

Сборник научных статей  
по итогам работы  
Международного научного форума

# НАУКА И ИННОВАЦИИ – СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Москва 2024





Коллектив авторов

*Сборник научных статей  
по итогам работы  
Международного научного форума*  
**НАУКА И ИННОВАЦИИ –  
СОВРЕМЕННЫЕ  
КОНЦЕПЦИИ**

Том 2

Москва, 2024

УДК 330  
ББК 65  
С56



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ – СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 6 июня 2024 г.). Том 2 / Отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2024. – 149 с.

У67

ISBN 978-5-905695-78-0

Сборник материалов включает в себя доклады российских и зарубежных участников, предметом обсуждения которых стали научные тенденции развития, новые научные и прикладные решения в различных областях науки.

Предназначено для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих.

УДК 330  
ББК 65

ISBN 978-5-905695-78-0

© Издательство Инфинити, 2024  
© Коллектив авторов, 2024

## Содержание

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- От Минска до Ташкента – российские ответы Путраджайским ориентирам развития АТЭС и дальнейшему расширению АУКУС  
*Харланов Алексей Сергеевич* ..... 8
- Построение эффективной модели управления брендом на фармацевтическом рынке с использованием ко-брендинга и HR-бренда компании  
*Бесчастнова Светлана Петровна* ..... 15
- Диджитал маркетинг в розничной торговле: современные тенденции и стратегии омниканального маркетинга  
*Рыжих Анастасия Игоревна* ..... 23

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Interpretation of English culturally colored idioms  
*Gerayzade Malahat AgaBaba, Kazimova Irina Ivanovna, Samadova Sevinj Ali, Huseynova Zulfije Salim*..... 27
- Использование задач геометрического характера с практическим содержанием на уроках математики в начальной школе  
*Герасименко Аэлита Ярославовна, Ширяева Виктория Анатольевна*..... 32
- Педагогическое наставничество как эффективный способ профилактики девиантного поведения обучающихся  
*Боярская Юлия Владимировна*..... 42
- Процесс формирования изобразительных умений у детей 3-4 лет в предметном рисовании  
*Бризе Богдана Тарасовна* ..... 47
- Цифровизация образования в рамках преподавания литературы в школе  
*Слабкий Екатерина Сергеевна* ..... 53

### ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Комичность и трагичность изображения общественных явлений и образов в романе Ф.М. Достоевского «Бесы»  
*Степченкова Валентина Николаевна, Арсоев Кирилл Дмитриевич* ..... 61

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Влияние академической прокрастинации на жизнестойкость студентов-психологов

*Зуева Ольга Владимировна*..... 68

Проблема агрессивного поведения школьников в образовательной среде

*Гасымова Айтен Эльшад кызы* ..... 73

## **СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Документационное сопровождение деятельности учителя в образовательной организации г. Нижневартовска

*Гасымова Сабина Аразовна* ..... 78

## **ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Историографическое изучение Древней Вавилонии: периоды и особенности

*Мохаммед Амир Абдул Джаббар Мохаммед* ..... 83

## **МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

О значении психических нарушений в патогенезе атопического дерматита

*Ретюнский Константин Юрьевич, Кениксфест Юлия Владимировна, Левинтова Наталья Леонидовна, Старусева Александра Васильевна* ..... 91

Исследовательские подходы экологической кардиологии в условиях Русского Севера

*Иванова Елена Георгиевна* ..... 94

Клинико-лабораторная характеристика коклюша у детей

*Кудряшова Мария Александровна, Протасеня Ирина Ивановна* ..... 101

Липофилинг как метод устранения дефектов челюстно-лицевой области

*Дадашева Макка Пеккеровна*..... 109

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Особенности измерения шероховатости листового проката

*Букасов Андрей Евгеньевич, Румянцев Михаил Игоревич, Завалицин Александр Николаевич*..... 115

Преобразование признаков для машинного обучения в сфере ЖКХ: методы и практики

*Соловей Диана Альбертовна*..... 123

Оценка последствий попадания БПЛА с боевой частью в объект социальной инфраструктуры

*Доронина Елена Витальевна* ..... 128

## **ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

О моделировании бесконечного прямоугольного волновода с диэлектрической вставкой

*Хайбуллин Алмаз Наилевич, Шубина Екатерина Антоновна,*

*Лазарева Ольга Олеговна.....134*

Асимптотические методы решения линейных краевых задач для нелинейных дифференциальных уравнений с разрывными правыми частями с управлением

*Жалил кызы Т., Кенжебаева Г.К., Кадырбекова М.К. ....141*

## ОТ МИНСКА ДО ТАШКЕНТА – РОССИЙСКИЕ ОТВЕТЫ ПУТРАДЖАЙСКИМ ОРИЕНТИРАМ РАЗВИТИЯ АТЭС И ДАЛЬНЕЙШЕМУ РАСШИРЕНИЮ АУКУС

**Харланов Алексей Сергеевич**

*доктор экономических наук, кандидат технических наук,  
профессор*

*Дипломатическая академия МИД России*

**Аннотация.** В предлагаемой статье автор оценивает риски растущего блокового противостояния в регионе АТР ведущих мировых держав, старающихся определить экономическое будущее и сформировать новую элиту, способную воспринять полицентричную политику глобального миропорядка и создать цифровую и военную инфраструктуру, обеспечивающую баланс интересов всех заинтересованных в этом процессе государств, а так же рассматривает эволюцию после саммита в Лие дальнейшей политики АТЭС под давлением англо-саксов, стремящихся к расширению своего участия в АУКУС и нагнетания обстановки напряженности в самом динамично развивающемся регионе мира.

**Ключевые слова:** АТР, СВО, полицентричность, многополярность, военный блок, АКУС, АНЗЮС, ВРЭП, АПЛ, Россия, США, КНР, Япония, Южная Корея, Северная Корея, Канада, Новая Зеландия, Индустрия4.0., ИИ, Биг Дата.

В своих поездках майских поездках в Минск и в Ташкент, после официального государственного визита в Пекин Президент России В.В. Путин намечает с лидерами Беларуси и Узбекистана контуры развития евразийского пространства с позиций самодостаточного и защищенного региона, способного вести гармоничное мирное развитие и выстраивать многовекторное партнерство, дающее решения учитывать суверенные интересы государств и их интеграционную волю к взаимодействию и инвестиционно-гуманитарному развитию в рамках пророссийских инициатив. Данные действия направлены на нейтрализацию и на своевременное противодействие ранее заявленным инициативам англо-саксонского альянса в «дорожной карте» перестройки всей Центральной Азии, согласно стратегии «5С+1».

которая дестабилизирует и бывшую советскую Среднюю Азию в интересах коллективного Запада, и ведет к автаркии самих государств региона от понимания здравого смысла и суверенных интересов формирующегося миропорядка интеграционных площадок и валютно-технологических союзов [1].

При этом линия создания блокового разграничения мира переходит с европейского континента, угасающего в своих возможностях Старого Света, в зону АТР, уточнения новых театров военных действий, ранее сформированного США под видом Индо-Тихоокеанской стратегии, рискующей, как шагреневая кожа, уменьшиться до Азиатско-Тихоокеанского блокового районирования. Ибо развитие с сентября 2021 года с позиций АУКУС так и не стало колыбелью для латентного или исподволь обещанного присоединения Японии к матричной площадке создаваемого восточного НАТО, озадаченной фантомными болями возрождения былого имперского могущества и жаждущей включения в технологическую кооперацию с США, Великобританией и Австралией не только через процессы производства новых АПЛ для самого дальнего континента, но и попытками научно-технологического включения в реестр единого сертифицирования и гостирования своих технологий в области высокоскоростных квантовых вычислений и элементов гиперзвукового программно-элементного набора комплектующих в изделиях в В и ВТ англо-саксонских оружейников [2]. И дело не в Конституции Японии и ползучей милитаризации ее сил самообороны всячески поощряемой США, и пристегивающих их к точке двухстороннего инфраструктурного роста по соответствующим осям: Япония-Южная Корея-США, Япония-Индия-США и Япония-Австралия-США, которые уже давно зарекомендовали себя в научно-исследовательских, оборонных и ИКТ-отраслях. Ещё больше разжигая нелюбовь со стороны Китая, Япония начинает маневр в сторону северо-корейских политиков, гарантируя им «нормализацию отношений» при отказе от ракетной и ядерной программ, которые премьер-министр Японии Хирокадзу Мацуно усиливает в своей лояльности под натиском истерии американских экспертов о готовящихся, якобы, ядерных испытаниях Пхеньяна. И Ким Чен Ын гордо в июле 2022 года рапортует о готовности к войне с самими с США в случае их угрозе национальной безопасности Северной Кореи, а после общения с В.В. Путиным в 2023 году дает старт ядерной программе КНДР. Сами же США занимаются подчисткой и коррекцией на местности своих угасающих синергетических эффектов в индийском квартете с Японией и Австралией в формате Quad, который как Четырехсторонний диалог по безопасности, занял стратегическое значение в балансировании обострившихся китайско-американских отношений в АТР, но не разросся до размеров нового военного блока из-за нейтральности Южной Кореи, не решившейся к столь явной поляризации своей внешней политики и прямой конфронтации с КНР под звездно-полосатым флагом. При этом июльский

саммит НАТО в 2023 году по Швеции и по Финляндии дал возможность Сеулу то же задуматься о своем членстве в рядах воинствующих атлантистов, о чем победившая про-американски настроенная власть, ведущего азиатского тигра, взяла время на обдумывание своего потенциального места в такой архитектуре и рисков участия в блоковой структуре азиатской направленности повышенной конфликтогенности [3].

Недовольство же Северной Кореи активизацией Южной Кореи в поисках поставок из США тактического ядерного оружия выразилась в двух майских акциях отсылки со своей территории на южную часть Корейского полуострова десятков воздушных шаров с мусором и отходами, показывающими всю грязь намерений Сеулу, не готового к конструктивному диалогу о решении вопроса 38-параллели, а к началу реализации своих милитаристских планов за национальными силами обороны Японии, ведущими военные морские маневры в регионе Тайванской напряженности в поддержку США и дальнейшей поляризации АУКУС, как военно-технологического союза милитаризированной направленности [4].

Проходящие плановые саммиты АТЭС (30-ый, юбилейный, в ноябре 2023 года в Сан-Франциско) и в Лиме (2024 год), далее в Южной Корее (2025 год), 2026 год - не выявил хозяина площадки под Форум, а в 2027 году им станет Вьетнам позволяет рассмотреть за тремя главными направлениями развития Путраджайской декларации в области развития торгово-инвестиционного сотрудничества, формализации трудовых отношений и рабочих мест и обеспечение устойчивого экономического роста, стремление англо-саксов не допустить мирного и поступательного расширения и специализации региона АТР на базе собственных национальных инициатив и не дать продолжиться росту дальнейшей дедолларизации и зависимости от американских устремлений нанести максимальное ослабление Китаю.

И застой в этих процессах, или санкционное воздействие на любую высокотехнологичную отрасль на каждое отдельно взятое государство данного региона, выльется в фатальное отставание и в растущую безработицу инфляционного и промышленного типов, как заложников разворачивающихся постковидных транслогистических производственных цепочек ТНК корпоратократического глобального управления. И власть банкстеров и нетократов в этих процессах сложно переоценить, ибо идеология эволюционного дальнейшего роста самого динамичного региона планеты будет определяться не только юными и избыточными трудовыми ресурсами и блужданием бизнес-практик западно-восточных кооперационных конгломератов, но и сведется, в конечном итоге, кто же победил в противостоянии КНР и США? И проигравшие оплатят свою цену, да же и не подъемную, ибо победитель, как известно, забирает всё...

Поэтому дрейф государств вокруг архипелагов собственных иллюзий о зонах мирного пространства в мировом океане, а так же несбыточные мечты о ширмах двухсторонних договоров, чтобы не дразнить двух ведущих игроков данного процесса, могут привести к уходу от реальности и не в метавселенную нарождающихся экосистем бизнеса, отдыха и управления потоками, а к катастрофе собственной экономической несостоятельности и полной колониальной и валютной зависимости от доминирующих игроков в АТР.

Добавим к этому проблему беднейшего игрока в регионе Афганистана, возрождающегося Талибаном от язв заокеанской демократии и оккупации странами западного мира и при полной поддержке КНР, растущие издержки производств при дальнейшем учитывании человеческого фактора в период наступления 7-ого научно-технологического уклада машинного интеллекта и баз больших данных, автоматизации цепочек производств и создания киборгов и робототехники максимального уровня эффективности. Произведенный же в регионе парламентский переворот в Пакистане то же не обошелся без участия американских идеологов, пытающихся удержать в зоне своих интересов и Индию, и сам Пакистан, манипулируя их взаимными противоречиями и очевидной неудачей во втягивание их в антироссийскую сакционную повестку [2;3].

При этом другие форматы, кроме АСЕАН, такие как ВРЭП (Всестороннее региональное экономическое партнерство), ТПП (Транстихоокеанское партнерство) задают разнонаправленные тренды всего региона и поляризуют страны с позиций их приоритетов не только в выборе своего места в МРТ или в целеполагании национального развития в сторону Китая или Америки, но и делают сам политический дискурс и провозглашаемый межстрановой контент платформой дальнейшей концентрации противоречий, способных взорвать АТР изнутри, дожать азиатское НАТО, до вариантов мирового полицейского, готового на всё, ради своей гаснущей на глазах гегемонии англосаксонского глобального доминирования. Тем более, что желание войти в данный «куст азиатского развития» и своих интересов поддержки в регионе США в вопросах технологий и военных приоритетов заявили и Новая Зеландия (частичное вхождение в АУКУС), и Канада, ждущая своих дивидендов в новом переделе мира.

К тому же, в Докладе о мировых инвестициях 2021 ООН касательно стран ВРЭП и АТЭС можно увидеть, что при большом накопленном объеме двусторонних инвестиций, которые растут крайне медленно, а их доля в накопленной доле регионального продукта не велика, что говорит о низкой степени взаимодействия на внутрорегиональном рынке. Однако, всё, что касается стран Азии, перспективы ПИИ более позитивны, поскольку регион развивает внутренние цепочки поставок и торговли, что делает его менее зависимым от товаров, производимых в других частях света и менее уяз-

вимым к внешним шокам, способствуя внутренним интеграционным процессам различного уровня кластеризации и создания единого пространства товарообмена и безопасности. Это наиболее актуально для стран Восточной и Юго-Восточной Азии ввиду того, что интеграция вокруг ВРЭП и АСЕАН усиливает внутрорегиональные связи, а разнонаправленность ТПП и других вариантов регионального строительства по типу «Один пояс, один путь», например, создают прецеденты альтернативного пути развития и коротких двусторонних договорных отношений, снижающих напряжение в АТР. И Китай здесь, как географический и региональный лидер данного сообщества государств пока удерживает первенство [4;7].

Последствия поездки Нэнси Пелосси на Тайвань обнажают реальное положение дел и актуальность доктрин, которые исповедуют сверхдержавы, расходясь трендами военных учений и пропагандистских ходов, показывающих не только ответственность Китая за мир в регионе АТР, но и четкое районирование между приоритетами экономики и военного ответа, который может состояться не ранее чем через 8 лет, согласно основополагающих документов Поднебесной в области национальной безопасности и купирования рисков растущих угроз дальнейшего растаскивания мира на военное блоковое сосуществование. Особенно это красиво легло в просочившиеся планы Пентагона о сдерживании КНР в островных баталиях будущих конфликтов в районе о. Тайвань [5].

Роль России в этом процессе остается значимой, но требует более конкретных шагов, вплоть до продолжения военных совместных учений с Китаем в районе Южно-Китайского моря (ЮКМ) и созданием сети морских военных баз, гарантирующих безопасность для стран региона, принимающего на себя ответственность на основе Кодекса поведения в ЮКМ, близкого к подписанию и ратификации большинством игроков «азиатской Большой Игры». Этому прагматическому настрою и в области финансовых противовесов англосаксонским институтам смогли бы выступить и российско-китайские совместно реализуемые инициативы в рамках новых институтов развития инвестиционно-проектного финансирования инфраструктурных заделов со стороны ШОС и БРИКС, например, через Азиатский банк инфраструктурных инвестиций и существующего Нового банка развития БРИКС [6].

Поэтому ожидаемые миром последствия «игры с огнем» принесут свои плоды, а чтобы их последствия были предсказуемы и риски хеджированы повестка уже сегодня должна иметь четкие «дорожные карты» [7] и конвергенцию научно-технологических российско-азиатских школ, доминирующих в вопросах самоидентификации и самодостаточности, в следовании задачам своего будущего в АТР и в выборе точного исторического и цивилизационного целеполагания при формировании глобальной системы безопасности и сохранения национальных приоритетов [8;9].

Поэтому идущая наша СВО на Украине требует и от российского ВПК, и от научно-образовательного сектора дальнейшей гармонизации всех уровней сотрудничества при «развороте России на Восток» [10], а минские и ташкентские декларации ускоряют и цифровизацию в ключевых отраслях суверенного роста государств с позиций национальной безопасности, и выстраивают череду приоритетов и в научном, и в военном партнерстве на пространстве потенциального ТВД евразийского континента, являющегося «воротами в АТР», и стремящегося не допустить реализации задумок англосаксов в их попытках переформатировать АТЭС при дальнейшем затаскивании стран экономического Форума в подготовку региональных конфликтов и в разжигании антикитайских настроений [11].

### **Список использованных источников и литературы**

1. Н.П. Патрушев. *Итоги Совбеза 02.04.2024*. [www.kremlin.ru](http://www.kremlin.ru)
2. В Минске рассказали подробности о визите Путина в Белоруссию. *Риа новости*. 25 мая 2024 года.
3. Не все так безоблачно: почему Путин выбрал для визита Ташкент. *Новые известия*. 28 мая 2024 года.
4. *Путраджайская декларация*. [www.atep.com](http://www.atep.com)
5. Раскрыт план США скватерить Китай островами в случае войны. *Вашингтон пост*. 28.04.2024.
6. Kharlanov A. S., Likhonosov A. G., Boboshko A. A., Evans J. N., *Fundamentals of military power as the hegemony of the state in the architecture of the world order: features and recommendations. Proceedings of the International University Scientific Forum “Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA”*.- UAE, 2022.: Infiniti Publishing.
7. *New tasks for politology of 2020 years of the Third Millenium*. Kharlanov Alexey Sergeevitch, Evans Julia Nailiyevna. *Practice Oriented Science: UAE-RUSSIA-INDIA Materials of International University Scientific Forum, June 17, 2022*;
8. Kharlanov A. S., Likhonosov A. G., Boboshko A. A., Evans J. N., *Fundamentals of military power as the hegemony of the state in the architecture of the world order: features and recommendations. Proceedings of the International University Scientific Forum “Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA”*.- UAE, 2022.: Infiniti Publishing.
9. *New tasks for politology of 2020 years of the Third Millenium*. Kharlanov Alexey Sergeevitch, Evans Julia Nailiyevna. *Practice Oriented Science: UAE-RUSSIA-INDIA Materials of International University Scientific Forum, June 17, 2022*;

10. А.С. Харланов. Азиатский синдром: битва сверхдержав за новое мировое господство. Межвузовский международный конгресс. Высшая школа: научные исследования. Москва. 24 ноября 2022. Издательство “Инфинити”. Стр. 39-44.

11. Эксперт № 35 (1264). Евгений Огородников. Мы выигрываем на их поле и по их правилам – URL: <https://www.expert.ru> (дата обращения: 28.04.2024)

## **ПОСТРОЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ БРЕНДОМ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КО-БРЕНДИНГА И HR-БРЕНДА КОМПАНИИ**

**Бесчастнова Светлана Петровна**

*Государственный университет управления,  
г. Москва, Россия*

За последние несколько лет с учетом существенного влияния геополитической ситуации в России и за ее пределами структура продаж и методов продвижения лекарственных средств на фармацевтическом рынке Евразийского Экономического Союза. Ключевые иностранные производители ушли с российского рынка или переориентировали продвижение лекарственных средств посредством взаимодействия через другие страны Евразийского Экономического Союза. На место иностранных производителей пришли отечественные аптечные сети и фармацевтические компании-производители, показывая рекламу с продукцией известных брендов<sup>1</sup>. Так, одни эксперты в области фармацевтической деятельности высоко ценят качество и репутацию отечественных брендов и убеждены, что их продукция заслуживает доверия. Другие же время указывают на то, что множество маркетинговых кампаний, особенно тех, где участие принимают известные актёры или звезды, лишь создают иллюзию качества лекарственных препаратов.

Также, активным образом подлежит обсуждению прибыль от партнерства с данными фармацевтическими брендами – они получают возможность предлагать покупателям популярные продукты, которые, согласно исследованиям, пользуются спросом у потребителей. Данная реклама способствует узнаваемости и повышает привлекательность аптечных сетей. Однако, стоит отметить, что эффективность данных партнерств зависит от региональных особенностей, а также от успеха самой рекламной кампании. Кроме этого, специалистами активно ведётся обсуждение мер контроля качества фармацевтической продукции, а также качества проведения рекламных сообщений и этических норм. Так как некачественная продукция или недостовер-

---

<sup>1</sup> Мандель Б.Р. PR: методы работы со средствами массовой информации. Учебное пособие / Б.Р. Мандель. – М.: Издательство: Вузовский учебник, 2018 г. – 238 с.

ная информация могут нанести ущерб как фармбренду, так и аптечной сети. В связи с чем, возникает крайняя необходимость в регулировании рекламы фармпрепаратов и контроле за их качеством.

В итоге, маркетологи приходят к выводу, что применение телерекламы фармкомпаний с продукцией известных западных фармбрендов может быть эффективным средством привлечения и удержания клиентов, но требует грамотного и системного подхода, а также внимательного анализа и контроля со стороны представителей фарминдустрии. От правильного выбора стратегии и сотрудничества с брендами зависит успех данного проекта<sup>2</sup>.

Данная стратегия представляет собой ко-брендинг, которая может помочь фармпроизводителям достичь взаимовыгодного сотрудничества. Однако, существуют определенные проблемы применения данной маркетинговой технологии. Например, возможность конфликтов интересов между партнерами и потенциальное ухудшение имиджа бренда из-за связи с низкокачественным продуктом. В связи с чем, следует более грамотно выбирать партнера с хорошей репутацией и высоким качеством продукции. В итоге, ко-брендинг может быть эффективным инструментом для укрепления позиций на рынке и повышения конкурентоспособности, но требует долгосрочного партнерства и согласованной стратегии.

Результаты грамотного применения ко-брендинга часто сравнивают с правильно спланированной и высокоэффективной рекламной кампанией в том числе направленной на поиск новых клиентов и расширению сбыта. Совместное применение маркетинговых ресурсов позволяет компаниям укрепить свои позиции на рынке и повысить узнаваемость бренда<sup>3</sup>. Дополнительные привилегии и скидки, предоставляемые в рамках ко-брендинга, помогают удерживать клиентов на долгосрочной перспективе. В итоге, ко-брендинг является эффективным средством для достижения успеха и поставленной цели на фармацевтическом рынке и создания сильного бренда<sup>4</sup>. Стоит отметить преимущества от программы лояльности, которая позволяет брендам не только удерживать существующих уже клиентов, но и привлекать новых, а также способствует формированию положительной имиджевой ассоциации с компанией, улучшению взаимодействия с аудиторией и повышению уровня удовлетворенности клиентов.

Кроме этого, программа лояльности позволяет собирать «воедино» ценную информацию о потребителях и их предпочтениях, что помогает на-

---

<sup>2</sup> Кожушко О., Чуркин И., Агеев А. Интернет-маркетинг digital стратегии. Принципы эффективного использования. Учебное пособие / О. Кожушко // Издательство: Интелсиб, 2015. – 237 с.

<sup>3</sup> Томпсон А.А. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии / А.А. Томпсон. – М., 2015. – 576 с.

<sup>4</sup> Brandenburger A., Nalebuff B. Co-opetition: Revolutionary Mindset that Redefines Competition and Cooperation: The Game Theory Strategy that's Changing the Game of Business. - NY: Doubleday, 2016. – 290 p.

страивать персонализированный подход к взаимодействию с ними. Таким образом, программа лояльности играет неоспоримую роль в успешной стратегии маркетинга и способствует развитию бизнеса. Привилегии и скидки, предлагаемые брендами, играют важную роль в удержании клиентов и привлечении новых<sup>5</sup>. Системы лояльности позволяют клиентам получать дополнительные баллы и бонусы за покупки, которые в дальнейшем могут быть использованы для получения скидок и других выгод. На рисунке 1 отображены наиболее распространенные ключевые стратегии, предпринимаемые компаниями в случае необходимости расширения бренда.

		Принимающая марка	
Приглашающая марка		Существующая продуктовая категория	Новая продуктовая категория
	Существующая продуктовая категория	Ко-брендинговая стратегия линейного расширения	Ко-брендинговая стратегия перекрестного расширения
	Новая продуктовая технология	Ко-брендинговая стратегия перекрестного расширения	Ко-брендинговая стратегия расширения категории

*Рисунок 1. Ко-брендинговые стратегии расширения*

Стоит выделить положительный опыт данного применения сетью аптек «КИТ-ФАРМА». Инновационный подход к взаимодействию с клиентами позволил аптечной сети сохранить высокие показатели выручки, среднего чека и динамики развития<sup>6</sup>. Программа лояльности сети аптек «КИТ-ФАРМА» предлагает эффективные решения для взаимодействия с покупателями, страдающими от хронических заболеваний. Компания проводит акции, направленные на мотивацию своих клиентов к приобретению лекарств определенных категорий граждан.

Главным преимуществом программы лояльности заключается в том, что клиенты, совершающие покупки определённого лекарственного препарата в определённый период времени, получают бонус на повторные покупки, что позволяет не только мотивировать своих клиентов приобретать товары с привлекательным бонусом и на выгодных условиях, но и стимулирует их покупать и другие товары. Проведённая аналитика фармкомпания показала, что данный подход позволяет минимизировать затраты на акцию и одновременно увеличить объем продаж. Компания получает прибыль, привлекая и

<sup>5</sup> Дробышева Л.А. Экономика, маркетинг, менеджмент: Учебное пособие / Л.А. Дробышева. – М.: Дашков и К, 2016. – 152 с

<sup>6</sup> Никишкин В.В. Инновационная концепция маркетинга как ответ на вызовы современного мира / В.В. Никишкин // Практический маркетинг, 2017. – № 12(178). – С.15.

удерживая постоянных клиентов, которые получают дополнительные бонусы за покупки лекарств от хронических заболеваний.

Программа лояльности является результатом предпочтений потребителей, позволяющим достичь взаимосвязи с клиентами и повысить лояльность к бренду<sup>7</sup>. Аптечная сеть применяет платформу Manzana для проведения акций и увеличения выручки. При этом затраты остаются низкими, ROI достигает 700%, а средний чек участников увеличивается на 20%. В результате выручка от программы лояльности возрастает на 15-18%. Аналитика показывает, что покупатели приобретают товары не только по акции, но и обычные товары, тем самым увеличивая товарооборот.

Кроме этого, бренды могут предоставлять дополнительные привилегии клиентам с учетом их статуса, включая более высокий уровень обслуживания и доступ к эксклюзивным мероприятиям. Данные предложения имеют не только практическую, но и значительную психоэмоциональную ценность для клиентов. Удовлетворенность клиентов от доступа к специальным предложениям и привилегиям – важный аспект взаимоотношений между брендами и потребителями. Такие предложения являются основой для повторных покупок и лояльности к бренду<sup>8</sup>. Однако, необходимо помнить о справедливости и взаимной выгоде для обеих сторон. Бизнес должен аккуратно подходить к формированию скидок и предоставлять обоснованные предложения, чтобы не создать негативное впечатление о своей финансовой устойчивости и недобросовестном поведении.

Кроме этого, бренды не должны пренебрегать качеством своих товаров и услуг, чтобы не потерять доверие клиентов ради скидок и привилегий<sup>9</sup>. Взаимовыгодные отношения между брендом и клиентами – залог успешного развития бизнеса. Привилегии и скидки – отличный инструмент в маркетинговой стратегии брендов. Они привлекают и удерживают клиентов, помогают создать эмоциональную привязанность и стимулируют повторные покупки. Однако для достижения взаимной выгоды необходимо тщательное планирование и анализ.

Впервые кобрендинговое взаимодействие реализовали компания «Бентус лаборатории», производитель антисептических средств под торговой маркой Sanitelle®, и одна из ключевых аптечных сетей на российском рынке «Ригла».

---

<sup>7</sup> Ворожевич А.С. Защита брендов. Стратегии, системы, методы. Учебное пособие / А.С. Ворожевич. – М.: Издательство: Проспект, 2017. – С.144.

<sup>8</sup> Чумиков А.Н. Дело. Реклама и связи с общественностью. Профессиональные компетенции. Учебное пособие / А.Н. Чумиков, М.П. Бочаров, С.А. Самойленко. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. – 520 с.

<sup>9</sup> Ван Прает Д. Бессознательный брендинг. Использование в маркетинге новейших достижений нейробиологии / Ван Прает Д.. М.: – Издательство: Азбука Бизнес, 2018. – 320 с

По результатам внедрения кобрендинговой стратегии в маркетинге аптечная сеть «Ригла» обрела постоянного партнера со стабильным качеством антисептиков Sanitelle®. А «Бентус лаборатории» — прогнозируемый стабильный объем реализуемой продукции. В долгосрочном периоде сотрудничество выше указанных компаний дает основу для поиска других партнеров на данном рынке с высокой конкуренцией и низкой лояльностью к бренду. Таким образом, ко-брендинг отличная маркетинговая технология, которая может помочь фармпроизводителям и аптечным сетям достичь взаимовыгодного сотрудничества на привлекательных для них условиях.

HR-бренд работодателя имеет большое значение в современном бизнесе и наделён рядом преимуществ, которые будут рассмотрены в данной статье. HR -брендинг подразумевает комплексный подход для увеличения доверия к работодателю со стороны сотрудников и соискателей на рынке труда. Учитывая так называемый «кадровый голод» на фармацевтическом рынке, создание бренда работодателя имеет ключевое значение для фармацевтических компаний, как производственных, так и торговых. Становится очевидным и обязательным разработка маркетинговой стратегии продвижения работодателя.

Бренд-концепция подразумевает создание «торговой марки», и компании, внедряющие HR-брендинг у себя, преследуют несколько целей: получения доступа к лучшим кадрам на рынке труда; повышения устойчивости к основному бренду компании.<sup>10</sup>

Ключевой фактор при формировании HR-бренда на фармацевтическом рынке, – это размер заработной платы, а также справедливая и конкурентоспособная оплата труда сотрудников. Содержание работы и условия труда также играют существенную роль в формировании HR-бренда. HR-бренд – это неизменно положительная репутация компании, направленная на снижение текучести внутри компании и устойчивого внутреннего роста.

Ключевая основа для HR-бренда – корпоративная структура, принятая в компании. Условно HR-брендинг можно разделить на внешний и внутренний.

Внешние элементы HR-брендинга подразумевают визуальную и вербальную составляющие компании, существенно влияющие на первое впечатление. Влияние логотипа, имени и в целом бренд-концепции сложно переоценить. Они могут оказывать как позитивные, так и негативные эмоции. Внутренний HR-брендинг подразумевает планомерную работу с сотрудниками, ведь именно они напрямую влияют на формирование HR-бренда компании. Опыт работы в компании, внутренняя культура, предоставляемые льготы и другие составляющие социального пакета и принятой политики адаптации новых сотрудников, предоставляемых возможностей карьерно-

---

<sup>10</sup> Что такое HR-бренд и зачем он нужен компании? – Режим доступа: <https://hr-portal.ru/blog/chto-takoe-hr-brend-i-zachem-nuzhen-kompanii> (Дата обращения: 11.04.2024).

го роста, уровня текучести кадров – это информация, которая существенно влияет на формирование позитивного образа компании и, как следствие, HR-бренда.

Для формирования внутреннего HR-бренда необходимо проводить анализ уровня лояльности сотрудников и выявлять факторы, которые делают компанию привлекательной для работы. На основе вышеуказанных данных следует определить задачи и проблемы, которые могут возникать при формировании положительного образа компании в качестве потенциального работодателя. Можно также проводить опросы и интервьюирование сотрудников, а также анализировать отзывы о компании в социальных сетях.

Среди факторов, воздействующих на выбор аптеки или препаратов фармацевтической компании, являются бонусные программы (65,1%), далее следуют служба доставки, измерение АД и т.д. Установлено, что 63% потребителей пользуются дисконтными картами, а 83% - изъявили желание пользоваться дисконтной программой, далее идет полное удовлетворение аптекой – 50,7% и чувство комфорта – 42,2%. Таким образом, проведения исследований на постоянной основе и все действия по лояльности потребителя помогут сформировать уникальный и привлекательный внутренний HR-бренд, который будет поддерживать, и укреплять позицию компании на рынке труда и привлекать, тем самым, квалифицированных специалистов. Рынок заинтересован не только в том, какую продукцию производит компания, но и как она это делает. Так, компания «Р-Фарм» разрабатывает лекарства для лечения сложных заболеваний, включая аутоиммунные и онкологические заболевания. Также компания запустила проект, который помогает сотрудникам вести здоровый образ жизни. В данном проекте были учтены все сферы деятельности сотрудников компании Р-Фарм». В итоге разработанные решения обеспечивают доступ к необходимой информации через портал и позволяют сотрудникам выбирать различного рода направления профессионального и личностного развития.

На основе HR-стратегии, корпоративной культуры и обратной связи от сотрудников, Компания «Р-Фарм» уделяет особое внимание разработке программы, в которой рассматриваются анализ HR-стратегии, бизнес-цели, а также выплаты сотрудников. Было выявлено, что сотрудники фармкомпаний стали более активными, что положительно сказалось на производительности компании. Кроме этого, улучшилось командное взаимодействие, сотрудники научились лучше работать вместе и достигать результаты. Все это привело к укреплению корпоративной культуры и улучшению общего благополучия сотрудников<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Медведева Е.В. Рекламная коммуникация / Е.В. Медведева. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 280 с.

Ежегодно компания проводит различные акции помощи нуждающимся группам населения, собираются средства для больных детей, и оказывается поддержка социальным программам. Когда клиенты видят, что сотрудники компании «живут жизнью» своей компании и полностью удовлетворены всеми материальными и нематериальными благами, которые представляет им компания, они начинают доверять продукции компании<sup>12</sup>. Это позволяет фармкомпаниям укреплять свои позиции на рынке и привлекать новых клиентов<sup>13</sup>.

В заключении, следует отметить, что репутация и имидж фармацевтической компании напрямую влияет на ее устойчивое развитие и лояльность потребителей к брендам компании. Кроме этого, важность постоянной работы над удовлетворенностью сотрудников работой в компании сложно переоценить. Создание HR-бренда компании – это многокомпонентный процесс с постоянным мониторингом рынка труда и отслеживанию внутренних показателей эффективности работы с персоналом.

Интернет – маркетинг, социальные сети и бренд – работодателя также являются эффективными средствами для формирования успешного бренда и поставленных целей фармкомпаний. Применение нестандартных решений и учет мнения клиентов позволяют фармацевтическим брендам успешно продвигаться и укреплять свои позиции на фармацевтическом рынке. Таким образом, информационные ресурсы выступают важным фактором при принятии решения о назначении определенного лекарственного средства пациенту. Разработка стратегии бренда в сети Интернет является важным шагом для успешного продвижения на рынке, которая реализуется баннерами, рекламой в YouTube, а также социальными сетями и блогерскими отзывами.

Информационная стратегия для фармацевтических брендов имеет ключевое влияние для достижения желаемого эффекта. Необходимо помнить, что информационная стратегия должна быть гибкой, чтобы соответствовать изменяющимся трендам и потребностям целевой аудитории. Для создания успешного бренда и формирования положительного имиджа предлагается начислять бонусы и предоставлять акции и скидки за оставленные отзывы. Новой маркетинговой технологией представляется HR-бренд, который формирует свой бренд за счёт положительного и заботливого отношения к своим сотрудникам. Таким образом, фармацевтические производители и аптечные сети должны заботиться о своей репутации, а также формировать положительные впечатления у потенциальных клиентов. Для этого необходимо осуществлять анализ пожеланий целевой аудитории, а также разраба-

---

<sup>12</sup> Крайнов Г.Н. Технология подготовки и реализации кампании по рекламе и PR. Учебное пособие / Г.Н. Крайнов. - Издательство: Лань Спб, 2018. – 372 с.

<sup>13</sup> Алексей Славич-Приступа. Аптечный маркетинг / А. Славич-Приступа – М.: Алмаз-пресс, 2013. – 145 с.

тивать соответствующие стратегии привлечения и удержания профессиональных сотрудников, основанные на программе лояльности.

### **Литература**

1. Ван Прает Д. *Бессознательный брендинг. Использование в маркетинге новейших достижений нейробиологии.* М.: – Издательство: Азбука Бизнес, 2018. – 320 с
2. Ворожевич А.С. *Защита брендов. Стратегии, системы, методы.* М.: Издательство: Проспект, 2017. – С.144.
3. Дробышева Л.А. *Экономика, маркетинг, менеджмент.* М.: Дашков и К, 2016. – 152 с
4. Измайлова М. А. *Психология рекламной деятельности.* М.: Дашков и Ко, 2016. – 444 с.
5. Мандель Б.Р. *PR: методы работы со средствами массовой информации.* М.: Издательство: Вузовский учебник, 2018 г. – 238 с.
6. Кожушко О., Чуркин И., Агеев А. *Интернет-маркетинг digital-стратегии. Принципы эффективного использования.* М.: Интелсиб, 2015. – 237 с.
7. Медведева Е.В. *Рекламная коммуникация – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 280 с.*
8. Крайнов Г.Н. *Технология подготовки и реализации кампании по рекламе и PR.* СПб.: Издательство: Лань Спб, 2018 . – 372 с.
9. Никишкин В.В. *Инновационная концепция маркетинга как ответ на вызовы современного мира // Практический маркетинг, 2017. – № 12(178). – С.15.*
10. Славич-Пристуна А.В. *Аптечный маркетинг / А. Славич-Пристуна – М.: Алмаз-пресс, 2013. – 145 с.*
11. Томпсон А.А. *Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии.* М., 2015. – 576 с.
12. Чумиков А.Н. *Дело. Реклама и связи с общественностью. Профессиональные компетенции.* М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. – 520 с.
13. *Что такое HR-бренд и зачем он нужен компании? – Режим доступа: <https://hr-portal.ru/blog/chto-takoe-hr-brend-i-zachem-nuzhen-kompanii> (Дата обращения: 11.04.2024).*
14. Brandenburger A., Nalebuff B. *Co-opetition: Revolutionary Mindset that Redefines Competition and Cooperation: The Game Theory Strategy that's Changing the Game of Business.* - NY: Doubleday, 2016. – 290 p.

## ДИДЖИТАЛ МАРКЕТИНГ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И СТРАТЕГИИ ОМНИКАНАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА

**Рыжих Анастасия Игорьевна**

*аспирант*

*МГУ имени М.В. Ломоносова*

*IstinaResearcherID (IRID): 245911877,*

*ORCID ID: 0000-0001-9992-2571*

***Аннотация.** В статье рассматриваются ключевые тенденции и стратегии в области омниканального маркетинга в розничной торговле. Основное внимание уделяется интеграции онлайн и офлайн каналов, персонализации клиентского опыта, внедрению AR/VR технологий и интеллектуальных аналитических систем. Приводятся примеры успешного применения данных стратегий на российском рынке. Выявляются перспективы дальнейшего развития омниканального маркетинга и его влияние на конкурентоспособность компаний. В статье также представлены результаты собственного исследования, проведенного среди 300 российских ритейлеров, относительно использования и эффективности омниканальных маркетинговых стратегий.*

***Ключевые слова:** теги омниканальный маркетинг, розничная торговля, цифровой маркетинг, интеграция каналов, персонализация, AR/VR технологии, интеллектуальные аналитические системы.*

### **Введение**

В последние годы омниканальный маркетинг стал неотъемлемой частью бизнес-стратегий компаний розничной торговли, что обусловлено стремительным развитием технологий и изменением потребительских предпочтений. В условиях возрастающей конкуренции предприятия вынуждены адаптироваться к новым реалиям, внедряя инновационные маркетинговые инструменты и подходы. Целью данной статьи является анализ современных тенденций в омниканальном маркетинге и выявление стратегий, способствующих повышению эффективности и конкурентоспособности компаний розничной торговли.

## **Основные тенденции в омниканальном маркетинге**

### **1. Интеграция онлайн и офлайн каналов**

Интеграция всех каналов продаж и коммуникаций для создания бесшовного покупательского опыта становится ключевым элементом омниканального маркетинга. В России данный подход успешно реализован компанией «М.Видео», которая синхронизировала онлайн и офлайн продажи, обеспечивая удобство и комфорт для своих клиентов. Омниканальный подход позволяет повысить уровень удовлетворенности клиентов и увеличить их лояльность.

### **2. Персонализация клиентского опыта**

Персонализация становится важным аспектом омниканального маркетинга. Современные технологии, такие как машинное обучение и алгоритмы предиктивной аналитики, позволяют компаниям создавать индивидуальные предложения, основанные на анализе поведения и предпочтений клиентов. Например, Wildberries активно использует персонализированные рекомендации товаров, что значительно увеличивает конверсию и удержание клиентов.

### **3. Внедрение AR/VR технологий**

Дополненная и виртуальная реальность предоставляют новые возможности для взаимодействия с клиентами. Виртуальные примерочные, интерактивные витрины и демонстрация продуктов с использованием AR/VR технологий позволяют клиентам глубже погрузиться в продуктовый опыт и принимать обдуманные решения о покупке. Например, Lamoda внедрила AR-примерочные, что способствовало увеличению продаж и снижению возвратов.

### **4. Интеллектуальные аналитические системы**

Современные системы аналитики помогают компаниям глубже понимать тренды рынка и быстро адаптироваться к изменениям. Интеллектуальные аналитические системы позволяют оптимизировать управление запасами, планирование ассортимента и прогнозирование спроса. Например, компания «Связной» использует аналитические платформы для повышения эффективности своих бизнес-процессов.

Примеры успешных стратегий на российском рынке

1. М.Видео - реализация омниканальной стратегии, интеграция онлайн и офлайн продаж для улучшения клиентского опыта.
2. Wildberries - использование персонализированных рекомендаций товаров с помощью алгоритмов машинного обучения, что повышает конверсию и удержание клиентов.
3. Lamoda - внедрение AR-примерочных, позволяющих клиентам виртуально примерить одежду, что способствует увеличению продаж и снижению возвратов.

4. Связной - использование интеллектуальных аналитических систем для оптимизации управления запасами и прогнозирования спроса.

Собственное исследование

Для проведения исследования была сформирована выборка, включающая 300 компаний розничной торговли, представляющих разные сектора и масштабы бизнеса. Были использованы методы опросов и интервью для сбора данных о применении и эффективности омниканальных маркетинговых стратегий.

**Результаты исследования**

<b>Тенденция</b>	<b>Процент компаний, использующих стратегию</b>	<b>Описание</b>	<b>Основные преимущества</b>
Интеграция онлайн и офлайн каналов	68%	Внедрение омниканальных стратегий, обеспечивающих интеграцию онлайн и офлайн каналов продаж. Основные трудности включают синхронизацию данных и управление клиентскими взаимодействиями.	Увеличение удовлетворенности и лояльности клиентов, повышение удобства покупок
Персонализация клиентского опыта	75%	Активное использование технологий персонализации в маркетинговых стратегиях, включая алгоритмы машинного обучения и предиктивную аналитику.	Повышение конверсии, улучшение клиентского опыта
Внедрение AR/VR технологий	42%	Использование AR/VR технологий для улучшения клиентского опыта, включая виртуальные примерочные и интерактивные витрины. Основные преимущества включают повышение вовлеченности клиентов и снижение возвратов товаров.	Повышение вовлеченности клиентов, снижение возвратов товаров
Интеллектуальные аналитические системы	80%	Внедрение систем аналитики для оптимизации бизнес-процессов, включая управление запасами, прогнозирование спроса и анализ потребительских предпочтений.	Оптимизация управления запасами, повышение точности прогнозирования спроса, улучшение понимания потребительских предпочтений

### **Заключение**

Оmnиканальный маркетинг представляет собой мощный инструмент для повышения конкурентоспособности компаний розничной торговли в условиях цифровой экономики. Современные тенденции и стратегии, такие как интеграция онлайн и офлайн каналов, персонализация клиентского опыта, внедрение AR/VR технологий и интеллектуальные аналитические системы, позволяют компаниям эффективно взаимодействовать с клиентами и адаптироваться к изменяющимся условиям рынка. Примеры успешного применения данных стратегий на российском рынке и результаты собственного исследования, проведенного среди 300 ритейлеров, демонстрируют их высокую эффективность и актуальность. Важно продолжать исследование и внедрение новых технологий в omnиканальный маркетинг для достижения долгосрочного успеха и устойчивого развития компаний.

### **Список использованных источников**

1. Алексеев, А., & Власова, И. (2018). Цифровая трансформация розничной торговли: тенденции и перспективы. *Маркетинг в России и за рубежом*, (4), 42-50.
2. Иванов, С. В. (2019). Omnиканальный подход в маркетинге: российский и зарубежный опыт. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, (5), 89-102.
3. Костин, Д. Н. (2020). Персонализация клиентского опыта в omnиканальном маркетинге. *Маркетинг и маркетинговые исследования*, (3), 34-41.
4. Лебедева, О. В., & Рожкова, М. В. (2017). Внедрение AR/VR технологий в розничную торговлю: российский опыт. *Управление и бизнес-администрирование*, (6), 56-62.
5. Петров, К. А. (2018). Интеллектуальные аналитические системы для розничной торговли. *Журнал прикладной информатики*, 13(2), 112-120.
6. Сидоров, В. И. (2019). Современные тенденции omnиканального маркетинга на российском рынке. *Менеджмент в России и за рубежом*, (4), 22-29.
7. Смирнова, Н. Ю. (2020). Исследование эффективности omnиканальных стратегий в розничной торговле. *Маркетинг и логистика*, (5), 77-85.
8. Федоров, И. А. (2021). Интеграция онлайн и офлайн каналов в omnиканальном маркетинге. *Российский журнал маркетинга*, 25(1), 45-53.
9. Чепуренко, Р. М. (2020). Влияние omnиканальных стратегий на конкурентоспособность ритейлеров. *Вопросы экономики*, (8), 114-121.
10. Шевченко, А. Е. (2021). Применение современных технологий в omnиканальном маркетинге. *Инновации и инвестиции*, (2), 23-28.

## INTERPRETATION OF ENGLISH CULTURALLY COLORED IDIOMS

**Gerayzade Malahat AgaBaba**

*Ph.D., Associate Professor*

*Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan*

**Kazimova Irina Ivanovna,**

*Ph.D., Senior Lecturer*

*Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan*

*ORCID ID: 0000-0001-7272-7629*

**Samadova Sevinj Ali**

*Senior Lecturer*

*Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan*

**Huseynova Zulfiye Salim**

*Lecturer*

*Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan*

**Keywords:** *culture, language, idiom, translation, interpretation.*

Culturally colored words are usually translated into other languages in two main ways: descriptively or through metaphorical ways. The culturally colored words with denotative meaning, not used in a native language are translated descriptively while those having metaphorical function, require finding semantical equivalents in the native language in order to keep original metaphorical color.

This type of translation takes place in the interpretation of connotative realities. As it was mentioned above, culturally coloured expressions with connotative or metaphorical meaning are not translated literally but a translator should find out the functional, semantical, metaphorical equivalent of such expressions in tire native language. Metaphors are not lexical devices whose meanings are observed in all languages in various structures. Different structural units in English and other languages are observed to have the same metaphorical meaning and for this reason for an experienced translator it is not difficult to find the metaphorical equivalent of an English connotation in his native language.

As different people have the same way of thinking, in their languages tire same connotations are materialized in different and sometimes in the same structures.

This type of translation is used as the interpretation of phraseological units, idioms, all kinds of metaphorical expressions. All kinds of words may have got metaphorical meanings: 1. Ordinary words denoting generally known objects and notions not having any national colour; 2. Denotative realities denoting objects and notions referring to a concrete nation or a country.

For the ordinary words, which have acquired metaphorical meaning can be shown following examples. For instance, *armchair* is an ordinary domestic object universal for many people. However, in American English this word is observed to have attained the meaning of “comfort” [ 2. p 277]

Besides ordinary words metaphorical meanings appear in the denotative realities denoting objects or notions characteristic of a concrete nation. For instance, *toboggan* in American English, borrowed from a local Indian language, has got a metaphorical colour in association with its quick move from hills or mountains. In combination with tire word price it denotes a sharp decrease of prices: prices tobogganed “prices sharply decreased.

Addition of connotation to ordinary and culturally coloured words is known to create some problems for translators from English into native language as well as for those who communicate with English speaking people. Elimination of such a difficulty requires acquaintance with metaphorical realities, additional meanings found in the semantics of words. Translator having a deep information about metaphorical words should have an equal information about metaphorical words and expressions of his native language. Only in this case he can find metaphorical equivalent in his native language for English or such an equivalent does not exist in his native language, he will have to use a descriptive translation of the English idioms.

For instance, *devil*, which is considered the most powerful evil spirit in Christianity, has got a lot of metaphorical meanings. Some of them find its metaphorical equivalent in the idioms consisting of words other than devil, but sometimes we can observe the same word in Azerbaijani language (*şeytan, iblis*) having the identical metaphorical meanings. In the meaning of an evil person: That devil can do everything, he can hurt you [2,p.354]. In the translation of this sentence we can use Azerbaijani equivalent of devil in the same metaphorical meaning ( a bad person): O iblis sənə xəsarət yetirmək üçün hərşeyə qadirdir.

The comparison shows that we can find the same connotation in different lexical unit in our native language particularly in colloquial language. Therefore, translators of English texts with nationally coloured expressions and metaphors should have a deep experience about native metaphorical expressions in order to find the semantical- functional equivalents of English metaphors. It's necessary for keeping original colour, the stylistic functions of English connotative realities.

Nationally coloured expressions, idioms in the English language cover different layers of the English vocabulary. They are associated with English customs

and traditions, historical events, culinary, houses and domestic tools, lifestyle, mythology, superstitions, religion, etc. Numerous words referring to these sphere of an English culture through different associations have acquired metaphorical meanings, translation of which is not possible about Azerbaijanian metaphorical, stylistic devices.

A number of cultural idioms reflect traditions. For instance, *Gretna Green marriage* is understood in Britain as “an easy marriage” or a “quick marriage”. The expression is derived from the name of the village Gretna located on English-Scottish border. Young people who wanted to marry easily not being required formalities used to come to this village to marry quickly. Gretna Green marriage can not be understood by Azerbaijanis at once, as they are not acquainted with the tradition of easy marriage. There can be two ways of its interpretation in the process of translation. It can either be translated descriptively by using above mentioned explanation. If the translator is deeply acquainted with idioms, sayings, metaphorical expressions in his native language, he can find idiomatic expressions which can serve as metaphorical equivalents for Gretna Green marriage. There are some expressions in Azerbaijani colloquial language denoting “a quick marriage” such as “at üstü evlənmə or tez bazar evlənmə”. They can just be used as emotional, stylistic equivalents of *Gretna Green marriage*. *It's raining cats and dogs*. This idiom denotes “heavy rain”. How was “heavy” rain associated with “cats” and dogs? It comes from an English tradition. In the past, people usually kept domestic animals in the roof of their flat. When there was heavy rain the roof was slippery or damaged, cats and dogs fell down into the flat together with rain water. The question is how we can translate this idiom into the Azerbaijanian language when we come across with it in a text. If we don't find its metaphorical equivalent in our native language we can naturally translate it descriptively using Azerbaijani ‘leysan’ with die meaning “heavy rain”. As such a translation does not include the emotiveness of “It's raining cats and dogs”, we can search for its metaphorical equivalent in Azerbaijani phraseology where we can discover “yağış elə yağır ki tut ucundan göy çıx”. In this case the metaphorical meaning of the English idiom more or less can be given in the translation.

*Mind your P's and Q's*. “Mind your own business”, “Do not interfere into other's affairs”. This idiom got that meaning in association with a tradition, in old England ale was drunk in pints and quarts. When the customers drank much and interfered into other's affairs, the owner of the pub cried at them telling “mind your P's and Q's”. It meant not to interfere into other's affairs. Descriptively it can be translated as “öz işinizlə məşğul olun”, “başqasının işinə qarışmayın”.

An important item connected with life-style is national culinary which served as a rich source for metaphorically coloured idioms. Numerous English culinary terms have got metaphorical meanings in association with their importance or with their certain features. For instance, bacon, salted or smoked meat from the back

or sides of a pig has been a widely used English food and for its importance it has attained a connotation denoting a very important item for life: *bring home bacon* “to succeed, especially in providing food for one’s family”. The metaphorical equivalent of this idiom in Azerbaijani language is found in the phrase in which the leading component is bread (çörək). Some English culinary terms have got metaphorical meanings in accordance with their shape.

*Sandwich-two* pieces of bread usually spread with butter and with some other cold food between them. Many people have sandwiches for their midday meal and there are often sandwiches in city centers.

For its shape it has got a metaphorical meaning of fitting or placing tightly or with difficulty between two other things. In this case the noun sandwich is converted into a verb: Our car was sandwiched between two big trucks, almost touching them [ 2, p.119]. This connotation can be translated into Azerbaijani language by means of the colloquial expression “pərçim olmaq” or descriptively (sıxışb qalmaq). In the first case emotiveness is a bit higher than descriptive the descriptive one: “zim maşınımız iki böyük yük maşını arasında elə pərçim olub qalmışdı ki, az qala onlara toxunacaqdı”; To ride sandwich [ 8. p 369]. “İki nəfər arasında sıxılmış vəziyyətdə getmək”.

In Azerbaijani colloquial language there is also an emotional version of *to sit sandwich* with more emotive colour to denote the notion of being pressed between two objects: “İki nəfər arasında xəşili çıxmaq”

*To sandwich* in the English language means to place a job between two other jobs or objects in case if a man has very little time to do it: *I’m very busy but I’ll try to sandwich that job in between visitors*. In this context *to sandwich* can be translated as “arasına salmaq”; “mən çox məşğulam, lakin bu işi iki müştərinin qəbulu arasına salmağa çalışacağam”: *Study should be sandwiched with periods of rest* [ 4. p. 369] which means “Dərs istirahət vaxtları arasında salınmalıdır”.

Biscuit, a flat thin dry cake, sweetened or unsweetened has got a metaphorical meaning ‘to be the best thing’ or ‘to be the worst thing one has ever seen or heard of’. It is seen to be used both as a positive or as a negative colour. Azerbaijanis usually use in such situations a borrowed expression “sürpriz olmaq” This latest excuse of his really takes the biscuit” which means “Onun bu son üzrxahlığı gerçək bir sürpriz oldu”.

*Hot dog* a **cooked frankfurter** or sausage in long bread roll is considered to be the very American food which is very popular. This culinary **term** has got a connotation “to behave in a showy, attention-getting way, especially by performing actions requiring physical skills, strength. Its translation into Azerbaijani language with addition of the expression “nümayişkarənə şəkildə” to the predicate of the sentence which means “an effort to draw others’ attention. Skiers hotdogging down the slopes (2.p.655) which means” Nümayişkarənə şəkildə yamacdan üzü aşağı sürüşən xizəkçilər”.

*Pie*, a pastry especially a round one filled with meat or fruit and covered with pastry such as a *cherry pie*. a *moot pie*. This culinary term in association with its deliciousness has got the following connotation: *pie in the sky* a hopeful plan or suggestion that has not been or has little chance of being realized: This talk of moving to Australia is all just pie in the sky [ 1. p. 1138] Pie in the sky can be translated descriptively as “əlqatmaz arzu”

Nice as pie is used in order to say that someone is being very nice to you especially when you did not expect them to be or are not sure that they really like you: Bill was nice as pie to us but I still felt uncomfortable around him (2,p.1012).

In these sentences the expression *nuce as pie* finds its metaphorical equivalent in the Azerbaijani word- combination “bal-yağ kimi”. By using we can translate above-mentioned sentences as follows: “Bil bizimlə bal yağ kimi idi, ləkm mən hələ də onun yanında özümü rahat hiss etmirdim”.

Pemmican, denoting in American English “dried meat mixed with fat”, borrowed from local Indian culinary. It is usually used by travelers in distant places where food cannot be found. For its quality of being delicate this food has got the metaphorical meaning of a “laconic statement” or a “ laconic word”, a statement which is very expressive and emotional.

In the process of translation, the Azerbaijani expression *sözünün canı* can be used to indicate the essence of one’s idea or report/ It is usually said to keep someone far away from using a long word and to tell the most important item of one’s report: *sözünün canını de, sözünün canı nədir?*

Thus, culture is found to be a rich source of English connotative lexicon which is largely represented in the English language and it makes it actual to be researched. Novelty in the article is that for a number of cultural connotations the semantic metaphorical equivalents are discovered in Azerbaijan language for the first times Therefore, the article has a deal of importance in getting skills of translation of English metaphors into Azerbaijanian language.

### **Literature**

1. Radford E. *Unusual words and how they came about*. M.Z.Prosvesheniye, 1964
2. *Longman Dictionary of English Language and Culture*. Longman, 1998
3. *Большой англо-русский словарь. Том 2.М: Русский язык, 1987*
4. *Homby A.S. Oxford Advanced Learner’s Dictionary/ Oxford University Press, 2007*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАЧ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА С ПРАКТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

**Герасименко Аэлита Ярославовна,**

**Ширяева Виктория Анатольевна**

*Камчатский педагогический колледж,*

*г. Петропавловск-Камчатский, Российская Федерация*

Одной из актуальных проблем при изучении начального курса математики остаётся формирование геометрических понятий. В настоящее время продолжается поиск педагогическим сообществом эффективных форм и методов, обеспечивающих эффективное формирование геометрических представлений и понятий у детей младшего школьного возраста.

В федеральной рабочей программе начального общего образования «Математика» (для 1–4 классов образовательных организаций) – 2023 указывается: «...В основе конструирования содержания и отбора планируемых результатов программы по математике лежат следующие ценности математики, коррелирующие со становлением личности обучающегося: ... математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы)».

Основное содержание обучения в программе по математике представлено разделами, в том числе, разделом «Пространственные отношения и геометрические фигуры». Раздел «Пространственные отношения и геометрические фигуры» включает следующие вопросы:

1. Расположение предметов и объектов на плоскости, в пространстве: слева/справа, сверху/снизу, между; установление пространственных отношений.

2. Геометрические фигуры: распознавание круга, треугольника, прямоугольника, отрезка.

3. Построение отрезка, квадрата, треугольника с помощью линейки на листе в клетку; измерение длины отрезка в сантиметрах [13, 14].

Геометрические понятия, с которыми дает возможность обучающимся ознакомиться программа первого класса, – это точка, линия: прямая, кривая,

отрезок, многоугольник, треугольник, четырехугольник (прямоугольник, квадрат), пятиугольник, ломанная, луч, круг. На этом этапе формируются умения: сравнивать фигуры, выделять их определенные свойства, осуществлять построения на клетчатой бумаге.

Во втором классе усложняются формируемые понятия, учащиеся выполняют работу на обнаружение признаков прямоугольника о равенстве противоположных сторон. Дают определение квадрата, объединяя его с определением прямоугольника. Учатся распознавать и называть углы разных видов: прямой, тупой, острый. Учатся построению прямоугольника (квадрата) с заданными длинами сторон на клетчатой разлиновке с использованием линейки. Формируется понятие ломаной, многоугольника – как замкнутой ломаной.

В третьем классе расширяются понятия круга, окружности и треугольника, включают буквенные обозначения геометрических фигур. У учащихся появляется возможность научиться различать виды треугольников по длинам сторон и величине углов. Чертят окружность заданного радиуса с использованием циркуля. Конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигуры из частей). Периметр многоугольника: измерение, вычисление, запись равенства. Измерение площади, запись результата измерения в квадратных сантиметрах. Вычисление площади прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами, запись равенства. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданным значением площади.

Четвёртый класс включает в себя следующую линию геометрического материала: понятие о диагонали прямоугольника, а также исследуются их свойства, например, равенство диагоналей и отрезков, полученных при их пересечении. Затем исследуется свойство углов квадрата, полученных при пересечении диагоналей, вводится представление о вершине, но, кроме того, раскрывается представление о тупом, прямом и остром углах. Получают представление о кубе, шаре как пространственных фигурах на уровне распознавания и называния. Обнаруживать в окружающем мире предметы и части предметов, которые похожи по форме на шар, куб и т. д. Получают возможность распознавать, называть и различать прямоугольный параллелепипед, цилиндр, конус, пирамиду, наглядные представления о симметрии [10].

Для развития пространственных представлений применяются следующие методы: черчение и преобразование фигур, построения на нелинованной бумаге при использовании циркуля, угольника и линейки. Ученики должны строить: прямой угол и делить отрезок пополам, прямоугольник, треугольник по трём сторонам, равнобедренный и равносторонний треугольники. По УМК «Школа России» курс математики предусматривает формирование первичных понятий [3-9].

Следовательно, курс подразумевает формирование у обучающихся пространственных представлений, знакомство обучающихся с разными геоме-

трическими фигурами и некоторыми их свойствами, с простейшими чертежными и измерительными приборами.

Приобретённые обучающимся умения различения, называние, изображения геометрических фигур, нахождения геометрических величин (длина, периметр, площадь) становятся показателями сформированной функциональной грамотности обучающегося и предпосылкой успешного дальнейшего обучения на уровне основного общего образования.

В начальном курсе математики геометрический материал должен представлять четкую систему, которая позволит ученику последовательно (в логике развития пространственного младших школьников как основной развивающей цели) овладеть образами геометрических фигур и геометрических отношений, которые в курсе основной и старшей школы будут изучаться на уровне понятий.

Иными словами, в начальной школе фактически формируется база геометрических понятий. В связи с этим в начальной школе не только дидактический материал, но и комплекс учебных заданий является опорой для формирования основных геометрических понятий.

Геометрический материал выполняет образовательную и развивающую функцию, а именно формирование пространственных представлений, которые являются основой и продуктом деятельности пространственного мышления и основой формирования геометрических понятий.

Целью изучения геометрических понятий на уроках математики в начальной школе служит правильное усвоение младшими школьниками содержания понятий и применение их в учебной деятельности.

Н.Н. Осипова выделяет требования, которые необходимо учитывать при формировании геометрических понятий:

1. Не желательно сразу знакомить учащихся, начиная непосредственно с введения термина. Такому приему должна предшествовать определенная подготовка, которая создаст у детей представления об изучаемом понятии.

2. Нужно правильно варьировать существенные и несущественные признаки изучаемых объектов для того, чтобы учащиеся правильно усвоили их отличительные особенности.

3. Понятия усваиваются в выполняемых учениками действиях. Поэтому необходимо установить, какие именно действия обязаны усвоить ученики при изучении нового понятия и подобрать соответствующие упражнения и задания.

4. Для того чтобы лучше усвоить понятие, необходимо использовать сразу несколько действий: анализ, сравнение, классификация, выведение следствий и так далее [2].

Формирование какого-либо понятия представляет собой непростой психологический процесс, начинающийся с чувственного познания по схеме: ощущение - восприятие - представление - понятие. При помощи мыслитель-

ных операций, в частности обобщения и абстрагирования, от представлений происходит переход к понятиям.

Н.Ф. Талызина, советский и российский психолог в области педагогической психологии, указывает: «Усвоение понятия идет успешно, когда задания, предлагаемые школьникам, не однотипны, когда учащийся снова и снова оказывается в новых условиях и нуждается в развернутой ориентировке» [12].

Курс математики сочетает в себе высокий уровень абстрактности и наглядности. Чаще всего складывается, что формирование геометрических понятий происходит расплывчато и поверхностно. Школьники узнают только часть признаков и не умеют применять их. Сформировать то или иное понятие очень сложно, но задача учителя подобрать эффективный метод и использовать его на уроках.

На сегодняшний день актуальным является подход, направленный не просто на развитие личности, а подводящий к саморазвитию младших школьников при формировании геометрических понятий.

В начальном курсе математики определяемыми геометрическими понятиями следует считать только понятия квадрата и прямоугольника, остальные же понятия даются без определения, с помощью эксперимента и практических заданий устанавливаются их свойства.

Работу по формированию понятий необходимо строить через следующие этапы:

- выделение всевозможных признаков предмета;
- выделение существенных признаков предмета;
- подведение предмета под понятие;
- выведение следствия о принадлежности предмета к данному понятию [1].

Формирование геометрических понятий у младших школьников проходит успешно при использовании проблемного метода обучения с визуализацией этой «проблематизации» на каждом из этапов, выделенных Г. И. Саранцевым, и обязательным применением проблемных практико-ориентированных заданий [11].

Интересен методический подход к изучению геометрического материала, предлагаемый С.Е. Царевой. Она пишет: «Понятие «плоскостные фигуры» тесно связаны с понятием «поверхность» и «плоскость». Поэтому их изучение можно начать с рассмотрения поверхностей реальных предметов, с выделения самых распространенных форм поверхностей в окружающем нас пространстве». Таким образом, дети выявляют, что формы поверхностей окружающих нас предметов – это прямоугольники, квадраты, круги, редко – треугольники и другие виды многоугольников. Автор отмечает, что для получения новых форм, фигур, следует составлять новые фигуры из других

(игра «Танграм») или разрезать фигуры на части ножницами, при этом дети обнаружат, что основой любого многоугольника является треугольник, так как из треугольников можно составить любой многоугольник, или любой многоугольник разрезать на треугольники [15].

Изучение геометрического материала (как и любого учебного предмета) строится через познание школьником окружающего пространства. С одной стороны, окружающий мир наполнен пространственными образами (образами геометрических фигур и отношений). С другой стороны, геометрия «работает» только с геометрическими свойствами, а реальные предметы обладают множеством других свойств, а значит, не могут являться геометрическими фигурами. Не существует реальных отрезков, квадратов, кубов, нет линий и поверхностей без толщины, идеально плоских поверхностей и прямых линий. Однако в школьной практике, рассматривая предметы с геометрической точки зрения, и учителя, и учащиеся называют их фигурами, не всегда осознавая, что на самом деле реальные предметы (или специально созданные в процессе обучения) выступают в качестве заместителей геометрических объектов, а значит, являются их моделями, точнее, материальными моделями. В математике рассматривается и другой подход к моделированию. При описании окружающего мира с геометрических позиций геометрические фигуры и отношения выступают как модели реальных объектов. Например, рисуя план, схему, мы изображаем предметы фигурами (отрезками), используем для описания их расположения отношения перпендикулярности, параллельности и т.д. Учащиеся должны познакомиться и с тем, и с другим подходом, так как они лежат в основе формирования такого универсального учебного действия (УУД), как моделирование, выделенного во ФГОС. При этом важно понимать, что выбор модели геометрической фигуры определяется контекстом ситуации. Это можно показать учащимся при нахождении ответа на проблемный вопрос такого типа: «В каком случае самолет можно считать точкой? Почему?».

При изучении геометрической линии в I–IV классах в соответствии с психологическими закономерностями формирования геометрических понятий учащимся следует предлагать систему заданий на развитие представлений:

- топологических (умение выделять объект на фоне, различать области, границы, определять взаимное расположение предметов в пространстве);
- проективных (умение воспринимать форму предмета независимо от точки наблюдения);
- метрических (умение представлять размеры объекта, расстояние между объектами и т.п.).

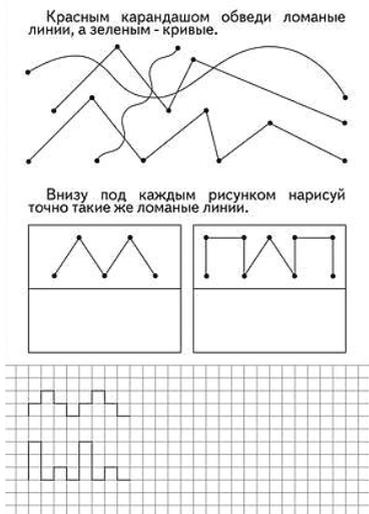
Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме формирования геометрических понятий у детей младшего школьного возраста показал, что для осознанного владения геометрическими понятиями необходимо строить работу на уроке, выделяя существенные признаки изучаемого понятия.

К задачам геометрического характера с практическим содержанием относятся следующие задания:

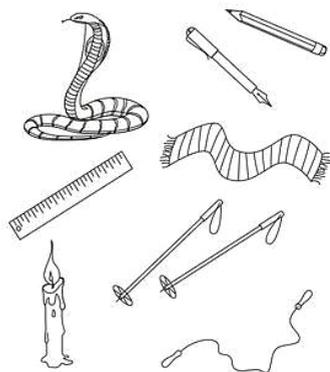
- конструирование геометрических фигур (угол, прямоугольник, квадрат, треугольник, круг);
- деление геометрической фигуры на заданные части;
- распознавание и выделение изученных геометрических фигур на рисунках и в окружающей действительности;
- составление фигур, которые обладают определенным свойством, из заданных частей;
- преобразование геометрических фигур;
- внесение изменений в сконструированные объекты;
- зарисовка фигур и композиций, которые получены при практическом конструировании, и наоборот, конструирование объекта по предварительно выполненному рисунку;
- выполнение практических работ.

Приведем примеры некоторых заданий, направленных на формирование геометрического понятия «линия»:

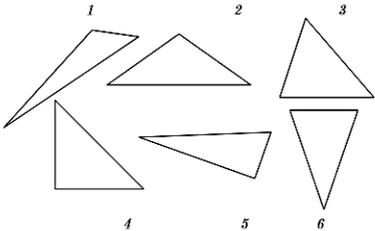
- на выявление имеющихся представлений о линиях замкнутых и незамкнутых;
- на понятия внутренней и внешней области, линии как границы областей;
- понятия прямая, кривая, замкнутая, ломаная, отрезок как часть прямой линии;
- построение линий.



Покажи и раскрась те предметы, которые по форме похожи на кривую линию, зеленым карандашом, а те, которые похожи на прямую, желтым.



- понятия «треугольник»:
- понятие «треугольник» знакомо младшим школьникам с первого класса, но в последующих классах это понятие расширяется, основными видами заданий являются:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• задания на подведение объекта под понятие</li> </ul>	<p>Что общего у данных треугольников?</p>  <p>Подумай, почему эти треугольники назвали прямоугольными? Какого вида два других угла у этих треугольников?</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• задания выделения его существенных признаков</li> </ul>	<p>Какими номерами отмечены равнобедренные треугольники? Какие части равнобедренного треугольника равны между собой? Проверь свой ответ, используя линейку и транспортир.</p>  <p>Запиши номера равнобедренных треугольников в виде последовательности чисел. Что это за последовательность?</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• задания на выведение следствия о принадлежности данного объекта к понятию</li> </ul>	<p>Используя названия сторон треугольника и вид его углов, дай различия и общее треугольников.</p>  <p>У какого треугольника наибольший периметр? У какого треугольника периметр наименьший? У какого треугольника наибольший из всех углов?</p>

Интересны задания, формирующие понятия объемных фигур.

- 1 Коробки, которые имеют форму пирамиды, положи на стол, стоящий слева, а коробки, имеющие форму призмы, — на стол, который стоит справа.



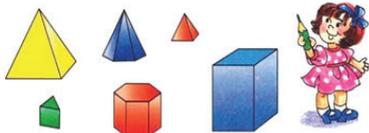
- 2 Соедини похожие фигуры. Какая фигура лишняя?



Это пирамида. Это цилиндр. Это конус.



- 3 Покажи стрелками увеличение размера призм и уменьшение размера пирамид.



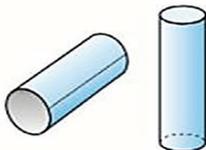
! Найди предметы, имеющие форму пирамиды, конуса, цилиндра.



1. Возьми прямоугольный лист бумаги. Сверни его в трубочку (рис. 1) и склей. Получился предмет, похожий на трубу. Если его с двух открытых сторон закрыть кругами, получится модель цилиндра (рис. 2).



1



2

2. Рассмотрите рисунки и назовите те предметы, которые имеют форму цилиндра.



В заключении будем утверждать, что ученик, овладевший всей системой понятий, сможет решать геометрические задачи и теоремы. Необходимость формирования понятий стоит на одном из первых мест в результатах обучения по ФГОС, поэтому обучающийся на выходе из начальной школы должен владеть ими.

**Библиографический список**

1. Белошистая, А.В. *Методика обучения математике в начальной школе : курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Педагогика и методика начального образования».* – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2017.

2. *Изучение математических понятий в начальной школе: учебное пособие для студентов направления «Педагогическое образование», профиль «Начальное образование» / Составитель: Н. Н. Осипова (Пензенский гос. ун-т.).* Пенза: Изд-во ПГУ, 2015.

3. *Математика. 1 класс. Учеб. для общеобразоват. организаций. В 2 ч. Ч. 1 / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова. 6-е изд. – М.: Просвещение, 2023. (Школа России).*

4. *Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. Организаций. В 2 ч. Ч. 1 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. 6-е изд. – М.: Просвещение, 2022. (Школа России).*

5. *Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. организаций. В 2 ч. Ч. 2 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. 6-е изд. – М.: Просвещение, 2022. (Школа России).*

6. *Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. организаций. В 2 ч. Ч. 1 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. 5-е изд. – М.: Просвещение, 2021. (Школа России).*

7. *Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. Организаций. В 2 ч. Ч. 2 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. 5-е изд. – М.: Просвещение, 2021. (Школа России).*

8. *Математика. 4 класс. Учеб. для общеобразоват. Организаций. В 2 ч. Ч. 2 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. 4-е изд. – М.: Просвещение, 2021. (Школа России).*

9. *Математика. 4 класс. Учеб. для общеобразоват. Организаций. В 2 ч. Ч. 1 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. 4-е изд. – М.: Просвещение, 2021. (Школа России).*

10. *Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1-4 классы: пособие для учителей общеобразоват. организации / М. И. Моро [и др.]. – М.: Просвещение. 2021.*

11. *Саранцев, Г.И. Методика обучения математике в средней школе: Учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов и ун-тов. – М.: Просвещение, 2002.*

12. *Талызина, Н.Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся. – М.: Знание, 1983.*

13. Федеральная рабочая программа начального общего образования «Математика». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://fgosreestr.ru/uploads/files/296de82d31e4c1da44d7b279cfa21bbf.pdf>

14. Федеральные государственные образовательные стандарты начального общего образования. – © ООО «ВАКО», 2021.

15. Царева, С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе: Учебник для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по направлению подготовки «Педагогическое образование» (квалификация «бакалавр»). – М.: Академия, 2014.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Боярская Юлия Владимировна**

*аспирант*

*Южный федеральный университет,*

*г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

Профилактика девиантного поведения обучающихся, конфликтов между обучающимися и между обучающимися и педагогами на сегодняшний день является одной из наиболее актуальных задач, стоящих перед образовательной организацией.

Исследования в области профилактики девиантного поведения подростков представлены в работах Галагузовой Ю.Н., Лабарешных Н.Н., Москвиной Е.В., Баклановой Н. К, Потапова Д.А., Бакланова К. В., Галич Г.О., Карпушкиной Е.А., Корчагиной Л.Н. Морозовой Н.Л., Тупаревой Н. В., Филипенко Е.В., Стуканова В.Г. и др. [2,3,4,7,8,9].

Традиционно в психолого-педагогической науке девиантное поведение понимается как «отклоняющееся поведение», поведение, не соответствующее социальным нормам. Бакланова Н. К, Потапов Д.А., Бакланов К. В. определяют девиантное поведение, как «поведение, отклоняющееся от правовых, моральных, возрастных и других норм и стандартов, принятых обществом. [2]. Стуканов В.Г. классифицирует девиантное поведение по двум группам: поведение, наносящее вред самому подростку и поведение, наносящее вред другим людям [7]. Декина Е.В. и Пазухина С.В. выделяют следующие «особенности трудных подростков: деформация мировоззрения, дефицит увлечений и интересов, прагматизм, индивидуализм, противоречивость характера, длительные конфликтные отношения с окружающими, эгоистическая жизненная позиция, неустойчивость интересов, противодействие воспитательным воздействиям и т. д.» [5].

Галич Г. О., Карпушкина Е. А., Корчагина Л. Н., Морозова Н. Л., Тупарева Н. В. в своих исследованиях выделяют активизацию личностных ресурсов подростков группы риска как одну из форм психопрофилактической работы [4]. Филипенко Е.В. отмечает, что одной из задач профилактики де-

виантного поведения является «формирование у подростков осознанной потребности в деятельности просоциального и нравственно ориентированного характера» [8].

Подростки, переживающие период активной социализации личности, не имеющие опыта позитивных межличностных взаимоотношений, испытывают потребность не только во включении в различные виды социально-значимой деятельности, но и в индивидуальном подходе, к выстраиванию индивидуального маршрута. Именно наставник способен стать для ребенка тем человеком, который сможет не только оказать комплексную поддержку, но и выстроить конструктивное общение с обучающимся, реализовать его личностный потенциал.

Во многих отечественных исследованиях отмечается, педагогическое наставничество – это эффективный способ профилактической работы в образовательной организации. Афончикова В.О. и Касьянова Н.О. делают вывод о том, что наставничество, как воспитательная технология способствует успешному выходу из трудной жизненной ситуации [1]. Галагузова Ю.Н., Лабарешных Н.Н., Москвина Е.В. считают, что: «Личность педагога, находящегося рядом с девиантным подростком, способна повлиять на становление социально поощряемых личностных характеристик подростка» [3]. Филипенко Е.Н. в своем исследовании выделяет необходимость персонального сопровождения детей группы риска при осуществлении профилактической работы в образовательных организациях. Деткова И.В., Ковалева Н.В., Лентьева А.В. отмечают, что наставничество может стать эффективным способом помощи подросткам с девиантным поведением [6,8].

Таковыми педагогами – наставниками в системе профилактической работы могут стать советники директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями (далее – советники по воспитанию). Одной из профессиональных задач, стоящих перед советником по воспитанию это работа с детьми группы риска. Следовательно, советник по воспитанию является частью профилактической системы школы, но его деятельность не заменяет остальных участников данной системы, таких как заместитель директора по воспитательной работе, педагог-психолог, социальный педагог, классный руководитель. Советник по воспитанию занимается привлечением детей группы риска к участию в социально – значимой деятельности, демонстрирует обучающимся весь спектр возможностей, как на муниципальном и региональном уровнях, так и на федеральном. Мотивирует ребят к участию в конкурсах, проектах, тематических лагерных сменах и т.д. Роль советника по воспитанию в организации профилактической работы в образовательной организации, на наш взгляд, заключается в наставнической деятельности, в демонстрации ребятам социально-одобряемых моделей поведения, привлечения их к активной деятельности, тем самым создавая ситуацию успеха, так необходимую ребенку группы риска.

С 2022 года Региональным ресурсным центром Ростовской области реализуется региональная методическая тема: «Система педагогического наставничества как средство профилактики девиантного поведения подростков». Региональным методическим советом, состоящим из советников по воспитанию и муниципальных координаторов, были определены основные направления реализации региональной методической темы. *Региональный уровень*: реализация проектов «Встречи с земляками» (организация встреч подростков группы риска с известными людьми Ростовской области), «Мой выбор» (организация мастер-классов для подростков группы риска по различным направлениям деятельности, таким как кулинария, флористика, фотография, танцы, актерское мастерство, обувное дело, медицина и т.д.), «Методический десант» (организация семинаров для советников по воспитанию по актуальным вопросам профилактической работы в образовательной организации). *На муниципальном уровне*: работа межмуниципальных методических объединений, Межмуниципальный фестиваль педагогических идей (площадка для обмена опытом советников по воспитанию в сфере профилактической работы с обучающимися), проект «Школа советника». *На школьном уровне*: реализация портфеля проектов по основным направлениям воспитательной работы в школе (спорт, музейная педагогика, театральная педагогика, вожатство, волонтерство, наставничество над неуспевающими обучающимися, профориентация, здоровый образ жизни, медиаобразование). Каждый советник по воспитанию выбирает школьный проект и привлекает к участию в нем подростков группы риска, тем самым становясь для них наставником, «значимым взрослым».

В результате мониторинга реализации региональной методической темы были выявлены направления, вызывающие наибольший интерес у подростков группы риска (рис.1).



*Рисунок 1.*

Из анализа выбора школьных проектов советниками по воспитанию, мы видим, что наибольшей популярностью пользуются волонтерское направление (проект «Я- волонтер»), спортивное направление (проект «Вместе-сила»), психолого-педагогическое направление (проект «Клуб общения»), музейная педагогика (проект «Музейное дело»), здоровый образ жизни (проект «Путь джедая»).

Также, одним из вопросов мониторинга для советников по воспитанию стал: «Какая методическая поддержка Вам требуется?» Контент-анализ ответов позволил выявить основные направления методической поддержки, которая требуется советникам по воспитанию:

- методические семинары со специалистами системы профилактики;
- методические рекомендации для советников по воспитанию по привлечению детей группы риска к участию в социально-значимых мероприятиях;
- методические рекомендации по работе с родителями детей группы риска.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что советник по воспитанию является значимым специалистом в системе профилактики образовательной организации. Деятельностный подход к воспитательной работе с детьми группы риска, привлечение их к социально-значимой деятельности, адресная работа с такими детьми, реализуемая советниками по воспитанию имеет высокий воспитательный потенциал. Но вместе с тем советники по воспитанию не являются узкими специалистами в области профилактической работы и испытывают профессиональные затруднения в работе с данной категорией детей. Очевидно, что отдельных лекций по профилактике девиантного поведения подростков в программе повышения квалификации для советников по воспитанию недостаточно. Необходим комплексный подход к подготовке советников по воспитанию к работе с детьми группы риска, который позволит им в полной мере реализовать все воспитательные возможности современной школы.

## **Литература**

*1. Афончикова, В. О. Наставничество как воспитательная технология профилактики девиантного поведения детей, находящихся в трудной жизненной ситуации / В. О. Афончикова, Н. Н. Касьянова // Воспитание и социализация в современной социокультурной среде : сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 28–29 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена., 2019. – С. 485-488.*

2. Бакланова Н.К., Потапов Д.А., Бакланов К.В. *Девиянтное поведение подростков: основы профилактики* // *Наука и школа*. 2018. №4.

3. Галагузова Ю.Н., Лабарешных Н.Н., Москвина Е.В. *Полисубъектность в профилактике девиантного поведения подростков в образовательной // Педагогическое образование в России*. 2021. №4. ).

4. Галич Г.О., Карпушкина Е.А., Корчагина Л.Н., Морозова Н.Л., Тупарева Н.В. *Профилактика девиантного поведения детей и подростков // Известия ПГУ им. В.Г. Белинского*. 2010. №20.

5. Декина Е.В., Пазухина С.В. *Наставник для трудного подростка: организация работа в паре и развитие личностного потенциала // Концепт*. 2021. №6.

6. Деткова И.В., Ковалева Н.В., Леонтьева А.В. *Наставничество как процесс сопровождения детей и подростков «групп риска» / И.В. Деткова, Н.В. Ковалева. – Москва: Майкоп, 2006. – С. 18 – 26.*

7. Стуканов, В. Г. *Педагогическая профилактика девиантного поведения несовершеннолетних / В. Г. Стуканов ; Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь. – Минск : Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь, 2019. – 146 с.*

8. Филипенко Е.В. *Профилактика девиантного поведения подростков в контексте духовно-нравственного воспитания. // Российский девиантологический журнал*. 2022. №3.

9. Чухин С.Г., Чухина Е.В. *Критерии и показатели качества формирования Российской гражданской идентичности обучающихся в контексте системно-деятельностного подхода // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева*. 2023. №4 (121).

## **ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ 3-4 ЛЕТ В ПРЕДМЕТНОМ РИСОВАНИИ**

**Бризе Богдана Тарасовна**

*студент*

*Нижегородский государственный университет,*

*Нижегородск, Россия*

***Аннотация.** Статья посвящена описанию теоретических и практических подходов к формированию изобразительных умений у детей младшего дошкольного возраста. Раскрываются методы и средства обучения изображению предметов с учетом возрастных особенностей и применения игровых технологий в развитии технических навыков у детей 3-4 лет в изобразительной деятельности.*

***Ключевые слова:** изобразительная деятельность, предметное рисование, изобразительные умения, формирование навыков рисования, дети младшего дошкольного возраста.*

Предметное рисование – один из видов изобразительной деятельности, доступных детям раннего и младшего школьного возраста.

Значимую роль в разработке системы обучения детей предметному рисованию внесла Т.С. Комарова, которая, признавая необходимость и возможность формирования изобразительных умений у младших дошкольников – овладения детьми техническими навыками предметного рисования с учетом возрастных особенностей [3].

И.А. Лыкова отмечает что, в этом возрасте дети часто используют рисунок как средство для выражения своих мыслей и чувств, оттого части предмета могут быть не связаны между собой: колеса катятся по дорожке, водитель сидит отдельно на кресле, груз - в отдельно лежащем кузове.

Дети 3-4 лет предпочитают использовать яркие и насыщенные цвета в своих рисунках или могут использовать один цвет, но разную интенсивность штриховки и линий, выражая свои эмоции.

Дети данного возраста обычно создают простые и схематические рисунки. Они могут изображать предметы в виде кругов, линий и простых геометрических форм без детализации и сложных деталей. Это связано с их раз-

вивающимися моторными навыками и ограниченными представлениями о форме и пропорциях предметов, а также с ограниченными навыками мелкой моторики и координации.

Рисунки детей часто не соответствуют в перспективе. Они могут изображать предметы в произвольных размерах и положениях, не обращая внимания на правила перспективы и глубины. Это связано с их развивающимися представлениями о пространстве и недостатком опыта в наблюдении и изображении реальных объектов.

Дети могут упрощать или опускать некоторые детали объектов, не вдаваясь в мелкие элементы. Например, на рисунке человека – «головонога». Дети сконцентрированы на основных характеристиках и формах предметов. Наиболее привлекательной частью тела для детей является лицо (голова) и умения человека перемещаться в пространстве (ноги). Кроме того, такое изображение человека связано с ограниченными моторными навыками, а также с неумением выделять части из целого предмета.

Рисунки детей 3-4 лет обычно отображают их непосредственные мысли и представления. Они могут быть более прямолинейными и простыми в своем выражении, без сложных элементов или скрытых смыслов. Это связано с тем, что дети этого возраста еще развивают свои навыки восприятия и коммуникации.

В рисунках детей 3-4 лет может быть меньше строгой привязки к реальности или точному изображению объектов. Они могут использовать символику, упрощенные формы и абстрактные элементы для передачи своих мыслей и представлений о мире. Это позволяет им выразить свою фантазию и творческое мышление.

Дети 3-4 лет часто проявляют интерес к экспериментам с различными материалами. Они могут использовать различные краски, карандаши, маркеры, чтобы посмотреть, какие те оставляют «следы» и не только на бумаге, но и на разных поверхностях (столе, окнах, стенах, одежде).

Дети 3-4 лет обычно еще не обладают развитыми навыками планирования композиции на своих рисунках. Они могут рисовать объекты или элементы по мере их появления в их воображении или по своему собственному восприятию окружающего мира. В результате, в их рисунках может возникать некоторая несогласованность или нереалистичность в расположении предметов, прозрачность, которая проявляется в том, что они изображают предметы или элементы так, будто они прозрачные или не перекрывают друг друга. Например, они рисуют фигуру человека, а сверху одежду, которая «прозрачна» и не скрывает то, что нарисовано под ней. Или другим примером может быть ситуация, когда ребенок нарисует дерево, а затем нарисует дом перед ним, но при этом мы видим дерево сквозь дом. Это свидетельствует о том, что ребенок воспринимает объекты отдельно и не всегда

учитывает их точное расположение и перекрытие другими объектами в пространстве [5].

По мнению Г.Г. Григорьевой, еще одной особенностью детей 3-4 лет является то, что они могут уходить от изначального замысла и изображать на рисунке то, что отличается от их первоначальных намерений. Это происходит из-за их произвольности, неустойчивости внимания. Для преодоления этой проблемы могут применяться различные методы, направленные на поддержание интереса и концентрации детей на задаче.

**Визуальные подсказки.** Разработка и использование наглядных картинок или образцов, которые помогают детям сосредоточиться на изображаемом предмете. Например, можно предложить детям рисовать предметы по образцам, показывая им картинки или фотографии.

**Игровые приемы.** Превращение процесса рисования в игру может помочь удержать внимание детей на заданном предмете. Например, можно предложить детям рисовать персонажей из их любимых книг или мультфильмов.

**Рассказывание историй.** Поддержка воображения детей путем рассказывания им историй о предметах, которые они рисуют. Задавать детям вопросы, что они изображают, чем пользуются при этом. Положительная оценка и поддержка могут стимулировать детей к удержанию внимания на изображаемом предмете [1].

Н.В. Дубровская отмечает, что формирование изобразительных умений у детей в возрасте 3-4 лет в предметном рисовании включает в себя несколько ключевых этапов.

В начале обучения техническим навыкам важно развивать восприятие детей и обогащать их сенсорный опыт. Это достигается путем выделения формы предметов и обведения их контуров поочередно то одной, то другой рукой, с называнием похожих предметов – голова у неваляшки как колесо, домик похож на кубик, ствол дерева – на палочку. Такие упражнения помогают детям лучше понимать форму и структуру объектов вокруг них.

Постепенно детей подводят к изображению знакомых предметов, предоставляя им свободу выбора способов изображения – кистью, карандашом, пальцем. Это способствует созданию мотивации к рисованию, овладения различными способами изображения предметов.

Важным этапом является обращение внимания детей на то, как карандаш или кисть оставляют след на бумаге (линии, пятна, штрихи и др.), что позволяет детям осознать свои действия и поощряет интерес к следам, которые они создают.

Развитие эстетического восприятия играет также важную роль. Детей учат различать цвета карандашей, фломастеров, а также рисовать различные линии и формы. Они упражняются в создании различных объектов, придавая им форму и цвет

Важным аспектом является также формирование правильной позы при рисовании. Детей учат сидеть свободно, не наклоняться слишком низко над листом бумаги, а также правильно придерживать руку и лист бумаги.

Наконец, детей приучают бережно относиться к материалам и правильно их использовать. Они учатся убирать материалы на место после окончания работы, а также правильно манипулировать карандашами, кистями и красками.

Все эти этапы в совокупности помогают формировать у детей изобразительные умения и развивать их творческий потенциал [2].

По мнению В.Б. Косминской, для формирования изобразительных умений у детей 3-4 лет важно уделить внимание умению ритмично наносить линии, штрихи, пятна и мазки. Этот навык помогает детям не только освоить рисование, но и развивает их моторику и координацию движений. Можно предлагать детям изображать различные сцены, например, опадающие с деревьев листочки, идущий дождь или кружащийся снег. Подобные упражнения могут сопровождаться словесными ассоциациями, такими как «дождик, дождик, кап, кап, кап», что помогает детям визуализировать происходящее и передать его на бумаге.

Также важно предлагать детям изображать простые предметы и рисовать прямые линии разной длины и направления. Это помогает развивать их воображение и способность представлять объекты в пространстве, создавать различные узоры и композиции, такие как полоски, ленточки, дорожки или заборчики.

Например, это могут быть игровые задания и упражнения, направленные на обучение детей действиям с карандашом и кистью: «Дождик и лужи» для развития техники рисования отрывистых линий, проводя их по разным направлениям, рисование цветных пятен неопределенной формы; «Солнышко лучистое» для обучения рисования пятен и лучей, от него исходящих (линий по разным направлениям); «Заборчик для петушка» для обучения рисованию вертикальных и горизонтальных линий, добиваясь параллельности их изображения.

Для более сложных задач стоит подводить детей к изображению предметов разной формы, таких как округлая или прямоугольная. Например, даются задания для рисования «Лопатка для Лунтика» для развития техники рисования вертикальных и горизонтальных линий, замыкая их в четырехугольную форму; «Апельсины и мандарины для Кати» для рисования больших и маленьких красных кругов (апельсинов и мандаринов).

Детям 3-4 лет доступно изображение предметов, состоящих из комбинаций различных форм и линий. Например, детям предлагается задание «Веселые неваляшки» для рисования разноцветных кругов разной величины, их закрашивание; «Разноцветные бусы» для рисования цепочки разноцветных

бус на нитке с помощью пальцевой техники. Также предлагается нарисовать снеговика, цыпленка для установления соотношения величины изображаемых предметов.

Помимо использования карандашей и кистей, следует поощрять использование различных материалов и предметов для рисования, таких как пальцы, ладони, крышечки, ватные палочки, губки, штампы и шаблоны. Это способствует развитию творческого мышления и расширяет возможности самовыражения детей.

Все эти подходы помогают формировать у детей не только изобразительные навыки, но и развивают их воображение, мелкую моторику и творческое мышление, что является важным условием формирования изобразительных умений.

В группе должна быть создана стимулирующая образовательная среда. Альбомы могут содержать картинки с изображениями природы, животных, растений, а также образцы детских рисунков и творческих работ. Детям должны быть доступны мелки, краски, карандаши, кисти и фломастеры, которые поддерживают интерес к рисованию и экспериментированию с изобразительными материалами, развивая при этом свою мелкую моторику и воображение [4].

Таким образом, формирование изобразительных умений в предметном рисовании у детей 3-4 лет представляет собой значимый этап в их развитии и овладении изобразительной деятельностью. В этом возрасте дети начинают активно исследовать окружающий мир, и предметное рисование играет ключевую роль в этом процессе.

Основная значимость предметного рисования заключается в том, что оно способствует развитию навыков наблюдения, анализа и воображения. Дети учатся внимательно рассматривать предметы, а затем передавать их образы на бумаге или других поверхностях. Этот процесс требует сосредоточенности, тщательности и координации движений, что способствует развитию моторики и творческого мышления.

Кроме того, предметное рисование в этом возрасте помогает детям учиться распознавать и идентифицировать объекты в их окружении, развивает навыки классификации и ассоциации. Дети начинают понимать, какие черты и формы характерны для различных предметов, что способствует их сенсорному развитию, развитию изобразительной деятельности.

## **Литература**

*1. Григорьева Г.Г. Изобразительная деятельность дошкольников. М.: Издательский центр «Академия» 2016. 272 с.*

2. Дубровская Н.В. *Рисунки, спрятанные в пальчиках: наглядно-методическое пособие.* СПб: «Детство–Пресс», 2015. 132 с.
3. Комарова Т.С. *Обучение детей технике рисования.* М.: Просвещение, 2016. 263 с.
4. Косминская В.Б. *Теория и методика изобразительной деятельности в детском саду.* М.: Просвещение, 2015. 255 с.
5. Лыкова И.А. *Изобразительная деятельность в детском саду.* М.: Сфера, 2018. 200 с.

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ЛИТЕРАТУРЫ В ШКОЛЕ**

**Слабкий Екатерина Сергеевна**

*аспирант*

*Южный федеральный университет,*

*г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

Развитие современного российского образования происходит в рамках основных тенденций, такими как гуманизация, гуманитаризация, информатизация и интернационализация. Важнейший стимул развитие образования получает благодаря основным направлениям развития Российской Федерации, которые определяются Президентом РФ. В Послании Президента к Федеральному Собранию от 21 февраля 2023 года, В.В. Путин заявил о запуске реформы высшего и среднего образования<sup>1</sup>. По мнению Президента РФ, школа должна с ранних лет прививать ученикам готовность работать в команде, готовность к изменениям, творческому поиску и навыкам жизни в цифровую эпоху. «Мы продолжим активную работу по развитию нашего общего образования, причем на всех уровнях<sup>2</sup>». Стремление руководства страны инвестировать в будущее России позволило запустить проект профориентации школьников «Билет в будущее», который позволяет школьникам на ранних этапах образования попробовать себя в деле будущей профессии. Подчеркивая успехи российских школьников на международных олимпиадах, Президент РФ подчеркивает важность реформирования системы образования, с целью выхода на более качественный этап развития на всех уровнях – от дошкольного до послевузовского, от естественно-научного до гуманитарного знания. Так мы видим заинтересованность руководства страны в качественном образовании в современную эпоху цифровых вызовов. Именно поэтому, модернизация всех отраслей образования и всех предметных областей происходит в тесной взаимосвязи с тенденцией цифровизации.

Еще в 2013 году В.В. Путин подчеркивал значение литературы не только для школьного образования, но и для общего развития культуры нации в

---

<sup>1</sup> Стенограмма Послания Президента РФ к Федеральному Собранию от 21 февраля 2023 года / <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/statements/70565>

<sup>2</sup> Там же

целом: «...мы всё чаще сталкиваемся с безграмотностью и примитивизмом. Ситуацию нужно исправлять, пересмотрев программы преподавания литературы и русского языка<sup>3</sup>». Руководство страны неоднократно подчеркивало, что увеличение количества часов литературы и русского языка не решит данную проблему. Необходимо качественно развивать педагогическое образование, мотивировать детей к изучению богатств русского языка. «Русская литература и эталонный русский язык – основа духовных исторических ценностей<sup>4</sup>».

Цифровые образовательные платформы, развитие площадок дистанционного образования, все эти процессы толкают развитие системы образования. Технологии, давно и прочно вошедшие в нашу повседневную жизнь, изменили не только повседневность, но и образовательный процесс. Изучение учебного материала с помощью актуальных и понятных для детей средств – залог эффективности учебного процесса, а также залог успешности будущего специалиста в своей области, залог качественного исполнения не только социального, но и государственного заказа, предъявляемого к системе образования в целом.

Современные исследования школьного образования показывают, что в школах преобладают довольно устаревшие технические средства, такие как диапроекторы, магнитофоны. Учителя словесности на уроках литературы зачастую пользуются современными проекционными системами, интерактивными досками, ограничивая таким образом возможности современного урока литературы. Однако следует заметить, что данная проблема лежит не на совести учителя, а на довольно слабом материально-техническом оснащении школ. Но роль учителя в данной проблеме тоже имеется. Зачастую учителя не задумывается в том, что простые презентации, фрагменты фильмов, которые он демонстрирует на уроке обладают огромным потенциалом, являясь основой урока литературы нового поколения.

Современная и качественная мультимедийная презентация, со всем потенциалом возможностей, позволяет применять визуальные средства для обращения внимания учеников, выделяя необходимые элементы, подтексты художественной литературы, используя весь потенциал гипертекста<sup>5</sup>. Презентация, используемая на уроках литературы, может содержать ссылки на аудио- и видеоматериалы, которые привязаны к данной теме, например: ви-

---

<sup>3</sup> Выступление В.В. Путина в Российском литературном собрании, проходящем в Российском университете дружбы народов 21 ноября 2013 года / <http://www.kremlin.ru/events/president/news/19665>

<sup>4</sup> Выступление В.В. Путина на пленарном заседании съезда Общества русской словесности 26 мая 2016 года / <http://www.kremlin.ru/events/president/news/52007>

<sup>5</sup> Эльмаа Ю.В. Федоров С.В. Информационные технологии на уроках литературы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение 2012

деозаписи спектаклей, кинофильмов, радио спектаклей или даже аудиокниг, столь популярных у молодого поколения.

Из сферы цифровизации образования нельзя исключать проектный метод обучения, который может активно использоваться в школьном литературном образовании. Проектная деятельность, согласно ФГОС ООО позволяет самостоятельно исследовать заданную тему, использовать литературоведческие источники, раскрывая потенциал личности каждого ребенка<sup>6</sup>. В современной школе такая деятельность тесно связана с цифровыми технологиями, ресурсами сети Интернет. Самым ярким видом литературного проекта могут быть виртуальные экскурсии<sup>7</sup>, электронные викторины и интернет-квесты по творчеству писателя<sup>8</sup>.

Современные технологии трансформируют не только систему образования, но и само образовательное пространство, заставляя его видоизменяться под воздействием сети Интернет. Так, ученики могут использовать технологию создания проектов не только в рамках одной школы, но и разных школ из разных регионов. Еще одной интересной технологией стала технология самостоятельного создания видеороликов, своего рода «гайдов» (от англ. Guide – руководство, описывающее последовательность действий для достижения определенной цели) для изучения сложных тем в процессе подготовки к Единому государственному экзамену, а также для более успешного знакомства с творчеством писателей и произведений более сложного сюжета. Алгоритм создания гайдов по литературе включает несколько действий – от разбора сложных заданий до последовательности действий, позволяющих понять творчество писателей.

Еще одним из актуальных для молодежи станет проект составления сборников песен на стихи известных поэтов, а затем составление плейлистов таких песен, что позволяет быстро и в понятной для подростка форме заучивать тексты стихотворений. Актуальным и интересным для подростка станет исследование реп-культуры и текстов отечественных исполнителей на предмет поиска художественных средств.

---

<sup>6</sup> Минпросвещения России. Приказы. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта общего образования : от 31.05.2021 № 187 (зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021 № 64101). URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027>

<sup>7</sup> Компьютерные технологии в обучении литературе: рабочая программа дисциплины: рабочая программа дисциплины / Н.А. Миронова, Н.П. Дутко, Н.А. Попова. М.: Экон-Информ. 2019

<sup>8</sup> Гайнутдинова А.Р. Веб-квест как способ активации учебной деятельности (на материале элективного курса по современной литературе) // Учитель-словесник и ученик в образовательном пространстве информационной эпохи // XXVI Голубковские чтения: материалы Международной научно-практической конференции 22-23 марта 2018 г. М.: Экон-Информ. 2019

Современное поколение детей обладает клиповым мышлением – восприятие информации фрагментарно, на основе ярких образов. Именно для решения проблемы восприятия информации предлагается технология сторителлинга (от англ. слов story – история, рассказ, tell – говорить). Основа сторителлинга в образовании это конструирование историй при использовании электронных средств, что будет очень актуально и будет соответствовать мировосприятию подростка. Можно выделить всего три правила успешной реализации технологии: во-первых – лаконичность и однозначность истории; во-вторых – убедительный рассказ, используя выразительную речь; в-третьих – непринужденность истории, чтобы аудитория легко воспринимала сюжет<sup>9</sup>. На уроках литературы сторителлинг может использоваться для формирования умения рассказывать истории, использовать современные электронные средства не только в развлекательном, но и в образовательном ключе.

Урок литературы обладает огромным потенциалом для использования цифровых технологий. Скорость восприятия и работы в сети Интернет у подростков крайне высока. Ребятам можно предложить создать виртуальную страничку литературного персонажа, как в реальной социальной сети, так и просто нарисовав ее на листе или представив в виде слайдов презентации. Проработать увлечения, статус, заполнить библиографическую справку о данном герое. Так, авторы странички дают характеристику своим героям и становится понятно, насколько качественно ученики изучили литературное произведение. Таким образом, метод литературной социальной сети – это качественно новая форма работы со школьниками разных возрастов. Однако, следует учитывать возраст ребенка и предъявлять строгие требования к существованию данных страничек в социальных сетях, удаляя их после изучения материала.

Похожей технологией является технология месседжеров, которые образуют систему очень быстрого обмена данными и материалами всех типов. Использование данной технологии позволяет перейти на качественно новый уровень урока литературы. Ставшие уже привычными слайды презентации можно заменить страницами персонажей в социальных сетях, при создании которых ученик должен работать с комплексом данных – от знания литературного произведения до биографии автора произведения<sup>10</sup>. Дополняя страничку фото-видео-аудиоматериалами, ученик создает сложный мультимедийный контент на основе научных и художественных текстов в среде, актуальной и понятной подростку.

---

<sup>9</sup> Кузовенкова А.И. Сторителлинг как новая медиатехнология // Знак: проблемное поле медиаобразования. – 2017 №4

<sup>10</sup> Якунина И.А., Назарова Е.К. Цифровая среда для лириков: о возможностях использования месседжеров на уроках литературы // Вопросы педагогики. М. 2021. №4

---

Данные технологии должны быть адаптированы учителем для решения конкретных дидактических задач в условиях определенных возрастных групп и с учетом материально-технических возможностей школы. Данные технологии могут быть использованы как для простой проверки домашнего задания, так и для более глубокого изучения художественных произведений, стиля писателя, а также для глубинных систем текстологического анализа<sup>11</sup>.

Процесс цифровизации образования обуславливает изменение всей образовательной среды и пространства школы. Система образования, которая раньше была заключена в стенах школы, выходит за ее пределы. Получения образования становится мега-доступным. Для получения образования нужен только смартфон или ноутбук с доступом к сети Интернет. В процессе цифровизации образования можно выделить основные перспективные тренды образования, которые можно применить к методике преподавания предметов словесности в школе:

- Геймификация – использование игровых приемов, технологий компьютерной игры в рамках образовательной ситуации. Этот тренд стал мощным и нестандартным приемом в образовании<sup>12</sup>.

Проявление данного тренда в образовании становится создание компьютерных игр по литературным произведениям школьного курса с целью повышения мотивации учащихся. Использование элементов игры в виртуальном пространстве на уроке позволяет создать ситуацию максимальной вовлеченности в образовательный процесс.

- Scrum-технологии – методика, при которой ответственность переходит от учителя к ученику, способствуя тем самым развитие чувства ответственности и приобрести новые навыки в ходе образовательного процесса.

В рамках изучения литературы данный прием позволяет проникнуть по ту сторону урока, подойти более ответственно к изучению и анализу учебного материала.

- Soft skills – формирование так называемых гибких навыков;
- Коуч-технология – формирование профессиональных компетенций.

Использование данных технологий формирует кративность мышления и гибкость в принятии решений, умение работать в команде, раскрывая внутренний потенциал каждого действующего участника образовательного процесса.

Специалисты Высшей школы экономики полагают, что главнейшей задаче цифровизации образовательного процесса станет использование тех-

---

<sup>11</sup> Аристова М.А. Использование сетевых ресурсов на уроках литературы в школе: мета-предметные и предметные результаты // Ученые записки ИСГЗ. Казань: Издательство ИСГЗ. 2018 №1

<sup>12</sup> Сартакова Е.Е. Проблемы развития теории геймификации в России / Е.Е. Сартакова // Вестник Томского государственного педагогического университета – 2022. № 2

нологий, которые позволят персонализировать процесс получения знаний. Чтобы обозначить основные перспективы цифровизации образования в России необходимо решить ряд проблем образования, главной из которых является развитие материально-технической инфраструктуры школ, модернизация образовательного пространства под новые требования не только государства, но и общества, изменение облика школы, не только внешне, но и внутренне.

Цифровизация образования в России имеет ряд перспективных положительных эффектов, влияние которых прослеживается на многие десятилетия вперед. Это и приучение к самостоятельности учащихся, т.к. система образования построена на самостоятельной работе учащихся, что позволяет учащимся стать целеустремленным и добиваться высоких результатов в будущем. Еще одним положительным эффектом станет отсутствие бумажной волокиты не только в работе учителя, но и в работе учеников. Неоднократно поднимался вопрос отказа от бумажных учебников, в пользу виртуальных ресурсов, однако данная проблема все еще остается нерешенной.

Конечно, цифровизация образования – это глобальный шаг в будущее, это инвестиции в человеческий, личностный капитал, который будет давать устойчивые дивиденды многие десятилетия. Однако, нельзя исключать риски данного процесса – это и проблемы с социализацией – перестройка образования должна сопровождаться перестройкой общественных отношений, если же на каком-то этапе будет некий уклон в другую сторону, то проблема социализации – отсутствие реального общения и взаимодействия выйдет на первый план. Со временем может измениться роль педагога, которая остается почти священной в умах старшего поколения, к сожалению, велика вероятность, что многие специалисты могут остаться без работы.

Несмотря на все риски, цифровизация движется семимильными шагами, и Российская Федерация последние несколько лет является лидером по темпам роста телекоммуникационных технологий и вхождению их в повседневную жизнь общества, а соответственно внедряются данные технологии и в образовательный процесс, который является маркером развития общественных отношений.

Глобальная цифровизация всех общественных процессов сформирует новый тип культуры общества, что потребует более сложных преобразований всех сред взаимодействия людей. И образовательная среда не становится исключением.

Уже сегодня существует система сервисов-помощников как для педагогов, так и для учеников с их родителями, которые становятся каналами взаимодействия школ и родителей. Данные сервисы позволяют в режиме онлайн формировать портфолио учеников, которые можно использовать для поступления в ВУЗ или СУЗ. От данных преобразования все субъекты образова-

тельного процесса ждут больших результатов: школьники – использовать цифровой контент для персонального образования; родители – будут активнее взаимодействовать со школой; учителя – будут иметь меньше бумажной волокиты за счет автоматизации проверки домашнего задания, а также получат больше возможностей для повышения своей квалификации; государство – получит прозрачную систему контроля за образовательной системой<sup>13</sup>.

Данные преобразования, конечно, неоднозначно воспринимаются обществом. Однако процесс цифровизации уже невозможно остановить, но необходимо учитывать все интересы и потребности общества, развивая данную тенденцию образования в соответствии с педагогическими и психологическими задачами образования.

### Список литературы

1. Аристова М.А. *Использования сетевых ресурсов на уроках литературы в школе: метапредметные и предметные результаты // Ученые записки ИСГЗ. Казань: Издательство ИСГЗ. 2018 №1*
2. *Выступление В.В. Путина в Российском литературном собрании, проходящем в Российском университете дружбы народов 21 ноября 2013 года / <http://www.kremlin.ru/events/president/news/19665>*
3. *Выступление В.В. Путина на пленарном заседании съезда Общества русской словесности 26 мая 2016 года / <http://www.kremlin.ru/events/president/news/52007>*
4. Гайнутдинова А.Р. *Веб-квест как способ активации учебной деятельности (на материале элективного курса по современной литературе) // Учитель-словесник и ученик в образовательном пространстве информационной эпохи // XXVI Голубковские чтения: материалы Международной научно-практической конференции 22-23 марта 2018 г. М.: Экон-Информ. 2019*
5. *Компьютерные технологии в обучении литературе: рабочая программа дисциплины: рабочая программа дисциплины / Н.А. Миронова, Н.П. Дутко, Н.А. Попова. М.: Экон-Информ. 2019*
6. *Кравцов С.С. Цифровая образовательная среда // Минпросвещения России – 2020 [Электронный ресурс] - Режим доступа:<https://edu.gov.ru/press/3196/sergey-kravcov-cifrovaya-obrazovatel'naya-sreda-eto-prezhde-vsego-proverennyu-elektronnyu-kontent-dlya-povysheniya-kachestva-tradicionnogo-obrazovaniya/>*

---

<sup>13</sup> Кравцов С.С. *Цифровая образовательная среда // Минпросвещения России – 2020 [Электронный ресурс] - Режим доступа:<https://edu.gov.ru/press/3196/sergey-kravcov-cifrovaya-obrazovatel'naya-sreda-eto-prezhde-vsego-proverennyu-elektronnyu-kontent-dlya-povysheniya-kachestva-tradicionnogo-obrazovaniya/>*

7. Кузовенкова А.И. *Сторителлинг как новая медиатехнология // Знак: проблемное поле медиаобразования. – 2017. №4*

8. Минпросвещения России. Приказы. *Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта общего образования : от 31.05.2021 № 187 (зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021 № 64101). URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027>*

9. Сартакова Е.Е. *Проблемы развития теории геймификации в России / Е.Е. Сартакова // Вестник Томского государственного педагогического университета – 2022. № 2*

10. *Стенограмма Послания Президента РФ к Федеральному Собранию от 21 февраля 2023 года / <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/statements/70565>*

11. Эльмаа Ю.В. Федоров С.В. *Информационные технологии на уроках литературы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение 2012*

12. Якунина И.А., Назарова Е.К. *Цифровая среда для лириков: о возможностях использования мессенджеров на уроках литературы // Вопросы педагогики. М. 2021. №4*

**КОМИЧНОСТЬ И ТРАГИЧНОСТЬ ИЗОБРАЖЕНИЯ  
ОБЩЕСТВЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ И ОБРАЗОВ В РОМАНЕ  
Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО «БЕСЫ»**

**Степченкова Валентина Николаевна**

*кандидат филологических наук*

*Государственный университет просвещения,*

*г. Москва, Россия*

**Арсоев Кирилл Дмитриевич**

*студент*

*Государственный университет просвещения,*

*г. Москва, Россия*

***Аннотация.** В статье анализируется соотношение комического и трагического, что подчеркивает абсурдность многих ситуаций, доходящих до настоящих катастроф. Описание многих персонажей начинается с иронии или насмешки автора, будь то инфантильный образ западника-либерала Степана Трофимовича Верховенского, присюсюкивающего «великого писателя» Семена Егоровича Кармазинова, заискивающей у молодежи губернаторши Юлии Михайловны или всегда неопрятного и полупьяного Лебядкина – все эти сюжетные линии заканчиваются драматично: Степан Трофимович и Лебядкин умирают, попустительство Юлии Михайловны ведет к смуте и мятежу, Кармазинов обнажает свою бездуховную и циничную сущность, презрение и пренебрежение к России. Помимо анализа образов, в статье исследуется трагичный путь России: результатом действий революционеров 60–70 гг. XIX в. становятся кровавые события начала XX в. Но Достоевский показывает выход как для народа, так и для России в целом: он у ног Иисуса, в православии и в вере в Бога.*

***Ключевые слова:** Ф.М. Достоевский, трагизм, комизм, ирония, православие, судьба России, революция, катехизис революционера.*

Роман «Бесы» Федора Михайловича Достоевского издан в период 1871–1872 гг. и напечатан в журнале «Русский вестник», явился одним из известных романов «Пятикнижия Достоевского». В этом произведении автор стремился донести до читателей анархический дух деятельности революци-

онных движений в стране в 60-е гг. и ее пагубность для России, ярким примером которой явилась «Народная расправа» во главе с ее организатором С. Нечаевым. Уже в эпиграфе мы читаем о бесновавшемся человеке, который олицетворяет Россию, но у ног Иисуса он смог исцелиться от своих недугов. Какое именно христианство спасет будущее России – на этот вопрос мы еще не получили до конца ответа, но мы видим это будущее – в нем Россия не исцеляется, а гибнет в революциях XX в., которые по сей день осмысливаются не только историками, но и философами, мыслителями разных областей, что обуславливает актуальность данного исследования.

Роман «Бесы» можно назвать «памфлетом» или даже «политическим трагифарсом», потому что в нем много выражений авторской иронии и даже злой сатиры в отношении происходивших явлений в России конца XIX века, что является своеобразным явлением комического.

Комичность и трагичность изображения общественных явлений и образов в творчестве Достоевского проанализированы в работах И.П. Смирнова [6], М.В. Яковлева, А.В. Карпенко [10], Ф.В. Макаричева [3], С.А. Мухиной [4], В.В. Сердечной [5]. Наравне с комичным представлен также трагичный исход всех идей и теорий, из-за которых многие люди погибают, некоторые сходят с ума. Новизна исследования состоит в выявлении и сопоставлении комического и трагического в произведении Достоевского, установлении их взаимосвязей.

На самых первых страницах романа перед нами открывается комический образ либерала-западника, сентименталиста Степана Трофимовича Верховенского. Он вобрал в себя образы западников 40-х гг., таких как Герцен, Белинский, Грановский. Одна из самых главных характеристик героя является его речь. Верховенский-старший использует часто французские словосочетания, предложения, что было популярно только в начале XIX в., во время Наполеона. К тому же часто прослеживаются восклицания, междометия, возвышенные слова, что полностью нам показывает его, как героя прошлого века, который не может существовать в настоящем времени. Он как ребенок, за которым нужна няня, об этом говорит сам автор: «Да он и нуждался в няньке, потому что становился иногда очень странен: в середине самой возвышенной скорби он вдруг зачинал смеяться самым простонароднейшим образом. Находили минуты, что даже о самом себе начинал выражаться в юмористическом смысле» [1, с. 12].

Стоит отметить, что у Верховенского был сын, о котором он страшно волновался, как «настоящий» отец: «Сердце разбито, — писал он Варваре Петровне, — не могу забыть ничего! Здесь, в Берлине, всё напоминало мне мое старое, прошлое, первые восторги и первые муки. <...> Где сын мой, возлюбленный сын мой? Где, наконец, я, я сам, прежний я, стальной по силе и непоколебимый, как утес» [1, с. 24]. Однако он видел своего сына только

два раза в жизни. Общеизвестно, что «для отца в ребёнке воплощена прямая возможность продолжения рода, ведь именно мужчине необходимо воспитать наследника, хранителя семейных обычаев и родовой памяти» [7, с. 118], но Степан Трофимович так глубоко не задумывался. Из этого всего создаётся комическое явление западников 40-х гг. в России 70-х гг.: они давно устарели, не приносят пользу обществу, но стараются что-то сделать полезное, но из-за своей легкомысленности, пустоты и приверженности западным идеям эти люди ни на что не способны. Более того, вокруг него собирались вечера с «новыми людьми», которые предлагали идеи, направленные не для развития страны, а на ее разрушение всех устоев общества: «Говорили об уничтожении цензуры и буквы ъ, о замене русских букв латинскими, о вчерашней ссылке такого-то, о каком-то скандале в Пассаже, о полезности раздробления России по народностям с вольною федеративною связью, об уничтожении армии и флота, о восстановлении Польши по Днепр, о крестьянской реформе и прокламациях, об уничтожении наследства, семейства, детей и священников, о правах женщины, о доме Краевского, которого никто и никогда не мог простить господину Краевскому, и пр., и пр. Ясно было, что в этом сброде новых людей много мошенников <...>» [1, с. 22].

С особой иронией в романе описан капитан Лебядкин. Гиперболизированность этого персонажа соединяет в себе не просто иронию, но собирательный образ порочного человека. Первое, что бросается в глаза, это то, что герой не прочь выпить одну рюмочку, а может быть и несколько, в его внешности прослеживается нездоровый его жизни: «Я как-то говорил о наружности этого господина: высокий, курчавый, плотный парень, лет сорока, с багровым, несколько опухшим и обрюзглым лицом, со вздрагивающими при каждом движении головы щеками, с маленькими, кровяными, иногда довольно хитрыми глазками, в усах, в бакенбардах и с зарождающимся мясистым кадыком, довольно неприятного вида» [1, с. 136]. Этот человек проживает бесцельную нахлебническую жизнь и считает себя великим поэтом, но пишет стихи в нетрезвом состоянии, поэтому его произведения часто бессмысленны, главное, на что он делал упор – чтобы была рифма. Лебядкин пишет нелестные стихи о своей возлюбленной, где не стесняется выражений:

«О, как мила она,  
Елизавета Тушина,  
Когда с родственником на дамском седле летает.  
А локон ее с ветрами играет,  
Или когда с матерью в церкви падает ниц,  
И зрится румянец благоговейных лиц!  
Тогда брачных и законных наслаждений желаю  
И вслед ей, вместе с матерью, слезу посылаю» [1, с. 106].

Здесь капитан стремится показать себя галантным кавалером, который восхваляет и необычайно красиво описывает Тушину, но он делает это все для себя, а не для нее. В последней строке «законных наслаждений желаю», как бы намекает, что он заслужил ее внимание, любовь и супружество. А его слеза в конце символизирует самые чистые побуждения, искреннее обращение и веру в то, что его любовь – самое невинное, что есть на этом свете. Более того, Лебядкин презентует себя, как «рыцарь чести», но все его поступки показывают только низменность натуры, в них нет и даже капли благородства. Можно предполагать, что и тут Достоевский совершает пародию на многочисленный пласт поэтов XX в., которые писали часто непонятные и сюрреалистические стихотворения.

Комичность также проявляется в Петре Степановиче и «пятерке» революционеров. Верховенский-младший создает себе идола в виде Ставрогина, поклоняется ему, также постоянно путается в словах, быстро говорит и прыгает с темы на тему, что «вело к возможности манипулирования людьми» [9, с. 146]. Фанатик Кириллов проповедовал абсурдные вещи о том, что человек «несчастлив потому, что не знает, что он счастлив» и далее провозглашает, что существует человекобог. Шатов же абсолютно уверен, что русский народ является истинным богоносцем и утверждает национального Бога во всей исключительности. Выслушав Ивана, Ставрогин комментирует его убеждения: «вы Бога низводите до простого атрибута народности» [1, с. 199]. Липутин провозглашает женскую эмансипацию, а на дерзости со стороны Ставрогина по отношению к его жене, «местный либерал» приносит ему шубу с поклонами провожает с лестницы, говорит, что он хороший человек. Но самый главный комизм, который объединяет все эти образы, заключается в их непонимании того, что происходит вокруг, в их детскости. «Пятерка» представляет образ малых детей, которые верят каждому слову, что говорят Ставрогин и Верховенский, им будто надо верить хоть во что-то, даже в самые странные, невозможные идеи.

Несмотря на то, что Федор Михайлович Достоевский был чуть ли не казнен из-за политики, он изображает власть небольшого городка в сатирическом контексте. Лембке Андрей Антонович, губернатор города, мягкохарактерный человек, который любил веселить людей, но его государственные дела шли к краху, он совершенно не готов был управлять городом. Лембке пишет стихи, романы, а управление городом полностью в свои руки берет его жена, Лембке Юлия Михайловна. Она является хозяйкой дома, руководит своим мужем и государством. Однако губернаторша полностью попадает под бесовские чары Верховенского Петра Степановича и молодого поколения. Она начинает им симпатизировать, соглашается с любой мыслью и идеей, для нее главное – быть «другом» молодежи, даже несмотря на то, что эти молодые люди несут анархию и полную разруху в городе. Под их

влиянием она устраивает бал, который заканчивается трагическим образом. Достоевский хотел показать, что слабая власть, поддающаяся на провокации народа, неспособна к правлению, и это приведет к краху не только города, но и страны.

Трагизм также, как и комизм, в романе «Бесы» прослеживается от начала до конца. Трагические последствия происходят с жертвами бесов: Лебядкиной, Лизаветой Тушиной, Кирилловым и Шатовым. Марья Тимофеевна, юродивая, живет вместе с братом, который часто ее избивает и всячески калечит. Но она одна из немногих видела добро в людях, улыбалась и была счастливой, несмотря на своего деспотичного брата. Ее трагичность заключается не только в капитане, а еще и в Ставрогине, который женился на ней не по любви, а из-за пари на вино после пьяного обеда. По его собственному признанию, мысль о браке с полусумасшедшим «существом» шевелила его нервы. В итоге хромоножка погибает, косвенно это происходит от рук главного беса Николая Всеволодовича.

Лизавета Тушина, русская красавица, о которой говорил весь город, заканчивает свою судьбу также трагически. У нее возникает роман со Ставрогиным. Но, узнав об убийстве его жены Марьи Лебядкиной и ее брата, Лиза непременно желает увидеть их трупы и погибает от рук разгневанной толпы, посчитавшей ее виновницей убийства. Народ был уверен, что Тушина и Ставрогин были в сговоре друг с другом.

Трагичен и образ Кириллова. Он чувствует, что «Бог необходим, а потому и должен быть» [1, с. 469], но признать разумом существование Бога он не в силах. Умом он доходит до отрицания Его и необходимости самоубийства, чтобы стать человекобогом. При этом сердцем страстно любит и жалеет людей, мог бы стать отличным учителем или воспитателем для детей, если бы не его теория. Он страдает и мучается из-за своей идеей. Кириллов горячо любит Христа, но не может поверить в него как в Сына Божия. К своим убеждениям он приходит после многочисленных разговоров со Ставрогиным, где его ум доходит до иступления и теряет рассудок. Кириллов завершает свою жизнь трагическим образом: берет на себя всю вину за убийство Шатова и застреливается.

Шатов – бывший ученик Ставрогина и студент, который хочет уйти и забыть этот революционный кружок, но его трагедия заключается в том, что «бесы» так просто не отпускают. Петр Верховенский захотел скрепить свое братство с помощью крови, и жертвой этой идеи становится Иван. Бывший студент перед своей кончиной становится религиозным человеком, приобретает смысл жизни, а когда его бывшая жена рождает ребенка, он уверен, что теперь будет жить счастливо с родным человеком. Но из-за планов революционного кружка он этого не достигает.

Самый трагичный образ – это невинная девочка Матреша, ребенок, судьбу которого безжалостно погубил Ставрогин. В неизданной при жизни Достоевского главе «У Тихона», описано, как Николай Всеволодович в один вечер делает пагубное действие с несчастной девочкой, после чего она считала, что убила в себе Бога и в конце концов совершает самоубийство – виной безвременной ее смерти был Ставрогин. Через эту историю также раскрывается одна из главных тем в творчестве Федора Михайловича – мученичество детей.

Если рассматривать не отдельные образы, а целую судьбу народа и России, то она также трагична и ужасна. Справедливы высказывания Т. А. Касаткиной: «У Достоевского ирония направлена не на саму действительность, а на её осмысление в системе той или иной эмоционально-ценностной ориентации» [2, с. 30]. В связи с этим ужасен катехизис-революционера, которым негласно руководствовался Петр Верховенский. В тексте романа он не упоминается, но «этическая сторона в действиях Верховенского во многом коррелирует с «“Катехизисом революционера” С. Г. Нечаева» [8, с. 96], в сути – это «наглядная демонстрация принципов революционной этики» [10, с. 175]. В этом документе подробно сформулирована программа широкомасштабного террора с огромными человеческими жертвами ради будущей «всесокрушающей народной революции», достичь которой предлагалось абсолютно любыми методами. Этот катехизис в реальной жизни существовал, и был создан Сергеем Нечаевым. Когда Петр Верховенский приводил в действие этот программный документ, в губернском городе творилась полная смута, убийства, пожар, множество пьяных людей – вот чего достигли «бесь» произведения. Люди, как свиньи начинали творить беспредел.

В заключении хотелось бы сказать, что Достоевский умело соединяет трагизм и комичность, что заставляет читателя смеяться над абсурдностью ситуацией, а иногда и ужаснуться. Многие образы романа сочетают в себе как комизм, так и трагизм. Трагикомичность произведения создает безрадостную атмосферу несмотря на присутствующую в героях авторскую иронию. Но у Достоевского есть выход – как гадаринский бесноватый исцелился у ног Иисуса, так и каждому человеку, по мысли писателя, необходимо быть ближе к Богу, и тогда никакая бесовская идея не сможет завладеть ни молодыми, ни уже зрелыми умами.

### Список литературы

1. Достоевский Ф.М. Полн. собр. соч.: в 30 т. Л.: Наука, 1975. Т. 10. 520 с.
2. Касаткина Т.А. Характерология Достоевского: Типология эмоционально-ценностных ориентаций. М.: Наследие, 1996. 336 с.

3. Макаричев Ф.В. Функция иронии в романах Ф.М. Достоевского // *Libri Magistri*. 2019. № 1(7). С. 71–78.

4. Мухина С.А. Феномен комического в романе Ф.М. Достоевского «Бесы» // *Вестник Московского государственного областного университета*. Серия: Русская филология. 2011. № 6. С. 166–171.

5. Сердечная В.В. Зло, ирония, пророчество: сопоставление Достоевского и Блейка в истории литературоведения и критики // *Достоевский в русской и зарубежной словесности (к 200-летию писателя): материалы Международной научно-практической конференции, 11 ноября 2021 г. Краснодар*. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2021. С. 244–249.

6. Смирнов И.П. От романтического смеха к реалистическому // *Вестник Гуманитарного университета*. 2023. № 2(41). С. 86–102. DOI 10.35853/vestnik.gu.2023.2(41).10.

7. Степченкова В.Н. Осмысление темы отцовства в романе Ф.М. Достоевского «Братья Карамазовы» // *Вестник Московского государственного областного университета*. Серия: Русская филология. 2017. № 4. С. 116–124. DOI 10.18384/2310-7278-2017-4-116-124.

8. Степченкова В. Н. Манипулятивные стратегии Петра Верховенского в романе Ф. М. Достоевского «Бесы» // *Проблемы исторической поэтики*. 2023. Т. 21. No 1. С. 91–113. DOI: 10.15393/j9.art.2023.12022.

9. Степченкова В. Н. Функции этикета в поэтике романа Ф. М. Достоевского «Бесы» // *Проблемы исторической поэтики*. 2024. Т. 22. No 1. С. 139–156. DOI: 10.15393/j9.art.2024.13542. EDN: MQDVJG

10. Тихомиров Б. Н. «Катехизис революционера» Сергея Нечаева. Исторический документ и его роль в творческой истории романа «Бесы» // *Достоевский и мировая культура. Филологический журнал*. 2019. No 3 (7). С. 162–178 [Электронный ресурс]. URL: <https://dostmirkult.ru/ru/arkhiv/59-3-2019/517-katekhizis-revolyuisionera-sergeya-nechaeva-istoricheskij-dokument-i-ego-rol-v-tvorcheskoj-istorii-romana-besy> (04.06.2024). DOI: 10.22455/2619-0311-2019-3-162-178

10. Яковлев М.В., Карпенко А.В. Комическое в творчестве Ф.М. Достоевского и А. Белого (на материале рассказа «Бобок» и романа «Петербург») // *Вестник Государственного гуманитарно-технологического университета*. 2022. № 1. С. 200–207.

## ВЛИЯНИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ПРОКРАСТИНАЦИИ НА ЖИЗНЕСТОЙКОСТЬ СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ

**Зуева Ольга Владимировна**

*магистрант*

*Красноярский государственный педагогический университет*

*им. В.П. Астафьева,*

*г. Красноярск, Россия*

***Аннотация.** В статье представлены результаты эмпирического исследования частоты академической прокрастинации и уровня жизнестойкости у студентов-психологов.*

***Ключевые слова:** академическая прокрастинация, жизнестойкость, тревога, студенты.*

Бесспорно, что современной личности приходится реализовывать свой потенциал в условиях, которые называют стимулирующими развитие стрессогенных факторов. Как следствие – психосоматические заболевания, отсутствие чувства защищенности и безопасности, и, конечно же, усиление чувства тревоги. Способность личности брать ответственность за свое благополучие на себя и быть уверенным в способности решить проблемы в психологии получило название *жизнестойкость*. [1]

Термин произошел от английского слова *hardiness*, что переводится как выносливость. Сальваторе Мадди ввел это понятие в психологию и назвал это системой убеждений о себе, мире и об отношениях с ним. Автор включает в это свойство личности три компонента:

1. *Вовлеченность*. Если у человека развит этот компонент, он получает удовольствие от деятельности. Личность убеждена, что происходящее дает стоящее и интересное. В противном случае, будет чувствовать, что жизнь «проходит» мимо.

2. *Контроль*. Если у человека развит этот компонент, он ощущает, что самостоятельно выбирает свой путь и вид деятельности. Личность убеждена, что способна повлиять на происходящее, даже если нет гарантии успеха. В противном случае, возникает чувство собственной беспомощности.

3. *Принятие риска.* Если у человека развит этот компонент, он видит идею развития через усвоение знаний благодаря опыту. Личность убеждена, что не только позитивный опыт, но и негативный помогают развиваться ей, готова действовать на свой страх и риск. Так же считает, что жизнь в комфорте и безопасности её обедняет.

Оттого, насколько выражены компоненты по отдельности или уровень жизнестойкости в целом зависит, сможет ли личность препятствовать возникновению внутреннего напряжения в условиях стресса и стойко справляться с ними. Автор отмечает, что благодаря росту личности человек становится более индивидуализированным, но не менее важным считает отношение личности с миром. Если у человека развита жизнестойкость, он способен испытывать любовь и жить с интересом к миру. Мадди называет два вида личностного развития:

1. *Индивидуалистский.* Для такой личности важен собственный смысл, духовность и ответственность за свой жизненный выбор.

2. *Конформистский.* Для такой личности свойственно пассивное принятие другого мнения или той модели, при которой учитывается воздействие социума.

Высокий уровень жизнестойкости выявлен автором у индивидуалиста чаще, чем у конформиста.

В отечественной психологии адаптация этого опросника принадлежит Д.А. Леонтьеву и Е.И. Рассказовой. Д.А. Леонтьев исследовал смысловые установки и назвал их исполнительными механизмами актуальной деятельности. По его мнению, субъект не всегда осознает воздействие жизненных установок на свою деятельность. Другими словами, они произвольно влияют на исполнительный механизм деятельности.

Ему же принадлежит такое понятие как *жизнетворчество* – расширение мира и жизненных отношений. Жизнетворчество способно направлять фокус внимания человека не в себя, а наружу, то есть к миру. [2]

Психологу, чтобы быть эффективным, нужно быть максимально развитым в индивидуалистическом плане, но при этом сохранять заинтересованность в открытости социальных отношений. Е.В. Юдина считает одной из главных задач у будущих психологов – развитие жизнестойкости. Высокий уровень жизнестойкости позволит миновать личностную деформацию и синдром эмоционального выгорания. Студенческий период считается в психологии центральным периодом становления человека, личности в целом, проявления самых разнообразных интересов, среди которых профессиональные интересы являются важнейшими.[3]

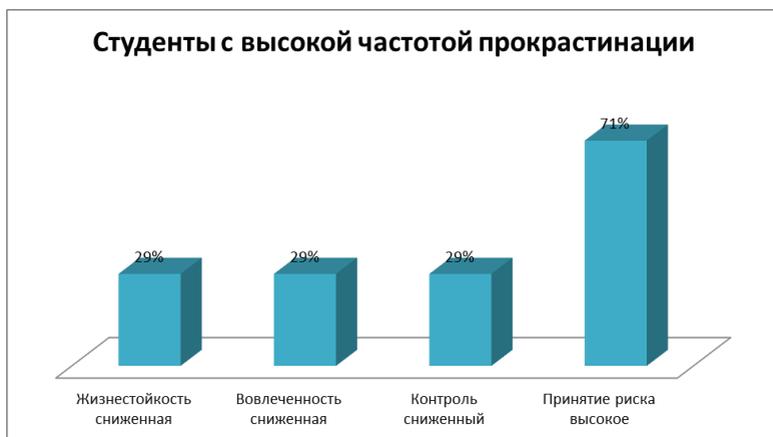
По мнению исследователей, в студенческие годы происходит формирование жизнестойкости. Именно в этот период личность преодолевает различные кризисы, вызванные неопределенностью будущего, начиная от

возрастного кризиса, заканчивая экзистенциальным кризисом. Жизнестойкость личности в учебно-профессиональной деятельности может способствовать повышению физического и психического здоровья молодежи, успешной адаптации в стрессовых ситуациях, успешной самоактуализации и личностной исполненности. Таким образом, исследования влияния академической прокрастинации на жизнестойкость будущих психологов актуальны и имеют практическую значимость.

С целью уточнения влияния академической прокрастинации на уровень жизнестойкости студентов-психологов нами было проведено эмпирическое исследование, в котором приняли участие студенты кафедры специальной психологии КГПУ им. В.П. Астафьева г. Красноярск. Для проведения исследования нами были использованы следующие методики: методика исследования академической прокрастинации в адаптации М.В. Зверевой и методика исследования уровня жизнестойкости Д.А. Леонтьева и Е.И. Расказовой.

В группе испытуемых 18 студентов, из них 10 человек со средней частотой прокрастинации, 7 человек с высокой частотой прокрастинации, и только 1 человек с низкой частотой прокрастинации. В другой научной публикации были представлены теоретический и сравнительный анализ проблемы прокрастинации у студентов и выделены преобладающие мотивы внутриличностного конфликта. Исследование мотивов академической прокрастинации по методике М.В. Зверевой показало, что каждый студент ориентируется на свои копинг - стратегии, зачастую даже не осознавая причины академической прокрастинации.

Графически результаты исследования жизнестойкости студентов с высокой частотой прокрастинации представлены на рисунке 1.



7 человек с высокой частотой прокрастинации, из них:

- 71 % имеют высокое значение в факторе принятие риска, то есть, убеждены в том, что всё, что с ними происходит – способствует развитию за счет знаний, извлекаемых из опыта.

- 29% со сниженной вовлеченностью

- 29% со сниженным контролем

- 29% со сниженной жизнестойкостью

Графически результаты исследования жизнестойкости студентов со средней частотой прокрастинации представлены на рисунке 2.



10 человек со средней частотой прокрастинации, из них:

- 50% с высоким принятием риска

- 20% со сниженной вовлеченностью

- 20% со сниженной жизнестойкостью

- 10% со сниженным контролем

Единственный человек в группе с низкой частотой прокрастинации имеет только высокие показатели в факторах самоконтроль и организованность. Так же снижено принятие риска.

Также, в группе студентов было выявлено:

- 33% имеют среднюю частоту прокрастинации и средний уровень жизнестойкости

- 16% имеют высокую частоту прокрастинации и средний уровень жизнестойкости

- 16% имеют высокую частоту прокрастинации и низкий уровень жизнестойкости

- 11% имеют среднюю частоту прокрастинации и высокий уровень жизнестойкости

- 11% имеют среднюю частоту прокрастинации и низкий уровень жизнестойкости

- 5% имеют низкую частоту прокрастинации и средний уровень жизнестойкости

Таким образом, исследование влияния академической прокрастинации на уровень жизнестойкости показало, что высокая частота прокрастинации напрямую влияет на уровень жизнестойкости. По мнению Юдиной Е.В. профессия психолога предполагает индивидуалистское развитие личности, к тому же, в ходе профессионализации это качество усиливается и способствует формированию индивидуалистских установок и формированию жизнестойкости и у клиентов, с которыми работает психолог. Поэтому вышесказанное является дополнительным аргументом к вниманию психологов о влиянии феномена прокрастинации на жизнестойкость и созданию программ для развития способностей применения технологий самоактивации в процессе деятельности.

### **Библиографический список**

1. Леонтьев Д.А., Рассказова Е.И. *Тест жизнестойкости. Методическое руководство по новой методике психологической диагностики личности с широкой областью применения. Предназначается для профессиональных психологов-исследователей и практиков.* - М.: Смысл, 2006.

2. Леонтьев Д.А. *Тест смысложизненных ориентации (СЖО).* 2-е изд. — М.: Смысл, 2000. — 18 с.

3. Юдина Е.В. *К проблеме синдрома выгорания у психологов-консультантов: экзистенциальный подход // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова.*

## **ПРОБЛЕМА АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

**Гасымова Айтен Эльшад кызы**

*студент*

*Нижевартовский государственный университет*

Сегодня, когда Россия переживает непростые времена, как никогда актуален вопрос воспитания подрастающего поколения. Несмотря на то, что воспитательная деятельность всегда была сложным и трудоёмким процессом, в последние годы педагоги и родители всё чаще сталкиваются с проблемой агрессивного поведения детей и подростков.

Медиапространство, компьютерные игры, СМИ и социальные сети способствуют росту уровня агрессии среди школьников. Усугубляют ситуацию гормональные изменения (в зависимости от возраста), неблагоприятная атмосфера в школьном коллективе, проблемы в семье [5, с. 86]. Проявление же агрессии оказывает негативное влияние не только на жертву, но и на самого агрессора.

Рост тенденции агрессивных проявлений среди школьников особенно заметен по количеству громких преступлений, происходящих в образовательных учреждениях как страны в целом, так и города Нижевартовска. Всё чаще детская и подростковая агрессия выливается в острые конфликты с применением холодного или огнестрельного оружия. Так, к примеру, в декабре 2022 года в МБОУ «СШ №21 им. В. Овсянникова-Заярского» г. Нижевартовска в ходе затяжного конфликта один из обучающийся 8 класса нанёс ножевые ранения однокласснику [7].

Безусловно, для решения проблемы агрессивного поведения школьников необходимо работать не только в рамках уже выявленных случаев, но и предпринимать действия по профилактике и предупреждению агрессивных проявлений детей и подростков в образовательной среде.

В связи с ростом выявленных случаев агрессивного поведения, перед школой встаёт целый ряд педагогических задач. Для эффективного выполнения всех этих задач, необходимо вовлечение всех субъектов образовательного процесса (обучающихся, родителей, учителей, социальных педагогов, педагогов-психологов и т.д.).

Агрессивное поведение – отклоняющееся, неприемлемое для общества поведение [5, с. 87]. В ходе различных исследований агрессивное поведение рассматривается как необходимость и желание наносить вред окружающим, способ привлечения внимания как взрослых, так и сверстников, средство самоутверждения или защитный механизм при общении в школьном коллективе.

Так или иначе, агрессивное поведение является проявлением сочетания различных факторов. Одной из наиболее распространённых причин агрессивных проявлений у школьников являются взаимоотношения с родителями, неблагоприятная обстановка дома [2, с. 31].

Анализ психологической литературы показывает, что агрессивное поведение чаще всего рассматривается исследователями как одна из форм реагирования человека на различные неблагоприятные в физическом и психическом отношении жизненные ситуации, вызывающие стресс, фрустрацию и другие подобные состояния, выражающаяся в нападении на непосредственный источник напряженности или объект, замещающий его. В любом из этих случаев цель нападения психологически заключается в поисках разрядки обусловленной стрессом внутренней психической напряженности [4, с. 118].

Многие исследователи, приводя характеристику агрессоров в образовательном пространстве, даже выделяют их общие, отличительные черты. У многих подростков, проявляющих агрессию, имеются психологические проблемы, такие, как склонность к садизму, депрессии, тревоге [1, с. 91].

Для коррекции агрессивного поведения и его профилактики психологам и педагогам необходимо обладать достаточным опытом. Опыт может быть сформирован как в процессе профессиональной деятельности, так и с помощью изучения специализированной литературы, кинематографических и литературных произведений. Эти же произведения можно использовать в работе со школьниками.

Таким образом, в 6 классе МБОУ «СШ № 8» г. Нижневартовска, состоящем из 25 человек (13 девочек и 12 мальчиков) был организован кинопоказ фильма «Чучело» режиссёра Ролана Быкова [8]. Несмотря на то, что фильм был выпущен в 1983 году, проблемы, освещённые в нём, являются актуальными по сей день.

В центре событий – Лена Бессольцева, недавно переехавшая жить к своему дедушке и пришедшая в местную школу. Героиня является доброй, открытой, искренней и наивной девочкой. Она уверена, что мир наполнен такими же положительными и позитивными людьми, как она сама, но она ошибается. Её одноклассники – невоспитанные, озлобленные, агрессивные подростки, не оценившие лучшие качества Лены, посчитав их слабостью.

Ребята при первой же встрече начинают подшучивать над Леной, открыто оскорблять и указывать на её «непохожесть». Девочка же, в свою очередь, привыкла искать в людях только хорошее, потому долгое время не замечала негативных проявлений в свою сторону со стороны одноклассников.

В один из дней, школьники решают прогулять урок и пойти в кино. Когда все тайком выходят на улицу, обнаруживается, что Дима Сомов оставил в классе копилку, в которой хранились деньги на поездку в Москву (собственно говоря, готовясь к этой поездке, ребята так много работали, что и решили прогулять урок). Лена вызывает её принести, но спотыкается, и Дима, обозвав её недотёпой, бросается вперёд. Лена идёт вслед за ним и у дверей класса слышит, как их классная руководительница Маргарита Ивановна выпытывает у Димы, куда все сбежали. Дима не хочет выдавать ребят, но в какой-то момент учительница называет его трусом, и он, не выдержав, выдаёт тайну.

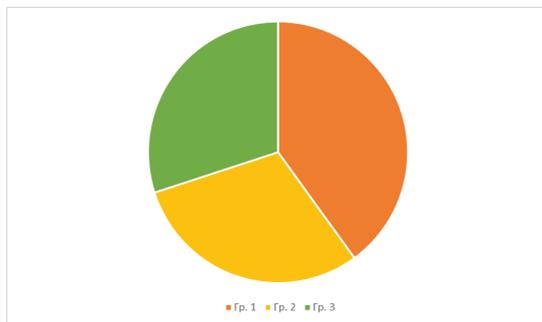
В наказание за прогул ребят лишают поездки в Москву в осенние каникулы, к которой все очень долго и трепетно готовились. Ребята решают найти и наказать виновного, и Лена, видя нерешительность Димы, берёт вину на себя, в результате чего становится изгоем. Одноклассники объявляют ей бойкот, издеваются над ней при каждом удобном случае и даже несколько раз жестоко избивают.

Стоит заметить, что помимо Димы, в классе были ещё два человека, осведомлённые о невиновности Лены. Миронова и Попов находились в классе, когда Дима рассказывал классному руководителю о плане ребят, однако они предпочли не только утаить правду от других, но и активно поддерживать буллинг по отношению к Лене.

После кинопоказа в 6 классе было организовано интервью. По его результатам, 40% обучающихся считают, что вины Лены в произошедшем нет. Ребята в ходе беседы отметили, что Лена является единственным в классе человеком, которого можно характеризовать исключительно с положительной стороны. Они говорили о героине и произошедших с ней событиях с сожалением и осуждали агрессию, которую на протяжении всего фильма проявляли к ней одноклассники.

30 % респондентов были склонны к обвинениям Лены. Кто-то счёл её поведение «чересчур мягким и доброжелательным», кто-то же обвинил её в чрезмерной наивности. Некоторые и вовсе осудили её поступок, посчитав именно её виновной в случившемся с ней и оправдав агрессивное поведение одноклассников девочки.

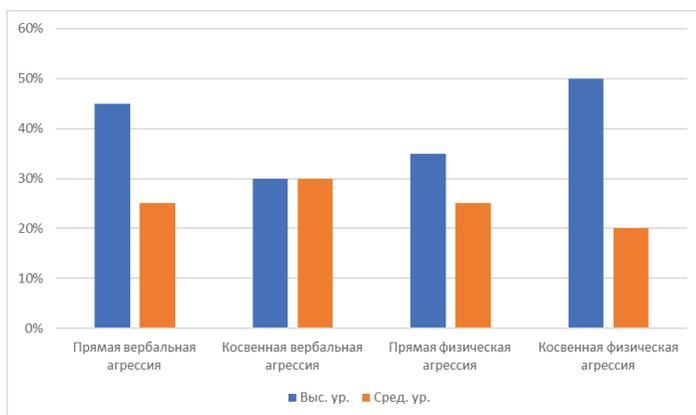
Ещё 30% опрошенных заняли нейтральную позицию, отметив излишнюю наивность Лены, но осудив при этом поведение второй стороны конфликта.



*Рисунок 1. Результаты интервью*

После анализа интервью, проведённого после кинопоказа, на базе того же класса было организовано эмпирическое исследование с помощью опросника П.А. Ковалева и Е.П. Ильина «Агрессивное поведение». Выборку составили 25 учеников 6 класса (13 девочек и 12 мальчиков) в возрасте 11-13 лет. Результаты являются следующими:

1. По шкале «склонность к прямой вербальной агрессии» у 45% респондентов выявлен высокий уровень, а у 25% средний уровень.
2. По шкале «склонность к косвенной вербальной агрессии» у 30% респондентов выявлен высокий уровень и у 30% – средний уровень.
3. По шкале «склонность к прямой физической агрессии» у 35% респондентов выявлен высокий уровень, у 25% выявлен средний уровень.
4. По шкале «склонность к косвенной физической агрессии» у 50% выявлен высокий уровень, у 20% средний уровень.



*Рисунок 2. Результаты эмпирического исследования*

Таким образом, можно сделать вывод, что среди респондентов практически в одинаковом соотношении выявлен высокий уровень прямой вербальной агрессии, представляющей собой оскорбления, и высокий уровень косвенной физической агрессии, проявляющейся через порчу каких-либо вещей, принесению материального ущерба.

Можно заключить, что у школьников младшего школьного возраста, проблема агрессивного поведения, как вербального, так и физического, носит достаточно острый характер. Для решения этой проблемы необходимо обеспечение тесного сотрудничества всех субъектов образовательного процесса с целью профилактики агрессивного поведения, а также коррекции уже выявленных случаев.

### **Список литературы**

1. Гурьянова М.П., Дементьева Л.А. Комплексный анализ деятельности школьных социальных педагогов по профилактике агрессивных проявлений детей в образовательной среде // *Социальная педагогика*. 2020. №2.
2. Гурьянова М.П. Социально-педагогическая профилактика агрессии // *Народное образование*. 2020. № 5.
3. Левченко В.В. Социальные и социально-психологические особенности подростковой агрессии в современном российском обществе: региональный аспект // *Вестник ГУУ*. 2020. №9.
4. Минакова С.С., Николаева А.А., Савченко И.А. Особенности коммуникативных навыков агрессивных детей // *Бюллетень науки и практики*. 2019. №7.
5. Сетко Н.П., Булычева Е.В., Сетко И.А. Особенности формирования агрессии у современных подростков различных возрастных групп // *Оренбургский медицинский вестник*. 2021. №3 (35).
6. Опросник «Агрессивное поведение» Е.П. Ильина, П.А. Ковалева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://gc-pmss.ru/files/pdf2017/agressivnoe\\_povedenie.pdf](https://gc-pmss.ru/files/pdf2017/agressivnoe_povedenie.pdf) (Дата обращения 01.03.2024).
7. ЧП в школе 21 Нижневартовска: причины поножовщины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ura.news/news/1052608489> (Дата обращения 20.02.2024).
8. Чучело (1983) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kinopoisk.ru/film/45524/> (Дата обращения 27.02.2024).

## **ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ Г. НИЖНЕВАРТОВСКА**

**Гасымова Сабина Аразовна**

*студент*

*Нижевартровский государственный университет*

Документационное обеспечение управления (делопроизводство) — это специфическое направление деятельности, которое заключается в составлении, оформлении документов, их обработке и хранении. Документоведение является важной частью профессии учителя. Школьный преподаватель ежедневно заполняет некоторое количество отчетов, обязан вести не только бумажные документы, но и электронные. Учителям необходимо повышать уровень документационной грамотности, для того чтобы понимать, правильно ли составлены те или иные документы (приказы) [1].

В муниципальной организации помимо педагогического состава есть и специалисты, выполняющие функции по документационному обеспечению управления, кадровому делопроизводству и подготовке документов к архивному хранению. Они должны иметь соответствующее образование, по меньшей мере своевременно проходить повышение квалификации [2].

Однако, зачастую в организациях с незначительным документооборотом замечаются такие проблемы, как нехватка кадров и недостаток их квалификации. Причины сокращения штата сотрудников обычно кроются в попытке преодоления финансового кризиса, при этом встречаются руководители не видящие необходимости в достаточном обеспечении штата делопроизводителей и их соответствующего образования.

Указанные проблемы являются ключевыми, и неизбежно влекут за собой ряд проблем, часть из которых рассмотрена в данном исследовании. В муниципальном бюджетном образовательном учреждении, были выявлены систематические ошибки в делопроизводстве, в том числе в кадровом и архивном деле, источниками которых являлись выше описанные проблемы [3]. Сотрудники, занимающиеся ведением делопроизводства и кадрового делопроизводства, совмещают по две должности, результатом чего является некачественное и несвоевременное выполнение обязанностей, а отсутствие знаний у учителей не позволяет это оценить и исправить [4].

Тема документооборота и документационного обеспечения не только в деятельности кадровых работников, но и педагогических, подробно изучается и исследуется в трудах многих ученых документоведов. Но следует также уделить внимание электронному ведению документов, а именно процессу перехода на данный этап и необходимости такого шага в мире документооборота в образовательных организациях.

В качестве препятствий на пути к переходу на электронный документооборот исследователи обозначили следующие: Панфилов М.С. – отсутствие понимания объективной необходимости перехода и однозначной «логической схемы» его реализации, Бикс М.А. – отсутствие нормативно-правовой базы и единого толкования термина «документ», постоянные споры о содержании понятий «электронный документ», «ценность документа», «электронный архив документа» и других, недостаточность материальной базы, проблема доступа к документам, сложность сохранения электронных документов. Бикс М.А. отметил, что специалистам в области управления документацией требуется постоянно повышать свою квалификацию, осваивать знания смежных дисциплин, в первую очередь юриспруденции и информационных технологий [5].

Сделав анализ трудов разных исследователей, можно сделать вывод, что вопросы делопроизводства, кадрового делопроизводства, архивного дела достаточно подробно освещены, однако при этом тема поиска возможных путей решения основных проблем в делопроизводстве и архивном деле в учреждениях с малым штатом сотрудников, в которых наблюдается совмещение должностей и нехватка работников, представлена в литературе весьма фрагментарно, что подчеркивает актуальность данного исследования [6].

В результате анализа нормативной правовой и методической базы федерального и регионального уровней, можно сделать следующие выводы. Образовательная организация, на базе которой проводился анализ, по большей части соблюдает законы и нормативные акты, грубых нарушений в организации делопроизводства и архивного дела выявлено не было, за исключением не соблюдения ст. 65 ТК РФ, о чем более подробно изложено в параграфе 2.2. Однако, несмотря на то, что в нормативных методических документах закреплены правила составления номенклатуры дел и архивного хранения документов, у специалиста, ответственного в исследуемом учреждении за архивное дело и не имеющего соответственного образования, возникают сложности в следовании указанным правилам, поэтому рекомендуется разработать локальный методический документ, содержащий подробные инструкции по каждой процедуре. Кроме того, не во всех документах реквизиты оформлены в соответствии с ГОСТом. Несмотря на его рекомендательный характер, в учреждении могут возникнуть сложности при продолжении составления документации без учета его требований [7].

Посредством наблюдения, интервьюирования и изучения документов был проведен анализ деятельности двух должностей, секретаря и специалиста по кадрам, в результате чего выявлены следующие проблемы, являющиеся следствием сокращения должностей: 1) секретарь выполняет функции также и за уволенного к 2022 г. делопроизводителя, 2) специалист по кадрам работает за двоих. Оба сотрудника не успевают выполнять свои должностные обязанности в течение дня, невыполненная работа накапливается и может привести к различным более серьезным проблемам, например, к потере документов и сложностям в их поиске.

В ходе анализа было выявлено, что основными проблемами в организации кадрового делопроизводства, как и общего, а также архивного дела являются следующие: отсутствие контроля руководства за верностью составления и актуализацией как локальных актов учреждения, так и распорядительной и другой документацией, а также излишняя загруженность сотрудников, вызванная сокращением штата, недостаток квалификации последних. В следствии указанных причин в учреждении наблюдается как оформление реквизитов документов не в соответствии с установленными правилами, так и более грубые нарушения, в частности Трудового кодекса РФ и Федерального закона «Об архивном деле в Российской Федерации» [8].

В результате анализа организационной и распорядительной документации образовательной организации, можно сделать вывод о том, что она составляется только частично верно. В учреждении имеется инструкция по делопроизводству, однако она соблюдается не в полной мере.

Были выявлены ошибки и проблемы в кадровом делопроизводстве. Следует отметить, что зафиксировано нарушение закона – статьи 65 ТК РФ о хранении в личных делах сотрудников копий документов, не связанных с работой, что следует исправить в первую очередь. Кроме того, должностные инструкции сотрудников составлены по устаревшим профессиональным стандартам и требуют актуализации.

В учреждении не соблюдаются требования Правил 2015 г., касающиеся экспертизы ценности документов, размещения и условий хранения документов. Кроме того, в номенклатурах дел содержатся сроки хранения, несоответствующие Перечню 2019 г. Оформление номенклатур дел не соответствует закрепленной Правилами 2015 г. форме. Следует отметить, что Федеральный закон «Об архивном деле в Российской Федерации» требует соблюдения установленных правил хранения документов. За нарушение юридическими лицами правил хранения, комплектования и учета архивных документов предусмотрена административная ответственность – предупреждение или штраф в размере 5 – 10 тыс. руб. (ст. 13.20 КоАП) [9].

В ходе анализа были представлены рекомендации для совершенствования делопроизводства, в том числе кадрового и архивного дела, выполне-

ние которых поможет не допускать в дальнейшем приведенных ошибок и избежать возможных более серьезных проблем. Во-первых, специалисту по кадрам и секретарю следует составить служебные записки с приложением фотографий их рабочих дней и обоснованием необходимости приема на работу как минимум одного делопроизводителя. Во-вторых, обоим сотрудникам, в особенности секретарю, необходимо пройти курсы повышения квалификации по направлению «Документоведение и архивоведение» [10]. В-третьих, изучить, следовать и следить за нововведениями нормативной правовой и методической базы. В-четвертых, актуализировать и привести в соответствии с установленными требованиями локальные нормативные и методические документы, применять разработанную автором данной работы инструкцию по архивному делу [11]. В-пятых, правильно оформлять реквизиты документов, для чего секретарю подготовить шаблоны, приложить их к приказу руководителя и ознакомить заместителей директора под роспись. В-шестых, последнему взять под свой контроль ведение делопроизводства, кадрового делопроизводства и архивного дела в учреждении.

#### **Список использованных источников и исследований**

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (с изм. от 01.07.2020) // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: [сайт]. URL: <http://www.consultant.ru/online/> (дата обращения: 26.05.2022).
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 29.05.2023) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/a88d6dbba79f4f9084](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/a88d6dbba79f4f9084) (дата обращения: 01.03.2023).
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/) (дата обращения: 01.03.2023).
4. Федеральный закон от 22.10.2004 № 125-ФЗ «Об архивном деле в Российской Федерации» (изм. от 14.07.2022) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_1406/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1406/) (дата обращения: 10.10.2022).
5. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 01.03.2023) // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: [сайт]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/) (дата обращения: 01.03.2023).

6. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 01.03.2023) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/) (дата обращения: 10.10.2022).

7. Федеральный закон «Об электронной подписи» от 06.04.2011 № 63-ФЗ (изм. 28.12.2022) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_112701/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112701/) (дата обращения: 01.03.2023).

8. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 28.02.2023) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 10.10.2022).

9. Закон Российской Федерации «О государственных гарантиях и компенсациях для лиц, работающих и проживающих в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях» от 19.02.1993 № 4520-1 (ред. от 11.01.2023) // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: [сайт]. URL: <http://www.consultant.ru/online/> (дата обращения: 01.04.2023).

10. Закон ХМАО-Югры от 07.06.2005 № 42-ОЗ «Об архивном деле в ХМАО-Югре» (ред. от 01.07.2022) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. URL: <https://admhmao.ru/dokumenty/pravovye-akty-gubernatora/> (дата обращения: 01.03.2022).

11. Профессиональный стандарт «специалист по организационному и документационному обеспечению управления организацией», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.06.2020 № 333н // Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_357714/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357714/) (дата обращения: 01.03.2023).

## **ИСТОРИОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДРЕВНЕЙ ВАВИЛОНИИ: ПЕРИОДЫ И ОСОБЕННОСТИ**

**Мохаммед Амир Абдул Джаббар Мохаммед**

*аспирант*

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,  
Гродно, Беларусь*

Одна из крупнейших цивилизаций древнего Востока – Вавилонская, с центром в городе Вавилоне. Она вошла в мировую историю как одна из первых цивилизаций, в которой была разработана и создана законодательная система, разработана определенная система научных знаний, в том числе и исторических. Однако это название, укоренившееся в исторической науке, не вполне корректно. Возникновение Вавилонской цивилизации было в большей или меньшей степени обусловлено «вызовом», носившим цивилизационный характер. После распада шумерской цивилизации правители месопотамских городов затеяли войну «всех против всех». Одна из династий обосновалась в скромном провинциальном городке Вавилоне («врата бога») [1, с. 527]. Таким образом, ее истоки выходят из истории первичной шумерской, ставшей впоследствии шумеро-аккадской цивилизации.

Теоретико-методологические основы статьи опираются на основополагающие, выработанные историософской мыслью принципы и методы научного исследования. Будущее исторической науки будет определяться многообразием методологических подходов и исторических концепций, которые все не смогут претендовать на универсальность [2, с. 41]. Это состояние философии истории и историографии, как одной из форм проявления философского осмысления прошлого, и объясняет, почему в последние десятилетия не появилось принципиально новых концепций исторического процесса [3, с. 48].

Заявленная проблематика исследования недостаточно известна в историографии, в том числе и русскоязычной. Историографическое изучение вавилонской цивилизации, в том числе с точки зрения развития исторических знаний, началось еще с античности (Геродот, Диодор Сицилийский и др.). Особо можно упомянуть вавилонского историка Бероса. Подробная историография вавилонской цивилизации от древности и до настоящего времени представлена в ряде исследований [1; 4-16 и др.].

Некоторые фрагменты заявленной проблематики отмечались в советской историографии в связи с изучением историографии древнего Востока [14–15]. Существенным вкладом в исследование заявленной темы является исследование А.И. Немировского [16]. Рассматривая произведения стран древнего Востока, содержащие сведения по их истории, А.И. Немировский не считал возможным говорить о существовании в этих странах историографии [16, с.12]. Он в духе советской историографии возражал против утверждений, будто современное понимание истории восходит к ветхозаветным сказаниям, а не к греческой историографии и философии, трактовавшимся уже античными авторами как наука. Так А.И. Немировский полагал, что историческая мысль, хотя и питалась материалом мифов, начиналась все же с критики мифологического мировоззрения, и корни историографии следует искать в ионийской науке [7, с.12].

Следует в этом плане отметить так же исследование современного российского историка В.И. Кузищина [1], А.А. Попова [11], учебное пособие Л.Я. Климута [12] и др., а так же автора данной статьи [17].

Историография является одной из форм теоретического осмысления исторического процесса. Историография истории Древнего Востока в целом, а ассириология в частности является частью мировой историографии как особой научной дисциплины, и ее становление и развитие наряду с различными характеристиками определяются также и совершенствованием методов исследования в других разделах истории. Ассириологией принято называть комплекс наук о языках, письменности, истории и культуре народов древней Месопотамии. Это название сложилось исторически и не вполне точно в связи с тем, что первоначально, в связи с открытием библиотеки Ашшурбанапала, начала изучаться история Ассирии. Однако вскоре основной в изучении древней Месопотамии стала история Вавилонии, выразившаяся в концепцию панвавилонизма. Но в науке сохранился уже не вполне корректный термин ассириология.

Отмечалось, что влияние Вавилона в истории Месопотамии было столь огромным, что в историографии XIX века возникло течение, получившее название панвавилонизм. Панвавилонизм – течение исторической мысли, возникшее в Германской империи в конце XIX – начале XX в., в его основе лежал тезис, согласно которому различные мировые культуры имели корни в Вавилоне и они могут быть выявлены при анализе вавилонской культуры и религии. До Первой мировой войны немецкая историческая наука считалась самой передовой в мире, и в то же время панвавилонисты были одними из первых ассириологов [11, с. 34].

Развитие историографии Древнего Востока, в том числе и Вавилонии, в полной мере началось с начала XIX в. и было связано с дешифровкой вавилонской клинописи и блестящих археологических открытий памятников

месопотамской культуры. С начала XIX в. и до настоящего времени продолжается накопление самых разнообразных материалов, дешифрованы другие системы письменности, прокомментированы и установлены тексты большей части сложных письменных материалов, изданы многотомные корпуса разнообразных категорий источников, исследуются различные стороны древневосточных обществ. За два столетия историография истории Древней Месопотамии проделала стремительный путь развития от случайного набора обрывочных фактов до особой научной дисциплины, которая мало уступает историографии античности, византиноведению, медиевистике и многим другим разделам мировой историографии.

Процесс развития историографии древней Вавилонии, как истории Древнего Востока в общем, прошел несколько этапов, каждый из которых характеризуется своими особенностями и чертами. Эти особенности определяются общим уровнем мировой исторической науки и общественной мысли, объемом имеющихся источников и состоянием источниковедения, наличием исследовательских кадров и главными задачами в развитии данной отрасли исторической науки в каждый период.

Так, на формирование историографии древней Вавилонии большое влияние оказала историография античной истории, которая интенсивно развивалась в Европе со времени Возрождения и к середине XIX в. выработала совершенные для своего времени методы исследования, довела европейскую историческую мысль до зрелости, что было использовано и успешно применялось исследователями других разделов мировой истории, в том числе истории стран Древнего Востока и Вавилонии в частности. Вместе с тем методы исследования сложного и фрагментарного корпуса древневосточных источников, богатой и своеобразной истории Древнего Востока не могли не обогащать и другие ветви мировой историографии, например антиковедение [1, с. 532].

Первый этап древневосточной историографии охватывает время с начала XIX в. до 80-х годов XIX в. Он характеризуется первыми шагами древневосточной историографии, первыми подходами к изучению древневосточных обществ. С 20-х годов XIX в. началась дешифровка вавилонской клинописи, в результате раскопок были обнаружены многие города, поселения и храмы в Месопотамии, найдено большое количество письменных материалов, ставших предметом специальных исследований. Первый период был временем накопления фактического материала, когда перед Европой начали открываться контуры блестящих древневосточных цивилизаций, и прежде всего древнеегипетской, древнеавилонской (и ассирийской) и древнеиндийской [1].

Второй этап в науке о древневосточной истории продолжался с 80-х годов XIX в. до начала Первой мировой войны. Это один из самых плодотворных, классических периодов в формировании древневосточной истори-

ографии. Он характеризуется целым рядом особенностей, и прежде всего огромным интересом европейского общества и европейских государств к изучению древневосточной истории.

Изучение и подготовка кадров в европейских университетах в области древней истории Востока стала занимать все более заметное место. В сфере собственно научной разработки древневосточной истории в данный период получили развитие новые, более зрелые методы исследования, в частности, были сформулированы главные принципы научных изданий, предполагавшие использование всего арсенала источниковедческих приемов, накопленных мировым источниковедением в области антиковедения, медиевистики, создание своих собственных методов исследования. В данный период были установлены, прочитаны и научно прокомментированы практически все известные к тому времени тексты, а их издания приняли классический характер в виде собрания многотомных корпусов, изучение которых позволяло оптимальным образом использовать данные категории источников [15].

На основе богатой источниковой базы, совершенствования источниковедческих методов, освоения специалистами философских концепций, главным образом позитивизма, создаются выдающиеся исследования собственно исторических сюжетов, и прежде всего, религиозно-культурных и политических. В мировой литературе появляются такие фундаментальные работы, как «История народов классического Востока» Г. Масперо, т. I–III (1895-1899), «История древности» Эд. Мейера, т. 1–V (1884-1910), «История Древнего Востока» Б. А. Тураева, т. I–II (1912-1913), а также сводные труды по отдельным регионам Древнего Востока – «Вавилонская культура в ее отношении к культурному развитию человечества» Л. Кинга (1903), «История Шумера и Аккада» Г. Винклера (1916), его же «История Вавилонии» (1915), В этих трудах разрабатывается собственно история древневосточных государств, закладываются основы событийной, фактологической и концептуальной истории [15].

Третий этап древневосточной историографии охватывал межвоенный период, с конца 10-х до конца 30-х годов XX в. В это время произошло существенное изменение в мировой исторической науке и в общественной мысли. Оно выразилось в расколе ранее более или менее единого историографического потока. Появилось несколько различных направлений: традиционная историография, которая продолжала обогащать наследие прошлого довоенного периода; марксистское направление, сформировавшееся в СССР, и расистская историография, на позициях которой стояли многие германские и итальянские специалисты [1].

Резко возросло общее количество самых различных категорий источников, включая дешифровки многих текстов, ранее плохо поддававшихся пониманию (например, древнешумерийских). Важной особенностью традици-

онной школы древневосточной историографии стало переосмысление роли древневосточных культур в свете концепции мировых цивилизаций, которая в общей форме была высказана О. Шпенглером в его книге «Закат Европы» (1922), а затем развернута в научную теорию А. Тойнби («Исследования истории», т. I–XII; до войны вышло четыре тома). Согласно этой теории, Древний Восток признавался регионом, в котором сформировались и прошли сложный и самостоятельный путь несколько независимых цивилизаций: древнеегипетская, вавилонская, иудейская, иранская, индийская, дальневосточная и др. [18]. Принципиальным положением теории Тойнби был тезис о равноправии всех древневосточных и западных цивилизаций [1].

Четвертый этап. Это период исследования в области истории Древнего Востока от Второй мировой войны до распада СССР и социалистической системы. Это был период значительного влияния марксистской историософии в историографии, причем, не только в советском блоке, но и в ряде стран Запада. Вместе с тем история стран Древнего Востока исследовалась через ту систему понятий и представлений, которые были выведены из изучения собственно античной и европейской истории («рабство», «феодализм», «капитализм», «республика», «монархия», «империя» и др.). Вся эта система фундаментальных понятий была перенесена и на изучение восточной, в том числе и древневосточной, истории [1].

Развитие научной мысли в послевоенный период, причем как в европейской науке, так и в национальных школах, открывшее глубокое своеобразие общества и культур Древнего Востока и их отличия от европейских обществ и культур, порождало неудовлетворенность состоянием научного понимания многих сторон древневосточной цивилизации в рамках понятий, которые сложились в европейской науке под влиянием исследований античной и европейской истории («рабство», «феодализм», «капитализм», «гражданство») и зачастую переносятся на аналогичные явления древневосточных обществ без логической критики. Эта неудовлетворенность научным европоцентризмом в 60-х годах вызвала оживленную дискуссию об азиатском способе производства [1].

Вспыхнувшая в кругах марксистских или близких к марксизму ученых, она, по существу, отражала общее состояние мировой историографии о Древнем Востоке, включая и традиционное направление. Эта дискуссия, на первый взгляд не приведшая к каким-то конкретным историческим выводам, сыграла роль важного рубежа в развитии всей мировой науки о Древнем Востоке. Она подвела своеобразный итог предшествующего, четвертого, этапа историографии и положила начало новому современному периоду ее развития, причем и для марксистской, и для традиционной историографии.

Эта дискуссия закрепила положение о глубоком своеобразии древневосточного общества и древневосточной цивилизации по сравнению с антич-

ной, а восточный путь развития определила как специфичный по отношению к европейскому, тем самым преодолев если не окончательно, то весьма существенно тот научный европоцентризм.

Пятый этап, согласно нашему мнению, – это современный период: от распада СССР и социалистической системы до настоящего времени. Этот современный период привел к отказу от догматов теории общественно-экономических формаций, в частности теории рабовладельческой формации. В настоящее время получает распространение концепция множественности путей развития цивилизации и классовых обществ Древнего Востока, выделению отдельной месопотамской (шумеро-аккадско-вавилонско-ассирийской) цивилизации. Одновременно происходит известное сближение теоретических позиций современных подходов и традиционной прогрессивной историографии.

Развитие научной мысли, причем как в европейской науке, так и в национальных школах (например, Ираке, Иране, Индии, Китае), открывшее глубокое своеобразие общества и культур Древнего Востока и их отличия от европейских обществ и культур, порождало неудовлетворенность состоянием научного понимания многих сторон древневосточной цивилизации в рамках понятий, которые сложились в европейской науке под влиянием исследований античной и европейской истории.

Особенностью исторических штудий по истории Древнего Востока и Месопотамии в частности является наличие двух направлений ее развития: существование европейской и «местных» школ. Особенно это касалось истории не только таких стран, как Индия и Китай, где изучение древнейших периодов истории и культуры занимало немаловажное место в общей системе их культур, но и древней Месопотамии (Ирак, Иран и Сирия).

Научный европоцентризм усваивался и кадрами местных национальных историков, поскольку многие из них проходили обучение в европейских или американских университетах и воспитывались в традициях европейской историографии. Однако национальная историография об истории своей страны – Ирака, Персии, – имела и свою специфику, свои традиции и подходы, свое понимание многих ключевых сторон национальной истории, и со второй половины XX в. ее можно рассматривать как одно из влиятельных направлений мировой историографии истории Древней Месопотамии.

Одной из важнейших особенностей историографии Древней Месопотамии как Древнего Востока в целом является ее органическое объединение с филологическими штудиями. Это единство объясняется, с одной стороны, особенностями корпуса источников по истории стран Востока, преобладанием среди них литературных и религиозных текстов, а с другой – необходимостью проведения дешифровок и трудоемкого комментария забытых систем древневосточной письменности, которые потребовали гигантского

объема работы именно языковедов и филологов. Большой удельный вес лингвистических штудий, неясность смысла многих ключевых текстов, высокая вероятность новых интерпретаций ключевых понятий древневосточной истории, таких как «община», «рабство», «деспотия» и др., в целом придают историографии народов Древнего Востока особенно дискуссионный, незаконченный, текущий характер по сравнению с историографией, например, греческих полисов или римского общества.

Состояние и характер историографических исследований во многом зависят от объема исторических источников и состояния источниковедения как науки в целом. Так, например, преобладание источников религиозного содержания и официальной литературы, филологических и лингвистических методов исследования обусловили интенсивный интерес к проблемам культурной и религиозной истории, отодвинули в тень изучение социально-экономических отношений и сделали именно эту область исторического знания о Древней Месопотамии как Древнего Востока в целом особенно дискуссионной.

#### **Список цитированных источников**

1. *Историография истории Древнего Востока / Под ред. В.И. Кузицина. – М.: Высш. шк., 2008. – 719 с.*
2. *Нечухрин, А.Н. Содержание понятия «кризис историографии» / А. Н. Нечухрин, С. П. Рамазанов // Крыніцазнаўства і спецыяльныя гістарычныя дысцыпліны: навук. зб.; С. М. Ходзін (адк. рэд.). – Мінск, 2007. – Вып. 3. – С. 35–46.*
3. *Кручковский, Т.Т. История Польши в концепциях российской историографии XIX– начала XX века : дис. доктора ист. наук / Т.Т. Кручковский. – Минск, 2017.*
4. *Историография истории Древнего Востока: Иран, Средняя Азия, Индия, Китай / Под ред. проф. В.И. Кузицина. – СПб.: Алетейя, 2002. – 303 с.*
5. *История древнего Востока. Нарождение древнейших классовых обществ и первые очаги рабовладельческой цивилизации. ч. I. Месопотамия / под ред. И.М. Дьяконова. – М., 1983.*
6. *Вейнберг, Йозл. Рождение истории: Историческая мысль на ближнем Востоке середины I тысячелетия до н.э.: / Йозл Вейнберг. – Режим доступа: <https://www.labirint.ru/books/55001/> – Дата доступа: 30.04.2024.*
7. *Немировский, А.И. Рождение Клио: у истоков исторической мысли. / А.И. Немировский. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та. 1986.*
8. *Тураев, Б.А. История Древнего Востока: в 2 т. / Б.А Тураев. – Л.: Соцэкгиз, 1936.*

9. Никольский, Н.М. Вавилон и Библия / Н.М. Никольский // *Критическое обозр.* – 1909. – Кн. 8. – С. 5–15.

10. Delitzsch, F. *Babel und Bible in Rückblick und Ausblick* / F. Delitzsch. – Stuttgart: Deutsche Verl. – Anstalt, 1904. – 75 S.

11. Попова, А.А. Панвавилонизм в российской исторической науке первой трети XX века: от критики к эксплуатации / А.А. Попова // *Ученые записки Казанского университета. Серия гуманитарные науки.* 2020. – Т. 162. – кн. 3. – С. 27–41.

12. Климуть, Л.Я. *История исторической мысли* / Л.Я. Климуть. Ч. 1 : *Древний мир.* – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2018. – 116 с.

13. Клочков, И.С. *Духовная культура Вавилонии: Человек, судьба, время.* Очерки / И.С. Клочков. – М., 1983.

14. Постовская, Н.М. *Изучение древней истории Ближнего Востока в Советском Союзе (1917–1959 гг.)* / Н.М. Постовская. – М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1961. – 438 с.

15. Авдиев, В.И. *Изучение истории Древнего Востока за 25 лет (1917–1942)* / В. И. Авдиев // *Исторический журнал.* – 1942. – № 10. – С. 98–102.

16. Немировский, А.И. *Рождение Клио: у истоков исторической мысли* / А.И. Немировский. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1986. – 351 с.

17. Мохаммед Амир Абдул Джаббар Мохаммед *Культура вавилонского царства в аспекте возникновения и развития исторических знаний в оценке советской историографии (20-нач. 50-х гг. XX века)* / Мохаммед Амир Абдул Джаббар Мохаммед, Т.Т. Кручковский // *Веснік БарДУ. Серия историческая наука и археология.* – 2024. – № 1.

18. Тойнби, А.Дж. *Постижение истории* / А.Дж. Тойнби. – М.: Айрис-пресс, 2003. – 672 с.

## **О ЗНАЧЕНИИ ПСИХИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ПАТОГЕНЕЗЕ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА**

**Ретюнский Константин Юрьевич**

*доктор медицинских наук, профессор*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,*

*г. Белгород, Российская Федерация*

**Кениксфест Юлия Владимировна**

*доктор медицинских наук, доцент*

*Уральский научно-исследовательский институт*

*дерматовенерологии и иммунопатологии,*

*Екатеринбург, Российская Федерация*

**Левинтова Наталья Леонидовна**

*Новоуренгойский психоневрологический диспансер,*

*Новый Уренгой, Российская Федерация*

**Старусева Александра Васильевна**

*Талицкая центральная районная больница,*

*Талица, Российская Федерация*

Междисциплинарная проблема атопического дерматита (АтД) у детей на протяжении многих лет сохраняет высокую актуальность в связи со значительной распространенностью указанной патологии, недостаточной изученностью механизмов возникновения, низкой результативностью терапии и реабилитации. Отсутствие интегративной модели развития АтД обуславливает спорность, противоречивость и, как правило, взаимоисключаемость предпринимаемых терапевтических усилий.

К ключевым патогенным факторам при АтД относят генетическое влияние, дисфункцию иммунной системы, нарушения различных видов обмена веществ. К сожалению, на расстройства психозомоциональной сферы с психосоматическими механизмами исследователи обращают внимание в меньшей степени. Анализ литературных данных подтверждает острейшую необходимость дальнейшего изучения роли нервно-психической патологии в механизмах развития АтД для разработки новых патогенетически обоснованных терапевтических подходов.

Цель настоящего исследования заключается в установлении возможной связи психогенеза с механизмами развития и течения атопического дерматита у детей.

Еще в конце XIX века в практику был внедрен термин «нейродермит» (в первоначальной транскрипции «психонейродермит»), что точно указывало на происхождение болезни. Среди психогенных факторов, участвующих в возникновении АтД у взрослых, особое значение придается психологическому стрессу. Сюда относятся внутрисемейные и производственные конфликты, вызывающие дебют или рецидив кожного заболевания через 1-2 дня после выраженного стресса. При этом основным патофизиологическим звеном реализации влияния стресса рассматривается гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система, обеспечивающая передачу регулирующих воздействий от ЦНС к иммунной, эндокринной и другим системам в условиях стресса.

Так, у пациентов с АтД была выявлена гипореактивность гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы в условиях стресса, что проявлялось статистически достоверным увеличением в крови количества CD8+лимфоцитов и CLA, экспрессируемых более 80% Т-клеток, инфильтрирующих кожу. Также установлено, что CLA у больных АтД индуцируют высокий уровень IL-13 и IL-5. Стресс-индуцированное повышение в крови CLA-клеток может указывать на усиленную способность Т-лимфоцитов мигрировать в экземаатозную поврежденную кожу во время психологического стресса, отражая связь между психонейроэндокринными механизмами и АтД. Очевидно, в схеме иммуновоспалительного ответа особое место уделяется стресс-индуцированной выработке регуляторных нейротрофитов и нейропептидов, что в конечном итоге ведет к нарушению продукции цитокинов с последующим развитием дисбаланса в системе клеточного иммунитета и иммунному воспалению. Таким образом, иммунная система служит объектом регуляторных воздействий мозговых структур.

Большое значение в развитии АтД придается вегетососудистым нарушениям и повреждению структур ЦНС. Неврологическая симптоматика в подавляющем большинстве случаев указывает на дисфункции ЦНС в головном мозге на уровне коры и лимбико-ретикулярных комплексов, что подтверждается клиническими наблюдениями и данными параклинических методов исследования.

К сожалению, попытки выделить специфичный для АтД тип личности не увенчались успехом. Тем не менее, исследователи наиболее часто из набора личностных характеристик выделяют тревожность, эмоциональную лабильность, раздражительность, депрессивность, нейротизм. Следует отметить, что у больных АтД отмечается весь спектр нозогенных реакций, аггравирующих течение болезни. Актуализация феномена определяется рециди-

вирующим течением болезни, в силу нестерпимого зуда, его устойчивости к терапии, а также косметически значимой локализацией высыпаний. При этом кожная симптоматика и спровоцированные ею психогении сами по себе обладают психотравмирующим воздействием, запуская прогрессивное торпидное течение заболевания с образованием новых волн обострений «внутри» рецидива, обуславливая замкнутый круг болезни. Таким образом, психические расстройства тесно интегрируются в общую клиническую картину заболеваний кожи.

Очевидна связь между тяжестью, распространенностью кожного поражения и сложностью психопатологического синдрома. При этом отмечается, что длительность течения АтД не влияет на спектр выявленных психических расстройств, тогда как локализация и степень распространенности кожных поражений имеет большое значение. Очевидна сложность системы психосоматических соотношений при АтД.

К сожалению, роль и механизмы возникновения психических нарушений у детей с АтД изучены недостаточно. Практически игнорируется влияние врожденной резидуально-органической церебральной недостаточности, а дисрегуляция вегетативно-сосудистых, иммунных процессов исследователями объясняется, прежде всего, наличием кожного патологического процесса. Психические расстройства при АтД изучены преимущественно у взрослых, и рассматриваются как реакции личности, вторичные невротические нарушения, психосоматические реакции. Также у взрослых подтверждается влияние тревожно-депрессивных расстройств на возникновение болезни. Как следствие, крайне низкая результативность традиционных средств симптоматической терапии дерматолога при отсутствии понимания патогенеза страдания.

В этой связи особое значение приобретает клинико-психопатологический анализ сопутствующих АтД психических расстройств у детей, позволяющих надеяться на появление новых идей в отношении как патогенеза АтД, так и его лечения.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПОДХОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАРДИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ РУССКОГО СЕВЕРА

**Иванова Елена Георгиевна**

*кандидат медицинских наук, доцент*

*Приволжский исследовательский медицинский университет,*

*г. Нижний Новгород, Россия*

***Аннотация.** Установлено, что климатогеографические условия территорий оказывают существенное влияние на формирование адаптационных физиологических реакций. Индикатором такого процесса выступает сердечно-сосудистая система, которая берет на себя нагрузку по поддержанию гомеостаза всего организма. Одним и метеоэлементов, к которому необходимо привыкнуть является температурный фактор. Принимая во внимание, что территории России, которые расположены в холодном климатическом поясе, обширны, то вопрос о снижении риска развития сердечно-сосудистых катастроф в этих регионах остается важной задачей. Данная работа посвящена анализу подходов к изучению адаптации сердечно-сосудистой системы в экстремальных условиях Русского Севера и эмпирическое изучение влияния холодового фактора в узком региональном аспекте.*

***Ключевые слова:** холод; сердечно-сосудистая система; холодовая адаптация; Русский Север; сердечная экология.*

**Введение.** Взаимосвязь между климатогеографическими особенностями каждого региона и риском развития сердечно-сосудистых заболеваний носит индивидуальный характер. Это зависит от нескольких факторов и, прежде всего, от индивидуальных адаптационных способностей организма, гендерных отличий, наличия сопутствующей патологии, профессиональных вредностей [1-3].

Одним из основных стрессовых факторов, к которому необходимо адаптироваться в условиях Крайнего Севера- это холод. Так как низкие температуры оказывают непосредственное влияние на сердечно-сосудистую систему, с формированием «холодовой гипертонии», сердечной недостаточности и более ранними сердечно-сосудистыми осложнениями, компенсаторные

механизмы, обеспечивающие поддержание гомеостаза, испытывают серьезную перегрузку [4,5].

Как известно, основными механизмами, отвечающими за развитие сердечно-сосудистых заболеваний, являются: ренин-ангиотензин-альдостероновая система (РААС), активирующаяся действием низких температур; формирование «физиологического обезвоживания» в условиях Крайнего Севера – вопрос, который в настоящее время представляет интерес для изучения, так как вода, входящая в состав клеток и межклеточного вещества, при действии низких температур не может быть использована организмом для осуществления обменных процессов; нарушение электролитного равновесия и воспалительные процессы [6,7].

Районы Крайнего Севера представляют собой большую территорию, в состав которой входят области, края, округа с разными климатическими зонами: от умеренного до холодного. Различия в климатогеографических условиях, которые связаны с временем наступления сезонов года, фотопериодичностью, колебаниями основных метеозаэлемента, а также изменчивостью магнитного поля Земли, приводят к интенсивной работе всех систем и органов, обеспечивающих поддержание баланса, с одной стороны, и формированию дефицита резервных способностей, с другой стороны [8].

**Цель данной работы** - изучить актуальные подходы к изучению адаптационных реакций организма в ответ на воздействие низких температур, согласно данным зарубежного и отечественного научного сообщества; проанализировать эмпирическое влияние холодового фактора на сердечно-сосудистую систему с учетом климатоэкогеографических условий северных территорий России.

*Анализ подходов к оценке качества адаптивной перестройки сердечно-сосудистой системы в экстремальных условиях Русского Севера*

С целью изучения адаптационных колебаний работы сердечно-сосудистой системы и оценки акклиматизационного ресурса используют стандартные методы исследования - эхокардиографию, электрокардиографию, регистрацию артериального давления. Также в настоящее время широко применяется методика кардиоритмограммы с оценкой исходного функционального напряжения [1]. В работе Соловьевой и др., состояние регуляторных механизмов анализировали по параметрам гемодинамики, путем выполнения активной ортостатической пробы у различных групп коренного населения Севера России, и по универсальному коэффициенту – вегетативному индексу Кердо. Кроме того, ортостатическая проба применяется для оценки общей мощности спектра вариабельности сердечного ритма у подводников и водолазов, у которых отмечается устойчивая регуляция сердечного ритма за счет его вазомоторного компонента и вегетативной лабильности [9].

Популярным методом исследования гемодинамики у жителей Севера является суточное мониторирование артериального давления и частоты сердечных сокращений в короткие промежутки времени [3]. К полученным показателям уровня артериального давления применяют расчетные индексы, характеризующие риск развития дисфункций кардиореспираторной системы (например, индекс курения и индекс массы тела) [10].

Для экспресс-оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы для пришлых жителей Крайнего Севера, используют дисперсионное картирование электрокардиограммы с применением компьютерных систем скрининга сердца. Результаты позволяют исследователям получать трехмерное изображение сердца, с цветовым отображением пограничных и выраженных патологий в функциональном состоянии сердечной мышцы [11].

Большой интерес отечественных исследований направлен на изучение адаптационных резервов сердечно-сосудистой системы у детей и подростков. Исследования носят медико-биологический характер, так как сравниваются группы пришлых и группы детей, родившихся в условиях Крайнего севера, но не относящиеся к коренным жителям этих регионов. Ученые прибегают к регистрации гемодинамических показателей у детского населения северных территорий с помощью кардиоанализаторов, с автоматическим вычислением таких статистических параметров как, среднее значение частоты сердечных сокращений, индексы напряжения и вегетативного равновесия, среднеквадратическое отклонение, дополняя измерением систолического и диастолического давления [2]. Особый интерес представляет изучение нейровегетативной системы и регуляции сердечно-сосудистой системы при действии различных климатических факторов при перемещении из территорий Крайнего Севера на Юг и обратно. Такие перемещения носят кратковременный характер, так как длятся от 1,5 до 2 месяцев +/-0,5 мес. и связаны с периодом летних каникул [12].

Результатом таких сравнительных транширотных исследований по изучению сердечно-сосудистой гемодинамики у подростков 12-17 лет стал подтвержденный и статистически достоверный во всех возрастных группах повышенный уровень симпатического тонуса у подростков, проживающих в заполярных районах. Такой феномен рассматривается как фоновая симпатикотония, которая увеличивается в высоких широтах, связанная с более сильной изменчивостью и напряженностью магнитного поля, фотопереодичностью, колебаниями влажности и атмосферного давления, что негативно дополняет хроническое воздействие холодового фактора [2, 9,12].

При изучении линейных размеров сердца у детей, проживающих на Севере, в возрасте 7-15 лет, выявлены более низкие показатели конечно-систолического и конечно-диастолического размеров левого желудочка, низкие

параметры минутного и ударного объемов кровообращения и высокие показатели массы миокарда левого желудочка и фракции выброса сердца [12]. Данный факт в настоящее время рассматривается как предрасполагающий в развитии в будущем артериальной гипертензии.

*Эмпирическое изучение влияния холода на сердечно-сосудистую систему*

Эксперименты, которые проводятся на теплокровных животных с целью изучения патогенетических аспектов формирования холод-индуцированных патологий и влияния фармакологических препаратов, связаны с воздействием низких температур. Именно в таком ракурсе можно установить физиологические механизмы адаптации к климатическому стрессу, и наиболее уязвимые патофизиологические компоненты холодových кардиоваскулярных нарушений.

Базовой моделью по изучению физиологической изменчивости сердечно-сосудистой системы при действии холода, являются грызуны. На группе грызунов был зарегистрирован факт повышения уровня артериального давления при хроническом или периодическом воздействии холода с последующим формированием гипертрофии сердца. Симпатическую опосредованность холод-индуцированной гипертонии устанавливали посредством терапевтического ингибирования симпатической нервной системы, и двусторонней денервацией почечного симпатического нерва, с последующим предотвращением развития холод-индуцированной гипертонии у грызунов [8]. Также на грызунах изучаются механизмы холод-индуцированной гипертонии, связанной с активацией ренин-ангиотензин-альдостероновой системой [6], в том числе, посредством воздействия на крыс проживающих в холодных инкубаторах фармакологических агентов – бензамила – блокатора натриевых каналов, и эплеронана (антагонист минералокортикоидных рецепторов), с последующим определением уровня альдостерона в плазме, регистрацией артериального давления, вазодилатации и функции эндотелия с помощью плетизмографии с хвостовой манжетой, изометрического миографа и набора для анализа общего оксида азота [5].

Интересные результаты были получены Wearing и др., которые вводили фармакологические агенты, позволяющие оценить способность стимуляции адренергических рецепторов изменять частоту сердечных сокращений и среднее артериальное давление в условиях низких температур животным, адаптированным к экстремальным условиям внешней среды (посредством установки катетеров для оценки давления и оценки сократительной способности левого желудочка). В качестве группы сравнения были использованы мыши, выращенные до взрослой жизни в противоположных климатических условиях и адаптированных к теплу [5].

Shmakov и др. в своих работах доказали, что у крыс со спонтанной генетически детерминированной гипертензией при воздействии холода и ги-

покинезии, формируется переход на более низкий энергетический уровень функционирования и ухудшение морфологической структуры сердца, проявляющийся уменьшением массы сердечной мышцы, истончением свободной стенки левого желудочка, гипертрофией правой свободной стенки [8].

#### **Обсуждение и перспективы дальнейшего исследования.**

Климат северных территорий – это целый комплекс экстремальных и субэкстремальных факторов: влажность, колебания атмосферного давления, часы солнечного света, нарушения фотопериодики, уровень геомагнитной напряженности, сниженная оксигенация, сила и направление ветра, неионизирующие космические излучения, алиментарный дисбаланс, недостаточная минерализация воды. Снижение резервных механизмов гомеостаза у пришлых жителей Северных территорий лежит в основе развития доклинических форм и патологических состояний, особенно со стороны сердечно-сосудистой системы.

Анализ литературных данных показал, что исследования о влиянии холода на сердечно-сосудистую систему имеет некий ограниченный вектор направленности, а именно: регистрация функциональных показателей гемодинамики, определение морфо-функциональных изменений в сердечно-сосудистой системе и определение патогенетических механизмов влияния [1,9,11].

Принимая во внимание такой факт, как различие в адапционных способностях животных и человека, связанных с большей степенью влияния социальных, психологических факторов на человека, которые также приводят к истощению адапционных резервов, организм человека имеет более сложную систему ответа при действии суровых климатогеографических условий. Тем не менее, эксперименты на животных дают больше возможностей исследователям апробировать фармакологические воздействия, применять различные температурные режимы в разной продолжительности и с учетом иных климатических, а также в условиях энергетического дисбаланса и витаминно-минерального дефицита, характерного для конкретной регионально-экологической ниши.

Также, можно сделать предположение, что интересным направлением в дальнейшем исследовании будет именно изучение влияния степени температурного влияния как основного фактора метеоклиматических условий в региональном аспекте, с учетом метеорологической изменчивости различных территорий Русского Севера. Кроме того, учитывая вклад геохимической ситуации, питания, витаминно-минерального состава воды, напряжение систем психического здоровья в экстремальных социально-экономических и жилищно-бытовых условиях, в совокупности с суровым температурным режимом среды, требует объединения исследований разного профиля, которое будет иметь характер от индивидуального уровня до системного или

глобального подхода с целью эффективного решения дезадаптивных нарушений сердечно-сосудистой системы у жителей северных регионов России.

### Список литературы

1. Дерновой Б. Ф. Реакция сердца и системной гемодинамики на физическую нагрузку у человека при адаптации к холоду // *Экология человека*. 2017. № 2. С. 27 – 31.
2. Литовченко О.Г., Уханова А.А. Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей 11-12 лет, проживающих в условиях северного региона // *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*. 2019. № 21 (3). С. 27 – 31.
3. Зинченко В.Д., Рагозин О.Н. Сердечно-сосудистая система на Севере: возрастно-половой прессинг // *Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета*. 2021. Т. 1. С. 66 – 68.
4. Бикмухаметова Л.М., Русак С.Н. Биоэкологическая оценка комфортности температурного компонента погодно-климатических условий и его влияния на состояние здоровья жителей Среднего Приобья // *Самарский научный вестник*. 2019. Т. 8. № 4. С. 14 – 18.
5. Wearing O.H., Nelson D., Ivy C.M., Crossley D.A., 2nd, & Scott G.R. Adrenergic control of the cardiovascular system in deer mice native to high altitude // *Current research in physiology*. 2022. № 5. P. 83 – 92.
6. Fan J.F., Xiao Y.C., Feng Y.F., Niu L.Y., Tan X., Sun J.C., Leng Y.Q., Li W.Y., Wang W.Z., Wang Y.K. A systematic review and meta-analysis of cold exposure and cardiovascular disease outcomes // *Frontiers in cardiovascular medicine*. 2023. № 10. P. 1084611. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1084611>
7. Ikäheimo T.M. Cardiovascular diseases, cold exposure and exercise. *Temperature (Austin, Tex.)*. 2018. No. 5 (2). P. 123 – 146.
8. Shmakov D.N., Nuzhny V.P., Kibler N.A. Combined Effects of Hypokinesia and Ambient Temperature on Heart Remodeling in Normotensive and Hypertensive Rats // *Bulletin of experimental biology and medicine*. 2019. № 167 (6). P. 720 – 722.
9. Заборский О.С., Поскотинова Л.В., Кривоногова О.В. Эффективность кардиоуправления у подростков 15-16 лет после физической нагрузки в условиях низких температур // *Журнал медико-биологических исследований*. 2020. № 8 (4). С. 341 – 349.
10. Куликова С.А. Показатели сердечного ритма у студентов в климатических условиях Севера // *Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета*. 2021. Т. 1. С. 137 – 142.

11. Колле Д. Экспресс-оценка функционального состояния сердца у студентов в условиях севера // Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета. 2021. Т. 1. С. 120 – 124.

12. Шумейко З.А. Особенности сердечно-сосудистой системы у детей и подростков на Севере // Бюллетень Северного Государственного Медицинского Университета. 2019. № 2. С. 103 – 104.

## **КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОКЛЮША У ДЕТЕЙ**

**Кудряшова Мария Александровна**

**Протасеня Ирина Ивановна**

*доктор медицинских наук, доцент*

*Дальневосточный государственный медицинский университет,  
Хабаровск, Россия*

Коклюш (Pertussis) – острое антропонозное инфекционное заболевание, вызываемое бактериями рода *Bordetella*, преимущественно *Bordetella pertussis*, передающееся воздушно-капельным путем, характеризующееся длительным приступообразным судорожным (спазматическим) кашлем, поражением дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем.

Коклюш относится к инфекциям, управляемым средствами вакцинопрофилактики. С 2002 г. по 2017 г. заболеваемость коклюшем в России не превышала в среднем 5,6 на 100 тыс. населения. В 2023 г. заболеваемость коклюшем достигла рекордных значений за последние 22 года – 19,0 на 100 тыс. населения. Высокий уровень вакцинации против коклюша сохраняется с 2003 г. Структура заболевших показывает, что в основном болеют непривитые дети первого года жизни, случаи смерти от коклюша ежегодно регистрируются преимущественно среди непривитых детей младше 2 лет. С 2017 г. по 2019 г. заболеваемость среди непривитых была значительно выше, чем среди привитых, в 2020–2022 гг., в период действия ограничительных мероприятий, связанных с COVID-19, заболеваемость среди непривитых снизилась, но осталась выше, чем у привитых. Не выявлено статистически значимой разницы в отношении клинических форм течения коклюша в периоды до и после пандемии COVID-19. Очаги инфекции регистрируются в основном без распространения, причем в 2020–2022 г. доля таких очагов увеличилась. Школы остаются основным местом распространения инфекции, но доля случаев в детских садах увеличилась. [2].

В Российской Федерации и в Москве самые высокие уровни заболеваемости отмечаются в группе детей до 1 года, сохраняются высокие уровни заболеваемости среди детей 1–6 лет, подлежащих вакцинации. В структуре заболеваемости 30–40% из всех зарегистрированных случаев заболеваний

коклюшем относятся к группе детей от 7 до 14 лет, причем в этой возрастной группе каждый второй ребенок является привитым, а в группе детей 15–17 лет, заболевших коклюшем, доля привитых превышает 60%, что свидетельствует об угасании специфического иммунитета с возрастом и подтверждает необходимость оптимизации тактики иммунопрофилактики [8].

Повышенный уровень заболеваемости коклюшем отмечен во многих регионах России: Санкт-Петербурге [1], Оренбургской области [5], Томске [7], Курской области [9], РСО-Алании [4].

Рост показателей заболеваемости коклюшем, по мнению ученых, может быть связан с разными причинами: применением более чувствительных методов исследования (полимеразная цепная реакция), изменением антигенной структуры возбудителя, недостаточной эффективностью современных вакцин и непродолжительностью поствакцинального иммунитета, снижением охвата вакцинацией и др. Главными источниками являются не привитые дети всех возрастных групп, а также старшего возраста, подростки и взрослые, у которых заболевание преимущественно протекает в лёгкой форме [9].

Исходя из вышеизложенного, нам представляется целесообразным провести более углубленный анализ основных эпидемиологических, клинических, лабораторных показателей течения коклюша в современных условиях.

Материалы и методы. Проведен анализ 59 случаев коклюша, находившихся на лечении по поводу коклюшной инфекции в инфекционном отделении «Детской краевой клинической больницы» им. А.К.Пиотровича Министерства здравоохранения Хабаровского края в 2023 году. Для выявления особенностей течения исследуемого заболевания проводился анализ 28 клинико-лабораторных признака.

Результаты и их обсуждение. В течение 2023 года в инфекционном стационаре наблюдалось 59 детей, больных коклюшем. Больные были разделены на 4 возрастные группы: в 1 группу (n=38) – вошли дети грудного возраста (с 27 дней до 12 месяцев; средний возраст -  $4,6 \pm 0,5$  месяца); во 2 группу – дети с 1 года 1 месяца до 3 лет (средний возраст -  $1,1 \pm 0,3$  года); в 3 группу – дети с 3 лет 1 месяца до 7 лет (средний возраст -  $4,6 \pm 0,5$  лет); в 4 группу – дети с 7 лет 1 месяца до 14 лет (средний возраст -  $11,8 \pm 0,5$  лет). Основную часть больных (41 ребенок – 69,5%) составили неорганизованные дети.

Как оказалось, у большинства детей, заболевших коклюшем, отсутствовала вакцинация против этого заболевания. Среди госпитализированных детей раннего и грудного возраста непривитыми оказались 63,4% (n=26), что обусловлено рядом причин: 44,7% (n=17) детей к моменту заболевания не достигли 3-х месячного возраста, некоторые имели временный медицинский отвод от профилактических прививок, у части детей родители были противниками вакцинации. У 18,4% (n=7) заболевших был незавершенный

комплекс прививок (1 введение вакцины). Случаев заболевания среди детей первого года жизни с завершенным комплексом вакцинации не отмечалось.

В возрастной группе от 3 года до 7 лет также основную долю заболевших коклюшем составили непривитые дети 28,6% (n=2), пациенты с незавершенным туром вакцинации - 14,3% (n=1), и лишь 1 ребенок был полностью вакцинирован.

В возрастной группе старше 7 лет 36,4% составили привитые по возрасту дети, то есть с возрастом увеличивается количество детей, получивших курс вакцинации против коклюша.

Появление сухого кашля с постепенным его усилением и превращением в приступообразный при отсутствии лихорадки или наличия субфебрилитета - основные симптомы, характеризующие начальный период коклюшной инфекции. При этом на первой неделе заболевания лишь 22% детей (n=13) поступили на стационарное лечение, на второй неделе этот процент вырос до 39% (n=23), а на третьей неделе снова уменьшился до 23,7% (n=14).

Средняя продолжительность катарального (начального) периода у детей раннего и грудного возраста составляет  $7,0 \pm 0,09$  дней, в то время как у детей дошкольного и школьного возраста этот период продолжается в среднем  $9,5 \pm 0,1$  дней, то есть, чем младше ребенок, тем короче начальный период заболевания.

Течение заболевания на госпитальном этапе характеризовалось умеренной лихорадкой, слабыми местными катаральными явлениями со стороны зева и носа, выраженным приступообразным кашлем, с рвотой, репризами и апноэ у некоторых больных.

Изучая температурную реакцию у детей, больных коклюшем, было отмечено, что у значительной части пациентов (78,0%) заболевание протекало на фоне нормальной температуры, повышенная температура наблюдалась редко (17,0%).

Клиническая симптоматика коклюша была типичной и проявлялась приступообразным кашлем, частота которого колебалась от 3 до 20 раз в сутки. Среднее количество приступов кашля составило  $10 \pm 0,8$  в течение суток. Продолжительность приступообразного кашля составляла от 6 до 29 дней (средняя продолжительность -  $16 \pm 0,2$  дня). У 64,4% (n=38) пациентов кашель сопровождался репризами, которые чаще встречались у детей в возрастной группе до 1 года и с 3 года до 7 лет. При аускультации легких у всех больных выслушивалось жесткое дыхание, у 17% детей (n=10) – сухие хрипы, у 27,1% (n=16) – влажные. Апноэ было зарегистрировано у 13,5% человек (n=8). Рвота после приступа кашля отмечалась у 15,2% человек (n=9), отхождение стекловидной мокроты наблюдалось у 45,7% детей (n=27).

Проводя сравнительную характеристику периода спазматического кашля у детей разных возрастных групп, выяснено, что наиболее высокая частота

та приступов и длительность его наблюдалась в возрастной группе детей до 1 года. Наличие более высоких показателей по количеству приступов кашля, реприз их сопровождающих, апноэ свидетельствует о более тяжелом течении периода спазматического кашля в возрастной группе до 1 года в сравнении с другими возрастными группами детей.

У 40,7% (n=24) больных детей зарегистрированы осложнения коклюша. Наиболее частым осложнением являлась пневмония 28,8% (n=17), причем наиболее часто она регистрировалась в группе детей грудного возраста (36,8%). Бронхообструктивный синдром регистрировался относительно редко (5,1%). У 35,6% (n=21) пациентов коклюш протекал на фоне сопутствующих заболеваний. В структуре сопутствующей патологии у больных коклюшем у 33,3% выявлялась анемия легкой и средней степени тяжести, перинатальная энцефалопатия наблюдалась (19,0%). Сопутствующие заболевания регистрировались у детей до 1 года в 36,8% случаев, с 1 года до 3 лет – в 100,0%, с 3 до 7 лет – в 28,6%, старше 7 лет – в 18,2% случаев. У детей первого года жизни в 13,2% случаев коклюш протекал на фоне анемии смешанного характера, легкой степени тяжести, а также на фоне перинатальной энцефалопатии, синдрома вегето-висцеральных нарушений, нейро-мышечной дистонии (10,5%). реже – на фоне ОКИ и атопических проявлений. В данной возрастной группе частота сопутствующих заболеваний была большей в сравнении с детьми других возрастных групп. Изменения со стороны сердца наблюдались у детей раннего и грудного возраста. У 9,7% детей эти изменения характеризовались тахикардией у 7,3% - ВПС и неполная блокада правой ножки пучка Гиса, 4,9% - перегрузка правых и левых отделов сердца.

При проведении лабораторных исследований в клиническом анализе крови лейкоцитоз с лимфоцитозом наблюдали у 39 детей (66,1%), изолированный лимфоцитоз - в 20,3% случаев (n=12), изолированный лейкоцитоз – в 8,8%, отсутствие изменений выявили лишь у 3 детей (5,1%)

Анализируя общий анализ крови у больных коклюшем, выявлены значительные различия между группами наблюдаемых больных. Типичные для коклюша изменения в лабораторном исследовании (лейкоцитоз с лимфоцитозом) наблюдались у детей до 1 года в 73,6% случаев (n=28), при этом в 44,8% случаев показатели лейкоцитоза превышали  $21,0 \times 10^9/\text{л}$ . Лейкоцитоз в возрастной группе от 1 года до 3 лет наблюдался в 66,6% случаев. В группе детей с 3 до 7 лет – в 71,4%, при этом показателями лейкоцитоза до  $15 \times 10^9/\text{л}$  наблюдались в 80% случаев. У детей старше 7 лет данные изменения наблюдались в 36,3 % случаев. Изолированный лимфоцитоз регистрировался у детей до 1 года в 10,5% случаев, с 3 до 7 лет - в 28,6%, у детей старше 7 лет – в 45,5%. Изолированный лейкоцитоз наблюдался только в возрастной группе детей до 1 года (13,2%) с показателями лейкоцитоза до  $15 \times 10^9/\text{л}$  в

80,0% случаев. У пациентов старше 7 лет в 18,2% случаев отсутствовали изменения в клиническом анализе крови.

Частота подтверждения диагноза «коклюш» зависит от применяемого метода лабораторной диагностики, возраста пациентов, их вакцинального статуса и сроков заболевания на момент обследования (табл.1).

**Таблица 1**  
*Результаты этиологической диагностики коклюша у детей*

	Возраст							
	До 1 года		От 1 до 3 лет		С 3 до 7 лет		Старше 7 лет	
	п	%	п	%	п	%	п	%
Общее количество детей	38	64,4%	3	5,1%	7	11,9%	11	18,6%
	Методы этиологической диагностики							
ПЦР	14	36,8%	1	33,3%	3	42,8%	7	63,6%
РА с коклюшным и паракоклюшным антигеном	1	2,6%	-	-	-	-	-	-
Бактериологическое исследование	3	7,9%	-	-	1	14,3%	-	-

При оценке методик этиологической диагностики у больных коклюшем детей разных возрастных групп выявлено, что наиболее часто используемым методом для верификации данного заболевания являлся метод ПЦР- диагностики (42,4% случаев). У детей до 1 года обнаружение ДНК *B.pertussis* наблюдалось в 36,8% случаев (n=14). В возрастной группе детей старше 7 лет данный метод использовался в 63,6% случаев.

Серологическое подтверждение диагноза получено лишь у 1,7% детей в возрастной группе до 1 года, у детей старше года данный метод оказался неэффективным. Бактериологическое подтверждение коклюша было получено у 6,8% детей, основная доля которых приходится на возрастной период до 1 года.

В инфекционном стационаре антибактериальная терапия была назначена 88,1% больных детей: При этом 42,3% (n=22) пациентов получили курс антибактериальной терапии цефалоспоридами, из которых препараты III поколения составили большинство (77,2%). 40,4% детей (n=21) – получали антибиотики из группы макролидов, , 23,1% лечились – амоксициллином (табл.2).

Таблица 2

Антибактериальная терапия у больных коклюшем детей разных возрастных групп

	Возраст							
	До 1 года		От 1 до 3 лет		С 3 до 7 лет		Старше 7 лет	
	п	%	п	%	Н	%	п	%
Общее количество детей	38	64,4%	3	5,1%	7	11,9%	11	18,6%
Антибактериальная терапия								
Цефалоспорины:	14	36,8%	1	33,3%	5	71,4%	2	18,2%
а) Цефотаксим	7	50%	1	100%	2	40%	2	100%
б) Цефоперазон	3	21,4%	-	-	-	-	-	-
в) Цефтриаксон	2	14,3%	-	-	-	-	-	-
г) Цефазолин	1	7,1%	-	-	2	40%	-	-
Азитромицин	11	28,9%	-	-	2	28,6%	6	54,5%
Амоксициллин	10	26,3%	1	33,3%	1	14,3%	-	-
Кларитромицин	-	-	-	-	-	-	2	18,2%

Основными препаратами для симптоматической терапии (купирование приступообразного кашля) являются Синекод – в 79,6% случаев (n=47) и ингаляции с 0,9% NaCl - 91,5% (n=54). Для купирования судорог, а также с седативной целью у 27,1% детей (n=16) использовался Фенобарбитал. У детей до 1 года и старше 7 лет применялся увлажненный кислород (27,1%, n=16). Для управления симптомами и с успокаивающей целью назначался антигистаминный препарат у 13,5% детей (n=8) – Цетиризин. У всех больных назначенная терапия оказалась эффективной и больные были выписаны под наблюдение участкового врача.

Таким образом, анализируя клинко-лабораторную характеристику коклюша у детей можно сделать следующие выводы:

Коклюш в настоящее время сохраняет актуальность, особенно у детей раннего и грудного возраста. В возрастной структуре госпитализированных больных преобладали пациенты первого года жизни, составившие 64,4% от общего числа наблюдавшихся. Доля детей старше 7 лет составила лишь 18,6%.

Следует отметить, что риск развития заболевания имеется у детей допривичного возраста, а также не получивших полный курс вакцинации при наличии контактов с длительно кашляющими взрослыми. Болеют чаще неорганизованные дети (69,5%), что свидетельствует о возможных контактах ребенка с не диагностированными случаями коклюша в окружении ребенка.

Примечательно, что примерно половина больных переносили коклюш в холодное время года, и достаточно часто (44,1%) - в летний период.

Для детей первых месяцев жизни коклюш особенно опасен из-за высокого риска развития тяжелых и осложненных форм заболевания, которые могут привести к летальным исходам. У 40,7% обследованных нами детей регистрировали осложнения коклюша. Наиболее частым осложнением являлась пневмония - 28,8%, несколько реже - бронхообструктивный синдром (5,1%).

Коклюш часто протекает на фоне сопутствующих заболеваний, в структуре которых треть (33,3%) составляла анемия легкой и средней степени тяжести, а перинатальная энцефалопатия наблюдалась в 19,0% случаев.

Типичные гематологические изменения (лейкоцитоз с лимфоцитозом), обусловленные лимфоцитозстимулирующим действием коклюшного токсина, у детей первого года жизни выявлялись в 73,6% случаев, при этом в 44,8% случаев показатели лейкоцитоза составляли свыше  $21 \times 10^9/\text{л}$  в отличие от детей старше 7 лет, у которых данные изменения наблюдались в 2 раза реже (36,3 %).

Установлены также возрастные различия в частоте этиологического подтверждения коклюша при применении различных методов специфической лабораторной диагностики. Наиболее часто для верификации коклюша был использован метод ПЦР – диагностики (42,4% случаев). Серологическое подтверждение диагноза получено у 1,7% детей в возрастной группе до 1 года. В старших возрастных диапазонах данный метод оказался неэффективным. Бактериологическое подтверждение коклюша было получено у 6,8% детей, основная доля которых приходится на возраст детей до 1 года.

На стационарном этапе лечения антибактериальную терапию получали 88,1% детей, преимущественно цефалоспорины III поколения (40,0%) или макролидами (38,2%). Летальных исходов не было.

### **Список литературы**

1. Бабаченко И.В., Нестерова Ю.В., Скрипченко Н.В. Клинико-лабораторные особенности коклюша у детей разных возрастных групп. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского*. 2020; 99 (60): 98-104

2. Басов А.А., Высочанская С.О., Цвиркун О.В., Белова Т.Р., Адугюзелов С.Э., Жернов Ю.В., Яцковский К.А. Критерии оценки эпидемиологической ситуации по коклюшу в Российской Федерации. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2024; 23(1): 4-13.

3. Богвилене Я. А., Мартынова Г. П., Евреимова С. В. и др. Коклюш у детей: клинико-эпидемиологические особенности, возможности вакцинопрофилактики на современном этапе. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2021; 20(6): 56–62.

4. Клинико-эпидемиологические особенности коклюша у детей / Албегова Б.З., Гусоева И.Г. Хуцистова Л.Х. Хаматова Э.А. Келехсаева В.Г., Келехсаева В.Г. // *Материалы XXII ежегодного конгресса детских инфекционистов России : Детские инфекции.* – 2023. – 22 22(S): 4

5. Ковалева.О.В. ,Конева К.А. , Литяева Л.А . Клинико-лабораторная характеристика коклюша у детей раннего возраста. *Материалы XXII ежегодного конгресса детских инфекционистов России : Детские инфекции.* – 2023. – 22 22(S):129: 43-44

6. Методы лабораторной диагностики коклюша /Видманова М.В., Жестков А.В., Лямин А.В., Неняйкин С.С., Никишкова Е.Е. *Журнал инфектологии:* 2023; 15 (2): 160-161

7. Самарина С.В., Саган Е.В., Згерская Т.В. Клинико-эпидемиологические особенности коклюша у детей Томской области на современном этапе . *Материалы XXII ежегодного конгресса детских инфекционистов России : Детские инфекции.* – 2023. – 22 22(S): 95

8. Степенко А.В., Миндлина А.Я. Эпидемиологическая характеристика коклюша в Российской Федерации на современном этапе. *Журнал инфектологии.* 2020;12(2):142-150

9. Е. Н. Хохлова, Н. А. Драчева, Т. В. Гришакова. Особенности коклюша в Курской области по данным инфекционного стационара. *Детские инфекции.* 2020; 19(1):21-25

## ЛИПОФИЛИНГ КАК МЕТОД УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

**Дадашева Макка Пеккеровна**

*ординатор*

*Национальный медицинский исследовательский центр*

*«Центральный научно-исследовательский институт*

*стоматологии и челюстно-лицевой хирургии»,*

*г. Москва, Россия*

***Аннотация.** Липофилинг применяется не только в косметических целях, но и у пациентов с посттравматической и поствоспалительной атрофиями лица. Этот метод показал преимущества в лечении односторонней атрофии после склеродермии. Результатом после липофилинга является заполнение дефекта, и тем самым его улучшение или полное исправление. В случае эстетических показаний необходимо проводить коррекцию из-за возрастных изменений. В случае атрофий и рубцов применение липофилинга следует рассматривать в качестве дополнительного метода в комплексной реабилитации пациентов.*

***Ключевые слова:** липофилинг, лицо, склеродермия, челюстно-лицевая область, рубец.*

**Введение.** Аутоотрансплантация жировой ткани получила широкое признание и является общепринятой техникой для восполнения объема или заполнения дефектов мягких тканей, обусловленных травмой или инволюционным процессом.

Показаниями для липофилинга челюстно-лицевой области являются: рубцовые изменения после травм или операций, дефекты после воспалительных заболеваний (склеродермия), атрофии после облучения и др. С эстетической стороны выделяют следующие показания: возрастная липоатрофия лица, глубокие морщины, впалые участки лицевой области.

Первое упоминание о трансплантации жировой ткани в медицинской литературе относится к 1893 году, когда немецкий хирург Густав Нойбер пересадил фрагменты подкожно-жировой клетчатки плеча для коррекции втянутого рубца периорбитальной области, сформировавшегося в резуль-

тате остеомиелита. Двамя годами позже другой немецкий хирург Винценц Черни использовал липому, удаленную с ягодичной области для устранения рубцовой деформации области левой молочной железы, вызванной маститом. С этого времени свободная пересадка жировой ткани стала применяться как для устранения контурных дефектов, так и для стимуляции раневого заживления.

В 2001 г. группа ученых Питсбургского университета под руководством Билла Футрелла обнаружила в жировой ткани присутствие мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток, что позволило с научной точки зрения объяснить наблюдаемые пластическими хирургами регенераторные эффекты липофилинга и дало начало новой эре в изучении и клиническом применении жировой ткани [2].

Кроме мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток в жировой ткани содержатся различные субпопуляции клеток, принимающие участие в процессах регенерации: эндотелиальные клетки и их предшественники, гладкомышечные клетки, преадипоциты, перициты, фибробласты, тучные клетки, лейкоциты, эритроциты и другие. Этот клеточный пул, получивший название стромально-васкулярная фракция, является совокупностью всех ядродержащих клеток жировой ткани, за исключением зрелых адипоцитов.

В ходе изучения жировой ткани научные исследования показали, что стромальные клетки при трансплантации как в составе липографта, так и в виде клеточного продукта реализуют универсальные регенераторные эффекты: неоангиогенез, стимуляцию раневого заживления, дифференцировку в клетки мезенхимального происхождения, модуляцию иммунного и воспалительного ответов, антисептическое действие. В результате жировая ткань и продукты на ее основе стали рассматриваться как наиболее удобный инструмент регенеративной хирургии [1].

Липофилилинг производим путем забора жировой ткани из донорской зоны методом липоаспирации и последующего её введения специальной канюлей в зону дефекта. Обычно жировая взвесь вводится подкожно, после чего пальцами производим легкий массаж для более равномерного распределения аспирата. Донорской зоной для липоаспирации могут являться передняя стенка живота, наружные поверхности бёдер или внутренние поверхности коленей.

Для нанолипофилинга используется эмульсифицированная, разведенная и профильтрованная через сетку с диаметром пор 0,4-0,6 мм аутожировая ткань (нанофат). Показано, что в сравнении с получением аутожировой ткани классическим методом, после ее эмульгирования происходит практически полная элиминация зрелых адипоцитов, при этом в ней сохраняются мезенхимальные стволовые клетки из присутствующей изначально в ткани

стромально-васкулярной фракции. В ходе нанOLIпофилинга полученный нанофат вводится с помощью микроинъекций в верхние слои дермы реципиентной зоны.

Многие авторы отмечают более высокую эффективность и функциональность липофилинга в сочетании с плазмой, обогащенной тромбоцитами (PRP) и фибрином, обогащенным тромбоцитами (PRF). Преимуществами методики являются снижение времени послеоперационной реабилитации, уменьшение риска развития воспалительных осложнений, а также более совершенный эстетический результат.

Особое внимание уделяется поиску методов лечения склеродермии, позволяющих устранить не только иммуноопосредованные механизмы заболевания, но и его последствия, выражающиеся в грубых косметических дефектах лица, которые негативно влияют на гармоничность физического и психоэмоционального состояния пациента. Локализованная склеродермия - это воспалительное склерозирующее заболевание кожи и подкожных тканей, связанное с их атрофией. Как правило, склеродермия является доброкачественным самоограничивающимся заболеванием, однако хроническая форма болезни носит рецидивирующий характер. В последнее время изучается эффективность пересадки жира с целью воссоздания объема и повышения качества кожи.

Если очаговая склеродермия развивается на лице, то наиболее сложно проводить дифференциальную диагностику с гемиатрофией лица Ромберга — прогрессирующей атрофией кожи, подкожной клетчатки, мышц и костей, захватывающих половину лица. Особенности гемиатрофии являются отсутствие эритематозной и склеротической стадий, первичное вовлечение в процесс подкожной жировой клетчатки с распространением на нижележащие ткани — мышцы, хрящи и кости, наличие сильных болей. Атрофические изменения при гемиатрофии первичны, в то время как при склеродермии они возникают после стадии отека и уплотнения [3].

Патогенетическая терапия склеродермии не оказывает существенного влияния на устранение косметических дефектов, сопровождающих болезнь. В этом отношении наиболее перспективным методом коррекции кожного дефекта является контурная пластика аутологичным жиром (липофилинг), позволяющая воссоздать естественный контур и полноту в области поражения. Пересадка аутологичного жира может быть эффективной терапевтической альтернативой у пациентов со склеродермией.

Сложные дефекты средней трети лица оказывают разрушительное воздействие на жизнь пациента и социальные последствия. Динамическая реконструкция таких дефектов в основном включает микрохирургическую операцию, функциональный перенос мышц для восстановления аномалий лица и заполнение дефектов. Новая идея динамической реконструкции

сложных сегментарных дефектов средней части лица включает использование фасциального трансплантата для перекрытия промежутка между проксимально иннервируемыми остатками лицевой мышцы, снабжаемыми лицевым нервом, и дистальной парализованной периоральной мышцей, которая одновременно комбинируется с липофилингом для получения хорошего контура и функционального восстановления.

В связи с развитием и увеличением спроса на пластическую хирургию и малоинвазивную эстетическую хирургию лица, возросла частота осложнений в виде рубцов и деформаций челюстно-лицевой области.

В течение последних десятилетий существенно расширился спектр показаний для инъекционной трансплантации жировой ткани. Однако применение жировой ткани в реконструктивной ринохирургии все еще остается недостаточно распространенным.

К примеру, наиболее распространенными осложнениями у пациентов с вторичными деформациями концевого отдела носа после ринопластики являются: коллапс латеральных хрящей и нарушение формирования внутреннего носового клапана, уменьшение объема купола и девиация концевого отдела носа за счет резорбции крыльных хрящей [4].

При вторичной ринопластике у пациентов с тонким биотипом кожи факторами риска могут быть использование различных алло- и ауто трансплантатов (кость, хрящ, слизистая, фасция, надхрящница) ввиду непредсказуемости индивидуальной реакции тканей носа в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде.

В настоящее время возрастает интерес к комплексному подходу с применением аутологичной жировой ткани в хирургической реабилитации пациентов. Описаны результаты ауто трансплантации жировой ткани в области спинки носа у пациентов азиатского происхождения, перенесших ринопластику, липофилинг и ортогнатическую операцию в один этап. Оценку приживляемости проводили путем измерения объема аутологичной жировой ткани исследуемой области с помощью компьютерной томографии до и через 6 мес после операции. Средний коэффициент приживляемости составлял  $50,5 \pm 7,0\%$  (диапазон: 40,5—64,7%). Все пациенты были удовлетворены результатами, осложнений в послеоперационном периоде не отмечалось [5].

Процесс старение кожи лица является одной из основных причин, побуждающих пациентов обращаться за хирургическим вмешательством. Аутологичный перенос жира является как самостоятельным способом омоложения лица, так и сочетанным с традиционными омолаживающими методами, такими как подтяжка лица, браунлифтинг и блефаропластика. Положительный эффект инъекции жира в отличие от предыдущих методов по омоложению заключается в том, что лицо дополняется тканью, чем вычитается путем подъема, вытягивания и иссечения. Многие пластические хирурги рассма-

тривают пересадку жировой ткани как основной способ омоложения лица, однако жировая инъекция может служить более эффективным дополнением к другим омолаживающим методом.

В большинстве случаев зарегистрированных осложнений при выполнении методики липофилинга в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде не было. Имелись сведения лишь об относительных осложнениях, таких как уменьшение объема за счет резорбции жировой ткани, незначительное смещение или избыточный объем в области введения трансплантата [6].

Точный процент приживления жирового аутооттрансплантата, учитывая множество факторов и разные методы субъективной и объективной оценки липофилинга, сложно спрогнозировать. Однако, отмечена тенденция к лучшей приживляемости жирового аутооттрансплантата при повторном проведении липофилинга.

**Заключение.** Таким образом, применение липофилинга следует рассматривать в качестве дополнительного метода в комплексной реабилитации пациентов с рубцовыми деформациями мягких тканей и сопутствующими патологиями. Лечение эстетических дефектов челюстно-лицевой области оказывает положительное психологическое влияние на социальную адаптацию и повседневную жизнь пациента.

### Список литературы

1. Еремин И.И., Васильев В.С., Гурба М.А., Брико А.Н., Котенко К.В. Методы выделения стромально-васкулярной фракции жировой ткани. Литературный обзор. *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2023;(4-2):68-75. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202304268>
2. Zuk PA, Zhu M, Mizuno H, Huang J, Futrell JW, Katz AJ, Benhaim P, Lorenz HP, Hedrick MH. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng*. 2001;7(2):211-228. PMID: 11304456. <https://doi.org/10.1089/107632701300062859>
3. Ionic D, Hsiao YC, Huang JJ, Chang CS, Chen JP, Heidekrueger PI, Kehrer A, Prantl L, Lo LJ, Chen YR. Simultaneous Fat Injection for Nasal Contouring in Orthognathic Patients. *Cleft Palate Craniofac*. 2022;59(7):910-917. <https://doi.org/10.1177/10556656211026476>
4. Мурашкин Н.Н., Савелова А.А., Мисбахова А.Р. Поражение лица при локализованной склеродермии по типу «удар саблей» в детском возрасте: современное лечение и коррекция последствий. *Вопросы современной педиатрии*. 2022;21(5):414-418. doi: <https://doi.org/10.15690/vsp.v21i5.2460>

5. Чкадуа Т.З., Висаитова З.Ю., Струкова О.О. // Комбинированные методы липофилинга в лечении пациентов с гемиатрофией мягких тканей челюстно-лицевой области./ *Стоматология* том 97 №6, 2018. С 34.

6. Васильев Ю.С., Васильев С.А., Васильев В.С. и др. – Липофиллинг губ как компонент комплексной эстетической коррекции лица. – *Матер. VII национального конгресса по пластической хирургии, эстетической медицине и косметологии.* – М., 2018, с. 92-93.

## **ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ШЕРОХОВАТОСТИ ЛИСТОВОГО ПРОКАТА**

**Букасев Андрей Евгеньевич**

*магистрант*

**Румянцев Михаил Игоревич**

*доктор технических наук, профессор*

**Завалищин Александр Николаевич**

*доктор технических наук, профессор*

*Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова,*

*г. Магнитогорск, Российская Федерация*

### **Введение**

Шероховатость поверхности является значимым фактором как качества холоднокатаного листового проката, так и эффективности его производства. Поэтому рациональные значения её параметров регламентируются стандартами [1, 2, 3, 4, 5]. На основе анализа результатов исследований и опыта производства [6, 7, 8, 9 и др.] можно утверждать, что для обеспечения рациональной шероховатости тонколистового проката необходима система взаимосвязанных мероприятий. Границы допуска на параметры шероховатости листовой стали целесообразно определять с учетом их влияния как на параметры качества продукции, так и на показатели эффективности ее производства. Шероховатость листа или полосы необходимо оценивать по результатам измерений на нескольких участках, распределенных по контролируемой поверхности. При решении задач получения проката с рациональной шероховатостью необходимо иметь в виду, что шероховатость проката есть результат трансформации исходной шероховатости металла в очаге деформации при существенной роли шероховатости рабочих валков. С целью обеспечения шероховатости металла в нормированных пределах, рациональная исходная шероховатости бочек валков и способ ее формирования целесообразно выбирать с применением одного из критериев достижения цели управления.

### **Параметры шероховатости листового проката**

Измерение шероховатости состоит в определении значений параметров модели, используемой для описания шероховатости [10]. И при описании случайными величинами, и при описании случайными функциями шероховатость моделируют профилем реальной поверхности. Поэтому измерение шероховатости включает построение линий профиля, определение значений параметров этих линий и определение значений характеристик шероховатости поверхности в целом. Некоторые методы измерения шероховатости (например, методы теневого сечения, рефлектометрический) позволяют определить значения параметров шероховатости без построения линий профиля, однако и в этих случаях измеряемыми параметрами шероховатости являются характеристики, установленные ГОСТ 2789-73 или ГОСТ Р ИСО 4287-2014 из рассмотрения профиля реальной поверхности. В стандартах технических требований к листовому прокату шероховатость характеризуют преимущественно средним арифметическим отклонением профиля от средней линии ( $Ra$ ). В отдельных случаях оговаривают число пиков профиля  $P_c$  или средний шаг неровностей профиля по средней линии  $S_m$

### **Методы измерения параметров шероховатости**

Из методов, предусматривающих построение линии профиля, наибольшими возможностями обладает метод ощупывания исследуемой поверхности иглой. Перемещаемая по участку поверхности игла, взаимодействуя с выступами и впадинами шероховатого слоя, совершает механические колебания, которые преобразуются в электрические сигналы. После усиления эти сигналы могут быть обработаны и представлены в виде значений параметров микропрофиля (профилометрирование) или преобразованы в перемещение пишущего узла относительно бумаги (профилографирование). Современные профилометры-профилографы (например - HOMMEL TESTER T 8000, рис. 1) представляют собой измерительную систему с персональным компьютером и позволяют определять все параметры шероховатости по действующим стандартам, а также характеристики волнистости поверхности. Имеется возможность сопряжения с приложениями MS Office, например Word и Excel.



Рисунок 1. Измерительная система HOMMEL TESTER T 8000

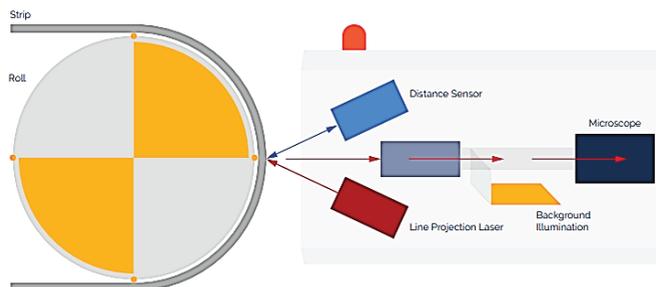
При измерении шуповыми приборами параметров единичного микропрофиля для получения достоверных результатов важно правильно выбрать базовую длину  $l_p$  и длину трассы сканирования  $l_n$ . Правильный выбор базовой длины обеспечивает наиболее полную информацию о неровностях, образующих шероховатость. Действующие стандарты [11,12] задают значения  $l_p$  равными 0,08; 0,25; 0,8; 2,5 и 8,0 мм. Для измерения параметров шероховатости холоднокатаной листовой стали рекомендуют использовать базовые длины 0,8 и 2,5 мм. Погрешность измерения параметров профиля зависит от длины трассы сканирования  $l_n$ . Значения  $l_n$  рекомендуют принимать в зависимости от режима измерения параметров шероховатости (профилометрированием или профилографированием) и значения базовой длины, принятой для измерения (табл. 1).

Таблица 1  
Рекомендуемые соотношения базовой длиной и длиной трассы сканирования [13]

Базовая длина $l_p$ , мм	$l_n/l_p$	
	Профилометрирование	Профилографирование
0,08	5 – 25	5
0,25	5 – 20	5
0,80	3 – 10	4
2,50	2 – 6	4
8,00	2 – 5	4

Профилометры-профилографы позволяют получить прямым измерением значительный объем информации о микропрофиле поверхности. Однако они не могут быть использованы как датчики шероховатости в линиях агрегатов обработки полосы. Наилучшим образом требованиям, предъявляе-

мым к датчику шероховатости в линии агрегата обработки полосы, отвечают фотоэлектрические приборы, из которых предпочтительнее использовать рефлектометры. В основе таких приборов лежит известный факт влияния шероховатости поверхности на соотношение между зеркально отраженной и диффузионно рассеянной составляющими светового потока, посланного на эту поверхность. В настоящее время разработаны и применяются на практике рефлектометрические датчики шероховатости полосы, движущейся со скоростью до 25 м/с и более [14]. В подобных измерителях используют лазерный осветитель, луч которого наклонно направлен на контролируемую полосу. Предварительно с помощью регрессионного анализа находят уравнение связи между параметрами отраженного светового потока и параметрами шероховатой поверхности. Примером лазерного измерителя шероховатости движущейся полосы может быть система SRM 100, разработанная фирмой AMERA Process Measurement Systems (рис 2).



**Рисунок 2.** Принцип измерения шероховатости полосы лазерной системой SRM 100 фирмы AMERA Process Measurement Systems [15]

Система SRM 100 позволяет измерять параметры шероховатости  $R_a$  (в диапазоне от 0,3 до 3,0 мкм) и  $P_c$  (в диапазоне от 30 до 120 1/мм) холоднокатаных полос толщиной до 6 мм при базовых длинах 0,8 и 2,5 мм. Точность измерения параметра  $R_a$  не хуже 0,01 мкм. Скорость движения полосы до 2000 м/мин (до 33 м/с) [15].

### **Особенность оценивания шероховатости поверхности листового проката**

Для обеспечения качества продукции необходимы достоверные результаты измерения характеристики качества. В случае оценки качества листового проката по шероховатости обнаруживается проблема, суть которой в том, что единичное значение параметра, например  $R_a$ , измеряется в пределах участка, длина которого во много раз меньше размеров поверхности листа. Кроме того, разброс минимальных и максимальных значений  $R_a$  заметно отличается в различных точках измерения [16-17].

Для определения характеристик шероховатости всей поверхности листа необходимо выбрать число отдельных профилей ( $N$ ) и распределить участки сканирования по поверхности. От их количества зависят не только степень точности определения среднего значения ( $\varepsilon_{Ra}$ ), но и ошибка оценивания шероховатости всей поверхности шероховатостно рассмотренных  $N$  участков. Для иллюстрации этого факта приведем ошибки оценивания шероховатости листа черной жести размерами  $512 \times 720$  мм шероховатостью различного числа образцов, взятых с различных участков поверхности этих листов:

$$\delta_1 = \frac{Ra_{\min}^{(N)} - Ra_{\min}^{(\Sigma)}}{Ra_{\min}^{(N)}}; \delta_2 = \frac{Ra_{\max}^{(N)} - Ra_{\max}^{(\Sigma)}}{Ra_{\max}^{(N)}}; \delta_3 = \frac{\bar{Ra}^{(N)} - \bar{Ra}^{(\Sigma)}}{\bar{Ra}^{(N)}},$$

где  $Ra_{\min}^{(\Sigma)}$ ,  $Ra_{\max}^{(\Sigma)}$ ,  $\bar{Ra}^{(\Sigma)}$  - минимальное, максимальное и среднее значения параметра  $Ra$ , определенные на поверхности карточки в целом;

$Ra_{\min}^{(N)}$ ,  $Ra_{\max}^{(N)}$ ,  $\bar{Ra}^{(N)}$  - те же параметры но определенные по выборке из  $N$  образцов ( $N < \Sigma$ ).

Лист жести разрезали на образцы размерами  $100 \times 100$  мм. Значения  $Ra$  отдельных профилей измеряли профилометрированием при базовой длине  $0,8$  мм, располагая трассы сканирования длиной  $6,0$  мм перпендикулярно направлению дроссировки. Шероховатость одной стороны образца характеризовали средним выборочным не менее чем трех измерений, чтобы при доверительной вероятности  $\alpha = 0,95\%$  степень точности среднего значения была не хуже  $17\%$ . Значения  $Ra^{(\Sigma)}$  вычислены с использованием значений  $Ra$  всех образцов данного листа ( $N = \Sigma = 35$ ). На рис. 3 показаны варианты расположения образцов (распределения участков измерения), а в табл. 2 соответствующие ошибки оценивания.

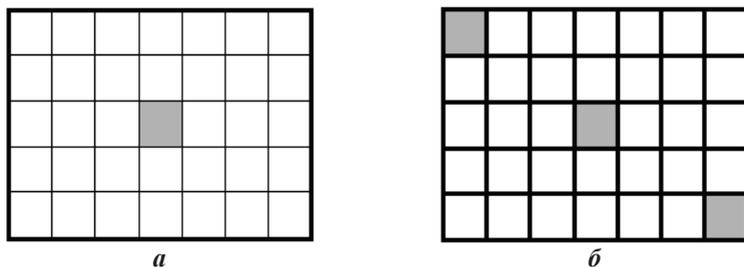


Рисунок 3. Варианты расположения образцов для оценивания шероховатости листа жести

Таблица 2

Ошибки оценивания шероховатости листа черной жести различными выборками

Вариант выборки	Степень точности $\epsilon_{Ra}$	Ошибки оценивания, %		
		$\delta_1$	$\delta_2$	$\delta_3$
<i>a</i>	3,5-10,0	10,1-41,3	18,4-29,4	3,0-19,0
<i>б</i>	11,4-41,4	1,9-14,3	1,6-15,6	0,1-5,6

Наибольшие ошибки оценивания имеют место при использовании одного образца, расположенного по центру листа (рис. 3,а). Более низкие ошибки оценивания достигаются при распределении участков измерения по диагонали листа (рис. 3,б). Меньшие ошибки оценивания действительных значений параметра *Ra* шероховатости всего листа результатами измерений на участках, распределенных по диагонали этого листа, обусловлены тем, что такое расположение участков измерения учитывает неравномерность распределения параметра шероховатости как по ширине, так и по длине.

### Заключение

Получение листового проката с регламентированной шероховатостью поверхности достигается в результате рассмотрения комплекса взаимосвязанных задач, при решении каждой из которых необходимо производить измерение параметров шероховатости. Измерения могут выполняться на образцах проката контактным методом с применением профилометров-профилографов, расположенных вне линий агрегатов обработки полосы. Для оперативности контроль может выполняться лазерными измерителями шероховатости, установленными непосредственно в линиях агрегатов. Независимо от метода измерения, для повышения точности оценивания шероховатости всей поверхности проката участки измерения целесообразно распределять по диагонали контролируемой поверхности.

### Библиографический список

1. ГОСТ 16523-97. Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. – М.: Стандартинформ, 2008. – 16 с.
2. ГОСТ 9045-93. Прокат тонколистовой холоднокатаный из низкоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки. Технические условия. - М.: Стандартинформ, 2016. – 10 с.
3. ГОСТ Р 52204-2004 Жесть холоднокатаная черная и белая. Технические условия. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 26 с.

4. EN 10130:2007. Cold rolled low carbon steel flat products for cold forming - Technical delivery conditions; German version EN 10130:2006. - European Committee for Standardization, 2007. - 14 p.

5. EN 10202:2001. Cold reduced tin mill products - Electrolytic tinplate and electrolytic chromium/chromium oxide coated steel. - European Committee for Standardization, 2001. - 48 p.

6. Методика контроля шероховатости поверхности черной жести / Л. Ш. Новак, М. И. Румянцев, О. И. Пантелеева [и др.] // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. – 1990. – № 9. – С. 55-56.

7. Особенности производства листов и продукции с регламентированной микротопографией поверхности / Белов В.К., Беглецов Д. О., Дьякова М.Б., Горбунов А.В. // Сталь. 2014. № 4. С. 53-60.

8. Мазур В.Л. Научные основы технологии производства проката с заданной шероховатостью поверхности // Сталь. 2015. № 5. С. 59-66

9. Румянцев М.И., Ахметкужина А.Х. Модель шероховатообразования полосы в очаге деформации при холодной прокатке // Моделирование и развитие процессов обработки металлов давлением: сб. науч. тр. / под ред. О.Н. Тулупова. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск, гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2017. Вып. 23. С. 103-112..

10. Методы определения шероховатости холоднокатаных листов / Трайно А. И., Пименов А. Ф., Заверюха В. Н. и др. // Изв. вузов. Черная металлургия. – 1981, № 9. – С. 76 – 81.

11. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. - М.: Стандартинформ, 2018. – 6 с.

12. ГОСТ Р ИСО 4287-2014 Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры структуры поверхности. – М.: Стандартинформ, 2019. – 24 с.

13. Дунин-Барковский И.В., Карташова А.Н. Измерения и анализ шероховатости, волнистости и некруглости поверхности. - М.: Машиностроение, 1978. - 230 с.

14. Massart T, Lejeune B, Malaise D, Broussard L. Roughness control of an on-line skin pass mill. *Revue de Métallurgie*. 2003;100(3):317-323. doi:10.1051/metal:2003180

15. Perfect Surface with Online Roughness Measurement SRM 100. Visualize and document the roughness over the entire length of the coil or strip // [https://amepa.de/wp-content/uploads/2022/04/Amepa\\_Broschuere\\_SRM\\_EN\\_2022-04\\_RZ\\_Web.pdf](https://amepa.de/wp-content/uploads/2022/04/Amepa_Broschuere_SRM_EN_2022-04_RZ_Web.pdf)

16. Gorbunov, A.V.; Belov, V.K.; Begletsov, D.O.; Sotnikov, A.S. *Influence of roller treatment on the surface topography of cold-rolled sheet. Steel Transl.* 2010, 40, 68–73.

17. Карабута О.А. Разработка технологических требований к системе перемещения измерительной головки шероховатости на АНГЦ ЛПЦ-11 // *Актуальные проблемы современной науки, техники и образования.* 2013. Т. 2. № 71. С. 32-34.

## **ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ЖКХ: МЕТОДЫ И ПРАКТИКИ**

**Соловей Диана Альбертовна**

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
г. Белгород, Россия*

Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) является одной из ключевых отраслей, напрямую влияющих на качество жизни населения. Услуги ЖКХ включают в себя обеспечение водой, энергией, газом, а также управление жилыми и нежилыми помещениями. Эффективное управление данными в этой сфере играет критическую роль, поскольку от этого зависит стабильность и надежность предоставления услуг [1].

Данные в сфере ЖКХ включают множество категориальных признаков, таких как типы услуг, категории потребителей, виды оборудования и другие. Если эти признаки не преобразовать в числовой формат, алгоритмы машинного обучения не смогут правильно интерпретировать и анализировать их. Например, строковые значения не могут быть непосредственно использованы в вычислениях, так как алгоритмы не понимают текст в его изначальном виде [2].

В статье «Housing Price Prediction Using Machine Learning Algorithm» подчеркивается эффективность моделей машинного обучения, таких как XGBoost, в прогнозировании цен на жилье. Авторы отмечают, что правильное кодирование данных играет ключевую роль в достижении высокой точности предсказаний [3].

Таким образом, преобразование данных является ключевым этапом в подготовке данных для машинного обучения в сфере ЖКХ. Это позволяет эффективно использовать современные технологии для повышения качества и эффективности услуг, что, в свою очередь, положительно сказывается на жизни населения [4].

### **Основные типы данных в сфере ЖКХ**

Данные могут предоставляться в виде, который легко адаптируется под различные потребности жилищно-коммунального хозяйства. В данном случае, примером такого использования являются задачи, связанные с техническим обслуживанием в сфере электроснабжения.

Данные включают сведения о графиках - тип графиков обслуживания (schedule\_type), который может быть «FLEXIBLE» или «FIXED», а также о периоды их действия (schedule\_start\_date, schedule\_end\_date). Например, для гибкого графика (FLEXIBLE) частота задана как «MONTH» с интервалом выполнения каждые два месяца и выполнением задания 14 числа каждого месяца. Для мест обслуживания ключевые поля включают уникальный идентификатор места (service\_site\_id), адрес (site\_address), типы (site\_type) и временные рамки использования (installation\_time, decommission\_time). Места могут быть классифицированы как постоянные («Permanent») или временные («Temporary»), что отражает их долгосрочное использование и доступность для проведения работ.

В датасете также представлены данные о сформированных заданиях, включая уникальный идентификатор задания (task\_id), дату выполнения (task\_date), статус выполнения (execution\_status), которые могут быть «Completed», или «Failed», и общий статус (assigned\_status). Также содержится информация о невыполненных заданиях, включая причины невыполнения (uncompleted\_reason), такие как «Отказ клиента» или «Техническая неисправность», и количество незавершенных задач (uncompleted\_count).

Рисунок 1 содержит пример вывода части данных для задач машинного обучения.

schedule_week_days	schedule_initial_maintenance_date	schedule_schedule_id	schedule_schedule_type	schedule_maintenance_frequency	schedule_month_specific_day	schedule_frequency	schedule_maintenance_plan_id	schedule_week_of_month	success_maintenance_action	success_equipment_type_id	success_task_date
MONDAY, TUESDAY, WEDNESDAY, THURSDAY, FRIDAY, SATURDAY, SUNDAY		12992cbd-1cfa-4cea-9e3b-c85cb8a3ce46	WEEK	EVERY_WEEK	<NA>	<NA>	#34de6d-9b50-4f66-bcf3-ecf78996d076	NaN	NaN	NaN	NaN
NaN	2019-11-02 00:00:00+	16e947d7-fdaf-4689-89d0-3ad153039650	ARBITRARY	DAY	<NA>	1	8576d4fd-f98-486d-9ae6-10e4f6e3d36e	NaN	REPLACEMENT	Power Control Unit Medium	2019-10-05
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
MONDAY, THURSDAY		7ba336ba-48c1-41f0-b894-e034d10f1241	WEEK	EVERY_WEEK	<NA>	<NA>	0d95031a-c841-40d5-9ff4-8b9069430184	NaN	NaN	NaN	NaN

Рисунок 1. Пример вывода части данных в сфере ЖКХ

### Особенности кодирования данных

Для задач машинного обучения в сфере ЖКХ возможно применение таких подходов, как OneHotEncoding, BinaryEncoding, извлечение составляющих даты, добавление числовых данных «как есть», мультилейбл бинарное кодирование.

Для преобразования категориальных переменных в бинарные векторы возможно применение метода OneHotEncoding. В данном проекте этот метод может быть использован для колонок, таких как `schedule_schedule_type`, `schedule_action_type`, `schedule_maintenance_frequency`. После преобразования каждая уникальная категория в этих колонках будет представлена отдельной бинарной колонкой в датасете. Это позволяет алгоритмам машинного обучения работать с категориальными данными в числовом формате.

Для колонок с типом данных `timestamp`, таких как `schedule_initial_maintenance_date`, возможно извлечение года, месяца и дня. Это необходимо для того, чтобы алгоритмы машинного обучения могли анализировать временные данные более эффективно. Например, `schedule_initial_maintenance_date` может быть преобразована в три отдельные колонки: `schedule_initial_maintenance_day`, `schedule_initial_maintenance_month` и `schedule_initial_maintenance_year` [5].

Для колонки `schedule_week_of_month`, которая содержит информацию о номерах недель в месяце, возможно применение метода мультитейл бинарного кодирования. Этот подход позволяет преобразовать данные о неделях в серию бинарных столбцов, каждый из которых соответствует одной неделе месяца. Это облегчает анализ влияния конкретных недель на целевые переменные, так как каждая неделя рассматривается как отдельный признак [1].

Некоторые колонки, содержащие числовые данные, могут быть добавлены в модель без дополнительной обработки. Например, колонки `schedule_detail_value`, `schedule_month_specific_day` и `schedule_frequency` могут быть использованы для анализа без изменения их масштаба или преобразования. Это позволяет сохранить исходные числовые значения для дальнейшего анализа.

Для дополнительной обработки оставшихся признаков возможно применение метода `BinaryEncoding`. Он эффективен для категориальных переменных с большим количеством уникальных значений, таких как `tasks_equipment_type_name`, `site_district_name`, `success_uncompleted_reason`, `failed_failure_reason`. Метод позволяет сократить количество генерируемых признаков по сравнению с `OneHotEncoding` и улучшить обрабатываемость данных для алгоритмов машинного обучения, обеспечивая при этом сохранение важной информации о категориальных данных [6].

Для временных данных, таких как `tasks_task_date`, `success_task_date` и `failed_maintenance_date`, возможно извлечение составляющих даты (день, месяц, год), чтобы облегчить анализ тенденций и сезонности. Например, `tasks_task_date` может быть преобразована в три отдельные колонки: `tasks_date_day`, `tasks_date_month` и `tasks_date_year` [7].

Пример итогового вида датасета после преобразования признаков показан на рисунке 2. Здесь две колонки из исходного датасета `schedule`

`maintenance_frequency` (с применением метода `OneHotEncoding`) и `schedule_week_days` (с применением мультилейбл бинарного кодирования) были преобразованы в 11 обработанных для машинного обучения колонок по количеству различных значений.

<code>schedul e_maintena nce_frequ ency_DAY</code>	<code>schedul e_maintena nce_frequ ency_EVE RY_WEEK</code>	<code>schedul e_maintena nce_frequ ency_MO NTH</code>	<code>schedul e_maintena nce_frequ ency_NUM BERED_ WEEKS</code>	<code>schedul e_week_day _FRIDAY</code>	<code>schedul e_week_day _MONDAY</code>	<code>schedul e_week_day _SATUR DAY</code>	<code>schedul e_week_day _SUNDAY</code>	<code>schedul e_week_day _THURSDAY</code>	<code>schedul e_week_day _TUESDAY</code>	<code>schedul e_week_day _WEDNESDAY</code>
0.0	1.0	0.0	0.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1.0	0.0	0.0	0.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
0.0	1.0	0.0	0.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
NaN	NaN	NaN	NaN	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NaN	NaN	NaN	NaN	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0

Рисунок 2. Вид признаков `collection_period` и `week_days` после их преобразования в числовой формат

### Выводы

В данной статье были рассмотрены различные методы кодирования данных, используемые для подготовки данных в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) к машинному обучению. Выбор методов кодирования данных был обусловлен анализом научных источников, что позволило агрегировать теоретические выводы и применить их на практике с использованием реальных данных. Применение разных методов `OneHotEncoding`, `BinaryEncoding`, извлечение составляющих даты и мультилейбл бинарного кодирования позволяет облегчить обработку и анализ данных в сфере ЖКХ.

Рекомендации по применению методов преобразования данных для будущих исследований и практической работы включают перспективное направление по обучению моделей для предсказания различных параметров. Например, после преобразования данных можно обучать модели для предсказания графиков работ по техническому обслуживанию в сфере электроснабжения с целью их дальнейшей оптимизации.

### Список использованных источников

1. Gerunov, A. A. "Machine Learning Algorithms For Forecasting Asset Prices: An Application To The Housing Market". *Economics and Management*, 2020. URL: <https://ideas.repec.org/a/neo/journal/v17y2020i1p27-42.html> (дата обращения: 31.05.2024).

2. Mohamad S., Ar D., Mans C., Bouchachia A. “Deep Online Hierarchical Unsupervised Learning for Pattern Mining from Utility Usage Data”. *Neurocomputing*, 2018. DOI: 10.1016/j.neucom.2019.08.093. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092523121931450X> (дата обращения: 01.06.2024).

3. Zhang, L. “Housing Price Prediction Using Machine Learning Algorithm”. *Journal of World Economy*, 2023. DOI: 10.1109/ICCMC56507.2023.10084197. URL: [https://www.researchgate.net/publication/369820734\\_House\\_Price\\_Prediction\\_using\\_Machine\\_Learning\\_Algorithm](https://www.researchgate.net/publication/369820734_House_Price_Prediction_using_Machine_Learning_Algorithm) (дата обращения: 01.06.2024).

4. Chen, J. “An Introduction to Machine Learning for Panel Data”. *International Advances in Economic Research*, 2021. DOI: 10.1007/s11294-021-09815-6. URL: [https://ideas.repec.org/a/kap/iaecre/v27y2021i1d10.1007\\_s11294-021-09815-6.html](https://ideas.repec.org/a/kap/iaecre/v27y2021i1d10.1007_s11294-021-09815-6.html) (дата обращения: 01.06.2024).

5. Lopez-Arevalo I., Al E., Mol A., Gal H., Mun V. “A Memory-Efficient Encoding Method for Processing Mixed-Type Data on Machine Learning”. *Entropy*, 2020. DOI: 10.3390/e22121391. URL: <https://www.mdpi.com/1099-4300/22/12/1391> (дата обращения: 01.06.2024).

6. Verma P., Ar S., As C. “Predicting future housing prices: a machine learning approach”. *Multidisciplinary Science Journal*, 2023. DOI: 10.31893/multiscience.2023ss0206. URL: [https://www.researchgate.net/publication/374038018\\_Predicting\\_future\\_housing\\_prices\\_a\\_machine\\_learning\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/374038018_Predicting_future_housing_prices_a_machine_learning_approach) (дата обращения: 02.06.2024).

7. Pallonetto F., Rosa M., Mil F., Finn D. “Demand response algorithms for smart-grid ready residential buildings using machine learning models”. *Applied Energy*, 2019. DOI: 10.1016/J.APENERGY.2019.02.020. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261919303101> (дата обращения: 02.06.2024).

## **ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ПОПАДАНИЯ БПЛА С БОЕВОЙ ЧАСТЬЮ В ОБЪЕКТ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

**Доронина Елена Витальевна**

*Санкт-Петербургский политехнический университет*

*Петра Великого,*

*Санкт-Петербург, Россия*

В настоящее время беспилотные летательные аппараты (БПЛА) становятся все более распространенным средством военного применения, обладая широким спектром функций и возможностей. Однако с ростом числа и разнообразия применения беспилотных систем возникает вопрос об оценке последствий их попадания в объекты социальной инфраструктуры. Подобные инциденты могут иметь серьезные последствия для жизни и безопасности граждан, а также для стабильности и развития общества.

С февраля 2022 года, БПЛА начали применять в военных целях и попадают в объекты социальной инфраструктуры (ОСИ) понимаются объекты местного значения поселения, городского округа в областях образования, здравоохранения, физической культуры и массового спорта и культуры (согласно Требованиям к программам комплексного развития социальной инфраструктуры поселений, городских округов, утв. Постановлением Правительства РФ от 01.10.2015 № 1050). Объекты социальной инфраструктуры были выбраны для анализа из-за их критической значимости для нормального функционирования общества. Эти объекты обеспечивают базовые потребности населения, включая здравоохранение, образование, водо- и энергоснабжение, транспорт и массовый спорт и культуру. Нарушение работы таких объектов может привести к значительным социальным и экономическим последствиям, включая угрозу жизни и здоровью людей, перебои в предоставлении жизненно важных услуг, экономические убытки и снижение уровня общественной безопасности. Их уязвимость делает анализ последствий попадания БПЛА в эти объекты особенно важным для разработки мер по предотвращению подобных инцидентов и минимизации их последствий.

Был проведен анализ данных приведенных в открытых источниках в период с 2022 года по 2024 годы и собрана информация по случаям применения БПЛА в военных целях по объектам социальной инфраструктуры.

На рисунке 1 приведено распределение по типам объектов. На рисунке 2 приведено распределение пострадавших и погибших в зависимости от типа объекта.



Рисунок 1. Диаграмма распределения по объектам социальной инфраструктуры



Рисунок 2. Гистограмма распределения пострадавших и погибших в зависимости от типа объекта

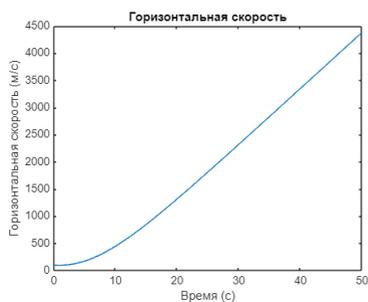
Из гистограммы можно сделать вывод, что наибольшее количество пострадавших и погибших приходится на общественные и жилые помещения. Причины высокого числа пострадавших:

1. Высокая плотность населения. В общественных зданиях часто бывает много людей, особенно в часы пик. Например, в торговых центрах, школах, больницах и офисах.
2. Недостаток систем безопасности. Позднее оповещение и отсутствие защиты от атак.

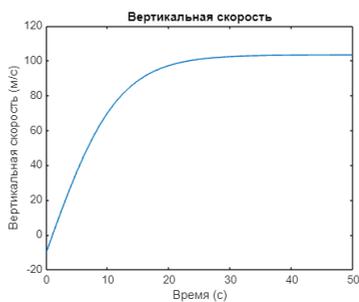
3. Ограниченные возможности для укрытия. В жилых зданиях часто нет специально оборудованных укрытий или они находятся в непригодном состоянии.
4. Целевые атаки. Общественные здания могут быть специально выбраны для атак, чтобы нанести максимальный ущерб и вызвать панику.
5. Неподготовленность. Много жильцов могут не знать, как действовать в случае атаки БПЛА.

При падении беспилотного летательного аппарата в воздушное пространство существует ряд факторов, которые определяют место его удара о землю, формируя так называемую «зону поражения». Расчет точных мест падения становится важным для точной оценки риска. Сила тяжести и сопротивление воздуха являются основными факторами, воздействующими на БПЛА во время его баллистического спуска после аварии, и размеры и динамика аппарата играют значительную роль в процессе падения. Например, масса и размах крыльев могут существенно влиять на траекторию падения. Динамические характеристики БПЛА, такие как начальная скорость и угол наклона, также могут значительно изменять траекторию падения и усложнять предсказание точек удара.

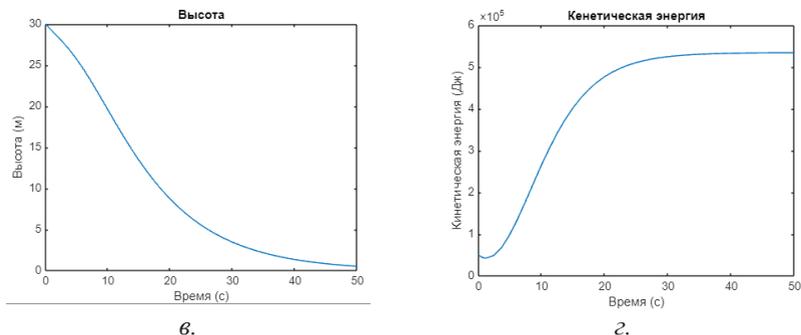
В Шаньдунский университет Цзяотун предлагается мелодика для оценки кинетического воздействия БПЛА при падении, которая была реализована в виде программы в среде MathLAB. Результаты моделирования представлены на рисунке 3.



*а.*

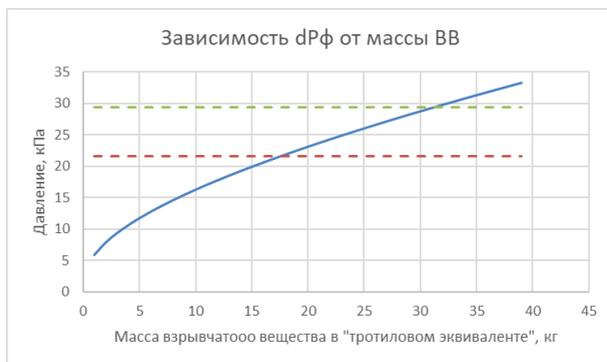


*б.*



**Рисунок 3.** Результаты моделирования, где: а – график зависимости горизонтальной скорости от времени; б - график зависимости вертикальной скорости от времени; в - график зависимости высоты от времени; г - график зависимости кинетической энергии от времени

Для оценки поражающего действие ударной волны определяется величиной избыточного давления во фронте ударной волны и определяется по формуле М.А. Садовского. В качестве примера рассмотрено повреждение дома, произошедшее утром 10 мая 2023 года в деревне Толмачево. Для расстояния 10 метров масса взрывчатого вещества (ВВ) находится в диапазоне от 18 до 32 кг в тротиловом эквиваленте, что наглядно представлено на графике. Данный диапазон значений позволяет оценить потенциальную разрушительную силу взрыва на указанном расстоянии. График иллюстрирует зависимость между расстоянием и массой ВВ, демонстрируя, как изменение расстояния влияет на необходимое количество взрывчатого вещества для достижения заданного уровня разрушения.



**Рисунок 4.** График зависимости давления во фронте ударной волны от массы взрывчатого вещества

Аналогично произведена оценка всех случаев, приведенных в базе данных, что обеспечивает всестороннее понимание и прогнозирование эффектов применения взрывчатых веществ в различных условиях.

№	Дата	Время	Область	Место (адрес)	Тип БПЛА	Тип здания	Материальный ущерб	Мяг.	Пострадавшие	Погибшие	Источник
23	09.08.2023	утро	Воронежская	г. Воронеж, ул. Восточная	самолетный	железное помещение	разрушение несущей стены	35	3	0	<a href="https://lenta.ru/news/2023/09/07/2023-09-07-2023/">https://lenta.ru/news/2023/09/07/2023-09-07-2023/</a>
24	03.07.2023	-	Волгодонская	г. Белгород	самолетный	железное помещение	получены повреждения 40 ж.	29	4	4	<a href="https://www.fontanka.ru/2023/07/03/001/">https://www.fontanka.ru/2023/07/03/001/</a>
25	04.07.2022	17:40	Ростовская	г. Таганрог, 15 Норм.	-	железное помещение	пожар в частном двухэтажном	34	0	0	<a href="https://www.fontanka.ru/2022/07/04/001/">https://www.fontanka.ru/2022/07/04/001/</a>
26	05.07.2023	-	Волгодонская	г. Валуевка	самолетный	железное помещение	повреждены 8 частных домов	30	1	0	<a href="https://www.fontanka.ru/2023/07/05/001/">https://www.fontanka.ru/2023/07/05/001/</a>
28	20.07.2023	4:55	Крым	п. Раздольное	-	железное помещение	повреждение четырех зданий	15	0	1	<a href="https://www.fontanka.ru/2023/07/20/001/">https://www.fontanka.ru/2023/07/20/001/</a>

Рисунок 5. Скриншот из базы данных

Исходя из проведенного анализа, средняя масса взрывчатого вещества, используемого в беспилотных летательных аппаратах (БПЛА), составляет 47 кг, что позволяет сделать вывод о значительных возможностях БПЛА в плане доставки взрывчатых веществ, что подчеркивает их потенциал в современных операциях и задачах.

Обеспечение безопасности социальной инфраструктуры требует приоритетного внимания к оценке возможных чрезвычайных ситуаций и разработке детализированных инструкций по действиям населения в таких случаях. Необходимо всесторонне анализировать потенциальные угрозы, чтобы точно определить степень их опасности и вероятные последствия. Разработка инструкций должна включать четкие и понятные шаги, которые помогут людям эффективно реагировать на чрезвычайные ситуации, минимизируя риск для жизни и здоровья. Эти меры способствуют подготовке населения к возможным катастрофам, обеспечивая оперативное и скоординированное выполнение необходимых действий для защиты и спасения людей. В качестве объекта для оценки опасности поражения БПЛА выбрана больница в городе N.

Сценарий удара по кислородным газификаторам оказался самым разрушительным. Это связано с тем, что сосуды находятся под высоким давлением и повреждение целостности которых привело к взрыву сосуда. Сравнение 5 и 7 сценариев приведены на рисунке.

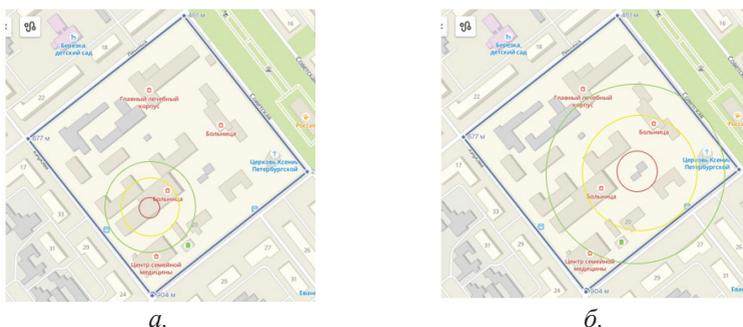


Рисунок 6. Сравнение последствий попадания БПЛА в кампус больницы, где а – сценарий 5 (больница); б - сценарий 7 (кислородные газификаторы)

Таким образом, сценарий 7, включающий удар по кислородным газификаторам, будет самым разрушительным из-за потенциально катастрофических последствий для всей больницы.

### **Литература**

1. Кравченко, М. Е. Беспилотный летательный аппарат как средство совершения преступления / М. Е. Кравченко // *Вопросы российской юстиции*. – 2019. – № 4. – С. 335-339. – EDN PHCHWO.
2. Андреев, А. В. Подход к определению техносферной безопасности / А. В. Андреев, А. С. Доронин, В. Д. Каченкова // *Проблемы управления рисками в техносфере*. – 2022. – № 3(63). – С. 86-94. – EDN FYBYVV.
3. Применение метода имитационного моделирования для расчета и оценки пожарного риска здания / М. О. Авдеева, О. Л. Узун, А. С. Доронин, К. И. Заглядимов // *XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс*. – 2022. – Т. 11, № 3(59). – С. 170-175. – DOI 10.46548/21vek-2022-1159-0026. – EDN VXJVIO.
4. Андреев, А. В. Перспективы использования нейронных сетей для повышения надежности систем пожарной сигнализации / А. В. Андреев, А. С. Доронин // *XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс*. – 2021. – Т. 10, № 2(54). – С. 178-182. – DOI 10.46548/21vek-2021-1054-0035. – EDN NUFNIR.

## О МОДЕЛИРОВАНИИ БЕСКОНЕЧНОГО ПРЯМОУГОЛЬНОГО ВОЛНОВОДА С ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ВСТАВКОЙ

**Хайбуллин Алмаз Наилевич**

*лаборант-исследователь*

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казань, Россия*

**Шубина Екатерина Антоновна**

*студент*

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казань, Россия*

**Лазарева Ольга Олеговна**

*студент*

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В данной работе исследован прямоугольный волновод с диэлектрической вставкой. Описан процесс моделирования волноводной структуры в ANSYS HFSS. С помощью корреляционно-регрессионного анализа исследованы спектральные свойства волновода. Получены коэффициенты корреляции между параметрами  $S$ -матрицы рассеяния и коэффициентом диэлектрической проницаемости прямоугольной вставки, значения которых посчитаны в прикладном вычислительном пакете ANSYS HFSS. Для регрессионной модели посчитаны абсолютные и относительные ошибки.

**Ключевые слова:** корреляционно-регрессионный анализ,  $S$ -матрица рассеяния, регрессионная модель, прямоугольный волновод.

Электромагнитные волны играют важную роль в вопросах связи и передачи данных. Они являются основой для работы множества современных технологий, начиная от беспроводной связи и заканчивая радиовещанием и оптическими системами передачи информации. Процесс распространения электромагнитных волн принято рассматривать в волноводах. Волновод — это искусственный или естественный направляющий канал, в котором может распространяться волна. При этом поток мощности, переносимый

волной, сосредоточен внутри этого канала или в области пространства, непосредственно примыкающей к каналу. Волноводы чаще всего используются в антенной технике в качестве фильтров и преобразователей мод. Модами принято называть собственные волны волновода.

На практике используются различные формы волноводов. Большое количество работ [1, 2] посвящено исследованию и анализу их параметров. Оптимизация их конструкции для максимальной производительности и скорости передачи информации является весьма распространенной и актуальной задачей.

В исследуемых волноводах часто могут наблюдаться различные неоднородности, такие как: пластины, разветвления, продольные и поперечные перегородки, диэлектрические вставки. Эти неоднородности оказывают значительное влияние на процесс рассеяния электромагнитных волн, образуя явление дифракции. Дифракция — это отклонение волны от прямолинейного распространения при возникновении препятствия на ее пути.

Задачи дифракции [3, 4] рассматриваются с использованием различных вычислительных прикладных пакетов [5, 6], таких как COMSOL Multiphysics, Ansys HFSS, CST Studio Suite и т.д. Эти программные средства позволяют моделировать сложные физические процессы, происходящие при взаимодействии электромагнитных волн с неоднородностями, и проводить детальный анализ их влияния на характеристики волноводов.

Например, COMSOL Multiphysics позволяет решать задачи дифракции, используя метод конечных элементов, что обеспечивает высокую точность моделирования сложных геометрий и материалов. Ansys HFSS, также основанный на методе конечных элементов, широко используется для проектирования высокочастотных компонентов и систем, включая анализ волноводов и их спектральных параметров. В процессе численного моделирования электромагнитных полей HFSS [7, 8] программно разбивает область на элементы и использует метод конечных элементов для решения уравнений Максвелла. CST Studio Suite предлагает инструменты для трехмерного электромагнитного моделирования, позволяя проводить детализированный анализ и оптимизацию конструкции волноводов.

Применение описанных вычислительных инструментов позволяет исследователям и инженерам проводить численные эксперименты и получать точные данные о поведении электромагнитных волн в сложных волноводных структурах. Это, в свою очередь, способствует улучшению конструкции и производительности волноводов, что является критически важным для развития современных технологий связи и передачи данных.

Опишем процесс построения прямоугольного волновода с диэлектрической вставкой. Все действия будем производить в прикладном вычислительном пакете ANSYS HFSS. Это программное решение предназначено

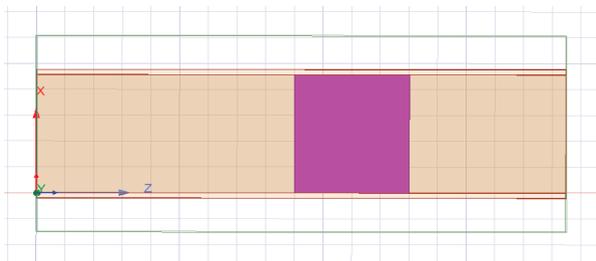
для проектирования и моделирования высокоскоростной высокочастотной электроники в радиолокационных системах, системах связи, спутниках, АДА, микросхемах, печатных платах, а также различных волноводов и СВЧ-структур.

Создадим проект в Ansys HFSS и установим значение вычислений типа Modal. Это решение позволяет учитывать в симуляции различных процессов моды распространения в структуре и их свойства. Построим прямоугольный волновод, материал стенок которого программно определим как идеально проводящий металл «рес» (perfect electric conductor) (рисунок 1).



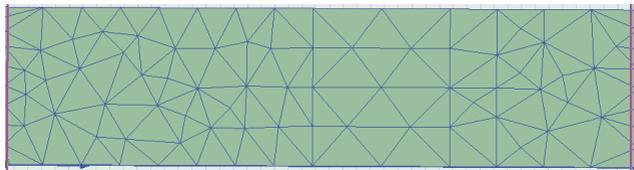
*Рисунок 1. Проводящий канал из металла*

В волноводную структуру добавим диэлектрическую вставку, материалом которой в экспериментальных целях будет являться стекло (рисунок 2).



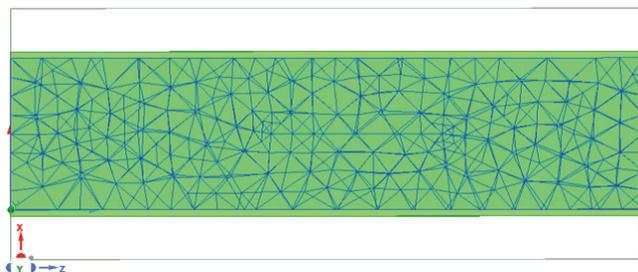
*Рисунок 2. Прямоугольный волновод с диэлектрической вставкой*

Отобразим расчетную сетку для построенной волноводной структуры с диэлектрической вставкой (рисунок 3).



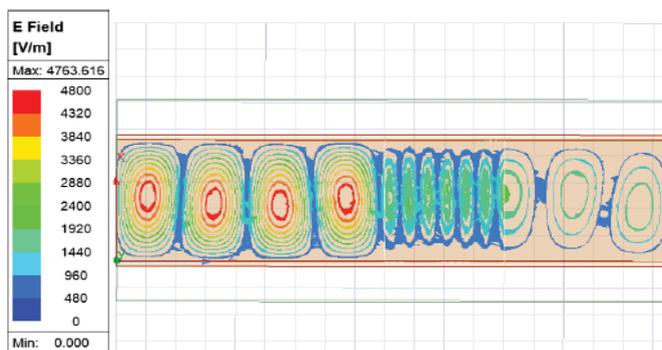
*Рисунок 3. Расчетная сетка прямоугольного волновода с диэлектрической вставкой в Ansys HFSS*

Отметим, что расчетная сетка, которая автоматически строится используемым прикладным пакетом является грубой, поэтому ее использование может привести к получению некорректных результатов. Установим размер элементов расчетной сетки в построенном волноводе на минимально допустимое значение для большей корректности вычислений (рисунок 4).



**Рисунок 4.** Мелкая расчетная сетка прямоугольного волновода с диэлектрической вставкой в Ansys HFSS

Отобразим распространение электромагнитной волны в волноводе с диэлектрической вставкой (рисунок 5).



**Рисунок 5.** Диаграмма электромагнитного поля в прямоугольном волноводе с диэлектрической вставкой при частоте 15 ГГц

Отдельно отметим, что описанные шаги были также программно реализованы [9, 10] с помощью языка программирования Python.

Далее проведем корреляционно-регрессионный анализ S-матрицы рассеяния. Все описанные вычисления и построения графиков будем выполнять в Ansys HFSS.

Для анализа взаимосвязи между различными переменными [11, 12] используется понятие коэффициента корреляции, который позволяет определить степень зависимости между двумя или более наборами данных. Чем ближе значение коэффициента корреляции к 1 или -1, тем сильнее взаимосвязь между переменными. Если величина этого параметра равна 0, то линейная зависимость между переменными отсутствует.

В созданном волноводе в цикле будем изменять величину коэффициента диэлектрической проницаемости вставки в интервале от 7 до 9 с шагом 0.01 и анализировать его влияние на величину  $S_{11}$  и  $S_{22}$  параметров рассматриваемой волноводной структуры. Иными словами, сформируем выборку из 200 различных волноводных структур. Для каждого волновода из данной выборки рассчитаем значения коэффициента отражения  $S_{11}$  и  $S_{22}$  из S-матрицы рассеяния.

S-матрица является квадратной матрицей, где каждый элемент  $S_{ij}$  представляет собой отношение амплитуды отраженной или переданной волны на порт  $j$  к амплитуде падающей волны на порт  $i$ . К примеру,  $S_{11}$  представляет отношение амплитуды отраженного сигнала на первом порту к амплитуде падающей волны на первом порту, а  $S_{12}$  представляет отношение амплитуды отраженной волны на первом порту к амплитуде падающего сигнала на втором порту.

Выборку значений коэффициента диэлектрической проницаемости будем обозначать буквой  $X$ , а выборку из значений коэффициента отражения и прохождения буквой  $Y$ . Коэффициент корреляции  $r_{XY}$  будет рассчитывать по следующей формуле:

$$r_{XY} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}} = \frac{cov(x, y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}, \quad (1)$$

где  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ ,  $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$  – среднее значение выборки по  $x$  и  $y$  соответственно.

В результате выполнения вычислений по формуле (1) получим:  $r_{XY} = 0.989$ .

Построим регрессионную модель в виде полинома второй степени:

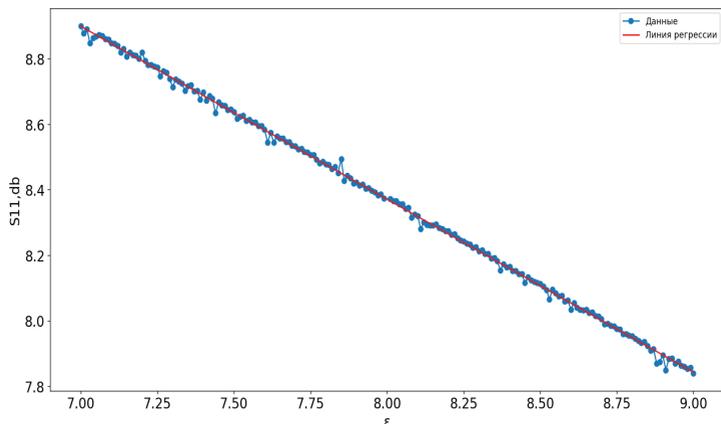
$$\hat{S}_{11} = 12.29 - 0.452\varepsilon + 0.005\varepsilon^2, \quad (2)$$

одинаковую для коэффициентов отражения и прохождения соответственно.

Для регрессионной модели (2) приведем среднюю квадратичную ошибку  $\epsilon = 0.008$  и абсолютную погрешность  $\delta = 0.0047$ , полученные по формулам:

$$\epsilon = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}(X_i))^2}, \quad \delta = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{Y_i - \hat{Y}(X_i)}{Y_i} \right| \cdot 100\%.$$

Ниже представлена регрессионная модель коэффициента отражения (рисунок 6).



**Рисунок 6.** Регрессионная модель коэффициента отражения

В рамках данной работы описан процесс построения прямоугольного волновода с диэлектрической вставкой в Ansys HFSS. С помощью корреляционно-регрессионного анализа исследована взаимосвязь между коэффициентами S–матрицы рассеяния и коэффициентом диэлектрической проницаемости вставки в смоделированном волноводе. Выявлена высокая степень зависимости между перечисленными параметрами волновода и построена регрессионная модель, для которой посчитаны абсолютная и относительная ошибки.

### Список использованной литературы

1. Шибков А.Н. *Направляемые волны и направляющие системы*. Учебное пособие, Владивосток. — 2013. — 62 с.
2. Григорьев В. А. *Применение теории оптических волноводов к исследованию и разработке оптических преобразователей для помехоустойчивых систем связи* / В. А. Григорьев // *Системы и средства связи, телевидения и радиовещания*. — 2010. — № 1–2. 64–68 с.
3. Фок, В. А. *Проблемы дифракции и распространения электромагнитных волн* / В.А. Фок. — М.: ЛКИ, 2007. — 520 с.
4. Исраилов, М. Ш. *Динамическая теория упругости и дифракция волн* / М.Ш. Исраилов. — М.: Издательство МГУ, 2009. — 208 с.
5. Басов К.А. *Ansys в примерах и задачах* — М.: КомпьютерПресс, 2002. — 224 с.

6. Банков С.Е., Грибанов А.Н., Курушин А.А. *Электродинамическое моделирование антенных и СВЧ структур с использованием FEKO*. — М.: OpenBook, 2013. — 412 с.

7. Денисов М.А. *Компьютерное проектирование. ANSYS: [учебное пособие]* / М.А. Денисов. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 77 с.

8. Басов К.А. *Ansys в примерах и задачах* — М.: КомпьютерПресс, 2002. — 224 с.

9. Свейгарт Э. *Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. Пер. с англ.* — М.: Вильямс, 2016. — 592 с.

10. Доусон М. *Программируем на Python*. — СПб.: Питер, 2014. — 416 с.

11. Ивченко Г. И. *Математическая статистика* / Г.И. Ивченко, Ю.И. Медведев. — М.: Высшая школа, 2018. — 248 с.

12. Закс Л. *Статистическое оценивание* / Л. Закс. — М.: Статистика, 2017. — 600 с.

**АСИМПТОТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ  
ЛИНЕЙНЫХ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНЫХ  
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С РАЗРЫВНЫМИ  
ПРАВЫМИ ЧАСТЯМИ С УПРАВЛЕНИЕМ**

**Жалил кызы Т.,  
Кенжебаева Г.К.,  
Кадырбекова М.К.**

Рассмотрим нелинейных дифференциальных уравнений в виде

$$\varepsilon y' = f_0(x, y) + \theta(x - x_1)f_1(x, y) + \varepsilon A_1\delta(x - x_1), \quad 0 < x \leq 1 \quad (1)$$

$$0 < x_1 < 1$$

с краевыми условиями

$$y(0) = b_1, \quad y(1) = b_2 \quad (1_0)$$

где  $\varepsilon$  – малый параметр,  $b_1, b_2$  – известные постоянные.

$A(x_1) = A_1$  – пока неизвестная постоянная, называем управления данной задачи,  $f_k(x, y)$ ;  $k = \overline{0, 1}$  – известные непрерывные функции, имеющие непрерывные производные,  $\theta(x - x_1)$  – функция Хевисайда

$\theta'(x - x_1) = \delta(x - x_1)$  – дельта-функция Дирака.

$$\delta(x - x_1) = \begin{cases} 0, & x \neq x_1 \\ \infty, & x = x_1 \end{cases}$$

$$y'_{\text{обыч. производно}} = y'_{\text{обыч. произ.}} + [y(x_1 + 0) - y(x_1)] \delta(x - x_0) \quad (1_1)$$

производ. разрыва

Подставляя (1<sub>1</sub>) в (1) получаем

$$\varepsilon y'_{\text{обыч.}} + \varepsilon [y(x_0 + 0) - y(x_1)] \delta(x - x_1) = f_0(x, y) + \theta(x - x_1)f_1(x, y) + \varepsilon A_1\delta(x - x_1), \quad (1_2)$$

Отсюда приравнивая коэффициенты при  $\delta(x - x_1)$  получаем

$$y(x_1 + 0) - y(x_1) = A_1 \quad (1_3)$$

Тогда уравнение (1<sub>2</sub>) запишется в виде

$$\varepsilon y'_{\text{обыч.}} = f_0(x, y) + \theta(x - x_1)f_1(x, y) \quad (1_4)$$

$$y(0) = b_1, \quad y(1) = b_2$$

Рассмотрим нелинейное дифференциальное уравнение (1<sub>4</sub>). При  $x \leq x_1$  получим

$$\varepsilon \delta' = f_0(x, y), \quad 0 \leq x \leq 1 \quad (1_5)$$

$$y(0) = b_1,$$

Полагая  $\varepsilon = 0$  (1<sub>5</sub>) получаем

$$f_0(x, \mathcal{G}(x)) = 0 \quad (1_6)$$

В дальнейшем предполагается (1<sub>6</sub>) нелинейное дифференциальное алгебраическое уравнение  $\mathcal{G} = \mathcal{G}_0(x)$

Подстановкой

$$y = \mathcal{G}_0(x) + \Pi_0 \frac{x}{\varepsilon} + \varepsilon \chi \xi_0(x, \varepsilon), \quad (1_7)$$

Где  $\Pi_0, \xi_0$  – пока неизвестные функции. Определим начальные условия

$$\begin{aligned} b_1 &= \mathcal{G}_0(0) + \Pi_0(0) + \varepsilon \xi_0(0, \varepsilon) \\ \Pi_0(0) &= b_1 - \mathcal{G}_0(0), \quad \xi_0(0, \varepsilon) = 0 \end{aligned} \quad (1_8)$$

Подставляя (1<sub>7</sub>) в (1<sub>5</sub>) получаем

$$\begin{aligned} \varepsilon \mathcal{G}'_0(x) + \dot{\Pi}_0 + \varepsilon^2 \xi'_0 = g = f_0(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0 \varepsilon \xi_0) = f_0(0, \mathcal{G}_0(0) + \Pi_0(\tau)) + \\ + [f_0(x, \mathcal{G}_0(x) + \Pi_0 - f_0(0, \mathcal{G}_0(0) + \Pi_0)] + [f_0(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0 + \varepsilon \xi_0) - f_0(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0)] \end{aligned} \quad (1_9)$$

Определим функции  $[\Pi_0, \xi_0]$  в виде

$$\dot{\Pi}_0 = f_0(0, \mathcal{G}_0(0) + \Pi_0(\tau)), \quad \tau = \frac{x}{\varepsilon}, \quad \Pi_0(0) = b_0 - \mathcal{G}(0) \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \varepsilon \xi'_0 = -\mathcal{G}'_0(x) + \frac{1}{\varepsilon} [f_0(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0) - f_0(0, \mathcal{G}_0(0) + \Pi_0)] + \\ + \frac{1}{\varepsilon} [f_0(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0 + \varepsilon \xi_0) - f_0(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0)], \quad \xi_0(0, \xi) = 0 \end{aligned} \quad (2_0)$$

Предполагается

$$f'_{0,y}(0, \mathcal{G}_0(0)) \leq -\alpha_0 = const, \quad f'_{0,y}(x, \mathcal{G}_0(x)) \leq -\alpha_0 = const \quad (2_1)$$

$$\dot{\Pi}_0 = f_0(0, \mathcal{G}_0(0) + \Pi_0(\tau)) = f'_{0,y}(0, \mathcal{G}_0(0)) \Pi_0 + f''_{0,y^2}(0, \mathcal{G}_0(0) + \theta_0 \Pi_0) \frac{\Pi_0^2}{2} \quad (2_2)$$

Уравнение (2<sub>2</sub>) имеет решение

$$|\Pi_0(\tau)| \leq (b - \mathcal{G}_0(0)) e^{-\alpha_0 \tau} \leq C_0 e^{-\alpha_0 \tau} \quad C_0 = const$$

Введем обозначение

$$y_0(x, \varepsilon) = -\mathcal{G}'_0 + \frac{1}{\varepsilon} [f_0(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0) - f_0(0, \mathcal{G}_0(0) + \Pi_0)] \quad \text{имеет оценку}$$

$$|y_0(x, \varepsilon)| \leq C_0 + C_0 \frac{x}{\varepsilon} |\Pi_0| \leq C_0 \leq const$$

$$\frac{1}{\varepsilon} [f_0(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0 + \varepsilon \xi_0) - f_0(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0)] = f'_{0,y}(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0) \xi_0 + f''_{0,y^2}(x, \mathcal{G}_0 + \Pi_0 + \theta_0 \varepsilon \xi_0) \frac{\varepsilon \xi_0^2}{2}$$

Уравнение (2<sub>0</sub>) запишется

$$\varepsilon \xi'_0 = f'_{0,y}(x, \mathcal{G}_0(0)) \xi_0 + [f'_{0,y}(x, \mathcal{G}_0(x) + \Pi_0) - f'_{0,y}(x, \mathcal{G}_0)] \xi_0 + \varepsilon f''_{0,y^2} \frac{\xi_0^2}{2} + y_0(x, \varepsilon) \quad (2_3)$$

$$\xi_0(0, \varepsilon) = 0$$

Переходим к интегральному уравнению

$$\xi_0 = \int_0^x e^{-\frac{\alpha_0(x-s)}{\varepsilon}} \frac{1}{\varepsilon} \left[ y_0(s, \varepsilon) + (f'_{0,y}(s, \mathcal{G}_0(s) + \Pi_0) - f'_{0,y}(s, \mathcal{G}_0)) \xi_0 + \varepsilon f''_{0,y^2} \frac{\xi_0^2}{2} \right] ds \quad (2_4)$$

Имеет место оценки решения (2<sub>4</sub>) при  $\varepsilon < \varepsilon_0$  – фиксированное число

$$|\xi_0| \leq C_0 = const, \quad 0 \leq x \leq x_1$$

При  $x > x_1$  уравнение (1<sub>4</sub>) запишется в виде

$$\varepsilon y' = f_0(x, y) + f_1(x, y), \quad x_1 < x \leq 1 \quad (2_5)$$

$$y(1) = b_2 \quad (2_6)$$

Полагая  $\varepsilon = 0$  из (2<sub>5</sub>) получаем

$$f_0(x, \vartheta) + f_1(x, \vartheta) = 0 \quad (2_7)$$

Предполагается, что нелинейное функциональное алгебраическое уравнение (2<sub>7</sub>) матричная

$$\vartheta(x) = \vartheta_1(x) \quad (2_7^*)$$

$$\text{Подстановкой } y = \vartheta_0(x) + \Pi_1 \left( \frac{x-1}{\varepsilon} \right) + \varepsilon \xi_1(x, \varepsilon) \quad (2_8)$$

определяем начальное условие  $b_2 = \vartheta_1(1) + \Pi_1(0) + \varepsilon \xi_1(1, \varepsilon)$

$$\text{Отсюда } \Pi_1(0) = b_2 - \vartheta_1(1), \quad \xi_1(1, \varepsilon) = 0 \quad (2_9)$$

Подставляя (2<sub>8</sub>) в (2<sub>5</sub>) получаем

$$\varepsilon \vartheta_1' + \dot{\Pi}_1 \varepsilon^2 \xi_1' = f_0(x, \vartheta_1 + \Pi_1 + \varepsilon \xi_1) + f_1(x, \vartheta_1 + \Pi_1 + \varepsilon \xi_1) = \quad (3)$$

$$= f_0(1, \vartheta_1(1) + \Pi_1) + f_1(1, \vartheta_1(1) + \Pi_1) +$$

$$+ [f_0(x, \vartheta_1 + \Pi_1) + f_1(x, \vartheta_1 + \Pi_1) - f_0(1, \vartheta_1(1) + \Pi_1) - f_1(1, \vartheta_1(1) + \Pi_1)] +$$

$$+ [f_0(x, \vartheta_1 + \Pi_1 + \varepsilon \xi_1) + f_1(x, \vartheta_1 + \Pi_1 + \varepsilon \xi_1) - f_0(x, \vartheta_1 + \Pi_1) - f_1(x, \vartheta_1 + \Pi_1)]$$

Определим неизвестные функции  $[\Pi_1, \xi_1]$  в виде

$$\dot{\Pi}_1 = f_0(1, \vartheta_1(1) + \Pi_1) + f_1(1, \vartheta_1(1) + \Pi_1) \quad (3_0)$$

$$\Pi_1(0) = b_2 - \vartheta_1(1)$$

В дальнейшем предполагается, что

$$\frac{\partial f_0(x, \vartheta_1(x))}{\partial y} + \frac{\partial f_1(x, \vartheta_0(x))}{\partial y} \leq \alpha_1 = const$$

Тогда нелинейные уравнения (3<sub>0</sub>) имеет оценку решения

$$|\Pi_1(\tau_1)| \leq k e^{2\tau}, \quad \tau_1 = \frac{x-1}{\varepsilon} \quad (3_1)$$

Переходим из (3<sub>1</sub>) к интегральному уравнению

$$\xi_1 = \int_1^x e^{\alpha_1(x-s)} \frac{1}{s} [g_1(s, \varepsilon) + f_{0y}(s, \vartheta_1(s) + \Pi_1) + f_{1y}'(s, \vartheta_1(x) + \Pi_1) - f_{0y}'(s, \vartheta_1(s) + \Pi_1) + f_{1y}'(s, \vartheta_1(s))] \xi_1 + \quad (3_1)^*$$

$$+ \varepsilon \gamma_1(s, \xi, \varepsilon) ds$$

где  $|g_1(x, \varepsilon)| \leq C_1(\gamma_1(x, s, \varepsilon))$

$$|\xi_1| \leq C_1 = const \quad \text{при } 0 < \varepsilon < \varepsilon_0$$

$$|b_2 - \vartheta_1(1)| \leq \frac{1}{2C_1}$$

Определим неизвестных коэффициентов

$$A_1 = y(x_0 + 0) - y(x_1) = \mathcal{G}_1(x_1) + \Pi_1 \left( \frac{x-1}{\varepsilon} \right) + \varepsilon \xi_1(x, \varepsilon) - \mathcal{G}_0(x) + \Pi_0 \left( \frac{x_1}{\varepsilon} \right) + \varepsilon \xi_0(x, \varepsilon)$$

Таким образом, решение запишется в виде

$$y = \begin{cases} \mathcal{G}_0 + \Pi_0 \left( \frac{x}{\varepsilon} \right) + \varepsilon \xi_0(x, \varepsilon), & x \leq x_1 \\ \mathcal{G}_1(x) + \Pi_1 \left( \frac{x-1}{\varepsilon} \right) + \varepsilon \xi_1(x, \varepsilon), & x_1 < x < 1 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \mathcal{G}_0(x) + \Pi_0 \left( \frac{x}{\varepsilon} \right) + \varepsilon \xi_0 + \theta(x - x_1) [\mathcal{G}_1(x) + \Pi_1 + \varepsilon \xi_1 - \mathcal{G}_0(x) + \Pi_0 + \varepsilon \xi_0]$$

$$0 \leq x < 1$$

$$A_1 = \mathcal{G}_1(x_1) + \Pi_1 \left( \frac{x_1-1}{\varepsilon} \right) + \varepsilon \xi_1(x, \varepsilon) - \mathcal{G}_0(x_1) - \Pi_0 \left( \frac{x_1}{\varepsilon} \right) + \varepsilon \xi_0(x_1, \varepsilon) \neq 0$$

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} y(x, \varepsilon) = \mathcal{G}_0(x) + \theta(x - x_1) \mathcal{G}_1(x), \quad 0 < x < 1$$

### Литература

1. Какишов Ж.К., Садыкова Б.А. Асимптотика решения краевой задачи для сингулярно-возмущенных нелинейных дифференциальных уравнений с импульсным управлением. *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*, №4, Бишкек 2016г., стр 12-15

2. Иманалиев М.И. Асимптотические методы в теории сингулярно-возмущенных интегро-дифференциальных систем. Фрунзе, Илим, 1972г.





Научное издание

**Наука и инновации – современные концепции**

Материалы международного научного форума  
(г. Москва, 6 июня 2024 г.)

Редактор А.А. Силиверстова  
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 06.06.2024 г. Формат 60x84/16.  
Усл. печ.л. 52,8. Заказ 132. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре  
издательства Инфинити



