

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

# **ИННОВАЦИОННЫЙ ДИСКУРС РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Сборник статей IX Международной  
научно-практической конференции,  
состоявшейся 22 января 2024 г.  
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск  
Российская Федерация  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2024

УДК 001.12  
ББК 70  
И66

Под общей редакцией  
Ивановской И.И., Посновой М.В.,  
кандидата философских наук

И66                   Инновационный дискурс развития современной науки и технологий :  
сборник статей IX Международной научно-практической конференции  
(22 января 2024 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024.  
— 444 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-242-1

Настоящий сборник составлен по материалам IX Международной научно-практической конференции **ИННОВАЦИОННЫЙ ДИСКУРС РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**, состоявшейся 22 января 2024 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

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

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

УДК 001.12  
ББК 70

ISBN 978-5-00215-242-1

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2024  
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2024

*Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

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

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>11</b>
ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	12
<i>Масалаб Надежда Михайловна</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ДЕМОНСТРАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ.....	17
<i>Акулова Светлана Александровна, Бобрышева Наталия Сергеевна, Иглинская Инна Геннадьевна</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ .....	22
<i>Масалаб Надежда Михайловна</i>	
КОРРЕКЦИЯ ДИЗОРФОГРАФИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА.....	26
<i>Васильева Анна Валерьевна</i>	
ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ВНИМАНИЯ НА УЧЕБНОМ ЗАНЯТИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	31
<i>Масалаб Надежда Михайловна</i>	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ.....	35
<i>Байгузина Илона Эльмаровна</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ МЕТОДОВ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИСТОРИИ .....	40
<i>Лапушкин Никита Андреевич</i>	
МЕТОДИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ.....	44
<i>Петрова Елена Марсовна</i>	
РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ МОЛОДЁЖНОГО ДОСУГА.....	49
<i>Гаврилова Елена Олеговна</i>	
ОВЛАДЕНИЕ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ .....	54
<i>Гаричян Карина Эдуардовна</i>	

РОЛЬ ФИЗКУЛЬТУРЫ В ЖИЗНИ СТУДЕНТА.....	59
<i>Сергачева Карина Владимировна</i>	
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ С ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	65
<i>Аладьина Татьяна Владимировна</i>	
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА: «РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ НЕОБХОДИМЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФОРМ ЦВЕТОЧНЫХ ГОРШКОВ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЗДАНИЯ ШКОЛЫ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ» .....	71
<i>Гаспарян Сабина Олеговна, Есаян Нона Вагифовна</i>	
РОЛЬ ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ .....	78
<i>Баранова Анна Григорьевна, Коптелова Лилия Валерьевна, Переволоцкая Ирина Николаевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>85</b>
МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА В ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СТРУКТУРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ .....	86
<i>Сижажева С.С., Мажгихов Э.Р.</i>	
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ГК «РОСАТОМ».....	90
<i>Иваница Сергей Васильевич, Огородник Виктория Олеговна</i>	
СИСТЕМА РЕЗЕРВОВ КАК ЭЛЕМЕНТ КОРРЕКТИРОВКИ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА.....	100
<i>Коровина Марина Александровна, Варельджян Жанна Акоповна</i>	
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РОСТ ЭКСПОРТНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	105
<i>Гурбандурдыева Г.О., Абаева А., Атаев И., Джуммыев А.</i>	
АНАЛИЗ ЗНАЧЕНИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ИСЛАМСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ИРАН ДЛЯ ТУРКМЕНИСТАНА .....	109
<i>Нурьев Кадыр Туркишдурдыевич, Аннамырадов Акмырат</i>	
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗРЕЛОСТИ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КАЗАХСТАНА.....	115
<i>Аскарров Айдос Шайхитдинович</i>	
ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДИК БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ООО «КАМА» .....	123
<i>Летова Яна Сергеевна</i>	

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ .....	129
<i>Окин В.Д., Хазиахметова Г.А.</i>	
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	134
<i>Рыбин Станислав Витальевич, Пархуць Елена Николаевна</i>	
НОВЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ЦИФРОВОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА И ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА .....	142
<i>Агаджиков Г., Аманназаров Э., Мурадов Р., Гарамедов Б.</i>	
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭКОНОМИКЕ.....	146
<i>Баранова Маргарита Александровна</i>	
РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В ЛЕЧЕБНО- ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ ТУРИЗМЕ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ .....	151
<i>Волколовский Борис Николаевич</i>	
ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ .....	156
<i>Писарев Иван Евгеньевич, Рыбкина Мария Васильевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ .....</b>	<b>162</b>
ЛЕЧЕНИЕ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ .....	163
<i>Емельянова Виктория Георгиевна, Кутякова Анастасия Андреевна, Скубко Олег Романович, Шушакова Ольга Николаевна</i>	
ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ .....	167
<i>Хилько Карина Сергеевна, Иванова Елена Николаевна, Приходько Игорь Александрович</i>	
АНАЛИЗ ПРИЧИН СНИЖЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ ФУНКЦИЙ КОРОВ .....	172
<i>Емельянова Виктория Георгиевна, Плотников Кирилл Игоревич, Скубко Олег Романович, Шушакова Ольга Николаевна</i>	
ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА БЛАГОПОЛУЧИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ .....	177
<i>Дмитриев Михаил Юрьевич, Юферицын Дмитрий Юрьевич, Шипилов Сергей Витальевич, Трифонова Ксения Андреевна</i>	
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ .....	183
<i>Тузова Юлия Александровна, Пудченко Анна Романовна</i>	

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ. ПОЛНОРАЦИОННЫЕ КОМБИКОРМА, КОМБИКОРМА-КОНЦЕНТРАТЫ.....	187
<i>Череведов Михаил Валерьевич, Плотников Кирилл Игоревич, Кутякова Анастасия Андреевна, Емельянова Виктория Георгиевна</i>	
ГЕНОТИПИРОВАНИЕ – ЗАЛОГ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ .....	191
<i>Емельянова Виктория Георгиевна, Плотников Кирилл Игоревич, Кутякова Анастасия Андреевна, Череведов Михаил Валерьевич</i>	
РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ УГЛЕВОДОВ В КОРМЛЕНИИ ЖВАЧНЫХ И МОНОГАСТРИЧНЫХ ЖИВОТНЫХ .....	195
<i>Череведов Михаил Валерьевич, Плотников Кирилл Игоревич, Кутякова Анастасия Андреевна, Емельянова Виктория Георгиевна</i>	
ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КХ «ТРИТИКУМ» .....	199
<i>Дмитриев Михаил Юрьевич, Юферицын Дмитрий Юрьевич, Шипилов Сергей Витальевич, Трифонова Ксения Андреевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>204</b>
МЕТОД МАЛОМОДУЛЬНОГО ГИДРОЛИЗА РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ .....	205
<i>Мамбетова Софья Романовна, Бахтиярова Анна Валерьевна</i>	
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДАХ .....	210
<i>Гызыева Жанета Хасановна</i>	
РАЗРАБОТКА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ПО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОМУ ХОЛОДИЛЬНИКУ И ГОРОДУ .....	214
<i>Исмаилов Дониёр Искандарович</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ PLAXIS 2D ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ФУНДАМЕНТОВ НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ .....	218
<i>Хусяинова Любовь Александровна, Хатип Аким Алиевич</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ГИБРИДНОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ .....	223
<i>Бараев Михаил Сергеевич, Попов Илья Николаевич</i>	
РЕГУЛИРОВКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА И ЕГО ОСОБЕННОСТИ.....	232
<i>Байрамгелдиев Ханмухаммет, Байрамов Умыт, Чарыев Аннамырат, Дерягелдиев Безирген</i>	

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ЗАКАЛКИ ПОДШИПНИКОВ .....	237
<i>Васильченко Андрей Любомирович, Ефремкин Степан Игоревич</i>	
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМАЛИНА ...	243
<i>Зайцев Алексей Владимирович, Силаев Алексей Александрович</i>	
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ АНТИКОРРОЗИЙНОГО ПОКРЫТИЯ МУФТ.....	249
<i>Пархоменко Денис Сергеевич, Савчиц Артем Вячеславович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>256</b>
КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ: ФАКТОРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ КИБЕРПРОСТРАНСТВО .....	257
<i>Мяжкова Анна Владимировна</i>	
ПРЕСТУПНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ КАК ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ПРИЗНАК ОБЪЕКТИВНОЙ СТОРОНЫ СОСТАВА НАРУШЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	267
<i>Богданова Наталья Протасовна</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СФЕРЕ ФИНАНСОВЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ ..	274
<i>Плотников Алексей Владимирович</i>	
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА СВОБОДЫ ДОГОВОРА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	279
<i>Филатов Кирилл Сергеевич</i>	
ПОНЯТИЕ, ПРИЗНАКИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СВЕРХИМПЕРАТИВНЫХ НОРМ В МЧП .....	283
<i>Безлепкин Иван Васильевич</i>	
МИНИСТЕРСТВО ФИНАНСОВ РФ КАК ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ.....	290
<i>Ибрагимова Алина Равиловна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....</b>	<b>295</b>
АУДИТ СИСТЕМНЫХ СОБЫТИЙ В ОС АЛЬТ.....	296
<i>Ермачков Дмитрий Игоревич, Ежов Дмитрий Андреевич</i>	
АУДИТ БЕЗОПАСНОСТИ КОНТЕЙНЕРИЗОВАННОЙ СРЕДЫ DOCKER С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ AUDITD.....	304
<i>Буянов Максим Александрович</i>	
ОТПРАВКА ОТЧЁТОВ OSEC С ПОМОЩЬЮ МЕССЕНДЖЕРА TELEGRAM .....	312
<i>Яковлев Алексей Андреевич, Селиверстов Никита Денисович</i>	



ВЫЯВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ УГРОЗЫ ICEDID В ТРАФИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PT NAD .....	319
<i>Ермачков Дмитрий Игоревич, Никифоров Захар Иванович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>326</b>
THE INTERPRETATION OF BASIC RECORDS ON THE STAFF OF THE RAPANUI KING NGA ARA .....	327
<i>Rjabchikov Sergei Victorovich</i>	
ABOUT THE RAPANUI WOODEN FIGURINE MOAI TANGATA WHICH IS EXHIBITED AT THE VATICAN MUSEUMS .....	352
<i>Rjabchikov Sergei Victorovich</i>	
THE GOD TINIRAU, THE GODDESS HINA AND HER BROTHER RUPE IN THE ROCK ART OF NEW ZEALAND: A PRELIMINARY REPORT .....	359
<i>Rjabchikov Sergei Victorovich</i>	
<b>СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....</b>	<b>363</b>
АНАЛИЗ СТИЛЯ БОЛЬНИЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: ОТ ТРАДИЦИОННЫХ ДО ЭКСТРАОРДИНАРНЫХ .....	364
<i>Веригина Мария Олеговна</i>	
ОЦЕНКИ ТЕПЛООВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕФТЕПРОВОДА КИТАЙ-РОССИЯ В РАЙОНАХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ .....	372
<i>Костенко Александр Александрович</i>	
ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CLT ПАНЕЛЕЙ .....	385
<i>Шендрик Наталья Викторовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>390</b>
РАЗВИТИЕ ОДОНТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ПРИ НЕСВОЕВРЕМЕННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ТАКТИКЕ. (СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ) .....	391
<i>Ибрагимов Даврон Дастамович, Хасанов Акбар Жовлиевич</i>	
<b>СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>399</b>
НОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	400
<i>Андреев Дмитрий Александрович</i>	
<b>СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>411</b>
ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНИИ ИНДУЦИРОВАННЫХ ПЛЮРИПОТЕНТНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК, НЕСУЩИХ ЗАМЕНУ P.N370S В ГЕНЕ GVA .....	412
<i>Яркова Елена Сергеевна</i>	

<b>СЕКЦИЯ ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>417</b>
ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В РАЗВИТИИ ДИПЛОМАТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ И РЕСПУБЛИКОЙ ПЕРУ В 21 ВЕКЕ .....	418
<i>Контрерас Сарриа Хасинто Омар, Костина Ева Юрьевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>427</b>
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОФИЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ В2В-СЕКМЕНТА .....	428
<i>Зинчук Дарья Витальевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>433</b>
РОЛЬ МОТИВАЦИИ В ЛИЧНОСТНОМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМООПРЕДЕЛЕНИИ .....	434
<i>Буров Алексей Львович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>439</b>
ПОТОК СОЗНАНИЯ КАК ЛИТЕРАТУРНЫЙ ПРИЕМ В ПРОИЗВЕДЕНИИ ГЕНРИХА БЁЛЛЯ «БИЛЬЯРД В ПОЛОВИНЕ ДЕСЯТОГО» .....	440
<i>Шамсутдинова Язиля Рустемовна</i>	

**СЕКЦИЯ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ  
КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО  
ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Масалаб Надежда Михайловна**  
преподаватель  
АНПОО «Колледж Воронежского  
института высоких технологий»

**Аннотация:** в данной статье рассмотрены особенности формирования познавательного интереса обучающихся посредством применения опережающих домашних заданий.

**Ключевые слова:** опережающее обучение, опережающее домашнее задание, познавательный интерес, мотивация учебной деятельности, процесс обучения.

**ADVANCED HOMEWORK AS A MEANS  
OF ACTIVATING THE COGNITIVE  
INTEREST OF STUDENTS**

**Masalab Nadezhda Mikhailovna**

**Abstract:** this article discusses the features of the formation of cognitive interest of students through the use of advanced homework.

**Key words:** advanced learning, advanced homework, cognitive interest, motivation of educational activity, learning process.

Проблема формирования познавательного интереса на учебных занятиях является в современной педагогике и методике преподавания актуальной. Это связано со снижением познавательного интереса и учебной мотивации обучающихся, что негативно сказывается на освоении образовательной программы.

Познавательный интерес представляет собой избирательную «направленность личности на познание и избирательный характер, выраженный в той или иной предметной области знаний» [1].

В основе познавательного интереса лежит сформированная учебная мотивация, которая представляет собой совокупность мотивов, направленных на реализацию учебной деятельности.

Современная теория и методика обучения располагает большим арсеналом методов и средств активизации познавательного интереса обучающихся. Одним из таких средств, на наш взгляд, является опережающее домашнее задание.

Опережающее обучение представляет собой процесс предоставления ученикам материала для изучения и самостоятельного освоения до его изучения на учебном занятии [2]. Опережающие задания могут быть различными: чтение дополнительной литературы по теме занятия, выполнение проблемных заданий или решение ситуационных задач.

В научно-методической литературе подчеркивается, что опережающее домашнее задание способствует формированию активной позиции обучающихся в процессе образования, что помогает им развить навыки самостоятельного поиска информации, анализа и синтеза полученных знаний. Опережающее домашнее задание способствует более полному и глубокому усвоению материала, так как оно выступает в качестве подготовительного этапа при организации учебной деятельности непосредственно на занятии [2, 3].

Опережающие домашние задания дают возможность преподавателю индивидуализировать процесс обучения, так как каждый ученик может выбрать задания в соответствии с своими интересами и способностями. Они также могут стимулировать развитие саморегуляции и ответственности у обучающихся. Следует отметить, что опережающее домашнее задание должно быть логически и тематически связано с материалом, который планируется изучить на последующих занятиях, поэтому при выдаче задания педагог должен четко определить круг вопросов, предлагаемых для самостоятельного изучения.

Обучающийся при получении опережающего задания может самостоятельно корректировать структуру изучаемого материала, а также находить информацию по изучаемой теме из других областей знаний.

Опережающее домашнее задание является эффективным средством активизации познавательного интереса обучающихся, так как отличается от других видов самостоятельной работы своими особенностями и имеет ряд преимуществ.

Во время выполнения опережающего домашнего задания обучающиеся могут изучать новый материал заранее, до его представления на уроке. Такой подход позволяет стимулировать любознательность и интерес к предмету, поскольку обучающиеся оказываются в роли исследователей и активно взаимодействуют с информацией самостоятельно [3].

Опережающее домашнее задание способствует более глубокому усвоению учебного материала. Предварительное ознакомление с темой помогает обучающимся лучше понять ее содержание, выявить пробелы в знаниях, и сформулировать ряд интересующих вопросов, которые он может задать на занятиях.

Данный вид самостоятельной работы обучающихся формирует такие качества, как ответственность и саморегуляция. Обучающиеся должны организовать свое время и самостоятельно выполнять опережающее задание в установленные сроки. Это способствует развитию навыков планирования, самодисциплины и умения работать самостоятельно. Такой подход мотивирует обучающихся к учению, что является важным фактором активизации познавательного интереса [3].

Разработка опережающего домашнего задания представляет собой комплексный процесс, включающий выбор конкретных методов и подходов. Один из таких методов – дифференцированный подход, который позволяет учитывать индивидуальные способности и потребности каждого обучающегося. В рамках данного подхода можно предложить различные варианты заданий, а также определить уровень сложности для каждого обучающегося [2].

Эффективным методом является применение интерактивных технологий в процессе выполнения опережающего задания. Посредством применения компьютерных программ или мобильных приложений можно создавать интерактивные задания, которые будут более привлекательными для обучающихся и помогут активизировать их познавательный интерес при выполнении опережающего задания.

При планировании опережающего домашнего задания целесообразно учитывать возможность проведения коллективной работы. В процессе групповой работы обучающиеся могут делиться полученной информацией, знаниями и опытом, что способствует повышению познавательного интереса.

Высокую эффективность показывает применение ситуационных заданий и поиск решения реальных жизненных ситуаций в опережающем домашнем

задании. Например, обучающиеся могут решать практические задачи, которые им пригодятся в реальной жизни.

Опережающее домашнее задание – это практика, которая активно применяется в современной образовательной системе для активизации познавательного интереса учащихся [1].

Опережающее домашнее задание помогает обучающимся освоить новый материал перед его изучением на уроке. Данный вид работы помогает развить самостоятельность и ответственность обучающихся. Обучающимся необходимо провести своеобразный «дополнительный» урок дома, что требует от них организации времени и самодисциплины.

Применение элементов опережающего обучения может стать отличным инструментом для возможности более глубокого изучения интересующего вопроса, или расширить свой кругозор за рамки учебной программы. Такой подход способствует формированию активности и любознательности обучающихся, что ведет к повышению их познавательного интереса [1].

Для максимальной эффективности использования опережающего домашнего задания в учебном процессе необходимо учитывать следующее:

- опережающее домашнее задание должно быть доступным и понятным для обучающихся. Оно должно соответствовать уровню их знаний и навыков, чтобы обучающиеся смогли успешно выполнить его самостоятельно;
- опережающее домашнее задание должно быть связано с темой будущего занятия или изучаемым материалом. Это поможет стимулировать интерес обучающихся к предстоящей теме и подготовить их к более продуктивной работе на занятии. Задание может включать чтение текстов, просмотр видеороликов или выполнение простых практических заданий;
- важна последующая обратная связь по выполненному опережающему домашнему заданию. Педагог должен обратить внимание на успешные решения и ошибки обучающихся, выявить недостатки и похвалить достижения, что поможет им осознать свой прогресс и улучшит мотивацию к самостоятельной подготовке изучаемой темы.

### **Список литературы**

1. Ермизина Ю. А. Пути развития познавательного интереса у подростков / Ю. А. Ермизина. // Молодой ученый. – 2016. – № 9 (113). – С. 1107-1113.

2. Зорькина Н.В. Применение средств опережающего обучения при усвоении базовых понятий учебной дисциплины / Н.В. Зорькина // Преподаватель XXI век. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sredstv-operezhayuschego-obucheniya-pri-usvoenii-bazovyh-ponyatiy-uchebnoy-distsipliny>.

3. Меньшикова Е.А. Психолого-педагогическая сущность познавательного интереса / Е.А. Меньшикова // Вестник ТГПУ. 2008. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskaya-suschnost-poznavatel'nogo-interesa>.



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ДЕМОСТРАЦИОННОМУ  
ЭКЗАМЕНУ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**Акулова Светлана Александровна  
Бобрышева Наталия Сергеевна  
Иглинская Инна Геннадьевна**

преподаватели  
СОФ НИУ БелГУ

**Аннотация:** В данной статье рассматривается использование образовательных технологий активно используемых в процессе подготовке к государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена студентов педагогической направленности.

**Ключевые слова:** образовательные технологии, среднее профессиональное образование.

**THE USE OF MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES  
IN PREPARATION FOR THE DEMONSTRATION EXAM  
OF STUDENTS OF PEDAGOGICAL ORIENTATION**

**Akulova Svetlana Alexandrovna  
Bobrysheva Natalia Sergeevna  
Iglinskaya Inna Gennadievna**

**Abstract:** This article examines the use of educational technologies actively used in the process of preparing for the state final certification in the form of a demonstration exam for students of pedagogical orientation.

**Key words:** educational technologies, secondary vocational education.

На протяжении пяти последних лет, система среднего профессионального образования претерпела значительные изменения. Специалисты, работающие в данном направлении, находятся в процессе поиска наиболее эффективных технологий и, моделей подготовки студентов, которые отвечали бы запросам работодателей в области получения знаний и навыков, необхо-

димых для последующей работы. Потребность сферы образования в молодых специалистах, готовых качественно выполнять свою профессиональную деятельность, владеющих современными образовательными технологиями.

Изменение образовательной парадигмы и законодательных норм на государственном уровне привели к прочному укреплению компетентностного подхода в профессиональном образовании. Компетентность воспринимается как целостное качество личности, и является результатом использования образования в качестве основы для достижения личных и профессиональных целей.

На основании федерального государственного образовательного стандарта результатом освоения программ среднего профессионального образования является усвоение компетенций. Ключевыми аспектами качества подготовки выпускников средних профессиональных образовательных организаций являются:

- соответствие требованиям работодателей; выпускники должны быть знакомы с новейшими технологиями и методиками, используемыми в их профессиональной области, и обладать способностью быстро осваивать новые технологии;

- создание авторских методик обучения: внедрение инновационных и авторских методик обучения, позволяющих повысить эффективность и качество образовательного процесса, является важным аспектом улучшения качества подготовки выпускников.

При подготовке студентов среднего профессионального образования педагогического профиля прекрасно зарекомендовали практико-ориентированные технологии. Процесс обучения является эффективным инструментом для достижения этой цели, поскольку данные технологии позволяют студентам получать практические навыки и опыт, так необходимый для успешной трудовой деятельности. Практико-ориентированные технологии помогают педагогам-методистам подготовить выпускника к прохождению демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен – это объективная оценка уровня знаний, умений и навыков студентов и выпускников, которая проводится в условиях, приближенных к реальным производственным. Экзамен позволяет определить, насколько хорошо выпускники готовы к выполнению профессиональных обязанностей и насколько они соответствуют требованиям работодателей.

Участие в демонстрационном экзамене дает студентам и выпускникам ряд преимуществ:

- возможность получить объективную оценку уровня своих знаний, умений и навыков;
- возможность сравнить свои результаты с результатами других участников экзамена;
- возможность получить рекомендации по повышению уровня своей квалификации;
- возможность получить сертификат, подтверждающий уровень квалификации;
- возможность трудоустроиться на работу в престижные компании и организации.

Демонстрационный экзамен является важным инструментом оценки качества профессионального образования и подготовки кадров. Он позволяет выявить сильные и слабые стороны образовательных программ, а также своевременно корректировать их содержание и методы обучения.

Одним из ключевых элементов подготовки студентов педагогического направления в системе СПО является практико-ориентированное обучение.

Учебная практика проводится в рамках учебного плана и направлена на закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных модулей и дисциплин. Во время учебной практики студенты знакомятся с организацией работы и структурой предприятий, приобретают навыки работы с оборудованием и инструментами, учатся применять теоретические знания на практике.

Производственная практика проводится на предприятиях и организациях, являющихся потенциальными работодателями выпускников СПО. Во время производственной практики студенты выполняют реальные производственные задачи, взаимодействуют с производственным персоналом, учатся работать в коллективе и соблюдать трудовую дисциплину.

Преддипломная практика проводится в завершающий период обучения и является важным этапом подготовки студентов к государственной итоговой аттестации (ГИА). Во время преддипломной практики студенты выполняют выпускную квалификационную работу, которая является итоговым результатом их обучения в СПО.

В дополнение к практикам в СПО широко используются профессионально-ориентированные образовательные технологии, которые помогают

студентам приобрести необходимые профессиональные компетенции и подготовиться к ГИА. Эти технологии включают в себя:

- Проектное обучение: студенты работают над практическими проектами, которые связаны с их будущей профессиональной деятельностью.
- Проблемное обучение: студентам предлагаются проблемные ситуации, которые они должны решить с использованием своих знаний и навыков.
- Интерактивное обучение: студенты активно участвуют в учебном процессе, используя различные методы и формы обучения, такие как дискуссии, ролевые игры, деловые игры и т.д.
- Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): ИКТ используются для поддержки учебного процесса, предоставления студентам доступа к образовательным ресурсам и организации дистанционного обучения.

Для эффективного освоения практико-ориентированных технологий обучения необходимо создать условия, которые будут мотивировать студентов к приобретению профессиональных компетенций. Эти условия включают в себя:

- Наличие современной материально-технической базы: учебные заведения должны быть оснащены современным оборудованием и инструментами, которые соответствуют требованиям рынка труда.
- Квалифицированные преподаватели: преподаватели СПО должны иметь не только теоретические знания, но и практический опыт работы в соответствующей отрасли.
- Партнерство с работодателями: учебные заведения должны сотрудничать с предприятиями и организациями, которые являются потенциальными работодателями выпускников СПО. Это сотрудничество может включать в себя совместную разработку учебных программ, организацию практик и стажировок для студентов, а также привлечение специалистов-практиков к преподавательской деятельности.

Использование практико-ориентированных технологий обучения в СПО позволяет повысить качество подготовки специалистов, которые обладают не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками, что

значительно повышает их конкурентоспособность на рынке труда и успешность сдачи государственной итоговой аттестации.

Практика показывает, что студенты, освоившие программы обучения, основанные на практико-ориентированных технологиях, обладают более высоким уровнем профессиональной подготовки и более успешно трудоустраиваются после окончания учебного заведения.

### **Список литературы**

1. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании./М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.

2. Макарова Н. С. Дидактика высшей школы. От классических оснований к постнеклассическим перспективам: монография / Н. С. Макарова, Н. А. Дука, Н.В. Чекалева. М.: Изд-во Юрайт, 2019.

3. Методические рекомендации о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/c765ab5faa401783380c7f39a893a01/download/1263/>

© С.А. Акулова, Н.С. Бобрышева,  
И.Г. Иглинская, 2024

**ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УЧЕБНЫХ  
ЗАНЯТИЯХ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ**

**Масалаб Надежда Михайловна**  
преподаватель  
АНПОО «Колледж Воронежского  
института высоких технологий»

**Аннотация:** организация учебных занятий по биологии требует от преподавателя применения новых методов и средств подачи учебного материала. В данной статье рассмотрены особенности построения процесса обучения биологии с применением инновационных педагогических технологий.

**Ключевые слова:** методика преподавания биологии, инновационные педагогические технологии, методы обучения, средства обучения.

**THE USE OF INNOVATIVE PEDAGOGICAL  
TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM  
IN THE PROCESS OF TEACHING BIOLOGY**

**Masalab Nadezhda Mikhailovna**

**Abstract:** the organization of biology classes requires the teacher to apply new methods and means of presenting educational material. This article discusses the features of the construction of the biology teaching process using innovative pedagogical technologies.

**Key words:** methods of teaching biology, innovative pedagogical technologies, teaching methods, teaching tools.

Современные требования к процессу обучения предусматривают активное применение на учебных занятиях инновационных технологий.

Организация процесса обучения биологии предусматривает применение как классических, так и новых форм обучения. Однако их комплексное применение позволит интенсифицировать учебное занятие, сделать его более

информативным и интересным, что крайне важно для формирования учебной мотивации.

Инновационные педагогические технологии в обучении биологии представляют собой «современные подходы и методы преподавания, которые активно используются для эффективного освоения знаний обучающимися» [2]. Данные технологии направлены на повышение интереса к предмету, развитие творческого мышления, формирование навыков самостоятельной работы и построения связи между теорией и практикой [1].

Одним из основных элементов инновационных педагогических технологий является использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Включение компьютерных программ, интерактивных досок, онлайн-ресурсов и электронных учебников в процесс обучения биологии позволяет создать атмосферу активности и взаимодействия между преподавателем и обучающимися [1, 3].

Важным аспектом применения инновационных педагогических технологий является использование имитационных и интерактивных форматов обучения. Такие технологии помогают сформировать у обучающихся познавательный интерес, развивать логическое мышление, способствуют запоминанию и применению полученных знаний. Примером такой практики может быть проведение виртуального экскурса по лаборатории или создание виртуальных моделей биологических процессов [1].

Основные принципы и методы применения инновационных технологий в обучении биологии определяют особенности построения процесса обучения. Важным принципом является активное включение обучающихся в учебную деятельность. Вместо пассивного заслушивания и конспектирования лекций, обучающиеся могут проводить эксперименты, наблюдать за животными или растениями, работать в виртуальной лаборатории, анализировать данные и делать выводы. Такой подход позволяет развить их критическое мышление, самостоятельность и творческий потенциал [2].

Индивидуальный подход также является основополагающим принципом построения учебного процесса с применением инновационных технологий. Создание персонализированных заданий и материалов, которые соответствуют конкретным способностям и потребностям каждого обучающегося, позволит более эффективно осваивать учебный материал, изучать биологические процессы и явления на учебных занятиях, что позволяет повысить мотивацию к обучению.

Среди основных методов применения инновационных технологий в обучении биологии можно выделить использование компьютерных программ и онлайн-ресурсов. Вместо традиционных учебников обучающиеся могут изучать материалы в интерактивной форме, просматривать анимации, 3D модели, выполнять виртуальные лабораторные работы [1].

Одним из примеров успешной реализации инновационных педагогических технологий в учебном процессе по биологии является использование виртуальных экскурсий и 3D моделей. Ученики могут с помощью специальных программ и приложений посетить места, недоступные для обычного экскурсанта, такие как тропический лес или подводный мир. Они имеют возможность исследовать различные виды животных и растений, а также изучать особенности их строения и функционирования [1].

Эффективным средством обучения на занятиях является использование интерактивных досок и планшетов. Благодаря этому педагогу становится доступно проведение интерактивных занятий, на которых ученики сами создают модели клеток или организмов, а затем анализируют полученные результаты. Это помогает им лучше понять материал и активно участвовать в процессе обучения [3].

Следует отметить эффективность применения онлайн-тестирования для контроля знаний обучающихся. Школьники и студенты могут выполнять задания самостоятельно или группой онлайн, что позволяет преподавателю быстро и эффективно оценить уровень успеваемости, и выявить пробелы в знаниях. Благодаря этому можно более адресно адаптировать материал к потребностям каждого обучающегося.

Применение инновационных педагогических технологий на учебных занятиях по биологии имеет свои преимущества и недостатки. Среди главных преимуществ можно выделить повышение познавательного интереса учеников к предмету благодаря использованию новых образовательных методик, таких как виртуальная реальность и игровые сценарии. Это позволяет стимулировать активное участие обучающихся в процессе обучения, способствует развитию критического мышления и самостоятельности.

Применение инновационных технологий также способствует персонализации обучения, позволяя каждому обучающемуся выбрать оптимальный для себя подход к освоению материала. Благодаря этому достигается более эффективное запоминание информации и её дифференциация



Вместе с тем применение инновационных технологий может иметь и некоторые недостатки. Во-первых, необходимость наличия соответствующего оборудования и программного обеспечения может быть ограничительным фактором для многих образовательных организаций. Во-вторых, не всегда педагоги обладают достаточной компетентностью для эффективного использования инновационных методик. Следует также отметить, что неконтролируемое использование новых технологий может привести к отвлечению обучающихся от задач урока и снижению концентрации при изучении основного материала.

Интеграция инновационных педагогических технологий в учебный процесс по биологии представляет собой организованное использование новых методов и средств обучения, которые способствуют эффективности преподавания данного предмета. Одной из особенностей такой интеграции является возможность создания интерактивного и динамичного урока, который активизирует познавательную деятельность учащихся.

### **Список литературы**

1. Масалаб Н. М. Виртуальный путеводитель как средство изучения страноведения в курсе географии // Актуальные проблемы инновационных систем информатизации и безопасности: материалы международной научно-практической конференции / Сост. И. Я. Львович, Е. В. Семенова, Е. А. Бойков А. П. Преображенский. – Воронеж, Издательско-полиграфический центр «Научная книга» 2023. – 454 с. ISBN 978-5-4446-1782-3.
2. Парфенова С.Р. Инновационные технологии преподавания биологии в школе / С.Р. Парфенова // StudNet. 2020. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-prepodavaniya-biologii-v-shkole>
3. Темирсултанова Ф. М. Инновационные методы проведения уроков биологии в условиях новой школы / Ф. М. Темирсултанова. // Инновационные педагогические технологии: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). – Казань: Бук, 2015. – С. 103-107.

## **КОРРЕКЦИЯ ДИЗОРФОГРАФИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА**

**Васильева Анна Валерьевна**

магистрант

Федеральное государственное бюджетное

Образовательное учреждение высшего образования

«Чувашский государственный педагогический

университет им. И.Я. Яковлева»

(ФГБОУ ВО ЧГПУ им. И.Я. Яковлева)

**Аннотация:** Дизорфография является одной из наиболее распространенных проблем, с которой сталкиваются ученики при изучении русского языка. Она проявляется в неправильном написании слов, ошибочной пунктуации и грамматических конструкций. Такие ошибки не только мешают пониманию текстов, но и могут негативно сказываться на оценках и успеваемости школьников.

Коррекция дизорфографии – это система методов и приемов, направленных на исправление ошибок в письменной речи. Она играет важную роль на уроках русского языка, помогая ученикам развивать правильные навыки написания и грамотного использования языковых единиц. В данной статье мы рассмотрим основные аспекты коррекции дизорфографии на уроках русского языка: причины возникновения дизорфических ошибок, методы и подходы к исправлению этих ошибок, а также важность комплексного подхода к работе с дизорфограммами. Будут предложены эффективные стратегии работы с учащимися для достижения наилучших результатов в коррекции дизорфических ошибок.

**Ключевые слова:** дизорфография, коррекция, русский язык, комплексный подход.

## **CORRECTION OF DYSORTHOGRAPHY IN RUSSIAN LANGUAGE LESSONS**

**Vasilyeva Anna Valerievna**

**Abstract:** Dysorthography is one of the most common problems that students face when learning the Russian language. It manifests itself in incorrect spelling of words, erroneous punctuation and grammatical structures. Such errors not only interfere with the understanding of texts, but can also negatively affect students' grades and academic performance.

Correction of dysorthography is a system of methods and techniques aimed at correcting errors in written speech. It plays an important role in Russian language lessons, helping students develop correct spelling skills and correct use of language units. In this article we will look at the main aspects of dysorthography correction in Russian language lessons: the causes of dysorthographic errors, methods and approaches to correcting these errors, as well as the importance of an integrated approach to working with dysorthograms. Effective strategies for working with students will be proposed to achieve the best results in the correction of dysorthographic errors.

**Key words:** dysorthography, correction, Russian language, integrated approach.

Дизорфография – это нарушение письменной речи, которое проявляется в частых ошибках при написании слов, нарушении правил орфографии и пунктуации. Данное явление встречается у детей и взрослых и может значительно затруднять овладение русским языком.

Причин дизорфографии несколько:

- 1) нарушение работы механизмов памяти (возникают трудности в запоминании и удержании орфографической информации);
- 2) нарушение анализа и синтеза звуков речи (возникают трудности в различении и правильном использовании звуков и букв, что может быть связано с недостаточным развитием фонематического слуха, а также с нарушением работы моторики речи);
- 3) недостаточное знание и понимание правил орфографии (может быть связано с недостаточной усидчивостью в изучении языка, а также с недостаточным объемом практики и тренировки).

Важно отметить, что дизорфография не является показателем низкого интеллекта или отсутствия способностей. Это просто нарушение письменной речи, которое может быть преодолено с помощью специальных методик и подходов.

Для коррекции дизорфографии на уроках русского языка необходимо применять комплексный подход. Важно создать доброжелательную и поддерживающую атмосферу, где дети не стесняются своих ошибок и не боятся задавать вопросы. При обучении следует использовать разнообразные методики, включающие в себя игровые элементы, задания на анализ и синтез звуков, тренировку правильного написания слов. Также полезно использовать различные визуальные и аудиальные материалы для усиления запоминания правил орфографии.

Важным аспектом коррекции дизорфографии является индивидуальный подход к каждому ученику. Необходимо учитывать его особенности и потребности, а также проводить регулярную диагностику и контроль прогресса. Также полезно вовлекать родителей в процесс обучения и сотрудничать с педагогами-дефектологами для получения дополнительной помощи и советов.

Один из основных методов – системный подход. Системный подход предполагает комплексное решение проблемы дизорфографии, включая не только работу над правописанием отдельных слов, но и развитие грамотности в целом. Учителя используют специальные пособия и учебники, которые позволяют структурировать изучаемый материал и проводить его систематическое повторение.

Другой метод – индивидуальная работа с каждым учеником. Учителя обращают внимание на конкретные ошибки каждого ребенка и разрабатывают индивидуальные задания для коррекции этих ошибок. Это позволяет ученику сосредоточиться на своих слабых сторонах и развивать навыки правильного письма.

Также важным приемом является использование игровых элементов. Учителя предлагают ученикам игры, задания с использованием карточек или головоломок, которые помогают запоминать правила письма и активизировать процесс обучения. Это делает занятия более интересными и эффективными для детей с дизорфографией.

Еще одним методом коррекции дизорфографии является использование компьютерных технологий. Современные программы позволяют анализировать тексты, выявлять ошибки и предлагать правильные варианты написания слов. Такие программы могут быть полезны как для самостоятельной работы ученика, так и для контроля со стороны учителя.

Наконец, важную роль играет мотивация ученика. Учителя используют различные методы поощрения и похвалы для поддержки ребенка с дизорфографией. Признание его достижений и успехов помогает повысить его самооценку и заинтересованность в учебном процессе.

Таким образом, методы и приемы коррекции дизорфографии на уроках русского языка должны быть разнообразными и адаптированными к особенностям каждого ученика. Системный подход, индивидуальная работа, использование игровых элементов, компьютерные технологии и мотивация – все эти методы помогают детям справиться с трудностями правописания и развить навыки грамотного письма.

Кроме того, следует отметить, что роль учителя в процессе коррекции дизорфографии не ограничивается только уроками русского языка. Учителю также следует сотрудничать с другими педагогами и специалистами (логопедом, психологом), чтобы разработать комплексный подход к коррекции дизорфографии и помочь ученику достичь успеха в обучении.

**Приведем примеры упражнений для коррекции дизорфографии.**

Полезным заданием для орфографической работы может быть переписывание текстов с исправлением ошибок. Учитель выбирает текст с ошибками и просит учеников его переписать, исправив ошибки. При этом важно объяснить учащимся, почему они совершили ошибки и как правильно написать слова или использовать знаки препинания. Это задание поможет ученикам улучшить свои навыки в письменной грамотности и научиться исправлять собственные ошибки.

Для развития письменной грамотности также полезны игры, которые направлены на тренировку правильного написания слов. Например, игра "Выбери правильное слово". Учитель предлагает несколько вариантов написания слова и ученик должен выбрать правильный. Игра "Составь слово" также может быть эффективна. В этой игре учитель диктует буквы, а ученик должен составить из них слово.

Кроме того, для развития письменных навыков полезно проводить диктанты с последующей проверкой и обсуждением ошибок. Учитель может диктовать текст, а ученики его записывают. После окончания диктанта производится проверка работ и обсуждение ошибок. Прежде чем исправлять ошибки, можно обсудить их причины и объяснить правильное написание слов или правила использования знаков препинания.

Таким образом, эффективные упражнения и задания для развития письменной грамотности помогут учащимся корректировать дизорфографию. Переписывание текстов с исправлением ошибок, игры на тренировку правильного написания слов и проведение диктантов – все это способы развить навыки письма и научиться избегать частых ошибок. Постоянная работа по коррекции дизорфографии поможет учащимся стать более грамотными и уверенными в своих навыках письменной речи.

### **Список литературы**

1. Азова О.И. Логопедия. Дизорфография. Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2021.
2. Елецкая О.В., Горбачевская Н.Ю. Коррекция дизорфографии у учащихся 5-6 классов. – М. : Школьная Пресса, 2003.
3. Прищепова И. В. Дизорфография младших школьников. – М. : Каро, 2019.
4. Мисаренко, Г. Г. Методика преподавания русского языка с коррекционно-развивающими технологиями : учебник и практикум для вузов - Москва : Юрайт, 2022.

**ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ВНИМАНИЯ  
НА УЧЕБНОМ ЗАНЯТИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ  
ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Масалаб Надежда Михайловна**  
преподаватель  
АНПОО «Колледж Воронежского  
института высоких технологий»

**Аннотация:** проектная деятельность является неотъемлемой частью современного образовательного процесса. Однако часто наблюдается снижение концентрации внимания у обучающихся в процессе выполнения проекта. Данная статья посвящена вопросу сохранения внимания в контексте организации проектной деятельности.

**Ключевые слова:** внимание, проектная деятельность, учебный процесс.

**THE PROBLEMS OF MAINTAINING  
ATTENTION IN THE CLASSROOM IN THE CONTEXT  
OF THE IMPLEMENTATION OF PROJECT ACTIVITIES**

**Masalab Nadezhda Mikhailovna**

**Abstract:** project activity is an integral part of the modern educational process. However, there is often a decrease in students' concentration during the project implementation process. This article is devoted to the issue of maintaining attention in the context of the organization of project activities.

**Key words:** attention, project activity, educational process.

Проблема сохранения внимания на учебном занятии является одной из актуальных проблем современного образования [1].

Сохранение внимания в условиях реализации проектной деятельности также заслуживает рассмотрения. Проектная деятельность предусмотрена Федеральным Государственным образовательным стандартом и предполагает высокую вовлеченность в процесс работы над проектом как педагога, так и обучающегося. Проектная деятельность основана на самостоятельном

выполнении учебного проекта – исследования, которое проводит обучающийся по определенной тематике. Помимо глубокого изучения темы, важным критерием выполнения проекта является его продукт. Однако, как показывают наблюдения за обучающимися, часто продукт проекта не соответствует требованиям, которые предъявляются к нему на этапе планирования проекта. Мы связываем данное несоответствие с понижением внимания в процессе выполнения проекта.

Одной из главных причин потери внимания в процессе выполнения проекта, на наш взгляд, является низкая мотивация обучающихся. Когда задача представляется им сложной или неинтересной, они быстро теряют интерес к проекту и начинают отвлекаться. Решение этой проблемы заключается в создании четкой структуры проекта и этапов его выполнения.

Другая причина потери внимания – физическое и эмоциональное состояние обучающихся. Усталость или стресс могут значительно снизить способность сосредоточиться на выполнении проекта [2, 3].

Причины снижения концентрации внимания во время работы над учебной задачей, могут быть разнообразными и зависят от ряда факторов. В условиях реализации проектной деятельности, которая предполагает активную самостоятельную работу студентов, эти причины могут возникать ещё чаще [2].

Одной из основных причин снижения концентрации внимания является недостаточная заинтересованность обучающегося в теме проекта. Если обучающийся не видит практической ценности того, что он изучает, ему будет сложно поддерживать высокий уровень внимания на протяжении времени работы над проектом.

Другой причиной может быть перегруженность информацией. Во время выполнения проектного задания обучающимся приходится обрабатывать большое количество материала и выполнять многочисленные задачи одновременно. Это может вызывать перегрузку нервной системы и затруднять поддержание концентрации внимания [1].

Физическое состояние обучающегося также может оказывать негативное влияние на его способность сохранять внимание. Усталость, голод, неудовлетворенные физиологические потребности – все это может привести к снижению концентрации и ухудшению психической работоспособности.

Наконец, негативное влияние на сохранение внимания оказывает и окружающая обстановка. Шум, отвлекающие предметы или люди, неудобная



мебель – все эти факторы могут рассеивать внимание обучающегося и затруднять его сосредоточение на задании

Для обеспечения сохранения внимания обучающихся во время работы над индивидуальным проектом необходимо учитывать следующее:

- релевантность проекта для участников. Если обучающиеся видят связь между проектом и своими интересами, или будущей профессиональной деятельностью, они склонны к большей вовлеченности в проектную деятельность;

- ясная формулировка цели и задач проекта. Хорошо сформулированные цели помогают избежать размытости и позволяют обучающимся лучше сохранять внимание при выполнении задания. Кроме того, четко поставленные задачи способствуют более эффективному использованию времени и ресурсов [3];

- поддержка со стороны преподавателя;

- применение разнообразных методов и форм работы.

Для активизации внимания во время реализации проектной деятельности необходимо использовать специальные методы и средства. Также необходимо обратить особое внимание на выбор темы проекта. Тема должна быть интересной и актуальной для обучающихся, чтобы они были заинтересованы в её изучении и продолжали поддерживать свое внимание на протяжении всего процесса выполнения проектного задания [3].

Также следует использовать разнообразные педагогические методы и средства, которые помогут поддерживать высокий уровень концентрации внимания при работе над проектом. Например, можно проводить мини-игры или интегрированные задачи, которые будут способствовать активизации мыслительных процессов и вызывать интерес к предмету.

Эффективно применять различные визуальные материалы, такие как презентации, видео или демонстрации. Они помогут обучающимся визуализировать информацию и лучше её запомнить. Активные и интерактивные формы организации проектной деятельности являются эффективным способом решения проблемы сохранения внимания.

При организации проектной деятельности крайне важно для сохранения внимания использовать разнообразные методы работы с информацией. Например, можно предложить обучающимся решить проблему с помощью игрового подхода или создать проект, который позволит им применить полученные знания на практике. Такие формы организации проектной

деятельности не только помогут сохранить внимание, но и развивают их критическое мышление и творческий потенциал

Таким образом, проектная деятельность является эффективным инструментом обучения, однако в процессе работы над проектом может наблюдаться снижение концентрации внимания. Использование интерактивных методик и разнообразных форм работы помогает поддерживать интерес студентов к учебной деятельности. Для поддержания высокой концентрации внимания необходимо проведение активного мониторинга, что является неотъемлемой частью успешной реализации проектной деятельности. Оценка уровня внимания может осуществляться как непосредственно преподавателем через наблюдение за поведением обучающихся, так и при помощи специальных тестов или опросников.

Создание комфортного образовательного окружения играет значительную роль в сохранении внимания обучающихся. Важно предоставить возможность выбора задачи или направления для работы над проектом, а также учесть предпочтения обучающихся в организации занятий.

Регулярный контроль за прогрессом обучающихся в рамках проектной деятельности помогает выявить и устранить возможные проблемы с сохранением внимания. Получение обратной связи от преподавателя и возможность получения информационной поддержки также способствуют эффективной работе над проектом.

### **Список литературы**

1. Герт Т.Ф. Как удержат внимание учеников на уроке / Т.Ф. Герт // Евразийский научный журнал. 2018. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kak-uderzhat-vnimanie-uchenikov-na-uroke>.
2. Попова Т. А. Проектная деятельность в образовательном пространстве / Т.А. Попова // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2020. №3 (836). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-v-obrazovatelnom-prostranstve>.
3. Прошкина А. В. К вопросу формирования внимания школьника / А.В. Прошкина // Ярославский педагогический вестник. 1999. №1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-formirovaniya-vnimanija-shkolnika>.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГА  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ**

**Байгузина Илона Эльмаровна**

магистрант

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный  
университет имени М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** в данной статье автор рассматривает проблемы цифровизации образования и роль современного педагога в условиях цифровизации образования в России. В статье представлен комплекс мероприятий и средства информационно-коммуникативных технологий по теме исследования.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, информационно-коммуникативные технологии, современный педагог.

**THE THEORETICAL ASPECT OF THE PROBLEM  
OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF A TEACHER  
IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION  
OF EDUCATION IN RUSSIA**

**Bayguzina Iлона Elmarovna**

**Abstract:** In this article, the author examines the problems of digitalization of education and the role of a modern teacher in the context of digitalization of education in Russia. The article presents a set of measures and means of information and communication technologies on the research topic.

**Key words:** digitalization of education, information and communication technologies, modern teacher.

Популярность цифрового образования в нынешнее время очень актуальна, так как 21 век-это век технического и цифрового развития общества. Но также хочется отметить, что огромное влияние на популярность цифрового обучения оказала самоизоляция с появлением коронавирусной инфекции «COVID-19». В условиях пандемии дистанционное обучение с

применением цифрового оборудования и средств явилось неоспоримой заменой очному образованию.

В современных научных психолого-педагогических и социально-психологических исследованиях мы четко можем проследить проблемы цифровизации и перспективы такого обучения.

Многие исследователи затрагивают данное явление в своих работах. А.А. Вербицкий доктор педагогических наук и кандидат психологических наук в своей статье «Цифровое обучение: проблемы, риски и перспективы», дает оценку проблемам реализации цифрового обучения на всех уровнях системы образования в современную эпоху киберсоциализации общества. Данный процесс исследователь характеризует наличием экономических, социальных проблем и рисков [1].

Этапы цифровизации и новые цифровые технологии в своих исследованиях были проанализированы Петровой Н.П. и Бондаревой Г.А. Авторы пришли к выводу, что данные технологии представляют собой огромный педагогический потенциал. Особая роль была отведена изучению перспективным инновационным технологиям, таким как искусственный интеллект, блокчейн и виртуальная реальность. Также авторы делают вывод о том, что цифровизация образования изменяет содержание преподаваемых курсов, а также подачу информации, это не только презентации или видео, это уже прямые подключения к информационным сетям, к базам данных, форумам [4].

Отдельно хочется отметить, что многие воспринимают цифровизацию и компьютеризацию, как синонимы, но отличительная особенность данных понятий в том, что в компьютеризации речь идет в основном об использовании вычислительной техники для решения отдельных экономических задач.

Цифровизация же способна привести к значительным изменениям на рынке труда и взглянуть по-новому на образовательный процесс и роль педагога в системе образования. Если смотреть с разных сторон, то цифровизация образования подрывает унаследованную из прошлого методическую основу школы, которая доказала свою эффективность, но с другой, порождает доступность информации в различных ее формах.

Однако доступность информации требует от всех участников образовательного процесса инновационного подхода к обучению, а также поиска уникальной информации и высокой скорости обработки получаемой

информации. И здесь можно отметить, что люди старшего поколения в силу своего возраста могут испытывать трудности при использовании цифровых технологий, в отличие от детей, которые в большей мере обладают нужными навыками и умениями. А так как цифровизация образования напрямую зависит от уровня владения цифровыми технологиями педагога, в сферу его деятельности обязательно должны входить умения применять различные информационные ресурсы, предоставляемые сетью «Интернет» и средства коммуникационных технологий.

При использовании цифровой образовательной среды важным удобством для педагогов можно отметить экономическую эффективность, которая включает соотношение достигнутого результата к затратам времени, денег и других ресурсов. Также важна гибкость образования, возможность получить его удобное время и в удобном месте. Немаловажным моментом является и параллельность обучения при совмещении с основной профессиональной деятельностью.

Одним из положительных моментов по развитию цифровизации образования в нашей стране можно отметить реализацию комплекса различных мероприятий, которые включают в себя: развитие дистанционного образования, расширение массовых онлайн-курсов; разработку образования цифровых учебно-методических комплексов на основе облачных технологий; геймификацию образования; развитие социальных сетей в образовании, позволяющих оперативно обмениваться информацией, освоение навыков цифрового общения.

Представленные положения помогают обеспечить продуманность и инновационность образовательного процесса, заинтересованность и рост мотивации к обучению. При этом педагогу необходимо овладеть новыми профессиональными компетенциями и цифровыми навыками. В помощь современному педагогу для повышения профессионального мастерства была создана система непрерывного педагогического образования. Отдельно хотелось бы отметить, что в нашей стране создана целая сеть центров непрерывного образования педагогов при помощи организации курсов повышения квалификации и стажировок в новых условиях, с активным использованием инновационных цифровых технологий при реализации образовательных программ и различных проектов.

Говоря о цифровых навыках, мы не можем ограничиваться только применением персональных компьютеров. Цифровые навыки - это и навыки

грамотного использования информационно-коммуникативных технологий, представленные в таблице (табл.1).

**Таблица 1**

**Средства информационно-коммуникативных технологий**

Информационно-коммуникативные технологии	Средства
индивидуализация	Power Point, чат-бот
коммуникация	Различные социальные сети, поисковик Яндекс / Google, электронная почта, чат-бот и т.д.
информатизация	Файлообменник (Яндекс-диск), электронная почта, поисковик Яндекс / Google.
визуализация	Видеофильмы, Power Point, виртуальная реальность, аддитивные технологии, такие как 3D-принтер.
мониторинг	Технология электронной идентификации личности, Power Point, электронная почта.

Применение современных цифровых образовательных технологий помогает педагогами с наибольшей эффективностью участвовать в общественных и профессиональных областях в условиях информационного и телекоммуникационного общества.

Современные тенденции накладывают на современного педагога новую роль, которая заключается также в координировании познавательного процесса, консультации, руководстве учебными проектами с помощью информационных и телекоммуникационных технологий.

Становление профессиональной позиции способствует уменьшению рисков разрыва взаимосвязей новых и традиционных профессиональных знаний, снижению информационных рисков замены реальных явлений в профессии виртуальными объектами и ситуациями, уменьшению вероятности нечеткого представления о специфике и перспективах профессии, которая может вызвать отсутствие роста профессионального саморазвития педагога.

**Список литературы**

1. Петрова Н. П., Бондарева Г. А. / - [Электронный ресурс]: Н.П. Петрова., Г.А. Бондарева/ Цифровизация и цифровые технологии в образовании // МНКО. 2019. №5 (78). URL: Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-i-tsifrovye-tehnologii-v-obrazovanii> (Дата обращения 24.05.2022) - Загл. с экрана.

2. Строков А.А. / Цифровизация образования: проблемы и перспективы // - [Электронный ресурс]: А.А. Строкова/Вестник Мининского университета. 2020. №2 (31). URL: Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obrazovaniya-problemy-i-perspektivy> (Дата обращения 22.05.2022) - Загл. с экрана.

**ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ  
УМЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ МЕТОДОВ  
ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИСТОРИИ**

**Лапушкин Никита Андреевич**  
магистрант  
ФГБОУ ВО «Тольяттинский  
государственный университет»

**Аннотация:** в статье рассматривается процесс формирования коммуникативных умений школьников посредством методов интерактивного обучения. Рассмотрена сущность понятий коммуникативные умения и методы интерактивного обучения. Особое внимание уделено характеристике различных методов и приемов интерактивного обучения и особенностям их применения на уроках истории.

**Ключевые слова:** коммуникативные умения, методы интерактивного обучения, синквейн, перекрестная дискуссия, взаимопрос, мозговой штурм, ролевая игра.

**FORMATION OF STUDENTS' COMMUNICATIVE  
SKILLS THROUGH INTERACTIVE TEACHING  
METHODS IN HISTORY LESSONS**

**Lapushkin Nikita Andreevich**

**Abstract:** the article examines the process of formation of students' communicative skills through interactive learning methods. The essence of the concepts of communicative skills and methods of interactive learning is considered. Special attention is paid to the characteristics of various methods and techniques of interactive learning and the specifics of their application in history lessons.

**Key words:** communicative skills, interactive learning methods, cinquain, cross-discussion, mutual questioning, brainstorming, role-playing game.

Коммуникативные умения формируются у школьника в его общении с окружающими и в процессе жизнедеятельности. Успешность и интенсивность



их формирования зависят от того, насколько осознаются коммуникативные умения, насколько школьник сознательно способствует их развитию, присутствует ли в процессе формирования этих умений момент целенаправленного их развития со стороны педагогов [1, с. 100].

Одним из наиболее эффективных путей формирования коммуникативных умений у учащихся является использование интерактивных методов обучения. Интерактивные методы обучения предполагают специальную форму организации познавательной деятельности, при которой в образовательной процесс вовлечены все обучающиеся. В этих условиях каждый ученик чувствует свою интеллектуальную значимость, что способствует продуктивности процесса обучения [2].

Использование интерактивных методов особенно актуально для предметной области «Общественно-научные предметы». Учебный предмет «История» предполагает изучения огромных объемов информации, требует понимания хода исторических процессов. Поэтому особенно важно научить школьников анализировать информацию, находить главное и воспроизводить суть. Чтобы добиться наибольшей эффективности, использование методов интерактивного обучения должно быть системным. Методы включают в себя соответствующие приемы, которые могут быть органично встроены в классно-урочную систему изучения истории.

Для определения уровня эффективности применения интерактивных методов обучения был проведен эксперимент среди учащихся 9 класса. Блок тем «Российская империя в конце XIX в.» преподавалась в классической лекционной форме. После изучения тем был проведен устный зачет, который показал, что ученики испытывают трудности при воспроизведении изученного материала.

Следующий в учебном плане блок тем «Российская империя в начале XX в.» преподавался с применением интерактивных методов и приемов. В работе были использованы приемы:

«Составление синквейнов» – прием, который представляет собой составление стихотворения, состоящего из пяти строк. Этот прием используется в качестве инструмента для синтезирования сложной информации [3]. Данный прием был использован при изучении сложных тем: «Первая Русская революция», «Российский парламентаризм в начале XX века». Обучающиеся коллективно составляли синквейны по терминам «революция, сословия, социальное неравенство, парламентаризм, политические партии».

«Взаимоопрос» – прием работы в парах. Ученики, работая с текстом, задают друг другу вопросы разного уровня сложности по содержанию прочитанного. Прием был использован в ходе изучения всех основных тем блока.

Приём «Перекрестная дискуссия». Обучающиеся заполняют таблицу «За/Против» несколькими аргументами, затем обмениваются мнениями [4, с. 27]. Данный прием был использован при изучении темы «Политические партии в России в начале XX в.».

Для закрепления принципов коммуникативного взаимодействия и формирования компетенций, направленных на улучшение навыков групповой работы и формирование культуры спора и диалога были использованы следующие методы:

«Мозговой штурм» – это метод, при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов. Во время мозгового штурма участники свободно обмениваются идеями по мере их возникновения, таким образом, что каждый может развивать чужие идеи [5, с. 22].

Ролевая игра – это ситуация, в которой участник берет нехарактерную для него роль, поступает непривычным образом. Ролевая игра дает возможность представить себя в различных ситуациях, смоделировать свое поведение в зависимости от взятой на себя роли [5, с. 69]. Знания, полученные в ходе подобной работы, становятся лично-значимыми и запоминаются лучше. Коллективная работа над разработкой сценария игры, совместная коммуникативная деятельность во время проведения игры и на этапе рефлексии позволяет ученикам не только получить соответствующие предмету знания, но и сформировать правильные представления о коммуникативном взаимодействии в условиях социума, а также развить их персональные навыки общения. Для ролевой игры была выбрана тема «Заседание Государственной Думы Российской Империи». Ученики взяли на себя роли исторических деятелей и поучаствовали в политических дебатах.

После изучения блока тем «Российская империя в начале XX в.» также был проведен устный зачет, который показал, что обучающимся стало проще формулировать свои мысли. Информация, полученная в ходе уроков, проведенных с применением интерактивных методов и приемом лучше

запомнилась ученикам и у большинства сдающих зачет не возникло сложностей с ответом на контрольные вопросы.

Применяя вышеназванные методы и приемы в комплексе, можно раскрыть потенциал обучающихся, повысить качество и продуктивность проведенных уроков. В ходе интерактивных занятий школьник готовится сотрудничать в социуме, приобретает умения вступать в диалог, принимает участие в совместном обсуждении проблем, обосновывает собственные высказывания, точно формулировать свои идеи, принимает мнения других людей.

### **Список литературы**

1. Мудрик А. В. Общение в процессе воспитания: учебное пособие / А. В. Мудрик. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 320 с.
2. Коджаспирова Г. М. Педагогика: учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. / Г. М. Коджаспирова. – М.: Юрайт, 2023. – 711 с.
3. Кендиван О. Д-С., Куулар Л. Л. Дидактические синквейны как средство активизации познавательной деятельности учащихся // *Фундаментальные исследования: Научный журнал*, 2014. – № 3. – С. 827–829.
4. Бажайкина, М.С. Опыт использования приемов технологии критического мышления на уроках обществоведческих дисциплин / М.С. Бажайкина // *Парадигма*, 2019. – № 1. – С. 23-33.
5. Сафонова Л.Ю. Методы интерактивного обучения: методические указания для преподавателей по применению интерактивных форм обучения / Л.Ю. Сафонова. – Великие Луки: ПсковГУ, 2015. – 86 с.
6. *Деловые коммуникации* / Е. А. Репина, Т. Ю. Анопченко, А. Н. Григан [и др.]; под ред. Т. Ю. Анопченко. – Москва: КноРус, 2018. – 248 с.
7. Луковников, Н. Н. Основы педагогической деятельности: учебное пособие / Н.Н. Луковников. – Тверь: Тверская ГСХА, 2021. – 201 с.
8. Репринцев А. В. Учитель и культура: диалектика отношений в условиях глобализации современного мира / А. В. Репринцев // *Педагогическое образование: трансформационные процессы, компетенции, технологии: монография* / под редакцией профессора И.Ф. Исаева. – Белгород: НИУ «БелГУ», 2022. – С. 23–51.

УДК 373.211.24

**МЕТОДИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ДОШКОЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КАК СРЕДСТВО  
ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ**

**Петрова Елена Марсовна**

магистрант

Научный руководитель: **Галич Татьяна Николаевна**

к.псих.н., доцент

ФГАОУ ВО «Елабужский институт «Казанского  
(Приволжского) федерального университета»

**Аннотация:** Необходимость исследования работы методической службы дошкольного учреждения как средства формирования профессиональной компетентности педагогов обусловлена одной из целей Федерального Государственного Образовательного Стандарта Дошкольного Образования. Она направлена на улучшение профессиональных навыков педагогов, работающих в дошкольных учреждениях, и требует от них широких психологических знаний и компетенций, которые он регламентирует.

**Ключевые слова:** методическая служба, дошкольное образовательное учреждение, профессиональная компетентность, воспитатель, моделирование.

**METHODOLOGICAL SERVICE OF PRESCHOOL  
EDUCATIONAL INSTITUTION AS A MEANS OF FORMING  
PROFESSIONAL COMPETENCE OF TEACHERS**

**Petrova Elena Marsovna**

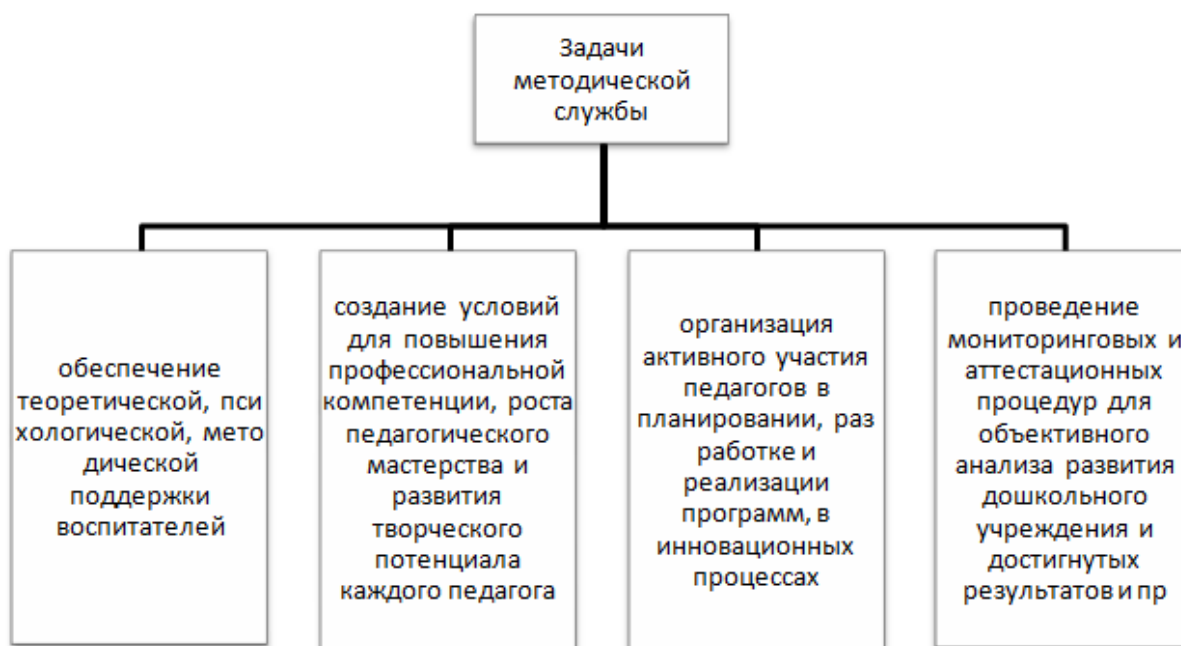
Scientific adviser: **Galich Tatiana Nikolaevna**

**Abstract:** The need to study the work of methodological service of preschool institution as a means of formation of professional competence of teachers is conditioned by one of the goals of the Federal State Educational Standard of Preschool Education. It is aimed at improving the professional skills of teachers

working in preschool institutions and requires from them broad psychological knowledge and competencies, which it regulates.

**Key words:** methodological service, preschool educational institution, professional competence, educator, modeling.

Как отмечают Э. Р. Зарединова, Л. Л. Кираджиева, методическая служба дошкольного учреждения образования играет роль связующего звена между деятельностью педагогического коллектива, государственной системой образования, психолого-педагогической наукой и передовым педагогическим опытом [2, с. 140]. Ее цель состоит в поддержке формирования, развития и реализации профессионального творческого потенциала педагогов [3, с. 188]. Задачи методической службы представлены на рис. 1.



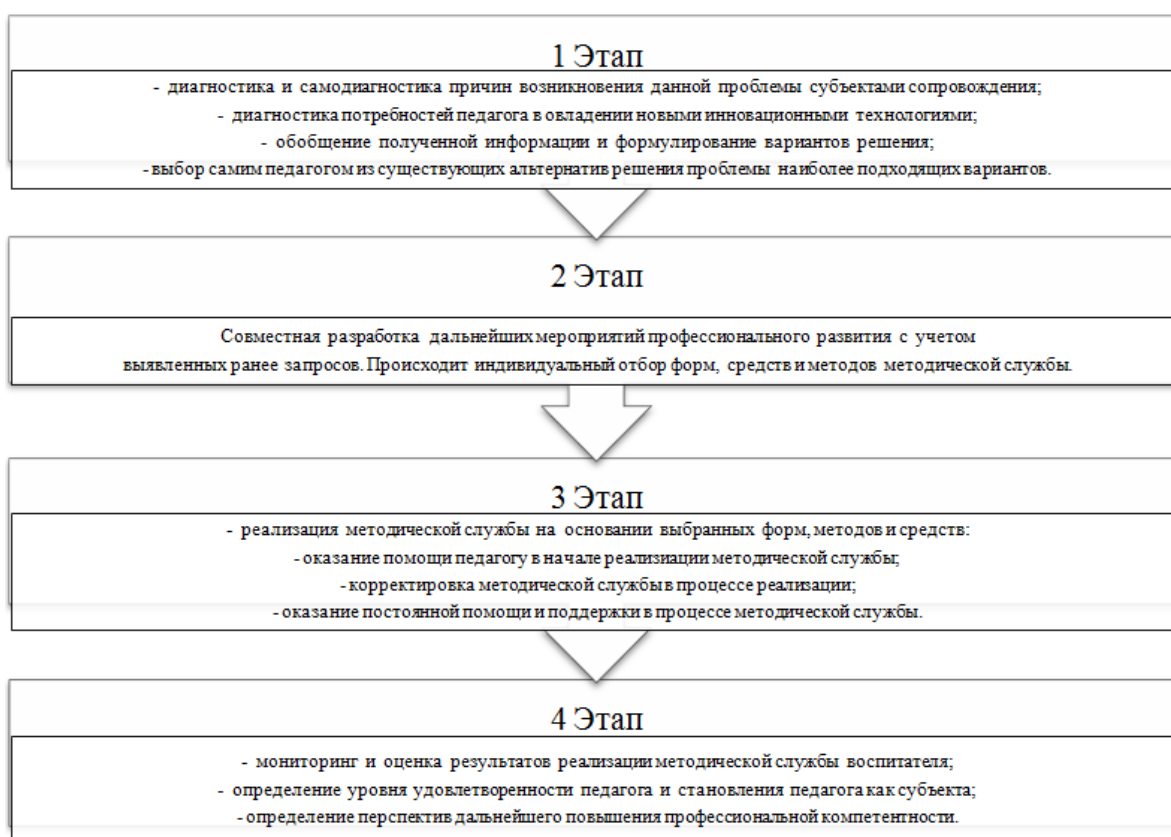
**Рис. 1. Задачи методической службы**

Согласно исследованиям Р. Р. Варниной, педагогическая компетентность – это способность педагога решать специфические профессиональные задачи [1, с. 61]. Профессионально-педагогическая компетентность не ограничивается простым накоплением специальных знаний, информации о педагогике и психологии, умениями проводить занятия или мероприятия.

Для исследования методической службы дошкольного образовательного учреждения как средства формирования профессиональной компетентности

педагогов мы выбрали следующую базу исследования – Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение Детский сад №32 «Садко» общеразвивающего вида Елабужского муниципального района.

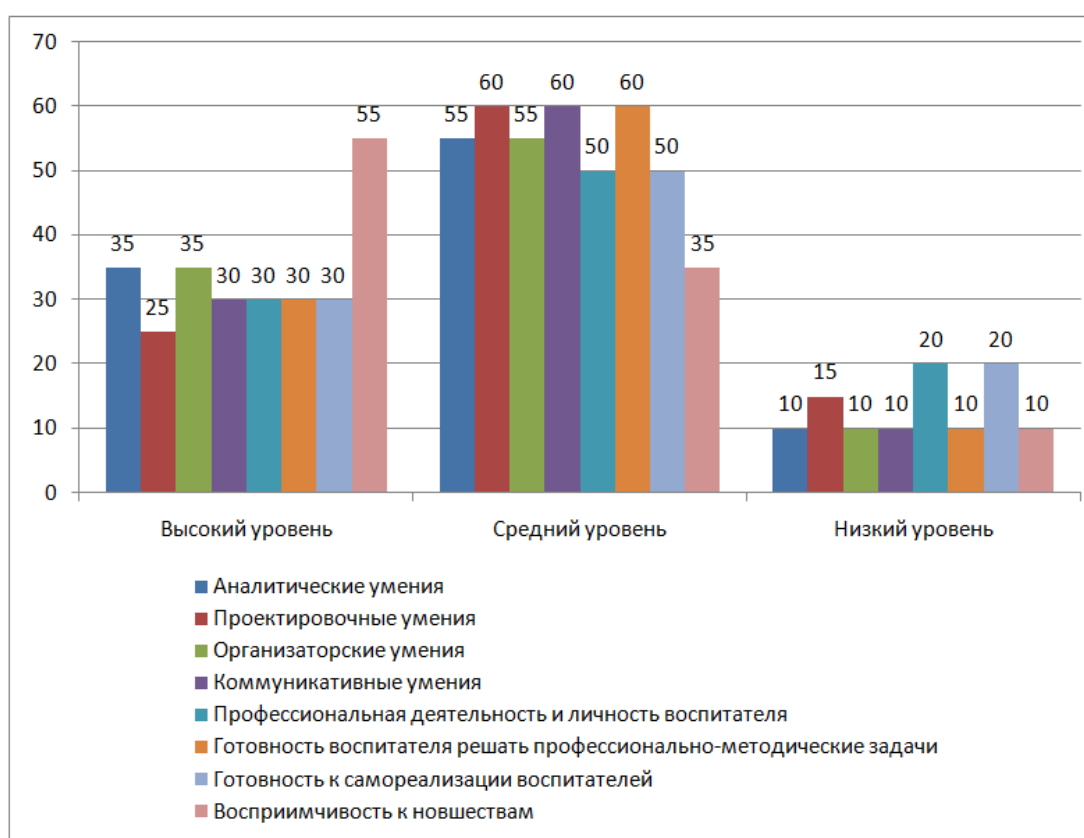
Нами было принято решение разработать модель методической службы дошкольного образовательного учреждения как средства формирования профессиональной компетентности педагогов. Этапы реализации модели методической службы дошкольного образовательного учреждения как средства формирования профессиональной компетентности педагогов представлены на рис. 2.



**Рис. 2. Этапы реализации модели методической службы дошкольного образовательного учреждения как средства формирования профессиональной компетентности**

В процессе осуществления нашей концепции методической службы дошкольного образовательного учреждения для формирования профессиональной компетентности проводились обсуждения, семинары-практикумы, деловые игры, круглые столы, конференции и ярмарки.

Уровень сформированности профессиональной компетентности педагогов после внедрения нами модели методической службы дошкольного образовательного учреждения как средства формирования профессиональной компетентности педагогов по всем проведенным нами диагностикам (Карта диагностики (Т.Ф. Белоусова и Е.В. Бондаревская), Карта оценки профессиональной деятельности и личности воспитателя (А.И. Лукина), Карта оценки готовности воспитателя решать профессионально-методические задачи В.А. Новицкой, Анкета «Самооценка готовности педагога к самореализации» (Соловьева Т.С.), Анкета «Восприимчивость педагога к новшествам» (Соловьева Т.С.) продемонстрирован на рис. 3.



**Рис. 3. Уровень сформированности профессиональной компетентности педагогов на контрольном этапе эксперимента (%)**

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии внедрения модели методической службы на уровень профессиональной компетентности, аналитических и организаторских умений, а также на готовность к изменениям и развитие личностных качеств у воспитателей.

**Список литературы**

1. Варнина, Р. Р. Проблема профессиональной компетентности педагога дополнительного образования как условие эффективности профессиональной деятельности / Р. Р. Варнина // Молодежь XXI века: образование, наука, инновации : Материалы VIII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием, Новосибирск, 04–06 декабря 2019 года / Под общей редакцией О.В. Капустиной, М.В. Чельцова. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет – 2019. – С. 60-62

2. Зарединова, Э. Р. Методическая служба дошкольного учреждения как условие формирования профессиональной компетентности педагогов / Э. Р. Зарединова, Л. Л. Кираджиева // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика : сборник статей XX Международной научно-практической конференции, Пенза, 23 февраля 2020 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.) – 2020. – С. 139-144

3. Кашкарова, А. В. Характеристика понятия "методическое сопровождение" в деятельности методических служб дошкольных образовательных учреждений / А. В. Кашкарова, Н. П. Сазонова // Инновации в науке и практике : сборник статей по материалам XIII международной научно-практической конференции, Барнаул, 26 декабря 2018 года. Том Часть 5(5). – Барнаул: Общество с ограниченной ответственностью Дендра – 2018. – С. 187-194



**РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ МОЛОДЁЖНОГО ДОСУГА**

**Гаврилова Елена Олеговна**

студент

ФКОУ ВО «Самарский юридический  
институт ФСИН России»

Научный руководитель: **Казначеев Валерий Александрович**

кандидат психологических наук,  
доцент кафедры физической и тактико-  
специальной подготовки

ФКОУ ВО «Самарский юридический  
институт ФСИН России»

**Аннотация:** В статье рассматривается значимость креативных технологий в организации молодёжного досуга. Описываются основные креативные технологии, такие как игры, мастер-классы, художественные проекты и фестивали, а также приводятся успешные проекты, основанные на этих технологиях. Анализируются преимущества использования креативных технологий в организации молодёжного досуга.

**Ключевые слова:** креативные технологии, молодёжный досуг, игры, мастер-классы, художественные проекты.

**THE DEVELOPMENT OF CREATIVE TECHNOLOGIES  
IN THE PROCESS OF ORGANIZING YOUTH LEISURE**

**Gavrilova Elena Olegovna**

**Abstract:** The article examines the importance of creative technologies in the organization of youth leisure. The main creative technologies such as games, workshops, art projects and festivals are described, as well as successful projects based on these technologies. The advantages of using creative technologies in the organization of youth leisure are analyzed.

**Key words:** creative technologies, youth leisure, games, master classes, art projects.

В современном мире молодежь играет важную роль в развитии общества. Однако для того чтобы молодые люди могли эффективно участвовать в жизни общества, необходимо обеспечить им интересный и разнообразный досуг. Креативные технологии могут быть одним из способов создания такого досуга.

Креативные технологии – это методы и приемы, которые позволяют создавать нестандартные решения и применять творческий подход в различных областях. В организации молодежного досуга технологии могут использоваться для создания новых форматов мероприятий, которые будут интересны и привлекательны.

Одной из наиболее популярных креативных технологий являются игры. Игры могут быть различных форматов – от классических настольных игр до компьютерных и игр в реальном времени. Игры позволяют участникам не только провести время весело и интересно, но и развивать свои когнитивные и социальные навыки.

Еще одной креативной технологией являются мастер-классы. Мастер-классы – это занятия, на которых участники могут научиться создавать что-то новое. Например, мастер-классы по рисованию, созданию украшений, изготовлению косметики или приготовлению еды. Мастер-классы позволяют молодежи не только получить новые знания и навыки, но и проявить свою творческую индивидуальность.

Художественные проекты – это еще один пример креативных технологий, которые могут быть использованы в организации молодежного досуга. Они могут быть различных форматов – от создания коллективного произведения искусства до индивидуальных выставок и конкурсов. Художественные проекты позволяют молодежи проявить свой творческий потенциал и получить новый опыт в области искусства.

Фестивали – это еще одна креативная технология, которая может быть использована в организации молодежного досуга. Они могут быть различных тематик – музыкальные, культурные, спортивные и т.д. Фестивали позволяют молодежи не только провести время весело и интересно, но и получить новые знания и опыт в области выбранной тематики.

Примеры успешных проектов, основанных на креативных технологиях, можно найти в различных областях. Например, фестиваль стрит-арта, который проводится в различных городах мира, позволяет молодежи проявить свой творческий потенциал в области граффити и уличного искусства. Хакатоны –

это соревнования по созданию программного обеспечения, которые позволяют молодежи проявить свои IT-навыки и получить новый опыт в области программирования. Конкурсы киберспорта – это еще один пример успешных проектов, которые позволяют молодежи проявить свои спортивные навыки и участвовать в соревнованиях на международном уровне.

Креативные технологии имеют ряд преимуществ в организации молодежного досуга. Во-первых, они повышают интерес и участие молодежи в мероприятиях. Во-вторых, способствуют развитию творческих способностей молодежи. В-третьих, помогают формировать социальные навыки у молодежи.

Для успешного использования креативных технологий в организации молодежного досуга необходимо учитывать ряд факторов. Во-первых, нужно выбирать подходящие форматы мероприятий в зависимости от интересов и потребностей молодежи. Во-вторых, нужно учитывать особенности аудитории – возраст, пол, социальный статус и т.д. В-третьих, необходимо использовать современные технологии и инструменты для создания интересных и привлекательных мероприятий.

Таким образом, креативные технологии могут быть эффективным способом создания интересного и разнообразного досуга для молодежи. Они позволяют молодежи проявить свой творческий потенциал, получить новые знания и навыки, а также участвовать в интересных и привлекательных мероприятиях.

Креативные технологии не только помогают молодежи проводить время интересно и эффективно, но и могут быть использованы для развития профессиональных навыков. Современный рынок труда требует не только знаний и опыта, но и находить нестандартные решения.

Креативные технологии могут быть использованы в различных областях профессионального развития, таких как маркетинг, дизайн, программирование и другие. Например, маркетинговые кампании могут быть созданы с помощью нестандартных решений, которые привлекут внимание целевой аудитории. Дизайнеры могут использовать технологии для создания оригинальных дизайнов, которые будут выделяться на фоне конкурентов. Программисты могут использовать креативные подходы для создания новых программ и приложений, которые будут удобны и привлекательны для пользователей.

Креативные технологии могут помочь молодежи не только в профессиональном развитии, но и в выборе профессии. Многие молодые

люди не знают, какую профессию им выбрать и какие навыки им нужно развивать. Креативные технологии могут помочь молодежи определиться с профессиональными интересами и навыками. Например, мастер-классы по дизайну, программированию или копирайтингу могут помочь понять, что их интересует и на что они способны.

Также технологии могут быть использованы для решения социальных проблем, с которыми сталкивается мир. Например, они могут быть использованы для борьбы с насилием, наркоманией, безработицей и другими социальными проблемами.

Один из примеров использования технологий для решения социальных проблем – это проекты социального предпринимательства. Социальные предприниматели используют креативные подходы для создания бизнес-моделей, которые помогают решать социальные проблемы. Например, социальный предприниматель может создать бизнес, который будет заниматься переработкой мусора и созданием новых продуктов из переработанных материалов. Такой бизнес поможет решить проблему загрязнения окружающей среды и создаст новые рабочие места.

Креативные технологии могут быть использованы и в других областях социальной деятельности. Например, они могут быть использованы для создания кампаний по пропаганде здорового образа жизни или борьбе с насилием. Такие кампании могут быть созданы с помощью нестандартных решений, которые привлекут внимание целевой аудитории и помогут достичь поставленных целей.

Примеры успешных проектов, основанных на креативных технологиях, можно найти в различных областях. Данные технологии имеют ряд преимуществ в организации молодежного досуга, такие как повышение интереса и участия в мероприятиях, развитие творческих способностей и формирование социальных навыков.

В заключении важно отметить, что креативные технологии имеют большой потенциал в различных областях деятельности молодежи. Они помогают проводить время интересно и эффективно, развивать профессиональные навыки и решать социальные проблемы. Для успешного использования креативных технологий необходимо учитывать особенности аудитории и использовать современные технологии и инструменты для создания интересных и привлекательных проектов.

**Список литературы**

1. Галеева, Л.И. Социально-культурное творчество как область творческой самореализации личности в условиях досуга / Л.И. Галеева, Р.И. Турханова // Вестник КазГУКИ. -2019. - № 4-2.
2. Акунина, Ю.А. Инновационные формы молодежного досуга: тренды современности / Ю.А. Акунина, О.В. Ванина // Культура и образование: научно-информационный журнал вузов культуры и искусств. - 2019. - №2 (33).
3. Вахрамеева, О.А. Организация деятельности несовершеннолетних в сфере досуга // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. - 2015. - №2 (26).

**ОВЛАДЕНИЕ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧЕВОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ  
ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

**Гаричян Карина Эдуардовна**

студент

Академия маркетинга и социально-  
информационных технологий – ИМСИТ

Научный руководитель: **Чумичева Нелли Викторовна**

к.ф.н., доцент

Академия маркетинга и социально-  
информационных технологий – ИМСИТ

**Аннотация:** целью данной статьи является изучение процесса овладения письменной речевой деятельностью на начальном этапе обучения иностранному языку. В данной работе письмо рассматривается как форма речевой деятельности, а также представлены ключевые аспекты, которые следует учесть при изучении письменности.

**Ключевые слова:** письменность, письмо, письменная речевая деятельность, упражнения, чтение, развитие.

**MASTERING WRITTEN SPEECH ACTIVITY  
AT THE INITIAL STAGE OF TEACHING  
A FOREIGN LANGUAGE**

**Garichyan Karina Eduardovna**

Scientific adviser: **Chumicheva Nelly Viktorovna**

**Abstract:** the purpose of this article is to study the process of mastering written speech activity at the initial stage of learning a foreign language. This paper examines writing as a form of speech activity, and also presents key aspects that should be taken into account when studying writing.

**Key words:** writing, writing, written speech activity, exercises, reading, development.

На данный момент письмо рассматривается как сложная осознанная форма речевой деятельности, которая имеет некоторые общие и отличительные черты с другими словесными формами речи.

Нельзя не отметить, что письмо занимает важное место в изучении языка. Оно помогает прочно усвоить языковой материал, а также развить навыки говорения и чтения. По мере осваивания навыков письма, оно также может выполнять вспомогательную функцию: учащиеся могут писать буквы и учиться писать слова.

Письменность возникла на основе звучащей речи, в качестве хранилища человеческих знаний и накопленного опыта, как отражение традиций и культуры каждой страны.

В свою очередь, письменная речь – способность комбинировать слова для выражения своих идей, основанных на коммуникативных потребностях.

Письмо – это больше, чем составление точных и полных предложений и словосочетаний. Это помощь учащимся создавать целые фрагменты коммуникации, связывать и развивать конкретную информацию, идеи или аргументы.

На начальном этапе обучения английскому языку овладение письменностью является одной из основных задач. Ключевые аспекты, которые следует учесть при изучении письменности:

1. Буквы и звуки: Первым шагом в овладении письменностью является изучение алфавита и соответствующих звуков. Необходимо научиться распознавать и правильно произносить каждую букву. Это поможет начать понимать и записывать слова.

2. Фонетическое чтение: Для улучшения навыков чтения рекомендуется изучить фонетическую транскрипцию. Она поможет правильно произносить слова и понимать их звуковое значение. Изучение фонетической транскрипции также поможет различать звуки, которые отличаются от родного языка.

Фонетическое чтение учит правильно произносить звуки и звуковые сочетания, которые могут быть сложными или отсутствующими в их родном языке. Это помогает избежать ошибок в произношении и позволяет учащемуся говорить более четко и понятно. Фонетическое чтение также развивает языковой ритм и интонацию, что важно для передачи эмоций и правильной коммуникации на иностранном языке.

3. Упражнения на чтение: Чтение текстов на английском языке является важным компонентом овладения письменностью. Начиная с простых текстов, постепенно нужно переходить к более сложным. Нужно читать медленно и внимательно, стараясь понять смысл каждого предложения.

Чтение позволяет пополнять словарный запас иностранных слов и выражений. Чем больше слов и выражений известно, тем легче понимать тексты и говорить на иностранном языке. Более того, чтение помогает развивать словарный запас, грамматику, навыки понимания и общения, а также расширяет общую эрудицию.

4. Письменные упражнения: Для развития навыков письма должна быть регулярная практика в написании слов и предложений на английском языке. Начать нужно с простых заданий, таких как копирование слов и фраз, а затем перейти к составлению собственных предложений.

Письменные упражнения важны по нескольким причинам:

1) Развитие навыков письма: Письменные упражнения помогают развить у учеников навыки письма на иностранном языке. Письменная коммуникация является важной частью повседневной жизни, и умение грамотно писать на иностранном языке поможет быть успешными в различных сферах жизни и работы.

2) Развитие грамматических навыков: При выполнении письменных упражнений учащиеся должны применить свои знания грамматики для правильного построения предложений и текстов. Это помогает им закрепить различные грамматические правила и улучшить свои навыки написания.

3) Развитие словарного запаса: Письменные упражнения также помогают студентам расширить свой словарный запас. Во время написания текстов студенты будут вынуждены использовать новые слова и выражения, что поможет им запомнить их и использовать в будущем.

4) Развитие организационных навыков: Письменные упражнения требуют от студентов организации своих мыслей и идей, что способствует развитию их организационных навыков. Это важный навык, который помогает им структурировать информацию и выражать свои мысли более четко и последовательно.

Таким образом, письменные упражнения играют важную роль в развитии навыков письма, грамматических навыков, словарного запаса, понимания и организации информации.



5. **Словарный запас:** Расширение словарного запаса является неотъемлемой частью овладения письменностью. Нужно учесть новые слова и их правильное написание, а также использовать словари и онлайн-ресурсы, чтобы узнать значения и правильное написание слов.

Без хорошего словарного запаса очень сложно общаться на иностранном языке. Большинство изучаемых языков имеют огромное количество слов и выражений, которые используются в повседневных общениях. Знание большого числа слов позволяет легко понимать и выразить свои мысли на языке.

6. **Грамматика:** Правильное использование грамматических конструкций важно при написании на английском языке, а также изучение основных грамматических правил и применение их в своих письменных работах.

Грамматика помогает различать правильные и неправильные выражения, что позволяет формировать грамматически правильные предложения, избегая ошибок и неправильных конструкций.

Грамматически правильное использование языка помогает научиться выражать свои мысли и идеи более точно и ясно. Правильная грамматика способствует более эффективной коммуникации и пониманию на слушание и чтении. Распознавание грамматических конструкций и связей между словами обеспечивает более полное и точное понимание смысла текста.

7. **Редактирование и коррекция:** После написания текста проводится редактирование и коррекция. Нужно проверить правильность написания слов, грамматическую корректность и структуру предложений. Это поможет улучшить качество своей письменной работы.

Подводя итог, нельзя не упомянуть, что овладение письменностью – это процесс, который требует времени и упорства. Чтобы улучшить свои навыки письма на начальном этапе обучения английскому языку, должна быть регулярная практика. Важно, чтобы обучение письму велось с учетом уровня языковой компетенции и возрастных особенностей учащихся. Овладев письменной речевой деятельностью, ученики получают возможность самостоятельно выражать свои мысли и идеи на иностранном языке.

**Список литературы**

1. Панкратова О.А. Особенности обучения письму и письменной речи на занятиях по английскому языку в средней и старшей школе. - Челябинск.: ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», - 2017. - С. 10-15.
2. Раарр-Ларгсс Л.О. Развитие навыков письменной речи на средней ступени обучения английскому языку в средней общеобразовательной школе. - 2020. С. 2-3.

## **РОЛЬ ФИЗКУЛЬТУРЫ В ЖИЗНИ СТУДЕНТА**

**Сергачева Карина Владимировна**

студент

ФГБОУ ВО «Кемеровский  
государственный университет»

Научный руководитель: **Гапоненко Анастасия Юрьевна**

ФГБОУ ВО «Кемеровский  
государственный университет»

**Аннотация:** В данной статье рассматривается значение физической культуры и спорта для учащихся-подростков. Влияние физической культуры и спорта на здоровье, естественное развитие, образование и здоровый образ жизни.

**Ключевые слова:** физическая культура; студент; стимулы заниматься спортом.

## **THE ROLE OF PHYSICAL EDUCATION IN A STUDENT'S LIFE**

**Sergacheva Karina Vladimirovna**

Scientific adviser: **Gaponenko Anastasia Yurievna**

**Abstract:** This article examines the importance of physical education and sports for teenage students. The impact of physical culture and sports on health, natural development, education and a healthy lifestyle.

**Key words:** physical education; student; incentives to play sports.

Здоровый образ жизни студентов сегодня играет ключевую роль в их благополучии. Однако, особое значение придается поддержанию физической формы и здоровья студентов, которые вскоре станут активными участниками экономической и политической жизни страны. Это новое поколение экспертов, которые будут вносить свой вклад в развитие нефтяной индустрии, укрепление внешнеполитических связей и другие важные области.

Необходимо отметить, что здоровье молодежи - это ключевой фактор для процветания России и внутренней политической стабильности в стране.

Успех студентов в учебе зависит от их физического и психического состояния. Кроме того, это аспект, который оказывает наибольшее влияние на молодежь в нашем современном обществе.

Сохранение здоровья и баланса в жизни - это наша основная обязанность перед своим телом, которое имеет особое значение. Поэтому важно быть осторожными и избегать негативного влияния, которое могут оказывать вредные привычки и неправильный образ жизни. Разумный подход к этой проблеме позволит нам создать гармонию и сохранить ее на протяжении многих лет, избегая проблем со здоровьем.

Молодым людям регулярные занятия физической культурой помогут достичь физического благополучия и развить активность в работе и общественной жизни.

Когда студенты достигнут следующей стадии своей жизни и займут свои профессиональные должности, их физическое состояние и уровень подготовки будут играть важную роль в их здоровье и способности выполнять социальные обязанности. Причувствие благополучия и активный образ жизни будут положительно влиять на работоспособность, скорость реакции и нервную систему. Кроме того, участие в физической культуре предоставляет много возможностей для самовыражения и личностного развития студента.

В борьбе со стрессом существует множество методов и средств, включая известные умственные тренировки. Многие организации помогают людям преодолевать стресс с помощью специальных физических и умственных упражнений. В некоторых случаях это может включать прием лекарств, а в более легких ситуациях - смену фокуса внимания. Однако опыт показывает, что наиболее эффективным способом преодоления нервного напряжения и стресса является занятие спортом и увеличение уровня физической активности. Во время тренировок студенты освобождаются от негативной энергии и снижают эмоциональное напряжение.

Систематические занятия спортом способны оказывать положительное воздействие на наше физическое и психическое состояние. Они помогают улучшить функционирование мозга и достижение более высоких спортивных результатов, а также повысить устойчивость к физическим нагрузкам и снизить уровень нервного напряжения. Более того, они способствуют развитию навыков, которые прямо влияют на учебу и будущую профессиональную деятельность, а также на общее физическое здоровье.

Улучшение самочувствия, уменьшение беспокойства, повышение активности организма и избавление от депрессии и негативных мыслей - все это достигается занятиями физкультурой. Они также способствуют повышению самооценки, укреплению иммунитета и поддержанию хорошей осанки, а также улучшению обмена веществ. Но для достижения оптимального состояния учащихся необходима постоянная двигательная активность. Минимальное количество времени, которое учащиеся должны уделять физической активности, составляет 6-10 часов в неделю. Таким образом, занятия физкультурой не только полезны, но и необходимы для обеспечения хорошего самочувствия и здоровья.

Сожаление вызывает тот факт, что подавляющее большинство учащихся ограничивается только физическими упражнениями на уроках физкультуры, что совершенно недостаточно для полноценного развития и поддержания здоровья. Необходимо, чтобы студенты регулярно занимались физической активностью и уделяли достаточно времени своему физическому состоянию и заботе о теле.

Программы физкультурных занятий в школах и колледжах обычно предусматриваются для образовательных учреждений, имеющих необходимое спортивное оборудование и инвентарь. Однако, часто эти программы не обеспечивают необходимый уровень безопасности для полной реализации. Учителя вынуждены ограничиваться установленными нормами в классе, что ограничивает возможности физкультурных занятий и не позволяет полностью удовлетворить спортивные интересы студентов.

Теннис, плавание, йога, аэробика, борьба и спортивные игры - вот популярные виды спорта, которые оказывают влияние на здоровье учащихся. Однако, удовлетворить спортивные интересы студентов становится невозможно из-за отсутствия специализированного оборудования и спортивных площадок, а также из-за высоких стоимостей использования современных спортивных сооружений и бассейнов. Поэтому занятия физкультурой не могут полноценно влиять на здоровье учащихся. Важно, чтобы их спортивные интересы были удовлетворены, иначе эти занятия становятся бессмысленными.

Для того чтобы студенты были мотивированы достигать высоких спортивных результатов, необходимо изменить ориентацию программ физического воспитания. Большинство учителей физкультуры придерживается нормативов своих программ, что приводит к получению учащимися средних

результатов и отсутствию мотивации. Стандарты, установленные для студентов, не стимулируют их и даже могут снижать интерес к спорту. Поэтому важно внедрить новый подход к физическому воспитанию, который будет направлен на достижение конкретных результатов и поощрение индивидуальных достижений студентов. Кроме того, включение различных дополнительных видов спорта в учебные программы позволит повысить интерес к занятиям физкультурой и положительно скажется на здоровье и физической подготовке учащихся, что в свою очередь повысит авторитет физического воспитания.

Фитнес - это место, которое пользуется огромной популярностью среди женщин. Оно помогает им поддерживать свое тело в форме, повышает их самоуважение и укрепляет все их тело. Кроме того, фитнес помогает снять стресс, улучшает пищеварение и сон, нейтрализует депрессивные мысли, и имеет положительное влияние на активное образование и общее здоровье студентов.

Опрос среди студентов показал, что большинство из них относятся к физической культуре положительно и осознают ее важность для своего физического и психического здоровья. Однако, есть некоторые студенты, которые не интересуются спортом и не считают его важной частью своей жизни.

Для достижения здорового развития молодого поколения и получения максимальных результатов необходимо обеспечить постоянную двигательную активность учащихся и обновление программ физкультурных занятий. Это поможет привлечь студентов к физической подготовке и увеличить количество людей, занимающихся физической культурой и спортом. В целом, занятия спортом оказывают множество положительных эффектов на наше здоровье и самочувствие. Чтобы определить наиболее эффективные способы достижения этой цели, был сформулирован вопрос: "Что, по вашему мнению, следует сделать?"

Не все университеты способны предложить альтернативу физическому воспитанию из-за необходимости развития базы спортивных сооружений, затрат на обновление спортивного инвентаря и привлечения дополнительных преподавателей. Однако, результаты опроса показали, что большинство учеников (64%) считают, что школьная программа должна иметь такую альтернативу. В то же время, 36% опрошенных студентов считают, что важно

информировать студентов о роли физической активности в поддержании здоровья и благополучия, и вести здоровый образ жизни.

Неотъемлемой частью процесса обучения студентов в университете является физическая культура и спорт. Для того чтобы студенты могли развивать свои спортивные и развлекательные навыки по своему выбору, необходимо создать соответствующие условия в университетах. Важно также учитывать современные тенденции в области физической культуры и спорта, а также учитывать все особенности и профессиональную ориентацию каждого университета. Для этого требуется разработать дополнительные программы по физической подготовке студентов, которые учтут все особенности каждого университета.

Для студентов важно развивать правильный подход к физической активности на протяжении всего обучения. Они должны осознать, что физическая активность и здоровый образ жизни имеют большое значение для каждого человека. Необходимо обучать студентов базовым навыкам и умениям, которые помогут им поддерживать здоровое физическое состояние и применять их в будущей жизни. Также важно поощрять интерес студентов к спорту и физической культуре, так как они будущие профессионалы в своей области. Знание об этих аспектах будет полезным и применимым в их будущей профессиональной деятельности.

Наша задача состоит в том, чтобы мотивировать студентов и стимулировать их интерес к этой сфере. Благодаря этому студенты будут осознавать преимущества, которые они смогут получить в долгосрочной перспективе. Мы должны помочь студентам понять, что физическая культура и спорт способствуют не только укреплению тела, но и развитию важных навыков, таких как силу воли, дисциплину, уверенность и трудолюбие.

Наконец, чтобы достичь этих целей, необходимо создать условия, в которых каждый студент может найти что-то, что его заинтересует и будет мотивировать к участию в физической активности. Важно предлагать разнообразные виды спорта и физической активности, чтобы каждый студент мог выбрать то, что ему ближе по душе. Только так мы сможем добиться того, чтобы студенты были долгосрочно заинтересованы и захотели развиваться в области физической культуры и спорта.

**Список литературы**

1. Шириязданова Ю.А. Значение физической культуры и спорта в жизни человека // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст. по мат. XXXIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 6 (33).
2. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и каждого. – М: ФиС, 2014 – 208 с.
3. Вленский М.Я. Физическая культура в гуманитарном образовательном пространстве вуза // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2017 - №1.
4. Согришина М.О., Якуб И.Ю. Положительное влияние подвижных игр на психоэмоциональное состояние студентов // Вестник современных исследований. -2018. -№12-8 (27) – с. 389-391.
5. Ильинич В.И. Физическая культура студента и жизнь: учеб. для ВУЗов. М: Гардарики. - 2016. -368 с.
6. Лубышева Л.И. Концепция физкультурного воспитания: методология развития и технология реализации // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2016. - №1



DOI 10.46916/24012024-1-978-5-00215-242-1

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ  
РАБОТ С ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ  
В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

**Аладина Татьяна Владимировна**

учитель начальных классов

**Аннотация:** В статье рассматривается методика проведения практических работ с геометрическим материалом в начальных классах, в ходе которых у обучающихся в игровой форме формируются практические навыки построения графических и пространственных моделей геометрических фигур. Приведенные в работе примеры позволят учителям начальных классов разнообразить методы и приемы обучения, применяемые на уроках математики.

**Ключевые слова:** практическая работа на уроках, формирование практических умений и навыков, графическая модель геометрических фигур, начальная школа.

**THE METHODOLOGY OF PRACTICAL  
WORK WITH GEOMETRIC MATERIAL  
IN ELEMENTARY SCHOOL**

**Aladina Tatyana Vladimirovna**

**Abstract:** The article discusses the methodology of practical work with geometric material in elementary grades, during which students develop practical skills in building graphic and spatial models of geometric shapes in a playful way. The examples given in the paper will allow primary school teachers to diversify the teaching methods and techniques used in mathematics lessons.

**Key words:** practical work in the classroom, formation of practical skills, graphic model of geometric shapes, elementary school.

Проведение экзамена в форме ОГЭ показывает недостаточный уровень формирования у школьников навыков решения практических задач, в которых

используется геометрический материал. Это связано, в первую очередь, с недостаточным использованием на уроках математики практических работ, в ходе которых обучающиеся приобретают необходимые умения.

Как форма организации учебного процесса, практическая работа направлена на выработку у обучающихся практических умений для решения творческих, проектных и инженерных задач. Целью практических занятий является развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся [2, с. 83].

Важнейшим элементом практического занятия является учебная задача, предлагаемая для решения. Учитель, подбирая задания для практического занятия, должен четко представлять дидактическую цель: привитие каких навыков и умений применительно к каждой задаче установить, каких усилий от обучающихся она потребует, в чем должно проявиться творчество обучающихся при решении данной задачи.

Умение выделять в объекте его пространственные характеристики и оперировать ими в виде образов особенно отчетливо формируется в тех видах деятельности, в которых установление пространственных отношений на основе графической наглядности играет ведущую роль. То есть обучающихся нужно учить правильно изображать геометрические объекты: на листе бумаги должна быть представлена соответствующая форма, правильно отражены размеры, поскольку рисунки на бумаге являются графическими моделями соответствующих геометрических объектов.

В обучении геометрии детей младшего школьного возраста предметные модели особенно важны как индивидуальные средства обучения, как объект познания и преобразования своими руками, которые подготавливают ребенка к построению графических моделей. Предметные модели тел можно изготавливать из разных материалов, которые позволяют наглядно увидеть их пространственные формы.

Моделью раздвижного угла может служить две плоские палочки, которые одним концом скреплены друг с другом при помощи пластилина или гвоздика («малка»). При этом палочки малки – это стороны угла, место их скрепления – его вершина, а часть между палочками – сам угол (рис. 1).

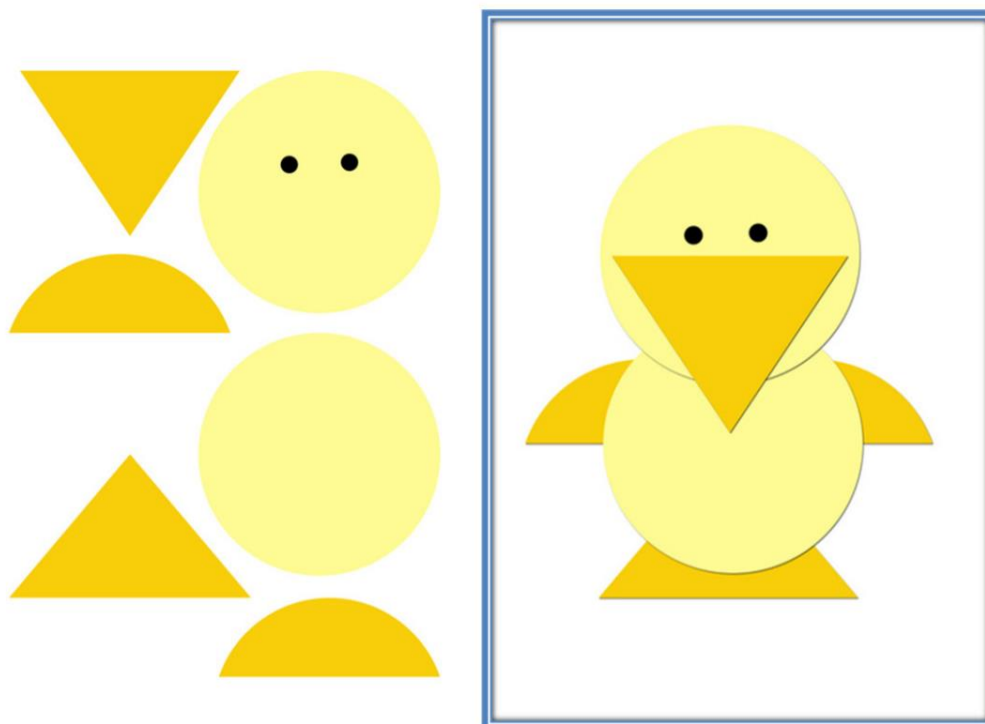


**Рис. 1. Малка - инструмент для рисования углов**

Работая с таким инструментом, обучающиеся понимают, что размер угла зависит не от длины его сторон, а от того, насколько близко сдвинуты или насколько далеко раздвинуты его стороны.

Аппликации из геометрических фигур – любимое занятие младших школьников. В процессе практической работы по изготовлению аппликации из бумажных разноцветных геометрических фигур, вырезанных из цветной бумаги, появляется знакомый предмет - дом, животное, дерево и т.д. При этом важным является осознанная работа, с проговариванием названий и свойств геометрических фигур, которые используются при ее составлении.

Особую роль приема сравнения и сопоставления при формировании у школьников навыка анализа свойств геометрических фигур отмечают многие авторы [2, с. 262]. Основным критерием подбора геометрической фигуры для работы служит наличие подходящей (одинаковой) формы, которые обучающиеся должны увидеть и правильно использовать при выполнении практической работы (рис. 2).

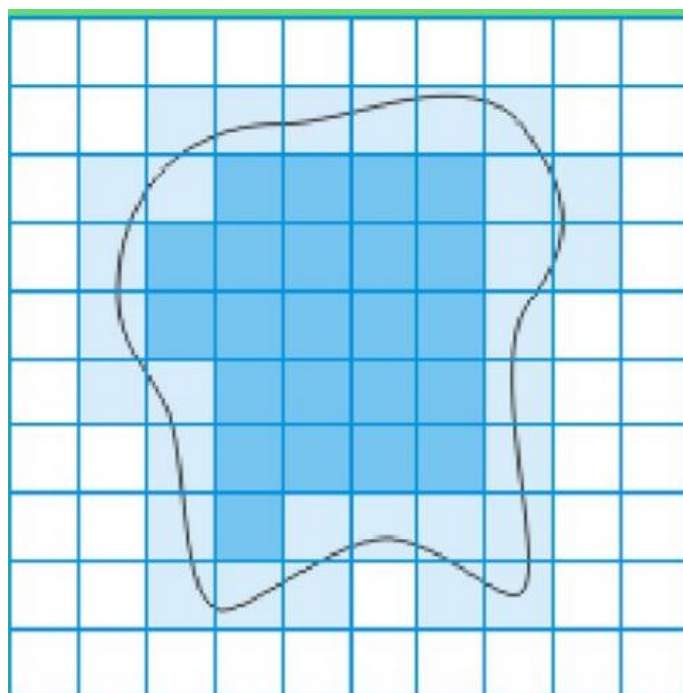


**Рис. 2. Аппликация животного из геометрических фигур**

Выбор похожей на части тела животного геометрической фигуры позволяет формировать умение выделять и анализировать свойства геометрического материала, находить похожую и определять ей место в пространстве, поскольку фигуры частично накладываются друг на друга.

Практические работы, связанные с определением размеров геометрических объектов, удобно проводить с помощью палетки. Палетка – это «лист кальки (или прозрачного пластика), на который нанесена сетка квадратов размером 1 см x 1 см». С помощью такого инструмента легко определить длину отрезка или найти приблизительную площадь геометрической фигуры.

Палетку накладывают на фигуру, приблизительную площадь которой необходимо вычислить, и считают полное количество квадратных сантиметров в фигуре. Затем подсчитывают количество неполных квадратных сантиметров, делят это число на 2 и полученную величину складывают с количеством полных квадратных (рис. 3).



**Рис. 3. Палетка для вычисления площади фигур**

Таким образом, использование практических работ с геометрическим материалом на уроках математики начальной школы позволяет, в первую очередь, сформировать устойчивый интерес обучающихся к изучению свойств геометрических фигур. При проведении практических работ обучающиеся получают начальные навыки моделирования, получают представление практического применения навыков работы с различными геометрическими объектами.

Рассмотренные приемы поведения практических работ с геометрическим материалом в начальной школе позволят развить у учащихся пространственное мышление, умение анализировать свойства геометрических фигур на простейших моделях геометрических фигур. Использование на уроках математики практических работ с использованием геометрического материала, позволит решить проблему применения геометрических знаний обучающимися при решении практических задач, предлагаемых в том числе и на экзамене, проводимом в форме ОГЭ.

**Список литературы**

1. Моро М. И., Волкова С. И., Степанова С. В. Математика. 1–4 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. М.: Просвещение, 2019. – 128 с.
2. Трофименко Ю.В. Разработка и практическая реализация технологии изучения геометрического материала младшими школьниками // Вестник Брянского госуниверситета. 2016. - № 2. - С. 257 - 264.
3. Шадрина, И. В. Методика обучения геометрии в начальной школе : учеб. пособие для вузов / И. В. Шадрина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 203 с.

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА:  
«РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ НЕОБХОДИМЫХ  
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФОРМ ЦВЕТОЧНЫХ ГОРШКОВ  
ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЗДАНИЯ ШКОЛЫ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Гаспарян Сабина Олеговна**

аспирант

Армянский государственный

педагогический университет

имени Хачатура Абовяна

(АГПУ),

учитель математики

Гимназия имени А.Г. Ерицяна

при филиале МГУ имени М.В. Ломоносова

**Есяян Нона Вагифовна**

учитель математики

Школа № 5 имени Мушега Ишхана

**Аннотация:** Как известно критическое мышление, способность решения проблем, умение работать в команде, сотрудничество и самоконтроль являются необходимыми навыками ученика 21-го века. Несомненно, в формировании вышеперечисленных навыков важную роль играет проектный метод обучения: метод достижения дидактической цели посредством детальной разработки проблемы (технологии), которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, сформулированным тем или иным образом.

В статье поэтапно представлен проект на тему: «Расчет и конструирование необходимых геометрических форм цветочных горшков для озеленения здания школы с целью повышения экологической составляющей образования». При реализации данного проекта учениками была полностью реализована конечная цель проекта, обеспечена интеграция знаний из различных областей и углубленное изучение основной и дополнительных тем по предмету алгебра и начала анализа.

Представленный в работе материал может заинтересовать как учителей математики, так и школьников и студентов.

**Ключевые слова:** Проектное обучение, проект, тела вращения.

**PROJECT DEVELOPMENT: «CALCULATION  
AND CONSTRUCTION OF THE NECESSARY GEOMETRICAL  
FORMS OF FLOWER POTS FOR GREENING A SCHOOL  
BUILDING WITH THE PURPOSE OF INCREASING THE  
ENVIRONMENTAL COMPONENT OF EDUCATION»**

**Gasparyan Sabina Olegovna  
Yesayan Nona Vagifovna**

**Abstract:** As we know, critical thinking, problem solving, teamwork, collaboration and self-control are essential skills of a 21st century student. Undoubtedly, the project-based learning method plays an important role in the formation of the above skills: a method of achieving a didactic goal through the detailed development of a problem (technology), which should end with a real, tangible practical result.

The article presents project: "Calculation and construction of the necessary geometric shapes of flower pots for landscaping the school building in order to increase the environmental component of education". As a result, the students fully achieved the final goal of the project, ensuring the integration of knowledge from various fields of study and in-depth knowledge of the main and additional topics in the subject of algebra and the beginning of mathematical analysis.

The material presented in the article can be useful for mathematics teachers, pupils, and students.

**Key words:** Project-based learning, project, solid of revolution.

Согласно новым Государственным стандартам общего образования 2023г (ГСО, IX, 46), в Республике Армения, каждый учащийся 7–12 классов должен выполнить, как минимум один учебный проект в течение текущего учебного года, по предмету или предметам по своему выбору [4,5].

В данном контексте основными целями проектного обучения являются:

1. Всецело обеспечить механизм развития критического мышления обучающихся, формирования умения находить пути решения поставленной проблемы.

2. Развить у участников положительный образ себя и других, сформировать у обучающихся навыка оценки себя и других.



3. Предоставить возможность учащимся самостоятельно приобрести необходимые знания для решения поставленной задачи путем интеграции их из различных дисциплин.

4. Вдохновить учащихся на развитие системы «совместных» способностей.

5. Развить исследовательские способности учащихся (выявлять проблему, собирать необходимую информацию, наблюдать за процессами, формулировать гипотезы, обобщать и т.д.) и аналитическое мышление.

6. Способствовать повышению самооценки каждого участника.

Для достижения вышеперечисленных целей, при прохождении темы «Тела Вращения», по предмету Геометрия, учениками был предложен и реализован проект: «Расчет и конструирование необходимых геометрических форм цветочных горшков для озеленения здания школы с целью повышения экологической составляющей образования» [1,2,3].

Ниже приведен план учебного проекта. Руководители проекта: Гаспарян С. О., Есяян Н.В.

**Таблица 1**

**Учебный проект**

Тема урока «Тела вращения»	
<b>Наименование Проекта</b>	«Расчет и конструирование необходимых геометрических форм цветочных горшков для озеленения здания школы с целью повышения экологической составляющей образования».
<b>Предмет (ы)</b>	Геометрия (раздел: Стереометрия), Алгебра (раздел: Интегралы), Биология (раздел: Ботаника), Химия.
<b>Учебный год, полугодие</b>	2023-2024 гг., 1, 2-е полугодие.
<b>Класс</b>	11-ый
<b>Длительность проекта</b>	4-5 месяцев
<b>Крайний срок окончания проекта</b>	Январь-Февраль 2024г.
<b>Вид проекта</b>	<input type="checkbox"/> в рамках одной дисциплины <input checked="" type="checkbox"/> междисциплинарный <input type="checkbox"/> наддисциплинарный
<b>Формат проекта</b>	<input checked="" type="checkbox"/> теоретический <input checked="" type="checkbox"/> практический <input type="checkbox"/> индивидуальный <input checked="" type="checkbox"/> командный <input checked="" type="checkbox"/> текущий <input type="checkbox"/> итоговый

Продолжение таблицы 1

Цель учебного проекта
<p>Умение быстро ориентироваться, формировать ценности, совместное планирование каждого этапа и путей для достижения поставленной задачи</p> <p>Развитие исследовательских способностей учащихся (выявлять проблему, собирать необходимую информацию, наблюдать за процессами, формулировать гипотезы, обобщать и т.д.) и аналитического мышления.</p> <p>Развитие навыков ознакомления и анализа поставленных задач.</p> <p>Применение знаний из разных областей для решения/ достижения конечной цели проекта.</p> <p>Построение разумных и обоснованных мыслей, уважение и оценка работы одноклассников, сравнение полученных результатов.</p>
Результаты учебного проекта
<p>Расчет, полное техническое описание и модели конструирования необходимого количества и форм цветочных горшков на основе исследования и обработки статистических данных для повышения экологической составляющей образования учащихся.</p> <p>Полный расчет необходимых финансовых и людских ресурсов для реализации проекта.</p> <p>Подготовка бизнес-плана и вовлечения заинтересованных лиц и учреждений для окончательной реализации проекта.</p>
Описание этапов учебного проекта
<p><b>Этап I Подготовительный</b></p> <p>Уточняется и согласовывается тема учебного проекта, изучаются цели, проводится разделение на группы.</p> <p><b>Этап II Планирование</b></p> <p>Уточняются источники сбора информации, определяется какой литературой можно пользоваться, какими методы будут использованы при сборе и анализе информации, в каком виде будут представляться полученные результаты.</p> <p><b>Этап III исследования</b></p> <p>Сбор информации и исследование.</p> <p><b>Этап IV Заключение</b></p> <p>Объединение полученных результатов и уже приобретенных знаний, умений и навыков. Анализ полученных результатов</p> <p><b>Этап V презентация проекта и оценка результатов</b></p> <p>Осмысление собранной информации и представление окончательного результата. Ученики представляют не только полученные результаты и выводы, но и указывают источники, из которых они взяли необходимую им информацию, а также с какими проблемами столкнулись при выполнении работы. Презентация бизнес-плана по реализации проекта (это можно сделать в виде открытого урока, видеопрезентации, стенгазеты, буклета и т.д.).</p>

Продолжение таблицы 1

<b>Навыки и умения, которые будут развиты в ходе данного проекта</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Компетентность самообучения <input checked="" type="checkbox"/> Самопознание и социальные компетентности <input checked="" type="checkbox"/> Экономический потенциал и компетентность <input checked="" type="checkbox"/> Математические и научно-технические компетентности <input checked="" type="checkbox"/> Языковая компетентность <input checked="" type="checkbox"/> Культурная компетентность <input type="checkbox"/> Демократические и гражданские компетентности <input checked="" type="checkbox"/> Цифровые и медиа- компетентности		
<p><i>Ссылка:</i> Государственный стандарт общего образования, 2021,  <a href="https://www.arlis.am/documentview.aspx?docid=149788">https://www.arlis.am/documentview.aspx?docid=149788</a>  <a href="https://escs.am/am/news/11707">https://escs.am/am/news/11707</a> [6,7].</p>		
<b>Междисциплинарные связи</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Армянский язык	<input checked="" type="checkbox"/> Химия	<input type="checkbox"/> География
<input type="checkbox"/> Армянская литература	<input type="checkbox"/> История Армении	<input type="checkbox"/> Музыка
<input type="checkbox"/> Иностранные языки	<input checked="" type="checkbox"/> Биология	<input type="checkbox"/> Рисование
<input checked="" type="checkbox"/> Математика	<input type="checkbox"/> Обществознание	<input checked="" type="checkbox"/> Информатика
<input type="checkbox"/> Обществоведение	<input type="checkbox"/> Физика	<input type="checkbox"/> Танцы
<input type="checkbox"/> Всемирная История	<input type="checkbox"/> Физкультура	<input type="checkbox"/> Сценическое искусство
<b>Типы представления конечных результатов учебного проекта</b>		
<input type="checkbox"/> Журнал или газета, плакат/электрон./	<input type="checkbox"/> Веб-сайт	
<input type="checkbox"/> Информационный листок	<input checked="" type="checkbox"/> Слайдшоу	
<input checked="" type="checkbox"/> Видео	<input type="checkbox"/> Социальная реклама, видеоролик	
<input type="checkbox"/> Голосовое (подкаст)	<input type="checkbox"/> Буклет	
<input type="checkbox"/> Курсы	<input checked="" type="checkbox"/> Обсуждение-круглый стол	
<input type="checkbox"/> Конкурс / мероприятие	<input type="checkbox"/> Буклет	
<input checked="" type="checkbox"/> Выставка	<input type="checkbox"/> Флешмоб/ распространение на сайтах	
<input type="checkbox"/> Предложение надлежащим органам	<input type="checkbox"/> Письмо/ обращение	
<b>Источники исследования</b>		
Дидактические материалы, научная литература. Статьи и исследования, ранее сделанные на эту тему. Научные-познавательные программы. Всемирная паутина (Internet).		

Продолжение таблицы 1

<b>Оценка</b>
Оценка осуществляется на протяжении всей работы над проектом, после завершения каждого этапа. Учитель направляет и корректирует ход и результаты проводимых работ на каждом этапе и следит за расписанием. Итоговая оценка выставляется всей группе в целом, а не каждому из участников в отдельности.

### **Заключение.**

Изменения, происходящие в мире, требуют от учащихся нового образа мышления, восприятия, способности к сотрудничеству, новых компетенций и навыков.

Проектный метод обучения-это та форма организации учебно-познавательной и совместной деятельности, в которой участвуют преподаватели и обучающиеся, а сами образовательные проекты создают благоприятные условия для самопознания и развития собственных возможностей. Проект может быть адаптирован к различным средам и целям и наиболее эффективен, когда выходит за пределы «классного» и школьного уровня приобретая социальную направленность. Решая на первый взгляд задачу локального масштаба, и вовлекаясь в процесс анализа данных и синтеза инновационных решений, учащиеся имеют возможность проецировать решение на все сообщество. Тем самым решается одна из важнейших практических задач современного образования: формирование у учащихся необходимых знаний, навыков и умений практически применять полученные знания.

Несомненно, роль учителя в процессе проектного обучения чрезвычайно важна: в условиях меняющегося мира и большого информационного потока это большой вызов для современного учителя, от которого требуется серьезная подготовка и осознание важности работы.

Каждое знание или навык, приобретенные в рамках проектного обучения, полностью соответствуют логике четырех главных аспектов и приоритетов образования ЮНЕСКО: учиться, чтобы знать; учиться, чтобы уметь; учиться жить; учиться жить вместе.

При реализации проекта: «Расчет и конструирование необходимых геометрических форм цветочных горшков для озеленения здания школы с целью повышения экологической составляющей образования» учениками

была полностью освоена тема «Тела Вращения», по предмету Геометрия, были применены знания из различных областей, таких как биология и химия для полного и детального решения проблемы. Таким образом, полностью реализована не только конечная цель проекта, а так же были установлены междисциплинарные связи, обеспечена интеграция знаний из различных областей и углубленное изучение самой темы. Для расчета измерения определенных элементов моделей фигур, а также для вычисления площади поверхности и объема фигур полученных путем вращения, были изучены дополнительные темы по предмету алгебра и начала анализа [4,5].

### **Список литературы**

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др., Геометрия. 10-11 классы// учеб. для общеобразоват. Г36 учреждений (базовый и проф. Уровни) – Просвещение–Москва–2013.–255 с.
2. Тангамян Т.В., Сафарян Д.А. Биология. «Общие закономерности»// Учебник для 9-го класса общеобразовательной школы– Зангак – Ереван – 2014.–176 с. (АРМ)
3. <https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reakcii-16037/avtotrofnoe-i-geterotrofnoe-pitanie-kletki-fotosintez-17332/re-29291d59-c9df-49eb-ae85-41d8cb1f2327>
4. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы// учеб. для общеобразоват. учреждений/– Просвещение – Москва –2007.–384 с.
5. Геворкян Г.Г., Саакян А.А. Алгебра и начала анализа// учебник для 12 класса старшей школы (проф. Уровень) – Эдит Принт – Ереван –2017.–208 с. (АРМ)
6. Сайт «Министерство образования, науки, культуры и спорта Республики Армения»: <https://escs.am/ru>
7. <https://escs.am/am/news/11707>

УДК 004

## **РОЛЬ ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Баранова Анна Григорьевна**

заместитель директора

**Коптелова Лилия Валерьевна**

преподаватель

**Переволоцкая Ирина Николаевна**

преподаватель

ОГАПОУ «Белгородский

педагогический колледж»

**Аннотация:** В статье рассматривается новый подход к образовательному процессу, связанный с использованием системы проектов в современной системе образования. Подчеркивается обязательность активного использования электронных библиотечных систем, которые становятся ключевым элементом для подготовки студенческих проектов, написания научных работ и других заданий.

**Ключевые слова:** электронная библиотечная система, образовательный процесс, научный поиск, каталог.

## **THE ROLE OF ELECTRONIC LIBRARY SYSTEMS IN MODERN EDUCATION**

**Baranova Anna Grigorievna**

**Koptelova Liliya Valerievna**

**Perevolotskaya Irina Nikolaevna**

OGAPOU «Belgorod Pedagogical College»

**Abstract:** The article discusses a new approach to the educational process associated with the use of a system of projects in the modern education system. The necessity of active use of electronic library systems is emphasized, which are becoming a key element for preparing student projects, writing scientific papers and other assignments.

**Key words:** electronic library system, educational process, scientific search, catalogue.

В современных условиях, когда технологии играют все более значимую роль в жизни общества, образовательные учреждения всё больше признают важность электронных образовательных библиотек. Эти библиотеки предоставляют доступ к широкому спектру образовательных ресурсов, таким как электронные книги, статьи, журналы, видеоуроки, презентации и другие формы дидактического материала.

Выделим ряд проблем, с которыми сталкиваются образовательные учреждения при использовании электронных библиотек, например, управление доступом к ресурсам, обеспечение безопасности данных, поддержку технической инфраструктуры, а также обеспечение качественного контента и обслуживания.

Учебный процесс в рамках учебного заведения строится путем использования традиционных библиотек, всемирной паутины (WWW) и электронных библиотек (ЭБС).

В таблице 1 выделены ряд сходств и отличий традиционных библиотек, всемирной паутины (WWW) и электронных библиотек (ЭБС) в контексте образования.

**Таблица 1**

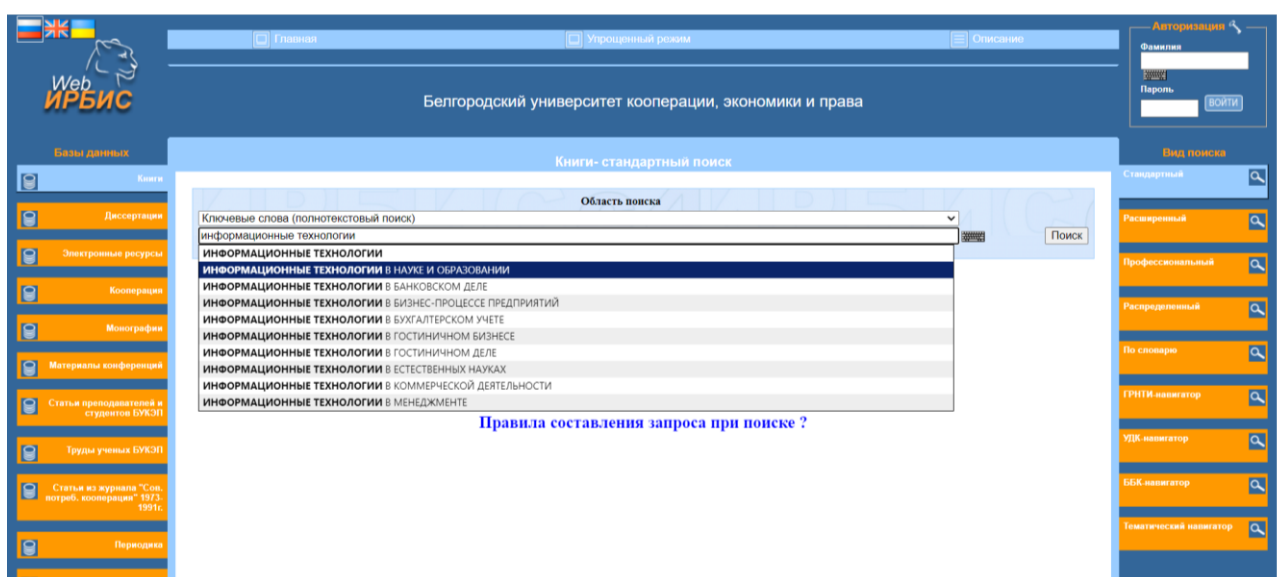
**Сходства и отличия традиционных библиотек, всемирной паутины (WWW) и электронных библиотек (ЭБС) в контексте образования**

Сходства	Отличия
Все три формы организации библиотек обеспечивают доступ к информации и знаниям	Традиционные библиотеки предлагают физические материалы, такие как книги, журналы и документы, которые могут быть доступны только на месте или через аналогичные книжные фонды. Всемирная паутина и электронные библиотеки позволяют получить доступ к информации удаленно, через интернет
Предоставляют возможность исследования, чтения и обучения	С развитием технологий, электронные библиотеки и всемирная паутина обеспечивают возможность быстрого поиска и получения информации, в то время как традиционные библиотеки могут потребовать больше времени и усилий для поиска нужных материалов

Продолжение таблицы 1

Могут содержать широкий спектр информации - от книг и статей до мультимедийных материалов	Возможности взаимодействия с материалами в электронных библиотеках и всемирной паутине гораздо более гибкие, например, возможность поиска по ключевым словам или быстрый переход между различными источниками, в то время как в традиционных библиотеках требуется физически перемещаться между полками и использовать каталоги или картотеки для поиска конкретных источников
---	--

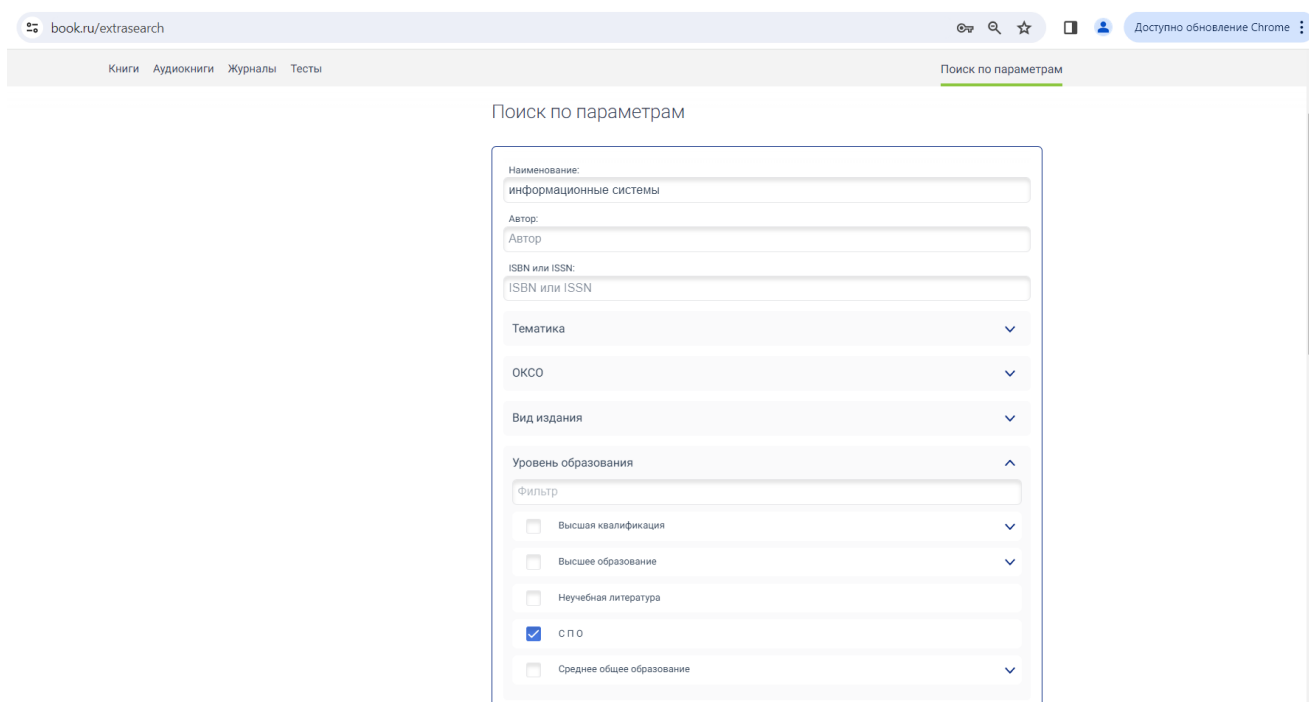
Общим между традиционными библиотеками, всемирной паутины (WWW) и электронных библиотек (ЭБС) является применение информационных технологий. Так, современные традиционные библиотеки включают в свою работу электронные каталоги, такие как «Web Ирбис», которые облегчают поиск книг и информационных материалов путем организации поиска по различным критериям и типам информационных ресурсов (рис. 1).



**Рис. 1. Главная страница электронного каталога «Web Ирбис»**

При этом электронные библиотеки также предоставляют пользователем возможность подборки книг по определенным критериям (рис. 2).





**Рис. 2. Поиск по параметрам по ЭБС «Book.ru»**

Одним из ключевых преимуществ всемирной паутины (WWW) и электронных библиотек (ЭБС) в контексте дистанционного образования является возможность доступа к информации удаленно при условии подключения к интернету.

В настоящее время в контексте современного образования обеспечение доступа обучающихся и преподавателей к электронным библиотекам является неотъемлемой частью образовательного процесса. Электронные библиотеки предоставляют обширный доступ к разнообразной образовательной и научной информации, что позволяет студентам и преподавателям исследовать различные источники, находясь в любом месте, где есть интернет-подключение. Такой доступ обеспечивает расширение возможностей обучения, позволяет быстро находить необходимые материалы и исследовать актуальные темы, а также способствует более эффективной подготовке к занятиям и проведению исследований.

Новый подход к учебному процессу предполагает использование системы проектов, что в свою очередь тесно связано с фундаментализацией

современной системы образования. В этом контексте активное использование электронных библиотечных систем становится обязательным элементом. Для подготовки студенческих проектов, а также для написания рефератов, контрольных, курсовых и дипломных работ рекомендуется использовать более 40% информационных материалов, доступных в электронных библиотечных системах.

В первую очередь следует разделить все электронные библиотечные системы в разрезе отечественные и зарубежные.

К отечественным ЭБС следует относить такие как Elibrary.ru, и другие.

Среди зарубежных ЭБС наиболее востребованных в России выделим системы Scopus и Web of Science.

В таблице 2 представим рейтинг ЭБС по количеству зарегистрировавшихся пользователей.

**Таблица 2**

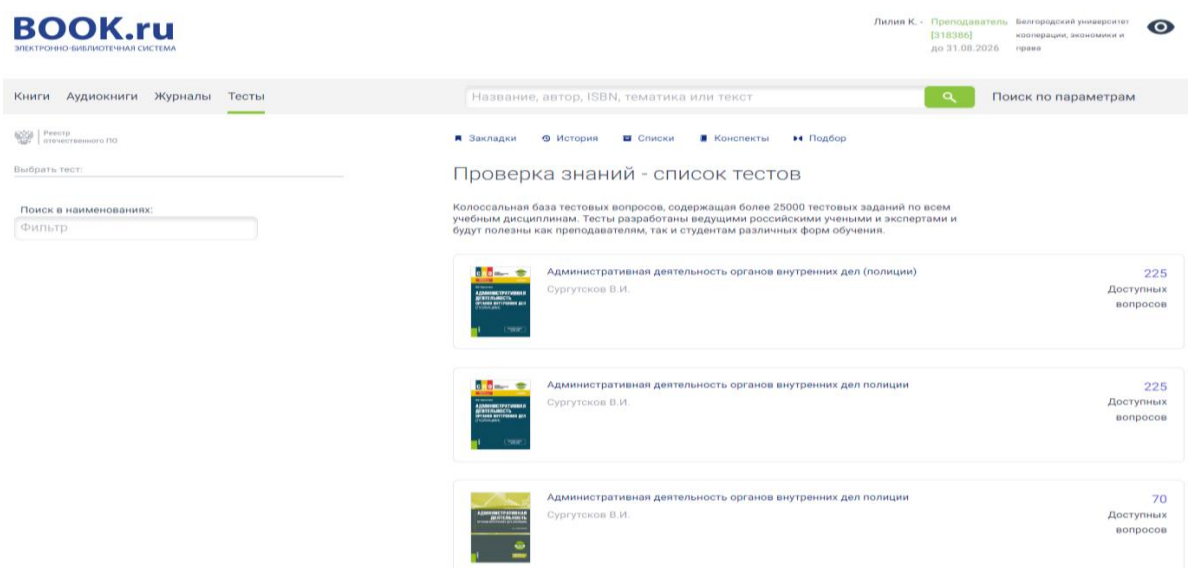
**Рейтинг ЭБС по количеству зарегистрировавшихся пользователей**

Наименование электронной библиотечной системы	Количество пользователей, млн. чел.
Elibrary.ru	1,7
Университетская библиотека онлайн	1,30
Книгофонд	1,20
Юрайт	1,10
Book.ru	1,00
Троицкий мост	0,90

Так, самой популярной отечественной научной электронной библиотекой является «Elibrary.ru», данная библиотека содержит полные тексты более 38 млн. научных публикаций и патентов.

Большинство электронных библиотечных систем предоставляют доступ к ресурсам пользователям на договорной основе. При этом существует ряд бесплатных библиотечных систем.

При этом каждая библиотечная система предоставляет пользователем также множество других сервисов, например, ЭБС «Book.ru» предоставляет доступ к каталогу тестов и проводить тестирование в разрезе дисциплин (рис. 3).



**Рис. 3. Список тестов в ЭБС «Book.ru»**

Использование электронных научных библиотеки в учебном процессе значительно упрощают процесс научного поиска для студентов. Их игнорирование в вузах может рассматриваться как отставание от современных образовательных тенденций.

### **Список литературы**

1. Гатилова И.Н. Публикационная активность ученого в интернете // И.Н. Гатилова, Л.В. Коптелова / В сборнике: Информационно-аналитические системы и технологии. Материалы V международной конференции. – 2018. – С. 152-157.
2. Егунова О.С. Использование электронной библиотеки как средство повышения информационной культуры // О.С. Егунова, Г.К. Зибирова, А.И. Гусев / . В сборнике: ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА. материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. – 2016. – С. 36-39.
3. Турабаева Л.К., Абдикеримова Г.А., Танабаева Г.У., Ирсимбетова Л.А. ЭЛЕКТРОННЫЕ КНИГИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 7. – С. 67-69.

4. Шимаров А.И. Разработка учебно-методических комплексов с использованием ресурсов электронных библиотек // А.И. Шимаров / Альманах современной науки и образования. – 2011. – № 3. – С. 185-188.

© А.Г. Баранова, Л.В. Коптелова,  
И.В. Переволоцкая, 2024

**СЕКЦИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА  
В ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СТРУКТУРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ**

**Сижажева С.С.**

к.э.н., доцент кафедры экономики и учетно-аналитических информационных систем  
Института права, экономики и финансов,  
Кабардино-Балкарский  
государственный университет

**Мажгихов Э.Р.**

магистрант 1 г.о.  
Кабардино-Балкарский  
государственный университет

**Аннотация:** В статье рассматривается понятие «государственный аудит» и его место в структуре государственного финансового контроля. Поднимаются вопросы эффективности и результативности проведения государственного аудита. Делаются предположения о том, что благодаря организации и проведению государственного аудита может обеспечиваться эффективность использования бюджетных средств и результативность деятельности учреждений государственного сектора.

**Ключевые слова:** государственный аудит, государственные учреждения, эффективность деятельности.

**THE PLACE OF PUBLIC AUDIT IN THE CURRENT  
STRUCTURE OF PUBLIC FINANCIAL CONTROL**

**Abstract.** The article discusses the concept of "state audit" and its place in the structure of state financial control. The issues of efficiency and effectiveness of the state audit are raised. It is assumed that due to the organization and conduct of the state audit, the efficiency of the use of budgetary funds and the effectiveness of the activities of public sector institutions can be ensured.

**Key words:** public audit, public institutions, performance.

Государственный аудит и внесение его определения в законодательную базу Российской Федерации обусловлена тем, что данный термин носит, как правило, узконаправленный правовой характер. В РФ государственный аудит необходим и используется для осуществления проверок достоверности бухгалтерско - финансовой отчетности. Такие мероприятия организуются независимыми аудиторскими организациями по мере необходимости. Определение «государственный аудит» внятно и подробно трактуется многими экспертами в данной области [1]. Так например, Е.С. Клименко говорит, что в наших реалиях институт государственного аудита – это есть и совокупность способов, методов, мероприятий и приёмов, которые дают возможность государству и иным субъектам получить доступ к истинной информации о реальном положении дел в том или ином государственном учреждении, а также есть и инструмент, способствующий росту и развитию экономики. И как инструмент, государственный аудит обеспечивает положительное влияние на экономические процессы в обществе в силу его универсального характера и особо важного общественного значения.

Между понятием «аудит» и «государственный контроль» следует знать разницу, так как данные определения тесно взаимосвязаны. Это необходимо, так как особенность влияния государственного аудита на осуществление государственного контроля зависит от поставленных целей и задач, а также от успешности их выполнения.

Государственный аудит – это деятельность по оценке достоверности операций, отраженных в БФО, и относимых к сфере частных финансов с целью подготовки рекомендаций, обеспечивающих улучшение финансового благосостояния и исключению нарушений аудиторами или аудиторскими фирмами. Тут следует отметить, что аудиторы и аудиторские фирмы имеют дело не только лишь с частными финансами.

А вот государственный контроль уже предполагает деятельность, которая заключается в осуществлении контрольно-ревизионных мероприятий над операциями, проводимыми с государственным бюджетом. Сюда можно отнести региональные финансы, муниципальные финансы, а также действия, производимые с иным государственным имуществом. Данные мероприятия производятся специально уполномоченными органами с целью выявления нарушений законодательства РФ и наказанию нарушителей [2].

Далее стоит отметить функции государственного аудита. Из них можно перечислить следующие:

– Оценка. Аудит производит с помощью своих методов и приёмов официальную оценку финансово-хозяйственной деятельности бюджетных учреждений и их должностных лиц. Это достигается путем осуществления аудита и вынесения по его итогам заключения, в котором выражается, в том числе, оценка эффективности управления;

– Прогноз. Отрицательные последствия управленческих ошибок и их возможных последствий нередко можно спрогнозировать с помощью аудита. И результатом данной функции должна быть минимизация рисков;

– Информирование. Данная функция заключается в том, что результаты аудита могут служить важным источником информации, которая может нести в себе экономическую и социальную ценность [3].

Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что функции государственного аудита существуют в тесной взаимосвязи между друг другом. И поэтому только при их системной реализации, может быть достигнут высокий уровень эффективности использования государственных ресурсов.

Кроме функций в системе государственного аудита существуют и задачи, для выполнения которых требуется осуществление определенных мероприятий. Из них стоит выделить следующие мероприятия:

– Анализ эффективности. Он заключается в изучении использования учреждениями государственных ресурсов, направленных им на достижение поставленных задач;

– Анализ рациональности. Он заключается в исследовании процесса использования государственными органами их организационного капитала (трудовые, финансовые ресурсы, информационные системы и технологии);

– Проверка результативности деятельности проверяемого учреждения в отношении выполнения поставленных перед ним задач и достижения фактических показателей по сравнению с плановыми установками, с учетом объема ресурсов, выделенных на выполнение плана [4].

Обобщая вышесказанное надо отметить, что в системе государственного контроля государственный аудит имеет ключевое значение. Это связано с тем, как его первоочередная направленность перекликается с раскрытием несоответствий, отклонений от законодательства РФ и иных установленных норм, а также признаков злоупотреблений государственными средствами должностными лицами.



Также следует отметить разрабатываемые мероприятия по итогам аудита, направленные на устранении нарушений и повышение эффективности и продуктивности использования государственных финансов. Это свидетельствует о выявлении государственным аудитом случаев неэффективного использования государственных финансов и принятии мер по решению этих проблем.

### **Список литературы**

1. Белозерцева И.Б. Учет и аудит в организациях различных видов экономической деятельности : учебное пособие / Белозерцева И.Б.. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 319 с.
2. Булыга, Р. П. Аудит бизнеса : учебник для студентов магистратуры, обучающихся по направлениям подготовки «Экономика», «Финансы и кредит», «Государственный аудит», «Менеджмент» / Р. П. Булыга. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. – 343 с.
3. Воронина, Л. И. Международные стандарты аудита: теория и практика : учебник / Л.И. Воронина. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 456 с.
4. Зотиков Н.З. Налоговый аудит : учебное пособие для СПО / Зотиков Н.З., Арланова О.И.. – Саратов : Профобразование, 2021. – 182 с.
5. Методика аудиторской проверки: процедуры, советы, рекомендации : монография / Д. Ю. Самыгин, Н. Г. Барышников, А. А. Тусков [и др.] ; под ред. Н. Г. Барышникова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 231 с.
6. Парушина, Н. В. Аудит: практикум : учебное пособие / Н.В. Парушина, С.П. Суворова, Е.В. Галкина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 286 с.
7. Сергеев, Л. И. Государственный аудит : учебник для вузов / Л. И. Сергеев. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 271 с.
8. Суглобов, А. Е. Методическое обеспечение аудита организаций в условиях несостоятельности (банкротства) : монография / А. Е. Суглобов, А. И. Воронцовас, Е. А. Орлова. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. – 173 с.
9. Федоренко, И. В. Аудит : учебник / И.В. Федоренко, Г.И. Золотарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 281 с.

**ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АТОМНОЙ  
ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ  
ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ГК «РОСАТОМ»**

**Иваница Сергей Васильевич**

канд. техн. наук,  
доц. кафедры компьютерной инженерии  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный  
технический университет»

**Огородник Виктория Олеговна**

студент группы ВЭДм-22  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный  
технический университет»

**Аннотация:** В статье проанализированы предпосылки и перспективы цифровизации атомной отрасли Российской Федерации, рассмотрены стратегические документы, определяющие направления цифровизации. Оценена важность Государственной корпорации «Росатом» в развитии отрасли, выделены ключевые проекты ГК «Росатом» в сфере цифровых технологий. Рассмотрены проблемы, препятствующие ускорению развития цифровизации отрасли, а также предложены меры по их решению.

**Ключевые слова:** атомная отрасль, ядерная энергетика, цифровизация, Росатом.

**INNOVATIVE DEVELOPMENT  
OF NUCLEAR INDUSTRIES OF THE RUSSIAN  
FEDERATION IN THE CONDITIONS OF DIGITIZATION  
BY THE EXAMPLE OF SC «ROSATOM»**

**Ivanitsa Sergei Vasilievich**

**Ogorodnik Victoria Olegovna**

**Abstract:** The article analyzes the prerequisites and prospects for digitalization of the nuclear industry of the Russian Federation, considers strategic documents defining the directions of digitalization. The importance of the State

Corporation "Rosatom" in the development of the industry is assessed, the key projects of the State Corporation "Rosatom" in the field of digital technologies are highlighted. The problems hindering the acceleration of the digitalization of the industry are considered, as well as measures to solve them are proposed.

**Key words:** nuclear industry, nuclear power, digitalization, Rosatom.

**Постановка проблемы.** Ядерная энергетика является неперенным условием успеха декарбонизации топливно-энергетического комплекса, так как гарантирует надежную и круглосуточную подачу низкоуглеродной энергии в энергетическую сеть, а также способна удовлетворить постоянно растущий спрос мирового населения в стабильной электроэнергии. Данные факторы, а также рост уровня электрификации экономики, будут требовать все большие объемы низкоуглеродной генерации в будущем. В 2022 году доля производства на АЭС в мире составляла 9,2% от общего производства электроэнергии. В Российской Федерации этот показатель вдвое больше и составляет 20%. По прогнозам Международного агентства по атомной энергетике установленная мощность АЭС вырастет до 715 ГВт в 2050 г. с 371 ГВт в 2022 г. и сохранит долю в мировом энергобалансе на уровне 8-10% [1]. МАГАТЭ также третий год подряд увеличивает прогнозные значения производства и планирует повышение установленной мощности ядерной энергетике к 2050 году до 890 ГВт в оптимистичном сценарии и до 458 ГВт в пессимистичном. Согласно данным прогнозам, изучение путей инновационного развития атомной отрасли и в частности цифровизации является актуальным, так как гарантирует обществу стабильный рост производства декарбонизированной электроэнергии и конкурентную позицию на мировом энергетическом рынке странам-производителям[2].

**Анализ исследований и публикаций.** Ключевым статистическим источником для исследований в сфере атомной энергетике является ежегодный вестник от Международного агентства по атомной энергетике, в котором приводится количественный и качественный анализ тенденций, а также делается прогноз о развитии отрасли на период до 2050 года [1]. О международном состоянии и перспективах ядерной энергетике раз в 4 года докладывает Генеральный директор МАГАТЭ, определяя факторы, влияющие на развитие отрасли и предлагая решения для ее ускоренного развития [2]. Важным документом для изучения атомной отрасли в Российской Федерации

является годовой отчет Государственной корпорации (ГК) «Росатом», в котором приводится анализ деятельности комплекса в целом [3].

Среди ученых, которые занимаются изучением цифровизации атомной отрасли в России и мире стоит выделить Дегтяреву В.В. и Мурзинцеву Д.А., которые определяют цифровизацию как конкурентное преимущество компаний и предлагают проекты по повышению конкурентоспособности компаний [4]. Гончарук А.В. в своих работах предлагает использовать современные цифровые технологии для повышения безопасности и надежности атомной энергетики с точки зрения ядерного нераспространения. Экономическую эффективность цифровизации ядерной энергетики в условиях глобального энергоперехода изучали Харитонов В.В. и Семенова Н.В., предлагая методы оценки эффективности инвестиций в инновации [5]. Несмотря на высокий уровень актуальности данной темы и проработанность проблемы, имеющихся исследований оказывается недостаточно для динамичного цифрового развития отрасли.

**Цель исследования.** Изучить текущий уровень цифровизации атомной отрасли Российской Федерации, выделить основные направления и сформировать пути ее ускоренного развития.

**Изложения основного материала.** В условиях мирового четвертого энергетического перехода к низкоуглеродным источникам электроэнергии, ядерная энергетика является перспективным направлением развития топливно-энергетического комплекса. Одновременно достижение чистого нулевого уровня выбросов парниковых газов согласно Парижскому соглашению от 2015 г. к середине столетия требует быстрой и полной декарбонизации производства электроэнергии и тепла. **Согласно докладу МЭА о безопасном энергетическом переходе, ядерная энергетика может помочь энергетическому сектору быстрее и безопаснее отказаться от использования ископаемого топлива.** Исследование Европейской экономической комиссии ООН свидетельствует, что при производстве ядерной энергии выбрасывается 20-40 углекислого газа на киловатт-час от аналогичного показателя в газовом цикле [6]. Также важным фактором все большего использования ядерного топлива является снижение зависимости от импорта ископаемого топлива и приоритет энергетической безопасности во многих странах.

По данной причине особо актуальной является деятельность по повышению эффективности ядерных компаний Российской Федерации для улучшения конкурентных позиций страны на международной арене. Атомная

отрасль России включает в себя комплекс из около 350 предприятий ядерного топливного цикла, атомного машиностроения, ядерного оружейного комплекса и организаций научно-исследовательских институтов. В отрасли занято порядка 330 тыс. человек, она генерирует около 20% от всего объема выработки электроэнергии в стране и является гарантом обеспечения энергонезависимости государства и стабильного роста экономики страны. Всего на АЭС России в эксплуатации задействовано 11 атомных электростанций с 37 энергоблоками суммарной установленной мощностью свыше 29,5 ГВт. Продолжается активное развитие отрасли путем сооружения энергоблоков Курской АЭС-2, Ленинградской АЭС-2, Смоленской АЭС-2, а также 33 зарубежных портфельных проектов на разных этапах реализации [7].

Основным фактором повышения конкурентоспособности отрасли в целом и предприятия в частности является цифровизация. Цифровая трансформация представляет собой ключевой инструмент роста эффективности отрасли в условиях быстро меняющегося рынка, растущей конкуренции и ужесточения экологических требований [8]. Правительство РФ, осознавая важность данных процессов, ставит задачу перед профильными ведомствами и высокотехнологическими отечественными предприятиями провести цифровую трансформацию их производственных систем. Цифровая трансформация отраслей промышленности является стратегической целью России, зафиксированной в Указе Президента РФ от 21 июля 2020 г [9].

Госкорпорация «Росатом», как ключевой драйвер развития атомной отрасли Российской Федерации, активно следует принципам цифровизации. В стратегическом отчете Госкорпорации указано, что это один из важнейших факторов повышения эффективности бизнеса компании, поэтому компания ведет активную работу по развитию в атомной отрасли подхода, основанного на комплексной оценке эффективности ИТ-проектов [3]. Андрей Лихачев, генеральный директор Госкорпорации Росатом, отмечает, что это связано с высокой технологичностью индустрии, так как для решения задач необходимо обрабатывать большие объемы информации, учитывать большое количество параметров и делать мощные расчетные модели, максимально приближенные к реальным физическим процессам. Данные требования отрасли делают цифровизацию неотъемлемым компонентом современного производства и побуждают лидеров рынка увеличивать инвестиционную активность в проекты, связанные с автоматизацией [10].

Предпосылками появления ключевых цифровых продуктов именно в атомной энергетике является тот факт, что отрасль развилась из ядерного

оружейного комплекса ССРР и являлась вторым сдерживающим центром силы в мире. Именно поэтому внутренние процессы всегда опирались на собственные разработки в сфере информационных технологий, были независимы от внешнего экспорта и иностранных технологий, а значит, позволили сформировать многолетнюю экспертизу во внедрении инновационных продуктов [11].

Ключевым документом, определяющим цифровое развитие Госкорпорации, является Единая цифровая стратегия, принятая в 2023 году на период до 2030 года. Согласно данной стратегии, ведущая компания атомной отрасли Российской Федерации планирует стать глобальным технологическим лидером и флагманом технологического суверенитета. Данные цели включают следующие цифровые задачи: разработка 100% качественных цифровых сервисов, полное отсутствие рутинных операций и использование 100% персонала цифровых технологий в работе. Также планируется десятикратное увеличение цифровой выручки, экспорт цифровых технологий в 30 стран мира и высокое обеспечение цифровой зрелости существующих продуктов. Данные цифровые преимущества на рынке должны обеспечить 5% от EBITDA всей компании [12].

Единой цифровой стратегией Госкорпорации впервые была разработана в 2018 году. Главной предпосылкой для внедрения единого документа о развитии цифровизации было отсутствие согласованности во внедряемых автоматизационных процессах, разрабатываемых информационных системах, пилотных проектах с применением искусственного интеллекта (ИИ). Также одной из задач Единой цифровой стратегии была цифровизация отраслевых процессов для создания комплексного представления о том, как цифровые продукты могут приносить прибыль для Росатома. Поскольку Госкорпорация достаточно диверсифицирована и покрывает более 90% ОКВЭД, цифровые разработки внутри дивизионов могут стать полезными для строительных, горнорудных, топливных и машиностроительных отраслей [13].

Цифровая стратегия ежегодно пересматривается и дополняется в зависимости от меняющихся мировых тенденций. Так, в 2023 году основными предпосылками для обновления послужило массовое стратегическое целеполагание государственных компаний в области цифрового развития, усиление санкционной политики и уход с российского рынка западных вендоров. Текущая версия стратегии может характеризовать Госкорпорацию как компанию с передовыми цифровыми целями на 2030 год, берущую

ответственность за выполнение возложенных государственных задач и гарантирующую глобальное технологическое лидерство в России и мире [12].

Можно выделить несколько ключевых задач цифровизации компании (табл. 1). Екатерина Солнцева, директор по цифровизации Госкорпорации «Росатом» таковыми называет создание продуктов для импортозамещения иностранного промышленного ПО, разработка собственных цифровых продуктов совместно с ИТ-отраслью для развития цифрового бизнеса [14]. Директор по информационным технологиям Госкорпорации «Росатом» Евгений Абакумов в свою очередь отмечает, что приоритетами компании является технологическая независимость, единая техническая политика и построение информационного ландшафта как элемента единой цифровой платформы атомной отрасли [15].

**Таблица 1**

**Ключевые направления цифрового портфеля ГК «Росатом»\***

Ключевые направления цифрового портфеля ГК «Росатом»	Количество реализуемых проектов
Математическое моделирование и НИОКР	2
Управление предприятием и производством	9
Инфраструктурные решения	5
Управление сооружением крупных объектов	1
Информационная и физическая безопасность	3
Цифровизация городских сервисов и процессов	2
Системная интеграция и разработка ПО	2

\*ист.: [16]

Данные направления являются ведущими для развития цифрового образа Госкорпорации и находят отражение в проектах, связанных с разработкой искусственного интеллекта, логистических платформ, решений для оптимизации бизнес-процессов, медицинских технологий, цифровых двойников, микроэлектроники, программ для нейрореабилитации и распознавания образов [3].

Важным фактором, влияющим на успешность цифровизации, является инвестиционная активность. В Госкорпорации «Росатом» для повышения эффективности данных процессов в 2018 году был создан венчурный фонд «Диджитал Эволюшн Венчурз», целью которого является разработка диверсифицированного портфеля перспективных проектов. Инвестиционным приоритетом Фонда являются инновационные проекты в области цифрови-

зации, автоматизации, развития искусственного интеллекта, медицинских технологий, онлайн-сервисов. Важным критерием для добавления проекта в портфель является высокий потенциал капиталоотдачи на среднесрочном горизонте и поддержание долгосрочной глобальной конкурентно-способности различных отраслей экономики Российской Федерации. В 2022 году в инвестиционный портфель Фонда входило 500 компаний, из которых 19% были заняты в сфере AI и MedTech, 17% в сфере Smart City, 13% в сфере Digital Solutions. Объем инвестиций в 12 технологических проектов в 2022 году составлял 1,2 миллиарда рублей. Потенциальная сумма инвестиций в 2023 году составляет около 2,5 миллиарда рублей [3].

Рассматривая цифровизацию как конкурентное преимущество Госкорпорации «Росатом», стоит выделить основные риски, препятствующие ее ускоренному развитию. Основные риски комплиментарны рискам цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса в целом и описаны в табл. 2.

**Таблица 2**

**Вероятные риски цифровой трансформации  
ГК «Росатом» и меры их преодоления**

Вероятные риски	Предлагаемые меры для преодоления рисков
1. Риски, связанные с кибербезопасностью: экономические потери вследствие кибератак на системы управления, невозможность оценки степени защищенности устройств, утечка интегрированных данных функционирования домохозяйств в России, хакерские атаки, вирусы, перехват информации; 2. Сокращение использования человеческого капитала в отрасли; 3. Качество реализации: неэффективность технических решений, неудобный интерфейс;	1. Централизация управления информационной безопасности (ИБ): выделение отдельной структуры, отвечающей за выработку общей политики в сфере ИБ, централизация финансирования проектов в сфере ИБ и контроля их выполнения, повышение автономности отдельных подразделений ИБ в рамках общей структуры; 2. Снижение текучести кадров путем повышения количества часов одного работника, повышения социальной поддержки персонала, а также развитие социального интереса к ядерной отрасли путем создания образовательных программ для школьников и студентов, реализации государственных программ;



Продолжение таблицы 2

<p>4. Качество планирования: быстрый моральный износ технических решений, сложность моделирования, техническая неэффективность;</p> <p>5. Финансово-бюджетные недостатки: долгий срок окупаемости, увеличение бюджета проектов и снижение мотивации участников;</p> <p>6. Нехватка компетенций: отсутствие качественных специалистов для реализации проектов;</p> <p>7. Несоответствие запросу граждан: высокие эксплуатационные затраты, общественный страх, связанный с небезопасностью атомной энергии [17].</p>	<p>3. Активное изучение рынка имеющихся цифровых технологий, создание новой технико-технологической базы, своевременная оценка имеющихся технологий для выявления морального износа;</p> <p>4. Привлечение средств бюджета развития Российской Федерации, снижение налоговой нагрузки АЭС для реинвестиции в цифровые проекты, ускорение цикла экспорта имеющихся цифровых технологий для увеличения финансового потока в создаваемые проекты;</p>
---	--

**Выводы.** Цифровая трансформация атомной отрасли вызывает качественные преобразования бизнес-процессов и порождает значимые социально-экономические эффекты, связанные с этими преобразованиями. Изменения являются гарантом цифровой безопасности отрасли, а также роста конкурентноспособности корпораций на постоянно меняющихся топливно-энергетических рынках. Ключевыми трендами цифровизации атомной отрасли является создание цифровых проектов, нацеленных на повышение безопасности операционной деятельности АЭС, снижение издержек и повышение качества внутренних процессов управления в атомных корпорациях.

Российская Федерация, имея успешный опыт реализации проектов в атомной отрасли на протяжении десятилетий, может сформировать устойчивый цифровой капитал путем регулярного анализа топливного рынка и внедрения актуальных цифровых проектов для внутреннего пользования и экспорта технологий. Развитие отрасли заключается не только в создании цифрового портфеля, но и внедрении технологий странам, которые хотят перенять опыт у квалифицированных специалистов. Именно создание качественного атомного бренда на международном рынке, реализация совместных проектов по строительству атомных станций и оснащению их цифровыми технологиями может гарантировать долгосрочную прибыль и стабильный рост отрасли.

**Список литературы**

1. Международное состояние и перспективы ядерной энергетики-2021. – Доклад Генерального директора. – Международное агентство по атомной энергии. Электронный ресурс: [https://www.iaea.org/sites/default/files/gc/gc65-inf6\\_rus.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/gc/gc65-inf6_rus.pdf)
2. Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050. – International Atomic Energy Agency. – 2023
3. Итоги деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» за 2022 год. Электронный ресурс: <https://report.rosatom.ru/index.php>
4. Дегтярёва В.В., Мурзинцева Д.А. Цифровизация как конкурентное преимущество госкорпорации «Росатом»//Вестник университета. 2021. № 12. С. 34-39.
5. Харитонов В.В., Семенова Д. Ю. Об экономической эффективности цифровизации ядерной энергетики в условиях глобального энергоперехода // Проблемы прогнозирования. 2023. № 2 (197). С. 97-110
6. Обзор технологий атомной энергетики. UNECE. Электронный ресурс: [https://unece.org/sites/default/files/2021-08/Nuclear%20brief\\_RU.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2021-08/Nuclear%20brief_RU.pdf)
7. Атомная отрасль России. Росатом. Электронный доступ: <https://www.rosatom.ru/about-nuclear-industry/atomnaya-otrasl-rossii/>
8. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. – Москва: изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 239 с.
9. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года. Электронный ресурс: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726>
10. Сила цифры. Как российская атомная отрасль прокладывает курс на цифровизацию. РИА Новости. Электронный ресурс: <https://ria.ru/20221216/nuclear-digit-1836689061.html>
11. Екатерина Солнцева: «Цифровизации нужно учиться всю жизнь». Росатом. Электронный ресурс: [https://www.rosatom.ru/journalist/interview/ekaterina-solntseva-tsifrovizatsii-nado-uchitsya-vsyo-zhizn/?sphrase\\_id=2420488](https://www.rosatom.ru/journalist/interview/ekaterina-solntseva-tsifrovizatsii-nado-uchitsya-vsyo-zhizn/?sphrase_id=2420488)
12. Единая цифровая стратегия 2023-2030. Росатом. Электронный ресурс: [https://www.rosatom.ru/upload/files-news/news/ЕЦС\\_5.0\\_2023.pdf](https://www.rosatom.ru/upload/files-news/news/ЕЦС_5.0_2023.pdf)

13. Марина Авилова, Росатом: «Мы формируем образ Росатома как технологического лидера». Forbes. Электронный ресурс: <https://www.forbes.ru/brandvoice/499130-marina-avilova-rosatom-my-formiruem-obraz-rosatoma-kak-tehnologiceskogo-lidera>

14. В ответ на вызовы. Как цифровая стратегия «Росатома» объединяет задачи страны, отрасли и ИТ-рынка России. Росатом, РИА Новости. Электронный ресурс: <https://ria.ru/20221216/nuclear-digit-1-1836710472.html>

15. Директор по ИТ Росатома Евгений Абакумов: «Высокая конкуренция — и высокие зарплатные ожидания. Росатом. Электронный ресурс: <https://www.rosatom.ru/journalist/interview/direktor-po-it-rosatoma-evgeniy-abakumov-vysokaya-konkurenciya-i-vysokie-zarplatnye-ozhidaniya/>

16. DigitalRosatom – сайт о цифровых решениях Росатома для российской промышленности. Росатом. Электронный ресурс: <https://digitalrosatom.ru/>

17. Паспорт Стратегии цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса до 2030 года. Правительство Российской Федерации. Электронный ресурс: <https://storage.strategy24.ru/files/news/202108/76c849c91f492fb923099296cca0c333.pdf>

**СИСТЕМА РЕЗЕРВОВ КАК ЭЛЕМЕНТ  
КОРРЕКТИРОВКИ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ  
БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА**

**Коровина Марина Александровна**

к.э.н., доцент

**Варельджян Жанна Акоповна**

студент

ФГБОУ ВО «Кубанский

государственный аграрный университет»

**Аннотация:** Данная статья исследует роль и значение системы резервов в контексте корректировки оценки объектов бухгалтерского учета.

Рассмотрена сущность системы резервов, обосновывается необходимость корректировки оценки. Авторы анализируют ситуации, в которых корректировка оценки объектов бухгалтерского учета становится необходимой; подробно рассматривают процесс создания резервов, включая критерии, методы и принципы, используемые в этом процессе. Статья предоставляет практические рекомендации для бухгалтеров и финансовых специалистов о том, как эффективно использовать систему резервов для корректировки оценки объектов бухгалтерского учета с учетом современных требований и стандартов.

**Ключевые слова:** бухгалтерский учет, корректировка, оценка, резервы.

**RESERVE SYSTEM AS AN ELEMENT OF ADJUSTMENT  
OF VALUATION OF ACCOUNTING OBJECTS**

**Korovina Marina Aleksandrovna**

**Vareldzhyan Zhanna Akopovna**

**Abstract:** This article examines the role and significance of the reserve system in the context of adjusting the valuation of accounting objects. The essence of the reserves system is considered, the need to adjust the valuation is justified. The authors analyze situations in which the adjustment of the valuation of accounting objects becomes necessary; Review in detail the creation of reserves,

including the criteria, methods and principles used in this process. The article provides practical recommendations for accountants and financial professionals on how to effectively use the reserve system to adjust the valuation of accounting objects taking into account modern requirements and standards.

**Key words:** accounting, adjustment, valuation, reserves.

В современном бухгалтерском учете система резервов становится все более важным элементом корректировки оценки объектов. Эта практика имеет огромное значение для предприятий, организаций и инвесторов, так как она позволяет адекватно учитывать различные риски и неопределенности, связанные с оценкой активов и обязательств.

Система резервов представляет собой ключевой инструмент, используемый бухгалтерами и финансовыми аналитиками для обеспечения более точной и реалистичной оценки стоимости активов, обязательств и других элементов бухгалтерской отчетности.

Система резервов – это механизм, позволяющий компаниям и организациям учесть возможные убытки, риски и неопределенности в процессе оценки и учета своих активов и обязательств. Она представляет собой финансовые резервы, которые создаются с целью покрытия потенциальных убытков, связанных с неплатежеспособностью дебиторов, устареванием запасов, изменением рыночных цен и другими факторами.

Система резервов может включать различные виды резервов, такие как:

1. Резерв по сомнительным долгам. Этот резерв создается для покрытия возможных потерь от неплатежеспособности клиентов или контрагентов. Он позволяет сгладить воздействие долгов, которые, возможно, не будут возвращены в полном объеме.

2. Резерв на обесценение активов. Этот вид резерва учитывает потери стоимости активов компании, например, из-за устаревания оборудования или снижения рыночных цен на недвижимость.

3. Резерв на будущие обязательства. Этот резерв создается для учета будущих обязательств компании, которые могут возникнуть из-за решения суда, гарантийных обязательств и т.д.

Резервы формируются на основе оценки рисков и неопределенностей, связанных с конкретными активами и обязательствами. Оценка может включать в себя анализ кредитоспособности дебиторов, прогнозирование будущих убытков и уценку активов.

Созданные резервы могут использоваться для покрытия фактических потерь, возникших из-за указанных рисков. При этом, компании должны следить за соответствием своих резервов законодательным требованиям, чтобы избежать неправомерных манипуляций.

Рассмотрим на примерах: каким образом резервы влияют на бухгалтерский учет и финансовое состояние предприятия.

*Пример 1.* ООО «Сигма» по итогам первого квартала 2022 года провело инвентаризацию расчетов с дебиторами и выявило следующую сомнительную задолженность:

Контрагент: ООО «Светоч»

Сумма долга - 100 000 руб.

Срок погашения по договору - 20.01.2022.

Обоснование для признания долга сомнительным - в отношении должника открыто конкурсное производство, обеспечение исполнения платежа отсутствует.

Бухгалтер ООО «Сигма» подготовил бухгалтерскую справку и на ее основании увеличил резерв по сомнительным долгам проводкой:

Дебет субсчета 91 «Прочие расходы» 100000 руб.

Кредит счета 63 «Резервы по сомнительным долгам» 100000 руб.

Далее, подписав приказ у руководителя, списал дебиторскую задолженность ООО «Светоч» нереальную к взысканию за счет резерва по сомнительным долгам записью:

Дебет счета 63 «Резервы по сомнительным долгам» 100000 руб.

Кредит счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» 100000 руб.

*Пример 2:* Производственное предприятие формирует резерв на уценку запасов, учитывая возможные потери из-за устаревания товаров. Это позволяет правильно оценить стоимость остатков на складе и избежать завышенной оценки активов.

Признаки обесценения запасов:

- моральное устаревание запасов,
- потеря ими своих первоначальных качеств,
- снижение их рыночной стоимости,
- сужение рынков сбыта запасов.

Если чистая стоимость продаж меньше фактической себестоимости, на сумму разницы создается резерв под обесценение запасов.

При этом балансовой стоимостью запасов считается их фактическая себестоимость за вычетом данного резерва.

Для отражения в бухгалтерском учете резерва под обесценение запасов используется счет 14 «Резервы под снижение стоимости материальных ценностей». Аналитический учет по данному счету ведется по каждому резерву. Поэтому аналитический учет к счету 14 следует организовать по видам запасов: материалы, товары, готовая продукция, незавершенное производство и т. д. [2, С.

Создан резерв под обесценение материалов (когда фактическая себестоимость материалов превышает чистую стоимость продажи):

*Дебет субсчета 90 «Себестоимость продаж»*

*Кредит счета 14 «Резервы под обесценение стоимости материальных ценностей».*

Далее возможны 2 варианта:

– если чистая стоимость продажи запасов снижается, балансовая стоимость таких запасов уменьшается до их чистой стоимости продажи путем увеличения резерва под обесценение:

*Дебет субсчета 90 «Себестоимость продаж»*

*Кредит счета 14 «Резервы под обесценение стоимости материальных ценностей»,*

– если чистая стоимость продажи запасов повышается, балансовая стоимость увеличивается до их чистой стоимости продажи путем восстановления ранее созданного резерва (но не выше их фактической себестоимости). В этом случае созданный резерв сторнируется.

При продаже запасов резерв также сторнируется.

В результате ежегодной инвентаризации запасов в ООО «Кристалл» выяснилось, что маски медицинские в количестве 10 тысяч штук числятся в учете по стоимости 10 руб. за штуку. Чистая стоимость продаж (на 31.12.2021) составила 4 руб. за штуку.

Начисление резерва под обесценение запасов пройдет на сумму разницы в 60000 руб.  $((10 - 4) \times 10000)$ .

*Дебет субсчета 90 «Себестоимость продаж»* *60000 руб.*

*Кредит счета 14 «Резервы под обесценение стоимости материальных ценностей»* *60000 руб.*

Таким образом, система резервов играет важную роль в бухгалтерском учете, так как она помогает компаниям более точно отразить свое финансовое

положение. Она позволяет учесть возможные потери и риски, делая финансовую отчетность более достоверной и надежной. Это, в свою очередь, способствует принятию обоснованных управленческих решений и повышению доверия со стороны инвесторов и кредиторов.

### **Список литературы**

1. Козлова, Т.М. Оптимизация формирования резервов в бухгалтерском учете / Т.М. Козлова // Финансовый менеджмент. - 2019. - № 4. - С. 50-56.
2. Коровина, М.А. Особенности оценки дебиторской задолженности / М.А. Коровина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – Краснодар: КубГАУ, 2017. - С. 102-103.

© М.А. Коровина, Ж.А. Варельджян, 2024



**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РОСТ ЭКСПОРТНОЙ  
ВОЗМОЖНОСТИ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Гурбандурдыева Г.О.**

преподаватель

Государственный энергетический  
институт Туркменистана

**Абаева А.**

**Атаев И.**

**Джуммиев А.**

студенты

Государственный энергетический  
институт Туркменистана

**Аннотация:** Анализируя обстоятельства, влияющие на развитие экспортного потенциала малого инновационного предприятия, можно отметить, что деятельность этого предприятия оказывает непосредственное влияние на повышение экономической эффективности. В связи с этим можно разделить условия, влияющие на экспортный потенциал малого инновационного предприятия, на внутренние и внешние условия. Анализируя экономическую литературу в целом, внешние условия можно определить как условия макро- и мезоуровня, а внутренние условия можно определить как условия микроуровня.

**Ключевые слова:** Инновации, предпринимательство, экспорт, потенциал, эффективность.

**FACTORS AFFECTING THE GROWTH  
OF EXPORT POSSIBILITY OF SMALL  
INNOVATIVE ENTERPRISES**

**Gurbandurdyeva G.O.**

**Abayeva A.**

**Atayev I.**

**Jummyev A.**

**Abstract:** Analyzing the circumstances influencing the development of the export potential of a small innovative enterprise, it can be noted that the activities of this enterprise have a direct impact on increasing economic efficiency. In this regard, it is possible to divide the conditions affecting the export potential of a small innovative enterprise into internal and external conditions. Analyzing the economic literature as a whole, external conditions can be defined as macro- and meso-level conditions, and internal conditions can be defined as micro-level conditions.

**Key words:** Innovation, entrepreneurship, export, potential, efficiency.

Внутренние условия в основном определяют уровень конкурентоспособности экспортируемой продукции предприятия, а сумма внутренних и внешних условий определяет уровень общей экспортной конкурентоспособности предприятия.

К контролируемым на микроуровне ситуациям в основном относятся:

- система маркетингового планирования;
- организация труда и производства;
- уровень качества продукции;
- система стратегического планирования предприятия;
- себестоимость и система цен;
- уровень эффективности системы бренд-менеджмента;
- инновационная работа;
- наличие зарегистрированного товарного знака и знака обслуживания,
- финансовое состояние предприятия.

Эффективность деятельности предприятия зависит от таких факторов, как преподавание производства, репутация, качество продукции, уровень диверсификации бизнеса, научно-исследовательская и конструкторская база, производственная база, эффективность маркетинга.

Факторы мезоуровня влияют на эффективность реализации экспортного потенциала фирмы. К таким факторам относятся открытость предприятия, уровень взаимоотношений с банками и поставщиками, конкурентоспособность, возможность тесного сотрудничества с другими предприятиями и т.д. принадлежит

На этапе реализации экспортного потенциала предприятия ярко проявляются ситуации макроуровня. Управление ими на уровне предприятия

считается либо невозможным, либо трудным из-за особенностей их работы. В связи с этим важно учитывать максимальную степень согласованности деятельности предприятия при анализе, учете и прогнозировании ситуаций макроуровня. Для анализа макроэкономических условий, влияющих на бизнес, важно учитывать основные финансово-экономический, организационно-стратегический и договорной уровни региона.

Учитывая, что влияние на микроуровне на результаты деятельности предприятия, скорее всего, будет оказываться руководителями предприятия, мы считаем целесообразным проанализировать комплексные ситуации на микроуровне, влияющие на экспортный потенциал предприятия. В связи с этим ситуации, влияющие на развитие экспортного потенциала малых инновационных предприятий, можно разделить на четыре части. Это производственный, сбытовой, трудовой и финансовый потенциал предприятия.

Производственный потенциал предприятия можно охарактеризовать как существующие и возможные производственные возможности, условия, позволяющие производить производство, и возможность поставки необходимого сырья. Производительность можно повысить за счет увеличения производства, выявления и наращивания резервов производственного потенциала, недорогих, но высококачественных ресурсов, сырья и аксессуаров. Для малого инновационного предприятия особое значение имеют поставки материалов, сырья и их логистика. Как обычно, для реализации инноваций необходимы инновационные технологии, качественные материалы и сырье. Однако здесь важно отметить, что их существования недостаточно, необходим еще и трудовой потенциал, который будет развивать инновационные технологии. Одной из основных задач, с которыми сталкиваются малые инновационные предприятия в своей инновационной деятельности, является поиск поставщиков, которые могли бы обеспечить их материалами и сырьем, необходимыми для их инновационной деятельности, то есть на местном рынке может не хватить материалов и сырья, необходимых для увеличения производства компании. В связи с этим для осуществления своей инновационной работы предприятие вынуждено выходить на внешний рынок в поисках необходимых материалов и сырья, что приводит к увеличению стоимости продукции для производителя.

Неправильный выбор сегмента рынка. Это происходит главным образом из-за отсутствия спроса на инновации в выбранном сегменте рынка или неправильной оценки потребителей в этом месте рынка. Также еще одна

особенность инновационной продукции связана с ее исполнением по отношению и желанию автора инновации, без учета желания потребителя. И в этом случае отсутствие спроса на инновационный продукт отрицательно сказывается на экспортном потенциале предприятия. В результате недостаточного развития рынка нет возможности покупать новую, качественную и дорогую продукцию. Например, недостаток финансовых ресурсов у товаропроизводителей, недостаточная производственная мощность и т.д.

Выбор неправильной стратегии продаж. Такая ситуация в основном связана с ошибкой, допущенной отделом маркетинга, выбравшим неверную стратегию размещения продукта и доведения инновационного продукта до потребителя. Еще одна причина ошибок такого типа – неопытность или отсутствие желания продавцов.

Реклама неэффективна. В данном случае это зависит от того, много или мало рекламы. А также реклама инновационного продукта потребителю неточным и вводящим в заблуждение способом, осуществление рекламной работы не уполномоченными на это в полной мере рекламными агентствами и т.п. может вызвать

Привлечение финансирования от исследовательских институтов создает некоторые проблемы. Это связано с тем, что инвесторы не спешат вкладывать средства в инновационные проекты, зачастую рассматривая их как рискованные. Они ищут высокодоходные проекты, чтобы снизить риск своих средств. В связи с этим можно отметить, что производственный, маркетинговый, трудовой и финансовый потенциалы, влияющие на развитие экспортного потенциала малого инновационного предприятия, тесно связаны друг с другом.

### **Список литературы**

1. «Эра Возрождения новой эпохи могущественного государства: Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана на 2022-2052 годы»
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-rosta-eksportnogo-potentsiala-malogo-innovatsionnogo-predpriyatiya>
3. <https://rjm.spbu.ru/article/download/291/266>
4. [https://kpfu.ru/docs/F1535927383/1\\_fakt\\_avd.pdf](https://kpfu.ru/docs/F1535927383/1_fakt_avd.pdf)

**АНАЛИЗ ЗНАЧЕНИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
ИСЛАМСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ИРАН  
ДЛЯ ТУРКМЕНИСТАНА**

**Нурьев Кадыр Тиркишдурдыевич**

преподаватель

Государственный энергетический  
институт Туркменистана

**Аннамырадов Акмырат**

студент

Государственный энергетический  
институт Туркменистана

**Аннотация:** Сегодня роль энергетического сектора в развитии мирового рынка возрастает. Это является свидетельством развития взаимного сотрудничества стран мира в энергетической сфере. В данной статье описывается рынок электроэнергии Исламской Республики Иран. Также анализируется значение рынка электроэнергии Исламской Республики Иран для Туркменистана.

**Ключевые слова:** географическое положение, глобальный рынок, сотрудничество, рынок электроэнергии, экономические выгоды.

**ANALYSIS OF THE IMPORTANCE OF THE ELECTRIC  
POWER MARKET OF THE ISLAMIC REPUBLIC  
OF IRAN FOR TURKMENISTAN**

**Nuryev Kadyr Turkishdurdyevich**

**Annamyradov Akmyrat**

**Abstract:** Today, the role of the energy sector in the development of the global market is increasing. This is evidence of the development of cooperation between the countries of the world in the energy sector. This article describes the electricity market of the Islamic Republic of Iran. The importance of the electricity market of the Islamic Republic of Iran for Turkmenistan is also analyzed.

**Key words:** geographical location, global market, cooperation, electricity market, economic benefits.

Исламская Республика Иран окружена с одной стороны Каспийским морем, а с другой – странами Азербайджана, Туркменистана, Армении, Пакистана, Афганистана, Ирака, Персидского залива, Оманского залива и Турции. Исламская Республика Иран географически расположена в Западной Азии и является одной из экономически развивающихся стран. Страна имеет общую площадь 1,65 млн км<sup>2</sup> и население 86 666 342 человека, из которых 49,6% — женщины и 50,6% — мужчины.

В целом природа Ирана разнообразна, а климат этой страны жаркий и сухой. Климат Ирана характеризуется длинным световым днем летом и короткой холодной зимой. Страна является одной из крупнейших экономик на Ближнем Востоке и в Северной Африке (MENA) с валовым внутренним продуктом (ВВП) в 366 миллиардов долларов в 2023 году.

По состоянию на конец 2022 г. общая операционная мощность возобновляемых источников энергии в Иране составляла 956,20 МВт, из которых доля солнечной энергии была наибольшей – 502,1 МВт. В 2020 г. совокупная мощность гидроэнергетики составила 13 ГВт, однако производство электроэнергии на гидроэлектростанциях изменяется каждый год из-за нестабильности осадков. Доля атомной энергетики в общей структуре производства электроэнергии является незначительной, объём установленной мощности АЭС составляет 0,9 ГВт. На текущий момент на этапе строительства находятся второй и третий энергоблоки Бушерской АЭС, общая мощность которой составит 2,2 ГВт. Уровень установленной мощности возобновляемых источников энергии в Иране остаётся незначительным, а объём производства электроэнергии на основе ВИЭ в 2020 г. оценивался всего в 0,7 ГВт, что составляет менее 1% от общей установленной мощности.

Иран проявляет активный интерес к развитию возобновляемых источников энергии по нескольким причинам. Во-первых, страна стремится повысить энергетическую безопасность и сократить зависимость от ископаемого топлива, при этом удовлетворяя внутренний спрос на электроэнергию. Кроме того, Иран видит себя потенциальным энергетическим центром, способным экспортировать избытки произведённой электроэнергии в соседние страны. Важно отметить, что развитие возобновляемой энергетики также представляет собой возможность для привлечения иностранных инвестиций в этот сектор, поскольку финансирование строительства электростанций в Иране является наиболее актуальной проблемой, требующей решения. Внешние инвестиции в ВИЭ в значительной степени сократились

в результате введения экономических санкций, вследствие которых крупные западные компании остановили строительство электростанций.

Однако, несмотря на санкционное давление, в январе 2022 г. Министерство энергетики Ирана объявило о планах добавить 10 ГВт возобновляемых мощностей к концу 2026 г. Для достижения долгосрочной цели по наращиванию совокупной мощности ВИЭ до 30 ГВт. Организация по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности подписала Меморандум о взаимопонимании с частными инвесторами для выполнения плана и указала, что выделит 71,4 млн. долл. США на первые проекты в предстоящем бюджете, при этом в рамках данного соглашения были получены заявки на более чем 80 ГВт проектов в сфере возобновляемой энергетики.

Правительство также планирует освобождение от таможенных пошлин для ввоза оборудования, используемого при строительстве электростанций на базе ВИЭ. Снятие санкций обеспечит необходимый импульс иранскому сектору возобновляемых источников энергии. В соответствии с текущей тенденцией к 2026 г. будет достигнута только четверть запланированного увеличения мощности. Иностранные инвестиции в сектор возобновляемой генерации и обеспечение доступа к новейшим технологиям в сфере ВИЭ позволят заинтересованным сторонам использовать значительный потенциал иранского рынка возобновляемых источников энергии. Ожидается, что рынок возобновляемых источников энергии Ирана будет в основном зависеть от строящихся гидроэнергетических проектов, которые, как ожидается, добавят почти 1650 МВт к общей энергомощности страны в течение прогнозируемого периода. Помимо гидроэнергетики, Иран также планирует наращивать мощности солнечной генерации, что в будущем обеспечит динамичный рост сектору ВИЭ.

Одним из наиболее перспективных путей достижения Ираном поставленных целевых ориентиров является использование солнечной энергии. Иран, расположенный в солнечном поясе, обладает значительным фотоэлектрическим потенциалом, однако в настоящее время страна далека от его реализации. Как уже отмечалось, существует множество проблем, стоящих перед Ираном в области чистой энергии, однако энергетический потенциал страны служит мотивирующим фактором для дальнейших активных действий в данном направлении. Дефицит пресной воды и загрязнение воздуха могут способствовать снижению зависимости страны от нефтяных ресурсов в пользу реализации своего солнечного потенциала.

Исламская Республика Иран действительно географически имеет хорошие возможности для внедрения возобновляемых источников энергии и достижения экономической эффективности. Но для запуска и запуска новых электростанций, использующих возобновляемые источники энергии, требуется некоторое время.

В данной статье были рассмотрены существующие возможности и потенциалы сотрудничества в отношениях двух стран.

Одним из основных факторов, влияющих на поддержание внутриполитической стабильности Ирана, являются его взаимоотношения с туркменской территорией.

Туркменистан и Исламская Республика Иран осуществляют взаимное сотрудничество в рамках международных организаций и поддерживают друг друга. Туркменистан и Исламская Республика Иран, богатые природными ресурсами и удобно расположенные географически, предоставляют положительные возможности для сотрудничества в сфере внешнеэкономического, энергетического и транзитного транспорта. В этой связи было отмечено, что необходимо развивать более активный инструмент сотрудничества, чтобы в полной мере реализовать огромный финансово-экономический потенциал сотрудничества.

По данным Министерства энергетики Туркменистана, план произведенной продукции, выполненных работ и услуг выполнен на 113,8 процента. Темп роста производства электроэнергии составил 105,6 процента, темп роста отправки электроэнергии за границу - 101,7 процента.

Позиции Туркменистана на рынке электроэнергии Исламской Республики Иран велики.

Обеим странам выгодно, чтобы Исламская Республика Иран покупала прибрежные районы у соседней страны – Туркменистана.

**Для Исламской Республики Иран:** имеет большое экономическое значение покупка собственной страны у соседнего Туркменистана, поскольку она использует минеральные природные ресурсы для производства электроэнергии в этих регионах.

**Для Туркменистана:** на рынке электроэнергии увеличивается объем экспорта и увеличивается объем ВВП.

Туркменистану и Исламской Республике Иран повезло больше в отношениях по нескольким причинам. Это связано с тем, что Туркменистан — единственная республика в Центральной Азии, которая граничит с Ираном с одной стороны по морю, а с другой — по суше.



Основные факторы, привлечшие внимание Исламской Республики Иран к Туркменистану:

- Географическое положение Туркменистана обладает высоким экономическим потенциалом для топливно-энергетической отрасли; вход Туркменистана в Центральную Азию Ирана;
- Членство в Организации экономического сотрудничества (ОЭС);
- Ключевая роль в реализации проектов ОЭС, особенно в транзитном секторе.

Предложения Туркменистана, имеющие международное значение в сфере энергетики, находят свое выражение в решениях, принятых мировым сообществом, и находят свое своевременное продолжение в практической реализации ряда крупных энергетических проектов. Среди этих проектов следует выделить крупные газопроводы Туркменистан-Китай, Туркменистан-Иран, газопровод Туркменистан-Афганистан-Пакистан-Индия, системы высоковольтной передачи электроэнергии из Туркменистана в Иран и с афганской стороны в Пакистан.

Реализация этих и других проектов основана на принципе диверсификации поставок энергоносителей Туркменистана в различные регионы евразийского климата. Следует подчеркнуть, что в результате многолетнего сотрудничества с зарубежными странами и компаниями наша страна показала себя как ответственный и надежный партнер, работающий на принципах взаимного доверия, уважения, добрососедства и открытости. Сегодня Туркменистан расширяет масштабы международного энергетического сотрудничества, основанного на таких принципах.

Государственная корпорация «Туркменэнерго» и иранские компании Tanawir и Sanergy Pishro Export and Energy Promotion недавно подписали соглашение на сумму 340 миллионов долларов о строительстве новой линии электропередачи из города Мары (Туркменистан) в сторону Мешхеда (Иран).

Мощность обмена энергией в 500 МВт между Ираном и Туркменистаном удвоится до 1000 МВт после открытия новой линии электропередачи между двумя странами. Об этом сообщает "Mehrnews" со ссылкой на слова министра энергетики Ирана.

Таким образом, реализация этого масштабного инвестиционного проекта приведет к активизации сотрудничества между странами, подтвердив тем самым стремление Туркменистана укрепить свои позиции как производителя и экспортера электроэнергии в Центральной Азии.

**Список литературы**

1. Сарыев К. А. и др. Особенности тарифного регулирования в Туркменистане //Системное тарифное регулирование в энергетической отрасли: теория, методология, практика. – 2022. – С. 335-342.
2. Мацуй Е. А. Актуальные вопросы об экономическом и энергетическом сотрудничестве стран прикаспия //Вестник современной науки. Серия: Общественные науки. – 2021. – №. 1. – С. 5-16.

DOI 10.46916/24012024-2-978-5-00215-242-1

**ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗРЕЛОСТИ  
ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ  
ПРЕДПРИЯТИЯХ КАЗАХСТАНА**

**Аскарлов Айдос Шайхитдинович**

магистрант

Казахский национальный исследовательский  
технический университет имени К.И. Сатпаева

**Аннотация:** Представленная работа была выполнена в рамках магистерской диссертации студента Казахского национального исследовательского технического университета. Разработанная модель позволяет объективно оценивать уровень зрелости процессов управления проектами в горнодобывающих предприятиях Казахстана.

Модель была протестирована в офисах управления проектами на действующих предприятиях.

**Ключевые слова:** управление проектами, уровень зрелости управления проектом, модели зрелости управления проектами, оценка зрелости управления проектом.

**A TOOL FOR ASSESSING THE MATURITY OF PROJECT  
MANAGEMENT AT MINING ENTERPRISES IN KAZAKHSTAN**

**Askarov Aidos Shaikhitdinovich**

**Abstract:** The presented work was carried out within the framework of the master's thesis of a student of the Kazakh National Research Technical University. The developed model allows us to objectively assess the level of maturity of project management processes in mining enterprises in Kazakhstan.

The model was tested in project management offices at existing enterprises.

**Key words:** project management, project management maturity level, project management maturity models, project management maturity assessment.

**1. Введение**

Добывающая промышленность Казахстана является одной из важнейших отраслей экономики страны, которая существенно влияет на ее развитие и благосостояние населения. Согласно данным Национальной

статистической службы Республики Казахстан, доля добычного сектора в ВВП страны составляет около 35%, что подчеркивает ее ключевое значение для экономики.

Проектный менеджмент (далее – ПМ) в горнорудной отрасли играет важную роль в обеспечении успешной реализации инвестиционных проектов, направленных на добычу и переработку полезных ископаемых. В условиях высокой конкуренции на мировых рынках, эффективное управление проектами становится особенно актуальным, поскольку позволяет оптимизировать затраты, сокращать сроки и повышать качество проектов.

ПМ позволяет эффективно управлять ресурсами, определять и контролировать затраты, распределять риски и устанавливать прозрачные механизмы управления проектами [1].

В горнорудной отрасли, где инвестиции значительны и риски высоки, эффективное управление проектами является необходимостью, чтобы обеспечить выполнение проектов в срок и с заданным качеством.

Романько, Е. Б. в своей работе называет организационную среду, где многие процессы выполняются по интуиции, а не по стандартам, "традиционным менеджментом". Сравнение признаков, которые характерны традиционному и проектному менеджменту приведены в табл.1 [2]:

**Таблица 1**

Традиционный менеджмент	Проектный менеджмент
ориентирован на ход событий	стремится к достижению определенной, заданной цели
ориентирован на организацию	ориентирован на результат (итог)
отсутствие определенного срока окончания -	строго ограничен как в финансах, так и во времени
идет планирование распределения позиций	тщательно планируются используемые ресурсы
важен рабочий процесс	в большей мере ориентируется на определение, а затем и достижение целей
принята общая рабочая норма	приемка по окончанию
характеризует относительная надежность	характеризует предсказуемая надежность

Продолжение таблицы 1

есть опасность монотонности	присутствует разнообразие, приоритет отдан ненормированности
привлечен постоянный персонал	проектная команда, которая меняется в зависимости от проекта

Как видно из сравнительной таблицы, под понятием «традиционный менеджмент» понимается стиль организации работ в предприятии, ориентированном на функциональный менеджмент. Как известно, в организациях с такой структурой роль ПМ отодвигается на второй план [1]. К сожалению, в большинстве казахстанских добывающих предприятий это является характерной особенностью.

Robin J. Hickson и Terry L. Owen отмечают, что горнодобывающие проекты являются сложными. Путь к успешному завершению проекта полон ситуационной неопределенности и усеян препятствиями [3]. Следовательно, для таких проектов жизненно важно применять стандартные подходы в проектном менеджменте, поскольку они позволяют эффективнее управлять рисками и повышают вероятность успешных результатов проекта.

Исследования проведенные до сегодняшнего дня подчеркивают важность использования проектного менеджмента в горнодобывающих компаниях для достижения успешных результатов.

## ***2. Разработка метрики***

Для обеспечения структурированного подхода к управлению проектами и повышения качества процессов многие компании обращают внимание на общемировые стандарты моделей зрелости. Эти стандарты представляют собой фреймворки и методологии, направленные на оценку и улучшение процессов управления проектами.

Организационная зрелость управления проектами (проектная зрелость) – это, степень, в которой организация применяет организационное управление проектами

Проанализировав общемировые стандарты моделей зрелости в данной работе, предпочтение отдана модели американского Института Управления Проектами (PMI) – ОРМЗ (Organizational Project Management Maturity Model).

Управление проектами в горнодобывающей сфере представляет собой сложное поле, где важность эффективности и результативности становится ключевой для достижения успеха. В данном контексте следует отметить, что модель ОРМЗ разработана метрика для оценки зрелости проектного менеджмента в горнодобывающих компаниях, представляет себя ценный инструмент, использующий двухэтапную диагностику [7].

*Первый этап* – самодиагностика, представляет собой комплексную анкету, содержащую 151 вопросы, охватывающие все аспекты проектного менеджмента. Этот широкий спектр вопросов охватывает как процессы, так и

области знаний, что позволяет получить глубокое понимание текущего состояния практик проектного управления в организации. Эта самодиагностика дает возможность не только выявить сильные стороны, но и выявить области, требующие улучшений.

*Второй этап* представляет собой базу лучших практик, содержащую более 600 рекомендаций, выработанных опытными членами института РМІ. Эта база лучших практик является неотъемлемой частью методологии и предоставляет компании средства для совершенствования ее проектного менеджмента. Важно отметить, что эта база не преследует цель создания идеальной проектной среды. Напротив, она служит рекомендательным инструментом, предоставляя гибкий каркас для улучшения тех аспектов, которые наиболее значимы для конкретной организации.

Не следует допускать заблуждения, что достижение наивысшего уровня зрелости, требует положительных ответов на все 151 вопросов в самодиагностике и полное внедрение всех 600 лучших практик. Этот подход слишком жесток и нереалистичен. Модель зрелости проектного менеджмента, основанная на ОРМЗ, адаптируется в соответствии с уникальными особенностями компании, масштабами проектов и усмотрением экспертов.

Ключевой смысл этой адаптации заключается в нацеливании наиболее критичных аспектов проектного управления, способных приносить максимальную добавленную стоимость для конкретной компании. Экспертное мнение и опытные решения приносят гибкость в процесс оценки зрелости, позволяя компаниям эффективно использовать ресурсы и строить устойчивую основу для улучшения своего проектного менеджмента. Такой подход позволяет организациям в горнодобывающей отрасли адаптироваться к специфике своей деятельности, обеспечивая оптимальный баланс между стратегическими целями и реалиями рынка.

Модель ОРМЗ, предоставляя ценные инструменты для оценки зрелости проектного менеджмента, несомненно, обладает рядом значительных преимуществ. Однако, не следует упускать из виду ряд недостатков, которые могут затруднить успешную реализацию и использование этой модели на практике, особенно в контексте горнодобывающей отрасли Казахстана.

Первым и, возможно, наиболее существенным недостатком является сложность применения модели на практике. База лучших практик описывает структуру, но ее конкретное применение и наполнение регламентами и методиками ложится на компанию. Это требует высокой степени экспертизы

в области управления проектами, что может стать преградой для компаний с ограниченными ресурсами или недостаточно развитой инфраструктурой управления проектами.

Важно также подчеркнуть, что использование модели предполагает наличие специалистов с высокой квалификацией в области управления проектами. Это может стать вызовом для компаний, где кадровые ресурсы ограничены или требуют дополнительного развития.

Дополнительной трудностью является адаптация процессов к нуждам и культуре организации. Модель описывает общие практики, но их успешное внедрение требует тщательного выстраивания процессов в соответствии с уникальными особенностями компании, что может потребовать значительных усилий и времени.

Еще одним заметным недостатком является отсутствие количественной оценки степени соответствия требованиям методики. Пользователи получают общие отчеты на основе общего опроса, но для детализации и уточнения приходится прибегать к ручным методам, опираясь на субъективный опыт и знания специалистов. Это создает неопределенность и может затруднить процесс разработки планов и принятия стратегических решений.

В свете вышеупомянутых недостатков представляется необходимым рассмотреть возможности адаптации модели ОРМЗ под казахстанские реалии, с особым упором на горнодобывающий сектор. Параллельное упрощение модели, с учетом специфики отрасли, может сделать инструмент более доступным и применимым для широкого круга компаний. Этот процесс адаптации требует внимательного анализа и обширного вовлечения экспертов из горнодобывающей отрасли, чтобы разработать инструмент, соответствующий уникальным потребностям и условиям работы в данном секторе.

Таким образом, несмотря на вызовы, представленные моделью ОРМЗ, потенциал ее использования в горнодобывающих компаниях Казахстана остается значительным. Систематическая адаптация, учитывая особенности отрасли, может помочь преодолеть сложности и обеспечить эффективное внедрение, что в итоге позволит компаниям добиваться большей зрелости в управлении своими проектами.

На проблему сложности использования общемировых моделей зрелости проектного менеджмента на практике, ранее было отмечена в работе А.Ф. Цехового и С.К. Алгиева [8]. Авторы представили свою собственную модель - "Упрощенная модель по оценке организаций в управлении

проектами" (SP3M), направленную на улучшение оценки зрелости в управлении проектами.

Суть SP3M заключается в радикальном сокращении количества уровней - всего три уровня зрелости, что делает модель более лаконичной и понятной. Кроме того, количество вопросов также уменьшено до 40, охватывая 8 областей знаний из 10. Каждая область знаний подразумевает ответ на 5 вопросов. Респонденту предлагается оценить каждый вопрос по трехбалльной шкале, после чего вычисляется средний балл, формируя оценку зрелости компании по каждой области.

Однако, несмотря на свою простоту и доступность, SP3M имеет некоторые ограничения. Прежде всего, оценка, предлагаемая этой моделью, скорее качественная, чем количественная. Трехбалльная шкала может отражать скорее интуитивные ощущения респондента, чем измеримую величину. Это создает некоторую степень субъективности в процессе оценки зрелости.

Вторым значимым недостатком SP3M является ограничение оценки только процессов и их групп. Такой подход не позволяет достаточно объективно оценить зрелость проектного менеджмента в целом в организации, упуская такие важные аспекты, как поддержка развития управления проектами со стороны руководства компании, методологическое и ресурсное обеспечение, а также регламентированность в виде наличия или отсутствия документации по управлению проектами.

Таким образом, несмотря на некоторые ограничения, упрощенная модель SP3M предоставляет компаниям инструмент для быстрой и относительно простой оценки своей зрелости в управлении проектами. Однако для более всесторонней и объективной оценки, считаю, что потребуется дополнительное внимание к аспектам, не учтенным в данной модели.

В целях решения этой задачи, разработана *новая метрика* с рабочим названием «Метрика зрелости проектного менеджмента для горнодобывающей индустрии» или «Project management maturity metric for the mining industry» (сокращенно PM34MI).

В разрабатываемой нами модели зрелости – PM34MI, мы придерживаемся концепции сокращения количества вопросов анкетирования, однако вместе с тем внедряем аспекты, которые не были учтены в модели SP3M.

Разрабатываемая нами метрика зрелости строится на синтезе лучших аспектов моделей OPM3 и SP3M, с учетом особенностей горнорудной отрасли



Казахстана. Разработка РМЗ4МІ так же, как модель ОРМЗ, предполагает двухэтапную диагностику.

Для первого этапе мы разрабатываем собственную анкету, адаптированную к контексту горнодобывающей отрасли Казахстана. В соответствии с концепцией сокращения количества вопросов, мы группируем их, охватывая ключевые аспекты: Организационное обеспечение, Методологическое обеспечение, Ресурсное обеспечение, Результативность проектов. В отличие от SPЗМ, мы отказываемся от группировки вопросов по областям знаний.

На втором этапе, подобно модели ОРМЗ, создаем собственную базу лучших практик, включая документацию и действия по управлению проектами. Здесь зрелость измеряется в процентах и градуируется по пятиуровневой шкале (1 уровень – 0-20%; 2 уровень –21-40%; 3 уровень –41-60%; 4 уровень –61-80%; 5 уровень –81-100%). Метрика, аналогично SPЗМ, остается качественной. Таким образом, разрабатываемая нами структура метрики представляет собой гибрид двух моделей, адаптированный для специфики горнодобывающей отрасли и обеспечивающий комплексную оценку зрелости управления проектами в организации.

В итоге проводим сопоставление качественных оценок двух этапов (самодиагностика и соответствие лучшим практикам отрасли), выносим объективное заключение и формулируем рекомендации.

### **Список литературы**

1. Project Management Body Of Knowledge, PMBOK Шестое издание, 2015;
2. Романько, Е. Б. Формирование и развитие проектного менеджмента в Республике Казахстан / Е. Б. Романько, З. А. Ескерова, А. О. Мусабекова. — Текст : непосредственный // Вопросы экономики и управления. — 2017. — № 1.1 (<https://moluch.ru/th/5/archive/51/1748/>);
3. Robin J. Hickson and Terry L. Owen. Project Management for Mining. Handbook for Delivering Project Success// 2015;
4. Пирогова М.М, Илышева М.А. Международные практики оценки зрелости проектного управления: актуальные проблемы и предпосылки для оценки зрелости в российских компаниях ([https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/116656/1/978-5-91256-557-1\\_2022\\_134.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/116656/1/978-5-91256-557-1_2022_134.pdf))

5. Русякова, М. С. Обзор современных моделей оценки зрелости управления проектами / М. С. Русякова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 11 (70). — С. 230-236. — URL: <https://moluch.ru/archive/70/12127/> (дата обращения: 11.01.2024)

6. Нарбаев Т.С. Оценка зрелости управления проектами в Казахстане (PDF) Оценка зрелости Управления проектами в Казахстане (researchgate.net)

7. Организационная модель зрелости управления проектами (Organizational project management maturity model (OPM3)) – PMI, 2003

8. А.Ф Цеховой, С.К Алгиев. Оценка зрелости управления проектами в организациях Казахстана: обзор и развитие модели оценки зрелости (<http://nblib.library.kz/elib/library.kz/journal/Sehovoiv%20Algiev0513.pdf>)

**ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДИК БЕРЕЖЛИВОГО  
ПРОИЗВОДСТВА НА ООО «КАМА»**

**Летова Яна Сергеевна**  
студент

Научный руководитель: **Толстоброва Надежда Александровна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Пермский  
национальный исследовательский  
политехнический университет»

**Аннотация:** Бережливое производство известно как зарубежом, так и в России. Многие компании применяют инструменты Lean production. В данной статье будет разработан план по модернизации компании ООО «Кама».

**Ключевые слова:** Бережливое производство, инструменты, потери, Кама, сокращение убытков.

**IMPLEMENTATION OF LEAN MANUFACTURING  
TECHNIQUES AT LLC «КАМА»**

**Letova Yana Sergeevna**

Scientific adviser: **Tolstobrova Nadezhda Alexandrovna**

**Abstract:** Lean manufacturing is known both abroad and in Russia. Many companies use Lean production tools. In this article, a plan will be developed for the modernization of Kama LLC.

**Key words:** Lean manufacturing, tools, losses, Kama, loss reduction.

С середины 20 века во многих работах современных экономистов-ученых стали появляться слова Lean production, lean-технологии, или, как многие называют, бережливое производство. Основная цель Lean заключается в создании ценности, в то время как бережливость и экономия являются лишь побочными эффектами, упрощающими жизнь компании.

Тайити Оно, один из основных идеологов Lean в Toyota, выразил это следующим образом: "Следовать Lean означает предоставить клиенту то, что

он хочет, сколько и когда он этого хочет". Поэтому Lean-технологии в первую очередь ориентированы на клиента, а затем на бережливость.

Такой подход выгоден для всех. Потребитель получает продукт лучшего качества, а производитель либо не теряет маржинальность, либо теряет ее в минимальных размерах.

Философия Lean возникла на производстве в компании Toyota и изначально была известна как Toyota Management System. Затем lean-технологии распространились сначала на другие производства, а затем — в непромышленный бизнес.

Данная философия делит операции компаний на две основные группы: первые добавляют ценность для потребителей, а вторые наоборот приводят к потерям. Последние необходимо сокращать до минимума либо избавляться полностью [1].

Основатель производственной системы Toyota выделил семь видов потерь:

1. Перепроизводство
2. Лишние этапы обработки
3. Лишняя логистика
4. Избыток ресурсов
5. Лишние проверки
6. Ожидание
7. Выпуск продукции с дефектом

На данный момент придумано множество инструментов, позволяющих сократить либо полностью избавиться от вышеперечисленных дефектов. Ниже представлены несколько самых популярных методик, которые используют многие зарубежные и российские компании.

Система 5S, также известная как технология создания «эффективного рабочего места», направлена на установление порядка на рабочих местах, поддержание чистоты и укрепление дисциплины. Она включает пять принципов организации рабочего места: сортировка, рациональное расположение, уборка, стандартизация и совершенствование. Цель этой системы – устранение потерь из-за лишних этапов обработки, ненужных перемещений, брака и ожидания.

Система JIT (Just in Time), или «Точно в срок», направлена на организацию работы таким образом, чтобы не возникало простоев персонала и не требовались запасы. Примером использования JIT может служить ателье,

которое шьет платье в тот день, когда покупатель должен забрать заказ. Эта система используется в производстве, логистике и других отраслях.

Дзидока – это группа методик, направленных на борьбу с дефектами, отходами, браком и необходимостью переделывать. Одной из методик является пока-ёкэ (рока-уоке), которая представляет собой устройство, метод или техническую модификацию, направленные на снижение рисков или защиту от дефектов.

Kanban – это популярный инструмент визуализации, который пришел из бережливого производства в управление проектами и процессами. Он помогает отслеживать задачи и распределять нагрузку между сотрудниками и командами, устраняя потери из-за ненужных перемещений и ожидания [2].

Как и говорилось ранее многие зарубежные и российские компании используют методики бережливого производства. В данной статье мы рассмотрим применение методик на одной из российских компаний, занимающейся производством бумаги и картона – ООО «Кама».

В таблице 1 представлены основные проблемы компании и их способы устранения.

**Таблица 1**

**Основные проблемы компании и способы их устранения**

<b>Потери</b>	<b>Устранение потерь</b>
Дефекты	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Закуп качественного сырья</li><li>2. Соблюдение технологии производства</li><li>3. Квалифицированный персонал</li></ol>
Простои и ожидание	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Введение гибкого графика машин</li><li>2. Оперативная переналадка оборудования</li><li>3. Качественное планирование загрузки производственных мощностей</li></ol>
Избыток запасов	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Сократить закупку сырья</li><li>2. Сократить цикл производства</li><li>3. Мониторинг (наладить учет, ввод регулярного учета)</li></ol>
Лишняя логистика	Минимизация транспортировки до складов
Лишнее перемещение	Расположение оборудования последовательно

По таблице 1 можно сделать выводы, что у производства есть пять основных видов потерь, которые не только сокращают выручку компании, но и увеличивают время на производство продукции.

На рисунке 1 представлена текущая карта процесса производства одного вида продукции – бумаги.

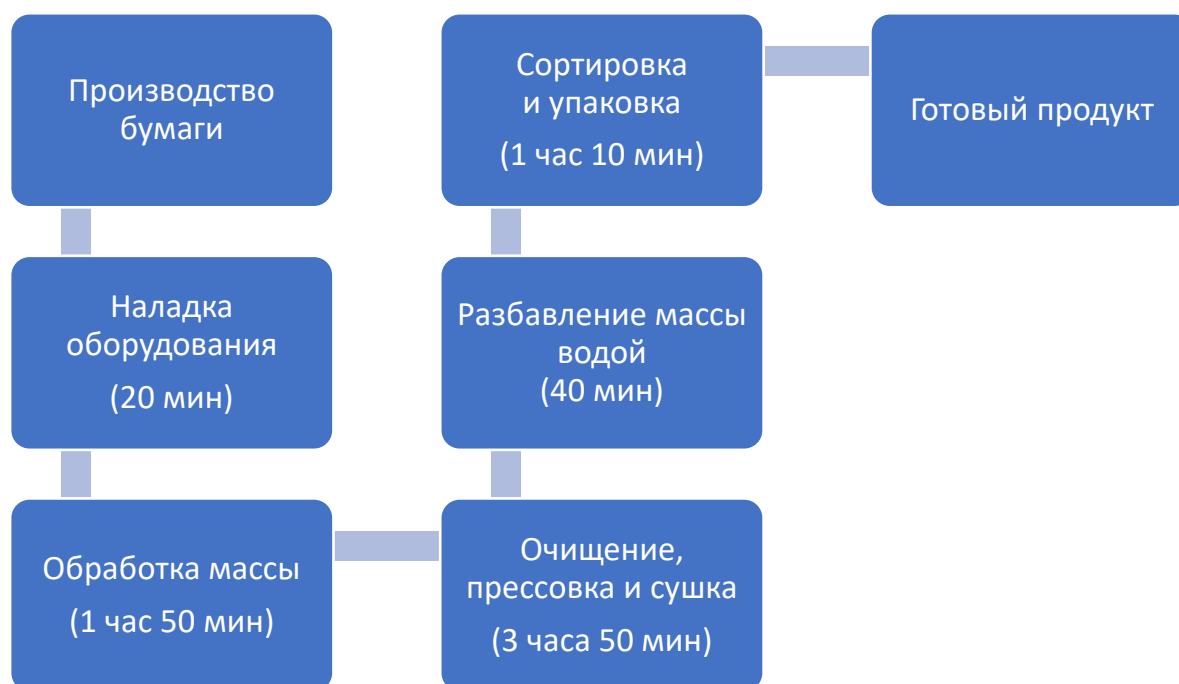


**Рис. 1. Текущая карта процесса  
производства бумаги ООО «Кама»**

По рисунку 1 мы видим, что для производства 1 тонны бумаги 9 часов 40 минут, что занимает больше 1 стандартной смены. Чтобы избежать потерь, необходимо:

- использовать систему 5С, визуализацию, стандартизацию;
- создать стандарты по наладки оборудования;
- сделать перестановку (последовательное оборудование) [3].

На рисунке 2 видно, что будет если использовать инструменты бережливого производства.



**Рис. 2. Будущая карта процесса  
производства бумаги ООО «Кама»**

После применения методик производство 1 тонн бумаги снизилось на 1 час. 50 мин., что существенно сократит расходы на труд и износ оборудования.

### **Список литературы**

1. Канюкова, В. П. Бережливое производство: основные инструменты и принципы бережливого производства / В. П. Канюкова // Аллея науки. – 2018. – Т. 1, № 7(23). – С. 642-647. – EDN XWOLZJ.
2. Беляева, Е. А. Бережливое производство как фактор повышения конкурентоспособности производства / Е. А. Беляева, А. А. Хальметов // Безопасность и качество товаров : Материалы XIII Международной научно-практической конференции, Саратов, 15 июля 2019 года / Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2019. – С. 28-31. – EDN UDZXUM.

3. Аглиева, В. Ф. Внедрение инструментов "Бережливого производства" для улучшения качества производства продукции / В. Ф. Аглиева // Техника и технологии: пути инновационного развития : Сборник научных трудов 5-ой Международной научно-практической конференции, Курск, 29–30 июня 2015 года / Ответственный редактор: Горохов А.А.. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2015. – С. 15-18. – EDN UATIXJ.



## **ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Окин В.Д.  
Хазиахметова Г.А.**  
Казанский (Приволжский)  
федеральный университет

**Аннотация:** Анализ эффективности финансово-хозяйственной деятельности является одним из самых действенных инструментов управления предприятием. В статье на основе одного из вида анализа предложены основные пути улучшения финансовых результатов деятельности организаций и снижения издержек производства.

**Ключевые слова:** финансовые результаты, прибыль, эффективность финансово-хозяйственной деятельности.

## **WAYS TO IMPROVE THE FINANCIAL PERFORMANCE OF THE ORGANIZATION**

**Okin V.D.  
Khaziakhmetova G.A.**

**Abstract:** The analysis of the effectiveness of financial and economic activities is one of the most effective tools for enterprise management. Based on one type of analysis, the article suggests the main ways to improve the financial performance of organizations and reduce production costs.

**Key words:** financial results, profit, efficiency of financial and economic activities.

Возникновение кризисных явлений в социально-экономической системе негативно сказывается на жизнедеятельности многих компании. Повышается сложность и риск в управлении организацией. Любая кризисная ситуация обостряет все проблемные моменты и наиболее слабые места каждой компании, которые в иное время препятствуют работе на уровне максимальной эффективности, а в условиях кризиса могут привести к

прекращению существования организации. С другой стороны, именно во время кризиса появляются новые перспективы для развития организации, повышения конкурентоспособности и укрепления ее позиций на рынке. Поэтому в период кризисных явлений важно и необходимо оптимизировать систему управления компанией, как основного фактора, позволяющего не только выжить, но и использовать возможности, которые дает кризис, для дальнейшего роста организацией. Оптимизация системы управления предполагает пересмотр и улучшение ее структуры так, чтобы ликвидировать все реальные и потенциальные слабые места[1].

Структура современного экономического производства представляет собой комбинацию разных по форме и масштабам производств. Это – крупные предприятия бизнеса, которые имеют тенденции монополизации, средние и малые предприятия, возникающие в тех хозяйственных отраслях, которые не требуют значительных капиталовложений, закупки значительных объемов оборудования и концентрации большого количества работников. Глобальные вызовы, связанные со структурными сложностями и изменениями на значительном количестве мировых рынков, санкционной политикой в отношении субъектов российской экономики ставят перед Российской Федерацией новые цели и задачи при формировании новой экономической политики. В выше обозначенных условиях современного экономического развития производственно-финансовую деятельность могут и должны осуществлять только такие предприятия, которые способны получить от нее максимально возможный экономический результат и обеспечить устойчивое развитие доходного, конкурентоспособного производства.

Анализ эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия является одним из самых действенных инструментов управления компанией и наиважнейшим механизмом обоснования управленческих решений. В современных условиях основная цель анализа, оценки и диагностики эффективности производственной и финансовой деятельности – обеспечение руководства предприятия оперативными данными, поэтому его направления, инструменты и подходы многообразны. Среди них можно выделить: детальное изучение производственного и технического потенциалов предприятия; оценка качественного уровня и конкурентоспособности выпускаемой продукции; анализ обеспеченности и эффективности использования всех ресурсов производства – денежных, материальных, сырьевых, энергетических, трудовых и пр.

Экономическое значение анализа и оценки эффективности производственной, финансовой и инвестиционной деятельности промышленного предприятия заключается в их целевой установке. Цель анализа эффективности заключается в оценке тенденций развития промышленного предприятия; системном исследовании факторов, оказывающих влияние на показатели производственной, сбытовой и финансовой деятельности; экономическом обосновании бизнес-идей, инвестиционных проектов и управленческих решений, контроллинге и корректировке их внедрения и реализации.

Если говорить об общем экономическом смысле оценки показателей эффективности производственной, сбытовой и финансовой деятельности компании, то она предполагает реализацию следующих направлений анализа:

- во-первых, анализ технического оснащения производства – уровня производственного потенциала;
- во-вторых, анализ качества и конкурентоспособности производимой продукции, выполняемых работ, оказываемых услуг;
- в-третьих, анализ обеспеченности предприятия всеми видами ресурсов
- производственными, материальными, финансовыми, трудовыми и прочее и эффективность их использования.

Залог выживаемости и основа стабильности организации – прочное финансовое положение. Такое предприятие, благодаря собственному капиталу, покрывает вложенные в активы средства, оно расплачивается по своим обязательствам в допустимые временные рамки, не допуская необоснованных задолженностей по дебету и кредиту. Существенный фактор материальной устойчивости предприятия – приемлемый состав и структура активов, а также лучшая стратегия управления ими.

Большая прибыль – причина спокойного «самочувствия» предприятия. Однако важна не просто общая прибыль, но и система ее распределения, особенно касаясь развития производства [3]. Финансовые возможности предприятия вырастают с помощью привлечения дополнительных денежных средств, однако на этом фоне повышается финансовый риск возможности предприятия своевременно расплачиваться с кредиторами [4]. Итак, перечислим внутренние факторы, влияющие на финансовое благополучие организации:

- категория отрасли предприятия;

- состав конечного продукта и его часть в общей платежеспособности;
- величина уставного капитала;
- динамика издержек в сравнении с денежным доходом;
- финансовые ресурсы и имущество, в том числе: структура запасов и их общее состояние.

Внешние факторы:

- экономические условия среды;
- научно-технический прогресс в обществе;
- уровень дохода населения и его платежеспособность;

Особое внимание при проведении анализа стоит уделить именно внутренним аспектам, находящимся под прямым влиянием с возможностью скорректировать их воздействие и в определенной степени управлять этими факторами [2]

На основании вышеизложенного основными рекомендациями по повышению финансовых результатов деятельности и снижения издержек производства на наш взгляд, являются следующие:

1) реализация инвестиционной программы предприятия, направленной не только на обновление основных фондов, но и экономию затрат за счет реализации мероприятий в области повышения квалификации персонала, обновления материально-технической базы, повышения качества обслуживания, внедрения бережливого производства;

2) руководству предприятия необходимо активизировать инновационную деятельность для рассмотрения возможности внедрения инновационных разработок;

3) для сокращения производственных издержек необходимо оптимизировать структуру активов предприятия и повысить интенсивность их использования. В частности предлагается в структуре оборотных активов снизить долю дебиторской задолженности на 20%. Это позволит предприятию существенно сократить издержки и повысить прибыль и рентабельность производственной деятельности. Это будет достигнуто за счет ускорения оборачиваемости, сокращения длительности оборота отдельных видов активов.

В целях реализации предложенных рекомендаций предлагается организовать рабочую группу, которая будет осуществлять оперативный контроль и проводить мониторинг расчетов с дебиторами.

**Список литературы**

1. Кунашева, З. А. Рекомендации по улучшению финансовых результатов деятельности предприятия / З. А. Кунашева // Теоретические, методологические и прикладные вопросы научных исследований : Материалы международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация», Самара, 30 сентября 2017 года / Редакционная коллегия: Р.Р. Галлямов, М.Л. Ньюшенкова, А.А. Бельцер, Ю.А. Кузнецова, О.А. Подкопаев. – Самара: Общество с ограниченной ответственностью "Поволжская научная корпорация", 2017. – С. 102-104. – EDN ZQRCNB.

2. Бадараева, Р. В. Методические аспекты анализа формирования и использования прибыли предприятия / Р. В. Бадараева, Д. С. Варфоломеев // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков: Сборник материалов XX Международной научно-практической конференции, Москва, 05 июля 2023 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2023. – С. 194-201. – DOI 10.34755/IROK.2023.92.79.049. – EDN UUENNT.

3. Маркова, Е. В. Анализ финансовых показателей деятельности аграрного предприятия / Е. В. Маркова // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 293-297. – EDN ALDPZI.

4. Габдуллина, Г. К. Обзор зарубежных методик финансового анализа при прогнозировании будущего организации / Г. К. Габдуллина, Г. А. Хазиахметова // Энергетика Татарстана. – 2014. – № 3-4(35-36). – С. 36-41. – EDN TFWGHP.

© Окин В.Д., Хазиахметова Г.А.

УДК 519.86:332.1

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ  
ФАКТОРОВ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА  
НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Рыбин Станислав Витальевич**

старший преподаватель

**Пархуц Елена Николаевна**

магистрант

Научный руководитель: **Гуреева Елена Григорьевна**

кандидат экономических наук, доцент

ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»

**Аннотация:** С развитием рыночных отношений главной ценностью для предприятия становятся трудовые ресурсы. Исследования внешних и внутренних факторов, влияющих на производительность труда с помощью регрессионного анализа, может выявить ключевые факторы. Также можно оценить вектор развития нефтегазовых предприятий, в частности определить необходимые меры по снижению влияния негативных факторов. Так как предприятия нефтегазового сектора являются одним из основных источников бюджетов страны, то их неэффективность повлияет на отчисления в бюджет и благосостояние самих работников.

**Ключевые слова:** нефтегазовая сфера, факторы влияния, регрессионный анализ, производительность труда, вектор развития.

**ASSESSMENT OF THE IMPACT OF INTERNAL  
AND EXTERNAL FACTORS ON THE LABOR PRODUCTIVITY  
OF OIL AND GAS ENTERPRISES**

**Rybin Stanislav Vitalievich**

**Parkhuts Elena Nikolaevna**

Scientific adviser: **Gureeva Elena Grigorievna**

**Abstract:** With the development of market relations, labor resources become the main value for the enterprise. Studies of external and internal factors affecting labor productivity using regression analysis can identify key factors. It is also possible to assess the vector of development of oil and gas enterprises, in particular, to determine the necessary measures to reduce the impact of negative factors. Since oil and gas sector enterprises are one of the main sources of the country's budgets, their inefficiency will affect budget contributions and the well-being of the employees themselves.

**Key words:** oil and gas industry, factors of influence, regression analysis, labor productivity, development vector.

Нефтегазовая отрасль России является системообразующей отраслью экономики страны, развития промышленности, производственного и технологического потенциала, основой благополучия граждан. При этом главная задача в области правового регулирования энергетического сектора экономики – законодательное обеспечение устойчивого развития топливно-энергетического комплекса страны.

Начиная с 2014 года, российский ТЭК находится под влиянием экономических санкций со стороны США и недружественных стран. Ограничения на начальном этапе коснулись долгосрочного финансирования нефтегазовых компаний, получения иностранного оборудования и технологий, возможности сотрудничества российских компаний с зарубежными и других важных направлений деятельности.

С течением времени санкции расширялись и ужесточались, при этом на текущий момент ситуация осложняется незавершенностью процесса и неопределенностью в отношении срока действия ранее примененных санкций.

В течение февраля-марта 2022 года антироссийские санкции обрели беспрецедентный характер. Так, в дополнение к ранее действовавшим и добавившимся ограничениям и запретам США и Великобритания заявили о запрете на поставки энергоресурсов из России; ЕС сообщил о введении эмбарго на новые инвестиции в ТЭК России, запрете на экспорт оборудования, технологий и услуг для энергетического сектора России. Закрываются сложившиеся логистические маршруты. Также наблюдаются заявления от ряда иностранных лиц об отказе или приостановлении работы в России, выходе из органов управления российскими компаниями или прекращении инвестиций в совместные энергетические проекты.

Сокращение инвестиций и закупок Российских нефтегазовых продуктов влечет за собой сокращение объемов добычи, и как следствие сокращение выручки компаний [1].

Как это отразится на производительности труда? Сокращение объемов добычи напрямую влияет на производительность труда компании, так как выручка и объем добычи являются ключевыми факторами оценки производительности труда на 1 человека. Как следствие, сокращение добычи и инвестиционного фонда влечет сокращение работников и консервацию скважин. Но на данный момент в рамках программы импортозамещения реализуется большое количество мер поддержки и сформирован ряд мер, необходимых для устойчивого развития отрасли:

- обеспечение стабильных поставок энергоресурсов на внутренний рынок Российской Федерации по доступным экономически обоснованным ценам и обеспечение энергобезопасности страны;
- обеспечение выполнения контрактных обязательств по поставкам энергоресурсов на внешний рынок с усилением программ диверсификации экспорта и сотрудничества с зарубежными странами-партнерами;
- ускорение реализации и расширение ранее принятых программ по импортозамещению в целях решения вопроса технологической независимости страны;
- ускорение реализации программы развития нефтегазохимии;
- повышение глубины переработки нефти;
- совершенствование нормативно-правовой базы в области ТЭКа, в том числе с учетом антироссийской санкционной политики, проводимой США и странами Европейского союза, в целях снижения административных барьеров, повышения инвестиционной привлекательности и эффективности функционирования ТЭКа [1];
- привлечение частных инвестиций путем реализации целевой модели рынка тепловой энергии и увеличения количества ценовых зон теплоснабжения;
- стимулирование мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду на основе отечественных технологий в целях повышения качества жизни населения;
- продолжение реализации программы модернизации тепловой генерации;



– сохранение тенденции к снижению углеродоёмкости производства электроэнергии;

– снижение логистических затрат [2].

В рамках исследования была произведена оценка ключевых факторов влияния производительности труда нефтяных компаний с помощью построения многофакторной модели.

Современные условия развития экономики требуют повышения эффективности всех направлений деятельности промышленных предприятий, освоения новых технологий, поиска резервов снижения затрат и обеспечения качества выполняемых работ. В связи с этим повышаются требования к уровню деловой активности предприятия [2].

В условиях необходимости роста эффективности бизнеса и ограниченности возможностей привлечения дополнительных ресурсов существенное значение приобретают вопросы интенсивного использования уже имеющихся ресурсов предприятия, в частности трудовых ресурсов компании [3].

Поиск путей повышения производительности труда в организации — одна из важнейших задач в любом бизнесе [4]. А именно оценка и поиск ключевых факторов влияния на производительность труда.

Так как нефтяная отрасль — это ключевая отрасль нашей страны, пополняющая большую часть бюджета, то актуально рассмотреть влияние внутренних и внешних факторов, с целью оценки политических условий.

Для исследовательского анализа был определён результирующий показатель: производительность труда, млн. руб./чел. год

Рассматривались такие факторы, как: добыча нефти, млн. тонн; средняя оплата труда, млн. руб.; среднесуточная добыча нефти, т/сут.; цена нефти, долл. за баррель; курс доллара; возраст персонала.

После выбора внешних и внутренних факторов, собрана соответствующая статистика за 16 лет, точнее 2007-2022 гг., и построена корреляционная матрица. Результаты корреляционного анализа представим в табл. 1.

**Таблица 1**

**Корреляционная матрица**

	Производительность труда, млн. руб./чел. год	Добыча нефти, млн. тонн, год	Средняя оплата труда, млн. руб. год	Среднесуточная добыча нефти, т/сут.	Цена нефти, долл. за баррель	Курс доллара, год	Возраст персонала
Производительность труда, млн. руб./чел. год	1,00						
<b>Добыча нефти, млн. тонн</b>	0,91	1,00					
<b>Средняя оплата труда, млн. руб.</b>	0,85	0,97	1,00				
Среднесуточная добыча нефти, т/сут.	-0,89	-0,97	-0,97	1,00			
Цена нефти, долл. за баррель	-0,05	0,02	-0,01	0,11	1,00		
Курс доллара	0,88	<b>0,98</b>	<b>0,99</b>	-0,99	-0,06	1,00	
Возраст персонала	-0,71	-0,82	-0,91	0,85	0,29	-0,89	1,00

В результате построения корреляционной матрицы в первом столбце мы получили корреляцию между результирующим показателем и влияющими факторами. В остальных столбцах коэффициенты между двумя факторами.

Так как, если один из коэффициентов автокорреляции между факторами равен 0,99, то один из этих факторов исключаем. В нашем случае, между факторами средняя оплата труда и курс доллара коэффициент автокорреляции равен 0,99, поэтому исключили фактор - средняя оплата труда. Также коэффициент автокорреляции равен 0,98 для факторов добыча нефти и курс доллара, исключим добыча нефти. В остальных случаях не наблюдалось взаимовлияние факторов [5].

Таким образом, для выбора факторов, влияющих на денежный поток, осталось четыре показателя: среднесуточная добыча нефти, т/сут., цена нефти, долл. за баррель, курс доллара, возраст персонала. Коэффициент корреляции для среднесуточной добычи нефти, курса валют и возраста персонала наиболее сильно влияют на результирующий показатель – производительность труда, их и взяли для дальнейшей оценки.

Таким образом, проведенный временной анализ позволил выделить из всей совокупности авторского перечня параметров, характеризующих

исследование результирующего и причинного (факторного) явления или процесса, наиболее значимые и соответствующие зоне исследования.

Далее последовательно строились многофакторные модели зависимости производительности труда от трёх факторов по исходным данным. Для проверки факторов на адекватность воспользовались р-значением. Согласно методике, если р-значение фактора меньше (или равно) 0,05 (т.е. для 95%-ной доверительной вероятности), то фактор признается значимым.

В табл. 2 представлены результаты первого этапа регрессионного и дисперсионного анализа, в результате которого был исключён фактор - среднесуточная добыча нефти.

**Таблица 2**

**Данные первого этапа регрессионного и дисперсионного анализа**

ВЫВОД ИТОГОВ									
<i>Регрессионная статистика</i>									
Множественный R	0,898919129								
R-квадрат	0,8080556								
Нормированный R-квадрат	0,7600695								
Стандартная ошибка	9,189835999								
Наблюдения	16								
Дисперсионный анализ									
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>				
Регрессия	3	4266,40979	1422,136597	16,8393681	0,000134039				
Остаток	12	1013,437028	84,45308568						
Итого	15	5279,846818							
	<i>Коэффициенты</i>	<i>стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>	
Y-пересечение	-230,2515973	352,6833145	-0,652856508	0,526159017	-998,6825277	538,1793331	-998,6825277	538,1793331	
Среднесуточная добыча нефти	-1,889130149	9,928067688	-0,190281756	0,852269353	-23,5205314	19,7422711	-23,5205314	19,7422711	
курс доллара	1,912767904	1,881718092	1,016500778	0,32944827	-2,187143617	6,012679425	-2,187143617	6,012679425	
Возраст персонала	1,700891595	1,515583318	1,122268617	0,283701999	-1,601280784	5,003063974	-1,601280784	5,003063974	

Далее снова были проведены ещё два этапа регрессионного анализа и, последовательно, исключены факторы - возраст персонала, выявлен ключевой фактор – курс валют.

Построение многофакторной модели позволило оценить вектор развития нефтегазовой компании, в частности определить необходимые меры по снижению влияния негативных факторов.

В нашем анализе курс доллара, как основа внешних факторов влияния, оказывает наибольшее влияние на производительность труда в нефтяной отрасли. Таким образом, направленность деятельности организации по данному направлению должна ориентироваться на подавление влияния внешнеполитических факторов и налаживания внутренней цепочки поставок или поиск новых рынков сбыта. В таком случае, предложим рекомендации, соответствующие текущей экономической ситуации [6-8].

#### Методы повышения производительности труда

1. Переориентация направленности поставок продукции. С целью устранения влияния внешнеполитических факторов, необходимо усилить применение продукции на внутреннем рынке.

2. Поиск новых рынков сбыта.

3. Продажа продукции в другой валюте.

4. Налаживание внешних контактов с целью разработки

5. Международное сотрудничество с дружественными перспективными странами. В рамках этого направления российским нефтяным компаниям следует расширить географию добычи нефти, участвовать в зарубежных проектах с возможностью доступа к технологиям и месторождениям с наиболее благоприятными горно-геологическими условиями разработки и добычи углеводородов. Российские компании, участвующие в международных проектах, смогут повысить свою эффективность: с одной стороны, за счет более высоких прибылей увеличивать объемы инвестиций в отрасль, с другой — перенимать опыт компаний-партнеров и использовать передовые технологии, которые могут впоследствии быть применены в России.

6. Модернизация производства, способная сократить трудозатраты на добычу и переработку сырья.

Таким образом, проведенный анализ влияния факторов позволяет оценить наиболее влияющие факторы производительности труда.

В частности, к качественным факторам относятся структура производства, руководящий состав, климат в коллективе, рабочее место, система стимулирования персонала.

К количественным показателям относится среднесписочная численность персонала, добыча нефти, среднесуточная добыча нефти, средняя оплата труда (это результат стимулирующей системы персонала), цена на нефть, курс валют, средний возраст персонала и другие.

Для оценки влияния факторов на результирующий показатель (производительность труда), построили корреляционную матрицу и произвели регрессионный и дисперсионный анализ данных. Наиболее значимыми факторами для производительности труда является курс доллара.

И конечно, в современных санкционных условиях влияние внешнеполитических факторов оказывает самое большое значение на отрасль. Необходимые меры повышения производительности уже находятся на стадии реализации, но требуют детальной проработки для недопущения снижения ключевых показателей эффективности и в ближайшие годы.

**Список литературы**

1. Как российскому ТЭКу справиться с санкциями? [электронный ресурс] URL: [https://www.ng.ru/ng\\_energiya/2022-06-13/9\\_8459\\_sanctions.html](https://www.ng.ru/ng_energiya/2022-06-13/9_8459_sanctions.html) (Дата обращения: 10.01.2023)
2. Аранжин В.В. Взаимосвязь заработной платы и производительности труда: тенденции в условиях цифровизации экономики / В.В. Аранжин // Экономика труда. — 2019. — Т. 6. — № 1. — С. 523-534.
3. Рузымов, Р.В. Производительность труда, как фактор роста экономики / Р.В. Рузымов // Сибирский экономический журнал. — 2020. — № 2 (10). — С. 8-11.
4. Блинкова, О.Н. Необходимость анализа производительности труда на предприятии / О.Н. Блинкова, О.Н. Ганюта // Синергия Наук. — 2019. — № 31. — С. 222-227.
5. Постников В.П. Факторный анализ, планирование и прогнозирование экономических и управленческих процессов в научно-исследовательской работе магистров: учеб.-метод. пособие / В.П. Постников, О.В. Буторина. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн.ун-та, 2014.-130с.
6. Гершанок, А.А. Организация труда в реализации задач повышения эффективности производства, ускорения роста производительности труда / А.А. Гершанок // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2019. — № 3-1. — С. 70-72.
7. Едрёнкина, О.А. Изучение временных затрат труда с целью повышения производительности труда персонала / О.А. Едрёнкина, Н.Г. Вишневская // Форум молодых ученых. — 2019. — № 3 (31). — С. 350-352.
8. О компании [электронный ресурс] URL: <https://lukoil.ru/Company/CorporateProfile> (Дата обращения: 10.01.2023).

**НОВЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ  
ЦИФРОВОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА И ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**

**Агаджиков Г.**

**Аманназаров Э.**

**Мурадов Р.**

**Гарамедов Б.**

студенты

Государственный энергетический  
институт Туркменистана

Научный руководитель: **Гурбандурдыева Г.О.**

преподаватель

Государственный энергетический  
институт Туркменистана

**Аннотация:** Внедрение технологий электронного правительства позволяет снизить затраты на финансирование и поддержание работы государственного управления, тем самым экономя деньги налогоплательщиков, а также повышая прозрачность государственного управления. Всех пользователей электронных государственных услуг объединяет желание получать эти услуги более эффективно, экономить время и деньги и, как следствие, обеспечивать плавное и быстрое взаимодействие власти и граждан.

**Ключевые слова:** Цифровые технологии, электронное правительство, электронный документооборот, цифровизация, управление.

**NEW APPROACHES TO MODERNIZING DIGITAL  
GOVERNMENT SYSTEMS AND LEGISLATION**

**Agajikov G.**

**Amannazarov E.**

**Muradov R.**

**Garamedov B.**

Scientific adviser: **Gurbandurdyeva G.O.**

**Abstract:** The implementation of e-government technologies allows to reduce the costs of financing and maintaining the work of the public administration, thereby saving taxpayers' money, as well as increasing the transparency of public administrations. All users of e-government services are united by the desire to receive these services in a more efficient way, to save time and money, and as a result, to provide smooth and fast interaction between the government and citizens.

**Key words:** Digital technologies, e-government, electronic document management, digitalization, management.

Сегодня международные организации, законодательные органы, ученые, эксперты уделяют особое внимание таким вопросам, как цифровизация государственного управления и цифровое развитие права. В качестве важных частей процесса внедрения новых алгоритмических технологий можно назвать создание «цифрового правительства» и «цифрового гражданина», усиление искусственного интеллекта как «субъекта права» и придание ему правового статуса «цифровой идентичности». Значимость развития цифровых технологий значительно возросла во время пандемии COVID-19 в связи с необходимостью повышения социальной и экономической стабильности на основе стратегических, гибких и инновационных подходов в государственном управлении. Цифровые технологии и большие данные сыграли важную роль в управлении кризисами и поддержке общества и экономики.

Вопросы, связанные с внедрением цифровой системы в отрасли экономики страны, стали одним из важных направлений нашей государственной политики. Эти задачи требуют повышения качества и стабильности информационно-коммуникационных услуг, в том числе интернет-сервисов, развития информационно-коммуникационной системы, а также полного использования когнитивных возможностей человека. С этой точки зрения совершенствование правовой базы цифровой экономики в стране является важным вопросом.

Роли государства в развитии цифровой экономики в стране придается большое значение. Основная цель государства – обеспечить совершенствование законодательной базы, адаптированной к новым условиям в стране, достоверность отчетности о средствах производства и правовую защиту компаний, внедряющих систему Интернет на промышленном уровне. и создание благоприятных условий для предприятий, внедряющих инновационные технологии.

Закон Туркменистана «О правовом регулировании развития сети Интернет и Интернет-услуг в Туркменистане» устанавливает правовую основу регулирования отношений, связанных с развитием сети Интернет в Туркменистане, и определяет правовые основы функционирования Интернет-услуг на территории Туркменистана.

Закон Туркменистана «Об электронных документах, электронном документообороте и цифровых услугах» состоит из 9 глав и 58 статей и определяет правовой статус электронных документов, электронного документооборота и цифровых услуг, основные требования к ним и возникающие отношения, в этом отношении, сосредоточил внимание на регулировании.

В целом следует отметить, что одной из новых задач юридической науки, определяемой на основе цифровизации, является задача гармонизации новых технологий и права при совершенствовании законодательства. Этого можно достичь путем адаптации технологии к закону, а также путем адаптации закона к технологии.

Как известно, государственное управление совершенствуется путем создания электронного правительства и налаживания электронного документооборота в стране. Проведенная работа в этой области стала важным началом развития и эффективного использования системы электронного правительства в ближайшем будущем.

Электронное правительство облегчает участие граждан в общественной и политической жизни и обеспечивает доступ к публичной информации. Электронное правительство служит интерактивной средой общения между государственными органами и общественностью, предоставляя государственные услуги в электронном виде. Использование технологий и инструментов электронного правительства делает государственное управление более открытым и прозрачным для понимания гражданами результатов деятельности государственных органов. В свою очередь, концепцию электронного правительства можно трактовать как совокупность взглядов на принципы, виды и механизмы государственного и местного управления посредством информационно-коммуникационных технологий. В государственном секторе внедрение информационно-коммуникационных технологий происходит во внутреннем обороте административных учреждений и в различных сферах общественного обслуживания. Таким образом, в цифровизации управления можно выделить три направления: электронное



управление, электронные услуги и электронное участие. В данном случае электронное управление означает цифровую передачу и обработку внутренних процессов и движения документов, а также цифровые правительственные услуги гражданам или предприятиям. Электронное участие включает в себя механизмы вовлечения граждан в обсуждение вопросов и принятие решений: от обмена сообщениями до электронного голосования.

Существует несколько подходов к классификации моделей развития электронного правительства: эволюционный, географический, смешанный. Эта классификация описывает подходы к электронному правительству с точки зрения периодов реформ, развития по географическому положению и характеристикам возникновения потребности в системе электронного правительства. Наконец, система электронного правительства позволит гражданам и предприятиям принимать решения, отвечающие общественным интересам, для органов власти штата и местного самоуправления, предоставляя удобные, понятные, простые и бесперебойные цифровые правительственные услуги.

### **Список литературы**

1. «Эра Возрождения новой эпохи могущественного государства: Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана на 2022-2052 годы», стр 59-60
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-podhody-k-ponimaniyu-tsifrovizatsii-i-tsifrovyh-tsennostey>
3. [https://web.archive.org/web/20220308154850id\\_/https://jrpnorma.ru/articles/article-2296.pdf?1541081408](https://web.archive.org/web/20220308154850id_/https://jrpnorma.ru/articles/article-2296.pdf?1541081408)

УДК 004.8

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭКОНОМИКЕ

**Баранова Маргарита Александровна**

студент

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный  
университет имени Александра Григорьевича  
и Николая Григорьевича Столетовых»

Научный руководитель: **Тесленко Ирина Борисовна**

д.э.н., профессор

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный  
университет имени Александра Григорьевича  
и Николая Григорьевича Столетовых»

**Аннотация:** Искусственный интеллект оказывает все большее влияние на экономические процессы. В статье рассмотрены понятие искусственного интеллекта, основные сферы применения технологии в экономическом секторе. Приведена статистика развития технологии искусственного интеллекта. Рассмотрены возникающие в этой отрасли проблемы и пути их решения.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, цифровые технологии, цифровая экономика, большие данные.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ECONOMY

**Baranova Margarita Alexandrovna**

Scientific adviser: **Teslenko Irina Borisovna**

**Abstract:** Artificial intelligence is having an increasing impact on economic processes. The article discusses the concept of artificial intelligence and the main areas of application of technology in the economic sector. Statistics on the development of artificial intelligence technology are provided. The problems arising in this industry and ways to solve them are considered.

**Key words:** artificial intelligence, digital technologies, digital economy, big data.

Развитие технологий искусственного интеллекта оказывает все большее влияние на различные сферы деятельности общества. Внедрение искусственного интеллекта в такие экономические процессы, как производство, маркетинг, финансовое управление, прогнозирование, логистика и прочие, привело к преобразованию глобальной экономики и развитию отрасли цифровой экономики.

Искусственный интеллект определяется как широкий спектр компьютерных и информационных наук, специализирующихся на разработке интеллектуальных систем, эффективно выполняющих задачи, для решения которых обычно требуется участие человека.

Сфера применения искусственного интеллекта в экономике достаточно широка. Алгоритмы искусственного интеллекта используются в первую очередь при анализе больших объемов информации и при построении прогнозов. С помощью технологий искусственного интеллекта могут обрабатываться данные о продажах, финансовых показателях, клиентах и так далее. Использование результатов исследований способствует принятию более эффективных решений с использованием меньших временных и трудовых ресурсов.

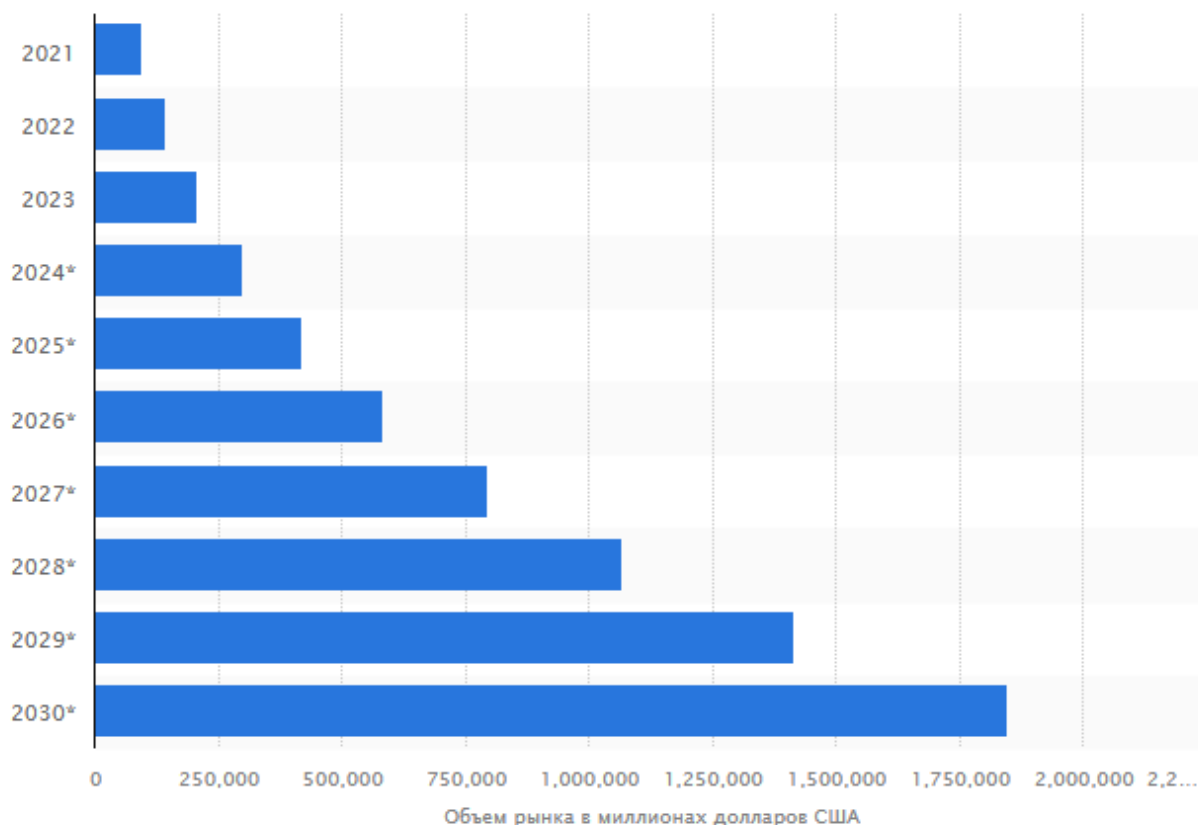
Искусственный интеллект активно внедряется в первичную работу с клиентами в сфере торговли. Так, компании используют чат-ботов для обработки запросов клиентов мгновенно и без участия человека. Также с помощью искусственного интеллекта возможно построение системы рекомендаций товаров и услуг индивидуально для каждого клиента, в зависимости от его предпочтений.

Применение искусственного интеллекта в сфере финансов возможно в процессе мониторинга транзакций с целью выявления подозрительных операций и предотвращения мошенничества. Возможности технологии к анализу больших данных позволяют быстро оценить финансовые показатели клиентов банка для дальнейшего принятия решения о работе с ними [1].

Искусственный интеллект оказывает влияние и на рынок труда. Модели, основанные на искусственном интеллекте, в основном применяются для автоматизации процесса выполнения рутинных задач, в связи с чем возникает потребность в сотрудниках, занимающихся контролем, разработкой, внедрением и управлением этими моделями. Эксперты прогнозируют, что к 2025 году развитие технологии искусственного интеллекта создаст необходимость в 97 миллионах специалистах, однако за счет автоматизации

различных производственных процессов произойдет сокращение 85 миллионов рабочих мест [2].

По результатам исследования специалистов Statista, в январе 2023 года объем мирового рынка искусственного интеллекта оценивался в 207 миллионов долларов США. Эксперты прогнозируют рост этого показателя почти до 2 триллионов долларов США к 2030 году (см. рис. 1) [3].



**Рис. 1. Объем мирового рынка искусственного интеллекта**

Согласно данным отчета IBM, искусственный интеллект в 2022 году наиболее активно применялся в сфере обслуживания клиентов, а также в разработке стратегии компаний и распределении корпоративных финансов. Пятая часть использования технологии заключается в выполнении названных бизнес-функций. В секторе финансовых услуг наиболее популярным применением искусственного интеллекта стала разработка новых товаров и услуг, этот способ применения использовали 31% респондентов.

Быстрому росту рынка искусственного интеллекта способствует повышение эффективности производственных процессов и снижение издержек от автоматизации производства и управления. Эксперты IBM

установили, что половина компаний, внедривших искусственный интеллект в бизнес-процессы, извлекают выгоду. Согласно статистике, 54 % респондентов установили повышение эффективности и производительности, а также снижение издержек. 48% опрошенных отмечают улучшение качества обслуживания клиентов [4].

Так, например, организация Accenture, занимающаяся консалтингом, по результатам внедрения искусственного интеллекта установила, что его применение способствовало повышению производительности на 40 %, а также значительному ускорению темпов экономического роста [2].

Таким образом, организации, которые внедряют искусственный интеллект в бизнес-процессы, обладают конкурентным преимуществом благодаря автоматизации их деятельности. Однако развитие этой технологии также способствует возникновению новых рисков в экономическом секторе. Наиболее распространенной проблемой является конфиденциальность данных. Модели на базе искусственного интеллекта обрабатывают и хранят большие объемы информации, включая персональные данные клиентов и работников, внутреннюю информацию компании и другие важные данные. Хищение такой информации может вызвать огромные экономические потери, поэтому у компаний возникает необходимость постоянного совершенствования системы информационной безопасности и отслеживания появления новых видов информационных угроз.

Постоянное развитие технологий способствует устареванию знаний и навыков. Совершенствование профессиональных способностей и повышение квалификации становится важным аспектом построения успешной карьеры современного человека. Также искусственный интеллект может быть использован в мошеннических целях. Инструменты воссоздания голоса или видеоряда с человеком сейчас находятся в свободном доступе. С помощью таких технологий злоумышленники могут создать компрометирующий или вводящий в заблуждение контент с любым человеком. В таких условиях достоверность любой информации необходимо тщательно проверять.

Подводя итог, стоит отметить, что искусственный интеллект оказывает большое влияние на экономический сектор. Внедрение технологий искусственного интеллекта способствует повышению производительности и

эффективности бизнес-процессов, а также снижению затрат компаний. Однако развитие этих технологий также связано с возникновением новых рисков, таких как угрозы конфиденциальности, возникновение новых видов мошенничества, быстрая потеря актуальности профессиональных знаний и навыков. Обществу необходимо обращать внимание на эти проблемы и совершенствовать пути их решения.

### **Список литературы**

1. Искусственный интеллект и его влияние на экономику и бизнес [Электронный ресурс]. // moluch.ru- Электронные данные. URL: <https://moluch.ru/archive/453/99908/>
2. Статистика ИИ за 2023 год: рост, использование и принятие [Электронный ресурс]. // mspoweruser.com - Электронные данные. URL: <https://mspoweruser.com/ru/ai-statistics/?ysclid=loxja0ycum602086559>
3. Artificial intelligence (AI) market size worldwide in 2021 with a forecast until 2030 [Электронный ресурс]. // www.statista.com - Электронные данные. URL: <https://www.statista.com/statistics/1365145/artificial-intelligence-market-size/?locale=en>
4. IBM Global AI Adoption Index 2022 [Электронный ресурс]. // www.ibm.com - Электронные данные. URL: <https://www.ibm.com/downloads/cas/GVAGA3JP>

**РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИЙ  
В ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ ТУРИЗМЕ  
В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ**

**Волколовский Борис Николаевич**

студент

ФГБОУ ВО «Российский государственный  
университет туризма и сервиса»

**Аннотация:** Данная научная статья рассматривает развитие оздоровительного туризма в Ставропольском крае. Обращается внимание на уникальные природные ресурсы и лечебные источники Кавказских Минеральных Вод, а также на строгий научный подход и различные условия климата и источников, способствующие лечению различных заболеваний. В статье также упоминается реализация нацпроекта «Туризм и индустрия гостеприимства» и создание первого в России «умного» курорта в городе Железноводск. Отдельно отмечается планируемая реализация проекта по созданию самого длинного велосипедного маршрута в Европе на территории Ставрополья. Авторы заключают, что развитие оздоровительного туризма в Ставропольском крае неизбежно приведет к экономическому подъему региона и созданию новых возможностей для его жителей.

**Ключевые слова:** Туризм, Ставропольский край, лечебно-оздоровительный туризм, инновации, велотерренкур.

**METHODS OF PROTECTING INFORMATION  
STANDS FROM VARIOUS POSSIBLE THREATS  
ON THE TERRITORY OF THE ECOTROPE**

**Volkolovsky Boris Nikolaevich**

**Abstract:** This scientific article examines the development of health tourism in the Stavropol Territory. Attention is drawn to the unique natural resources and healing springs of the Caucasian Mineral Waters, as well as to the strict scientific approach and various conditions of the climate and springs that contribute to the treatment of various diseases. The article also mentions the implementation of the

national project «Tourism and the Hospitality Industry» and the creation of Russia's first «smart» resort in the city of Zheleznovodsk. Separately, the planned implementation of the project to create the longest bicycle route in Europe on the territory of Stavropol is noted. The authors conclude that the development of health tourism in the Stavropol Territory will inevitably lead to the economic recovery of the region and the creation of new opportunities for its residents.

**Key words:** Tourism, Stavropol territory, health and wellness tourism, innovations, cycling terrencourt.

Лечебно-оздоровительный туризм представляет собой один из видов экологического туризма, который фокусируется на организации оздоровления населения. Основная идея заключается в том, чтобы улучшить качество жизни людей, предоставив им возможность отдохнуть, восстановить силы и получить лечение с использованием природных ресурсов, таких как ландшафт, комфортный климат, здоровый режим и другие. В основе такого туристического продукта лежат различные методы оздоровления, включая бальнео-, пелоидо-, ландшафто-, талассо- и климатотерапию.

Одной из особенностей лечебно-оздоровительного туризма является длительное пребывание на курорте, которое должно быть не менее трех недель для достижения желаемого эффекта оздоровления. Это также может быть дорогим развлечением, хотя в настоящее время разрабатываются более доступные варианты. Возрастной состав посетителей курортов также является отличительной чертой, так как люди, страдающие хроническими заболеваниями или ослабевшим организмом, обычно отдыхают на курортах в возрасте. Кроме того, существуют специализированные курорты для лечения конкретных заболеваний, а также курорты, предлагающие общеукрепляющие процедуры и помогающие восстановить силы.

Каждый год множество людей приезжает в Кавказские Минеральные Воды для отдыха и лечения. Здесь много уникальных минеральных источников и месторождений лечебной грязи. Каждый курортный город специализируется на лечении определенных заболеваний благодаря строгому научному подходу и разным условиям климата и источников. Курорты имеют санатории и здравницы с высоким уровнем обслуживания, чтобы обеспечить удобство для посетителей. В районе КМВ находятся 133 санаторно-курортных учреждения, включая 18 специализированных, которые принимают детей в возрасте от 3 до 18 лет. Курорты предлагают различные методы лечения для



разных видов заболеваний, включая болезни пищеварительной системы, кровообращения, нервной системы и опорно-двигательного аппарата. Курорты также имеют уникальные бальнеотехнические сооружения, которые являются произведениями отечественных архитекторов. Курортные парки и бульвары являются рекреационными центрами региона КМВ. Они имеют разнообразные сооружения, памятники истории и культуры, а также уникальные виды растительности.

План комплексного развития Кавказских Минеральных Вод до 2025 года был принят на федеральном уровне. Основная цель этого плана - улучшение качества жизни не только для туристов, но и для местного населения. В рамках госпрограммы развития Северного Кавказа были разработаны предложения по расширению этого плана. Они включают более 30 крупных объектов, которые требуют ремонта, модернизации или строительства. В первую очередь, внимание будет уделено улучшению дорожной инфраструктуры, созданию водопроводов и коммуникаций. Все эти проекты направлены на повышение качества жизни в курортных городах и на окружающих территориях, а также на снижение нагрузки на окружающую среду.

В 2021 году началась реализация нацпроекта "Туризм и индустрия гостеприимства". Для Ставропольского края это долгожданное событие. Региональный проект в сфере туризма включает в себя три приоритета: развитие курортных территорий, улучшение благоустройства и привлечение инвесторов. Основное внимание уделено реконструкции и строительству объектов, которые являются визитной карточкой региона. Среди них канатные дороги, парки, озера, памятники культуры и архитектурные достопримечательности, а также инфраструктурные объекты, дороги и развязки. Всего запланировано 164 мероприятия на общую сумму 123 миллиарда рублей.

Реализация нацпроекта позволит значительно повысить качество жизни в курортных городах и на прилегающих территориях, а также сделать Ставропольский край более привлекательным для туристов. Ожидается, что к 2031 году число туристов увеличится до пяти миллионов человек в год, что приведет к созданию 44 тысяч рабочих мест и увеличению налоговых поступлений на 6,6 миллиарда рублей в год. Национальный проект играет важную роль в достижении этих кардинальных изменений.

В курортном городе Железноводске Ставропольского края был создан первый в стране "умный" курорт. Здесь отдыхающие могут воспользоваться интерактивными туристическими панелями и контейнерами для мусора, оснащенными датчиками загрузки. В питьевых бюветах установлены интеллектуальные приборы, которые контролируют потребление минеральной воды, а система "Умный бювет" способна отслеживать число гостей. Гости курорта также могут воспользоваться специальным порт.

Планируется реализация уникального проекта на территории Ставрополья - создание самого длинного велосипедного маршрута в Европе. Этот проект сравним по значимости с созданием первых курортных парков или строительством нарзанных ванн. Регион получит новый туристический продукт, который предлагает экологически чистый вид активного отдыха. В рамках проекта планируется восстановить или отреставрировать исторические велосипедные маршруты, которые сейчас находятся в состоянии разрушения и запустения. Также предполагается восстановление питьевых бюветов, которые использовались в XIX веке. Кроме того, в состав велосипедного маршрута будут включены зоны отдыха, кафе и пункты проката спортивного инвентаря и велосипедов. Все это будет реализовано без необходимости проведения крупномасштабного строительства. При разработке проекта особое внимание уделяется сохранению природного баланса Кавказских Минеральных Вод. Поэтому помимо государственной экспертизы, проект также проходит общественное обсуждение.

На основании приведённых факторов можно уверенно утверждать, что идёт интенсивное развитие оздоровительного туризма в Ставропольском крае. Захватывающие проекты воплощаются в жизнь, подготавливаются современные объекты, постоянно следуя всему новейшему туристическому тенденциям. Будущее Ставропольского края обещает огромное количество новых рабочих мест и прибылей для региона. Ведь с каждым годом число посетителей и туристов на курортах будет только расти, привлекая свежий ветер перемен и благополучия. Уникальные и лечебные источники, великолепная природа и исторические достопримечательности Ставропольского края станут привлекательными для людей из разных стран и континентов. А благодаря внедрению новейших технологий и современных услуг, каждый посетитель найдет то, что идеально подойдет именно ему. Таким образом, развитие оздоровительного туризма в Ставропольском крае непременно приведет к сильному экономическому подъему региона и созданию новых возможностей для местных жителей.

**Список литературы**

1. Квита Галина Николаевна, Аршинова Анна Николаевна, Зотова Елена Геннадьевна Специфика и факторы развития лечебно-оздоровительного туризма // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2021. №7 (57).
2. Оборин М.С. Особенности развития и функционирования рынка санаторно-курортного комплекса Северо-Кавказского федерального округа // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. №16 (301).

© Б.Н. Волколовский, 2024

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Писарев Иван Евгеньевич**

студент

**Рыбкина Мария Васильевна**

к.э.н. доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный  
технический университет»

**Аннотация:** В работе исследованы особенности различных моделей национальной инновационной системы (евроатлантическая, восточно-азиатская, альтернативная модели, "тройная спираль" и смешанная модель). Приведено описание целей и задач, исходя из различий базовой модели, выделяются ядро НИС, роль государства, структура финансирования. Дана оценка модели формирующейся НИС РФ на основе сравнения исследуемых параметров с аналогичными показателями НИС стран с различными базовыми моделями.

**Ключевые слова:** инновации, национальная инновационная система (НИС), модели НИС, структура НИС, НИС РФ, финансирование исследований и разработок

## **FEATURES OF VARIOUS MODELS OF NATIONAL INNOVATION SYSTEMS**

**Pisarev Ivan Evgenievich**

**Rybkina Maria Vasilievna**

**Abstract:** The paper examines the features of various models of the national innovation system (Euro-Atlantic, East Asian, alternative models, "triple helix" and mixed model). The description of goals and objectives is given, based on the differences in the basic model, the core of the NIS, the role of the state, and the financing structure are highlighted. An assessment of the model of the emerging NIS of the Russian Federation is given based on a comparison of the studied parameters with similar indicators of NIS of countries with different basic models.

**Key words:** innovations, national innovation system (NIS), NIS models, NIS structure, NIS of the Russian Federation, research and development financing

Главная роль в переводе знаний в коммерческую форму в нынешней модели инновационной экономики принадлежит Национальной инновационной системе. Понимание принципов работы этой системы позволяет оценивать результативность инновационных процессов и разрабатывать меры для стимулирования их развития. Изучение особенностей Национальной инновационной системы, основанное на различных базовых моделях, может быть полезным при осуществлении подобной деятельности.

При анализе национальных инновационных систем в мире обычно выделяют три базовых модели инновационного роста - традиционную, восточноазиатскую и альтернативную [1- 3], а также четвертую, более сложную модель - “тройную спираль” [4, 5]. Сравнительная характеристика этих моделей представлена в таблице 1.

Модель Евроатлантического региона, которую также называют традиционной, чаще всего встречается в странах Западной Европы. В этом случае НИС представляет собой независимую систему, где большая часть знаний создается и превращается в коммерческий продукт. Эта замкнутость несколько замедляет рост инновационной активности, и для сохранения баланса требуется государственное регулирование. Однако, продукты высоких технологий, созданные внутри НИС, выходят за ее пределы, что позволяет привлекать финансирование для инновационного развития.

Действительно, Восточноазиатская модель развития НИС отличается открытостью и большей ролью корпораций в определении направлений развития. Однако, государство все же играет важную роль в создании благоприятных условий для развития НИС, например, через инвестиции в образование и науку, создание инфраструктуры и поддержку стартапов.

Также стоит отметить, что Восточноазиатская модель тесно интегрирована с элементами НИС других стран и зависит от развития науки в западных странах. Однако, сегодня Восточная Азия сама становится лидером в некоторых областях науки и технологий, например, в области электроники, робототехники и искусственного интеллекта.

Альтернативная модель, по существу, отвергает саму концепцию НИС. Вместо этого создается благоприятная среда (инновационная инфраструктура) для инновационной деятельности и осуществляется подготовка управленческих кадров. Остальные элементы НИС при этом импортируются из других стран.

**Таблица 1**

**Сравнительный анализ существующих моделей НИС [1-5]**

Модель	“Тройная спираль”	Евроатлантическая	Восточно-азиатская	Альтернативная	Смешанная
Цель	Поглощение инновационных систем других стран, аккумулярование финансовых ресурсов	Создание собственной инновационной среды полного цикла	Создание собственной инновационной среды, интегрированной в мировую	Интеграция в инновационные системы других стран	Создание собственной инновационной среды полного цикла
Задачи	Коммерциализация собственных разработок, экспорт высокотехнологичной продукции	Коммерциализация собственных разработок, импорт разработок, экспорт технологий и высокотехнологичной продукции	Импорт разработок, экспорт технологий и высокотехнологичной продукции	Импорт технологий и высокотехнологичной продукции	Экспорт знаний, импорт технологий и высокотехнологичной продукции, коммерциализация собственных разработок
Ядро модели	Интегративный комплекс (наука-бизнес-государство)	Пространство знаний (университетская наука)	Пространство инноваций (прикладная наука при корпорациях)	Пространство согласия (инновационная инфраструктура университетов и технопарков)	Пространство согласия (инновационная инфраструктура университетов и технопарков)

Продолжение таблицы 1

Основная роль государства	Создание условий для взаимодействия субъектов интегративного комплекса	Поддержка инновационных предприятий через механизмы государственно-частного партнерства	Создание организационных условий для инновационной активности корпораций	Развитие инновационной инфраструктуры и подготовка кадров	Поддержка инновационных предприятий через механизмы государственно-частного партнерства, развитие инновационной инфраструктуры
Особенности финансирования НИОКР	Частный сектор (64%) плюс государственные расходы (24%). активно используется венчурный капитал	Частный сектор (56%) плюс государственные расходы (30%).	Частный сектор (76%) плюс государственные расходы (20%).	Государственные расходы (47%) плюс частный сектор (46%)	Государственные расходы (70%) плюс частный сектор (27%)
Отличительные особенности	Интегративный механизм взаимодействия элементов, обеспечивает их независимость	Определяющая роль государства в стратегии и важная роль частного бизнеса в финансировании	Главная роль принадлежит крупному бизнесу	Определяющая роль государства в стратегии и в финансировании	Определяющая роль государства в стратегии и в финансировании
Пример стран	США	Германия, Франция, Великобритания, Швеция, Финляндия и др.	Япония, Южная Корея, Китай	Турция, Португалия, Таиланд, Чили	Россия

Несомненно, США являются одним из лидеров в области НИС, и модель тройной спирали играет важную роль в этом. Однако не стоит забывать о том, что глобальная экономика и наука являются взаимосвязанными и взаимозависимыми явлениями [4, 5]. Ресурсы и знания перетекают через границы, а международное сотрудничество и конкуренция стимулируют развитие НИС в разных регионах мира.

Кроме того, необходимо учитывать, что открытость и динамичность НИС США также связаны с определенными рисками, например, возможностью утечки технологий или зависимостью от импорта определенных ресурсов. Поэтому важно найти баланс между открытостью и защитой интересов своей страны в области НИС.

Однако, следует учитывать, что НИС России имеет свои специфические особенности, связанные с политическими, экономическими и культурными особенностями страны. Поэтому, при разработке и реализации стратегий развития НИС в России необходимо учитывать как мировой опыт, так и национальные интересы и потребности.

В разных странах, использующих евроатлантическую модель, в НИС выделяют от двух до шести функциональных уровней. Чтобы понять, присутствуют ли такие уровни в российской НИС, были распределены существующие элементы по предполагаемым функциям. Полученные результаты позволяют говорить о наличии в НИС России всех необходимых элементов для ведения инновационной деятельности.

### **Список литературы**

1. Давыденко В.Е. Модели национальных инновационных систем: зарубежный опыт и адаптация для России // Проблемы современной экономики. – 2014. – №2 (50). – С. 23-26.
2. Суглобов А.Е., Боярская И.В. Концепция национальной инновационной системы, основанная на сетевой модели // Вестник академии экономической безопасности МВД России. – 2014. – №1. – С. 44-51.
3. Андрюшкевич О.А., Денисова И.М. Модели формирования национальных инновационных систем // Капитал страны. 2013. [электронный ресурс]. Режим доступа: [http://kapital-rus.ru/articles/article/modeli\\_formirovaniya\\_nacionalnyh\\_innovacionnyh\\_sistem/](http://kapital-rus.ru/articles/article/modeli_formirovaniya_nacionalnyh_innovacionnyh_sistem/). Дата обращения: 15.01.2024



4. Ицковец Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.

5. Малышев Е.А. Особенности взаимодействия государства, бизнеса и университетов в рамках модели "тройной спирали" на приграничных территориях // Вестник ЗабГУ. – 2012. – №9 (88). – С. 103-112.

6. Intramural R&D expenditure (GERD) by sectors of performance and source of funds [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>. Дата обращения: 14.01.2024

**СЕКЦИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ  
НАУКИ**

УДК 636.082

## ЛЕЧЕНИЕ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

**Емельянова Виктория Георгиевна**

**Кутякова Анастасия Андреевна**

студенты

**Скубко Олег Романович**

**Шушакова Ольга Николаевна**

доценты, канд. ветеринар. наук

ФГБОУ ВО «Омский государственный

аграрный университет»

**Аннотация:** В статье представлен анализ этиологии эндометритов у крупного рогатого скота, обозначена классификация эндометритов, представлены основные схемы лечения и профилактики данного заболевания. Произведен анализ лекарственных препаратов отечественного и импортного производства.

**Ключевые слова:** эндометрит, воспаление, коровы, лечение, воспроизводство.

## TREATMENT OF ENDOMETRITIS IN COWS

**Emelianova Victoria Georgievna**

**Kutyakova Anastasia Andreevna**

**Skubko Oleg Romanovich**

**Shushakova Olga Nikolaevna**

**Abstract:** The article presents an analysis of the etiology of endometritis in cattle, identifies the classification of endometritis, and presents the main treatment and prevention regimens for this disease. The analysis of medicines of domestic and imported production was carried out.

**Key words:** endometritis, inflammation, cows, treatment, reproduction.

Снижение репродуктивной функции молочных коров является важнейшим негативным фактором, который сдерживает основные процессы в

производстве молока на комплексах. Заболевания репродуктивной системы могут отрицательно влиять на показатели воспроизводства стада. Практически любая корова, особенно в период после отела, предрасположена к воспалению слизистой оболочки матки. Этот орган половой системы очень чувствителен к патогенной микрофлоре, которая проникает в него при отеле. При позднем выявлении эндометрита у коровы, она может стать бесплодной, встречаются и летальные исходы при распространении инфекции на другие органы и ткани.

Целью исследований являлось изучение этиологии и способов лечения эндометритов у коров в условиях молочно-товарной фермы.

После проникновения в слизистую оболочку матки животного патогенные микроорганизмы активно размножаются, раздражая ткани и вырабатывая токсины. Чаще всего организм коровы не в состоянии самостоятельно справиться с бактериями, которые проникают в глубокие ткани матки, что может привести к интоксикации и осложнениям в виде воспаления.

При воспалении мышц развивается миометрит, серозной оболочки – периметрит, окружающих тканей - параметрит.

Воспаление может быть в формах: острой, подострой и хронической. Существует несколько основных типов.

Катаральный эндометрит. Инфекция вызывающая эндометрит поражает только поверхность тканей брюшной полости. Это заболевание обычно сопровождается зловонием выделений, которые выходят после родов (лохий).

Гнойно-катаральный эндометрит. У крупного рогатого скота это наиболее распространенный тип этого заболевания. Это указывает на наличие гнойных выделений из влагалища.

Острый фиброзный эндометрит. Характерной особенностью является выделение в фибриновых масс.

Послеродовой эндометрит чаще всего выявляется у крупного рогатого скота, причины которого это:

- неправильная дезинфекция инструментов для принятия отелов;
- травмирование матки при отеле, ее растяжение, выпадение;
- задержка отделения последа;
- аборт с инфицированием матки, фетотомия.

Кроме этого воспаление может развиваться при других случаях, например:

- Воспалительные процессы в половых органах;
- ослабление иммунитета;
- нарушение зооигиенических параметров при содержании коров.

Первые признаки появляются в течение 3-5 дней после родов.

У эндометрита можно наблюдать специфические симптомы.

В лохиях есть элементы тканей с гнилостным запахом и необычным желтым цветом. У животного пропадает аппетит, резко снижается выработка молока, температура повышается на 1-2 градуса. Корова долгое время находится в характерной позе, как будто собирается помочиться, но при этом выгибается и стонет. По мере развития патологии выделения становятся мутно-серыми с примесями гноя. Серые и сухие корки наблюдаются в области половых органов, а также на подстилке, где содержится животное.

Вагинальное обследование показывает, что стенки матки плотные и опухшие, сам орган увеличен и опущен, сокращается слабо или не сокращается вовсе.

В качестве лечения предлагается использовать современные препараты последнего поколения для лечения эндометрита у коров.

В основе препарата – хлоргексидин и пропранолол. Воздействует на все распространенные виды бактерий и грибов, стимулирует маточную активность, за счет пенистой структуры распространяется по всей полости матки. Выпускается в форме внутриматочных таблеток, которые легко растворяются в стерильной воде, физрастворе. Курс лечения составляет 5 дней.

Левифлоксацин – новейший ветеринарный антибиотик широкого бактерицидного действия для внутримышечного применения, полностью всасывается и достигает максимальной концентрации уже через 2 часа после введения. Результативность составляет 100 % в течение 1-2 суток. Курс лечения – 3-5 дней. Достаточно 1 инъекции ежедневно.

Существуют негормональные препараты для стимуляции матки при отеле, которые активизируют отделение последа. Курс лечения заключается в трехкратном применении с интервалом в 12 часов.

В заключении можно сделать вывод, что в целом для профилактики заболеваний коров эндометритом необходимо следить и соблюдать чистоту в коровниках, стойлах, родовых боксах.

**Список литературы**

1. Кашковская, Л. М. Оптимизация терапии коров при эндометритах / Л. М. Кашковская, А. В. Балышев, С. В. Абрамов // Ветеринария. – 2020. – № 5. – С. 44-47. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.5.44-47.
2. Профилактика послеродового эндометрита у коров / Н. Н. Малкова, М. Е. Остякова, В. К. Ирхина, С. А. Щербинина // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2021. – № 4(17). – С. 44-53. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2021.4.44. .
3. Ремизова, Е. В. Распространение и этиология маститов и эндометритов у коров / Е. В. Ремизова // Эффективное животноводство. – 2021. – № 8(174). – С. 96-98. – DOI 10.24412/cl-33489-2021-8-96-98.
4. Скубко, О. Р. Эффективность лечения острых послеродовых эндометритов у коров с использованием новокаиновых блокад в СПК «Пушкинский / О. Р. Скубко, О. Н. Шушакова, И. О. Суслов // Каталог выпускных квалификационных работ факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Омский ГАУ : Сборник материалов по итогам выполнения выпускных квалификационных работ. – Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2022. – С. 267-268.
5. Суслов, И. О. Этиопатогенез и способы лечения острых послеродовых эндометритов у коров / И. О. Суслов, О. Р. Скубко, О. Н. Шушакова // Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 25–29 апреля 2022 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2022. – С. 557-561.
6. Татаринцев, А. В. Этиопатогенез и способы профилактики задержания последов у коров / А. В. Татаринцев, О. Р. Скубко, О. Н. Шушакова // Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 25–29 апреля 2022 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2022. – С. 562-568.

© В.Г. Емельянова, А.А. Кутякова,  
О.Р. Скубко, О.Н. Шушакова, 2024

**ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ  
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Хилько Карина Сергеевна  
Иванова Елена Николаевна**

магистранты

**Приходько Игорь Александрович**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

**Аннотация:** в статье изучены способы улучшения эффективного использования водных ресурсов в сельском хозяйстве. Выявлена специфика вторичного использования производственных и бытовых стоков для целей орошения. Описаны методы регулирования распределения водных ресурсов, основывающиеся на возведении ирригационных водохранилищ и каналов. Рассмотрено применение дополнительной водопроводной арматуры при дождевальном типе орошения.

**Ключевые слова:** водные ресурсы, рациональное природопользование, сельское хозяйство, капельное орошение, повторное использование вод.

**WAYS TO IMPROVE THE EFFICIENCY  
OF WATER RESOURCES USE IN AGRICULTURE**

**Khilko Karina Sergeevna  
Ivanova Elena Nikolaevna  
Prihodko Igor Alexandrovich**

**Abstract:** the article examines ways to improve the efficient use of water resources in agriculture. The specifics of the secondary use of industrial and domestic wastewater for irrigation purposes have been revealed. The methods of regulating the distribution of water resources based on the construction of irrigation reservoirs and canals are described. The use of additional water fittings for sprinkler irrigation is considered.

**Key words:** water resources, environmental management, agriculture, drip irrigation, water reuse.

Необходимость улучшения эффективности использования водных ресурсов заключается в возможности долгосрочного ведения отечественного сельского хозяйства.

В настоящее время в сельскохозяйственном секторе России внедряются различные способы использования водных ресурсов, которые характеризуются рациональностью и высокой эффективностью. Одним из таких способов является вторичное использование производственных и бытовых стоков при орошении сельскохозяйственных культур.

Процесс вторичного использования водных ресурсов основывается на предварительной очистке и обработке сточных вод, применяющихся для орошения сельскохозяйственных угодий [1, с. 126]. Очистка производственных и бытовых сточных вод включает в себя: механическую, химическую и биологическую обработку, целью которой является удаление загрязнений, бактерий и других вредных веществ. Предварительная очистка сточных вод является обязательным условием, обеспечивающим сохранение качественных характеристик почвы и получение гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур.

При вторичном использовании сточных вод проводятся такие мелиоративные мероприятия, как оценка и регулярные мониторинги их качества. С помощью мониторинга проводится анализ содержания органических веществ, тяжелых металлов и других загрязнителей. Оценка качества сточных вод применяется при необходимости установления их пригодности для целей орошения.

К одному из способов эффективного использования водных ресурсов относится регулирование их распределения в сельском хозяйстве. Данное регулирование осуществляется путем возведения ирригационных водохранилищ и каналов. Строительство таких гидротехнических объектов позволяет регулировать распределение водных ресурсов по сельскохозяйственным участкам (рис. 1).





**Рис. 1. Краснодарское ирригационное водохранилище**

Отличительной особенностью водохранилищ является накопление водных ресурсов в периоды образования повышенного речного водостока, то есть в периоды паводков и сезонных дождей. С помощью водохранилищ обеспечивается стабильное водоснабжение даже в сухие периоды года. Данные гидротехнические сооружения аккумулируют значительное количество водных ресурсов до наступления поливных периодов. Благодаря возведению водохранилищ минимизируются потери водных ресурсов, образующиеся при испарении и впитывании в грунт.

С помощью ирригационных каналов осуществляется распределение водных ресурсов речных объектов. Водные ресурсы, благодаря эксплуатации ирригационных каналов, доставляются на определенные участки сельскохозяйственных земель в требуемый временной промежуток. С помощью возведения каналов появляется возможность планирования поливных дат и обеспечения оптимальных условий для вегетации сельскохозяйственных культур.

Одним из способов повышения эффективности использования водных ресурсов из систем ирригационных каналов является их бетонная облицовка (рис. 2). В результате данного мероприятия снижается количество утечек водных ресурсов, образующихся в результате фильтрационных процессов [2, с. 16].



**Рис. 2. Бетонная облицовка оросительного канала**

Применение различных типов водопроводной арматуры при дождевальном орошении сельскохозяйственных культур тоже относится к способам эффективного использования водных ресурсов. Выделяют следующие типы водопроводной арматуры: спринклеры, сенсоры влажности и контроллеры расходования воды.

Спринклеры представляют собой устройства для распыления водных ресурсов. Они обеспечивают равномерное покрытие поливаемой площади. Для рациональной подачи орошаемой воды рекомендуется использование эффективных спринклеров с функцией настройки расхода воды, которая устанавливается в зависимости от поливных нужд [3, с. 103]. С помощью применения современной технологической арматуры, к которой относятся сенсоры влажности почвы и контроллеры расходования воды, автоматизируется работа системы спринклеров, что также способствует более эффективному водопользованию.

Таким образом, применение различных способов эффективного использования водных ресурсов в сельском хозяйстве способствует снижению негативного влияния на окружающую среду и получению качественного урожая сельскохозяйственных культур.

**Список литературы**

1. Приходько, И. А. К вопросу разработки инновационных технологий мелиорируемых земель рисовых оросительных систем / И. А. Приходько // Мелиорация и водное хозяйство: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Шумаковские чтения) с международным участием, посвященной 130-летию со дня рождения академика Б. А. Шумакова, в 2-х частях, Новочеркасск, 24 октября 2019 года. Том Выпуск 17. Часть 1. – Новочеркасск: ООО "Лик", 2019. – С. 125-129.
2. Бандурин, М. А. Диагностика технического состояния и оценка остаточного ресурса работоспособности водопроводящих сооружений оросительных систем: специальность 06.01.02 "Мелиорация, рекультивация и охрана земель": автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / Бандурин Михаил Александрович. – Москва, 2017. – 22 с.
3. Эффективные решения по автоматизации локализованных ирригационных систем / Н. В. Островский, В. В. Ванжа, Ю. Н. Самойлюков [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2021. – № 11. – С. 102-107. – DOI 10.28983/asj.y2021i11pp102-107.

УДК 636.082

**АНАЛИЗ ПРИЧИН СНИЖЕНИЯ  
РЕПРОДУКТИВНЫХ ФУНКЦИЙ КОРОВ**

**Емельянова Виктория Георгиевна**

**Плотников Кирилл Игоревич**

студенты

**Скубко Олег Романович**

**Шушакова Ольга Николаевна**

доценты, канд. ветеринар. наук

ФГБОУ ВО «Омский государственный

аграрный университет»

**Аннотация:** В статье представлен обзор по вопросам причин и профилактики распространения яловости у коров. Особое внимание уделено паратипическим факторам, вызывающим нарушения репродукции животных. Определены причины, снижающие репродуктивные качества коров. Материалом для исследований послужили сведения о причинах возникновения яловости у коров в литературных источниках.

**Ключевые слова:** яловость, бесплодие, кормление, рацион, воспроизводство.

**ANALYSIS OF THE CAUSES OF THE DECREASE  
IN REPRODUCTIVE FUNCTIONS OF COWS**

**Emelianova Victoria Georgievna**

**Plotnikov Kirill Igorevich**

**Skubko Oleg Romanovich**

**Shushakova Olga Nikolaevna**

**Abstract:** The article provides an overview of the causes and prevention of the spread of cowhide. Special attention is paid to the paratypical factors that cause reproductive disorders in animals. The causes that reduce the reproductive qualities of cows have been identified. The material for the research was information about the causes of cowhide in literary sources.

**Key words:** fertility, infertility, feeding, diet, reproduction.

Снижение репродуктивной функции молочных коров является важнейшим негативным фактором, который сдерживает основные процессы в производстве молока на комплексах. Яловость является следствием нарушений работы воспроизводительной системы организма. Практиками отмечается увеличение количества бесплодных коров в стадах при одновременном увеличении молочной продуктивности. Поэтому изучение причин возникновения яловости является актуальным для всех сельскохозяйственных организаций, производящих молоко крупного рогатого скота.

Целью исследований являлось определение причин снижающих репродуктивные качества коров. Материалом для исследований послужили сведения о причинах возникновения яловости у коров в литературных источниках.

Корова в условиях предприятий считается яловой, в случае если она не отелилась в текущем календарном году, или не оплодотворена в течение трех месяцев после отела. Многие исследователи считают, что причинами возникновения яловости коров являются физиологические и паратипические факторы.

Несоответствующие условия содержания и кормления, а именно неполноценный рацион, дефицит витаминов и минералов, некачественный корм, отсутствие подстилки, осложнения после отела и гинекологические заболевания вызывают увеличение количества яловых коров [1, 2].

Недостаток переваримого протеина в рационах коров сказывается на работе желез внутренней секреции и в том числе на синтез гормонов яичников, гипофиза, надпочечников [4, 7].

К недостаткам в кормлении относится дефицит в кормах обменной энергии, макроэлементов и микроэлементов, витаминов. Низкое содержание белка в рационах или недостаток незаменимых аминокислот приводит к снижению гормональной активности желез внутренней секреции, особенно гипофиза, яичников и надпочечников, нарушению синтеза ферментов, явлениям витаминной недостаточности.

В материалах, представленных на конференциях различного уровня, многими исследователями показывается, что недостаток или избыток какого либо компонента в рационе приводят к бесплодию. Минеральное кормление молочных коров в соответствии с нормой потребности значительно влияет на

репродукцию коров. Одним из первостепенных микроэлементов является йод. Он провоцирует повышение возбудимости, ускоряет обменные процессы в организме и активизирует половую функцию у животных. При недостатке йода в рационах кормления ремонтных телок, замедляется половое созревание и образуются фолликулярные кисты. Данные изменения приводят к одному итогу – бесплодию [3, 5].

Недостаток кобальта в кормах влияет на оплодотворяемость, снижая ее, так как возникает анемия.

Крайне негативно влияет некачественное кормление на репродуктивные качества коров в сухостойный период, а так же в период раздоя, когда организмы испытывают большую физиологическую напряженность.

Ветеринарные врачи отмечают высокую степень воздействия на репродуктивную функцию и улучшение показателей воспроизводства правильно организованную систему зоотехнических мероприятий на ферме. Работникам фермы важно вовремя подготавливать животных к отелу, точно и своевременно выявлять наступление половой охоты и соблюдать технологию искусственного осеменения.

Лучший способ борьбы с яловостью является недопущение ее возникновения. Первостепенно важно удалить причину вызывающую возникновение бесплодия. Кормление животных должно быть нормированным, то есть соответствовать потребностям. Важно нормировать и контролировать в рационах содержание протеина, клетчатки, минералов и витаминов. Систему содержания необходимо адаптировать под физиологические потребности коров. Важно организовать полноценный рацион коров [6].

Своевременное выявление коров в охоте, внедрение схем синхронизации половой охоты, качественная оценка семени и соблюдение технологических процессов при осеменении животных способствует повышению показателей воспроизводства.

Борьба с яловостью начинается с разработки комплекса мероприятий по профилактике бесплодия коров. Ежедневный осмотр за новотельными коровами позволяет снизить яловость до 2,5 %.

Гинекологические осмотры коров начинают проводить на седьмой день после отела. На 12-14 день после отела коров необходимо перевести из родильного отделения после гинекологического осмотра. По результатам ветеринарных осмотров специалистами назначаются соответствующие схемы лечения, применяемыми при задержании последа, послеродовых эндометритах и субинволюции матки.

В заключение можно сделать вывод, что яловость коров это одна из основных проблем в молочном скотоводстве. Яловость вынуждает предприятия увеличивать прямые затраты на лечение и осеменение маточного состава.

### **Список литературы**

1. Азимова, Г. В. Влияние технологии кормления на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы / Г. В. Азимова, Ю. В. Исупова // Аграрная Россия. – 2021. – № 11. – С. 25-29. – DOI 10.30906/1999-5636-2021-11-25-29.

2. Иванюк, В. П. Комплексная терапия послеродового эндометрита у коров / В. П. Иванюк, Г. Н. Бобкова, Е. А. Кривопушкина // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2(90). – С. 49-54. – DOI 10.52691/2500-2651-2022-90-2-49-54.

3. Каратунов, В. А. Эффективность использования разнокомпонентных минеральных добавок при кормлении лактирующих коров / В. А. Каратунов, И. Н. Тузов, А. С. Чернышков // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 84. – С. 222-227. – DOI 10.21515/1999-1703-84-222-227.

4. Организация проведения лабораторно- практических занятий по дисциплине "Акушерство и гинекология" на производстве в свете повышения качества высшего образования в ИВМИБ Омский ГАУ / А. А. Жерносенко, О. С. Епанчинцева, В. А. Долганов [и др.] // Адаптация учащихся всех ступеней образования в условиях современного образовательного процесса : материалы XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Арзамас, 15–16 декабря 2016 года. – Арзамас: Интерконтакт, 2016. – С. 80-86.

5. Суслов, И. О. Этиопатогенез и способы лечения острых послеродовых эндометритов у коров / И. О. Суслов, О. Р. Скубко, О. Н. Шушакова // Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 25–29 апреля 2022 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2022. – С. 557-561. – EDN KNBHGP.

6. Фурманов, И. Л. Лечение коров с гипофункцией яичников / И. Л. Фурманов, Н. В. Безбородов, В. М. Бреславец // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2020. – № 3(17). – С. 146-157.

7. Чайкина, И. Корова выбирает комфорт: стойловое оборудование / И. Чайкина // Эффективное животноводство. – 2021. – № 9(175). – С. 100-105.

© В.Г. Емельянова, К.И. Плотников,  
О.Р. Скубко, О.Н. Шушакова, 2024



**ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА БЛАГОПОЛУЧИЕ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

**Дмитриев Михаил Юрьевич  
Юферицын Дмитрий Юрьевич  
Шпилов Сергей Витальевич**  
магистранты

**Трифонова Ксения Андреевна**  
студент

Научный руководитель: **Юрченко Елена Николаевна**  
к.с.-х.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Омский ГАУ»

**Аннотация:** в статье рассмотрено влияние факторов внешней среды, в частности используемые технологии производства, условия содержания и кормления животных на благополучие сельскохозяйственных животных, определено влияние квалификации кадрового состава, плановых работ в области племенного дела и продуктивного долголетия стада.

**Ключевые слова:** благополучие, сельскохозяйственные животные, технологии, факторы, влияние.

**PECULIARITIES OF THE INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL  
PRODUCTION FACTORS ON THE WELFARE OF FARM ANIMALS**

**Dmitriev Mikhail Yurievich  
Yuferitsyn Dmitry Yurievich  
Shipilov Sergey Vitalievich  
Trifonova Ksenia Andreevna**

Scientific adviser: **Yurchenko Elena Nikolaevna**

**Abstract:** the article examines the influence of environmental factors, in particular the production technologies used, the conditions of keeping and feeding animals on the welfare of farm animals, determines the influence of personnel qualifications, planned work in the field of breeding and productive longevity of the herd.

**Key words:** well-being, farm animals, technologies, factors, influence.

Актуальной задачей в современном животноводстве является обеспечение благополучия животных, их комфорт в создаваемых нами производственных условиях эксплуатации [1, с. 28].

Рассматривая правильный подход при разведении сельскохозяйственных животных и получении от них органической продукции, особое внимание следует уделять следующим составляющим технологиям и факторам, определяющим благополучие животных (табл. 1) [2, с. 58].

**Таблица 1**

**Особенности влияние фактора, составляющие  
технологии и определяющие благополучия животных**

Составляющие технологии	Особенности влияния фактора, определяющие благополучие животных
Приспособленность животных к условиям окружающей среды и существующей технологии	Для благополучия животных необходимо, чтобы условия окружающей среды не оказывали отрицательного влияния на животного, не происходила частая смена данных условий и используемых технологий, так как каждая таковая смена является стрессовым фактором и запускает систему адаптации у животного, что в свою очередь, сказывается на состоянии здоровья животного и его продуктивных способностях. Постоянство окружающей среды с оптимальными параметрами – залог здорового и продуктивного животного [3, с. 72]
Наличие и квалификация персонала, обслуживающего животных	Для благополучия животных необходимо, чтобы обслуживающий персонал имел знания по анатомии и физиологии животных, о типах его нервной деятельности, чтобы своевременно реагировать на любые изменения в здоровье животного. Также персонал должен иметь квалификацию и знания по работе с тем или иным видом животных, его половозрастной группе, так как имеется определенный подход по работе с животными не только разных видов, но даже и возрастов. Производство должно быть в полной мере обеспечено персоналом, график работы должен соответствовать рекомендуемым нормам, так как любая переработка снижает работоспособность, вызывает дополнительный стресс, что может негативно сказаться на обслуживающем поголовье. Немаловажным фактором является этическое воспитание человека, так как работа с благополучие животных при их обслуживании всегда строится на этическом к ним отношении

Продолжение таблицы 1

Система, способ и метод содержания	Для благополучия животных необходимо, чтобы были правильно выбраны система, способы и методы их содержания. На примере молочного скотоводства: переход от привязного к беспривязному содержанию животных улучшил физиологическое состояние животных; разделение животных по группам в зависимости от возраста и физиологического состояния позволило избежать негативных последствий от иерархичности в группах; выбор подстилки, например, глубокая несменяемая соломенная подстилка позволяет предоставить максимальный комфорт животному [4, с. 56]
Размер ферм, помещений, групп животных	Для благополучия животных необходимо, чтобы размер фермы соответствовал количеству размещаемого в ней поголовья, если производственные и животноводческие здания будут тесно размещены на территории фермы, то будет постоянный контакт как самих животных, так и продуктов и жизнедеятельности, будут нарушены санитарные разрывы; каждое животноводческое помещение имеет свою вместимость из расчета вида животных, его пола, возраста и физиологического состояния, там, где будет комфортно 10 телкам предслучного возраста, будет тесно 10 глубокостельным коровам; количество животных в группе также нормируется, исходя из комфорта самих животных и удобства их обслуживания
Автоматизация и механизация на ферме	Для благополучия животных необходимо, чтобы обслуживающая их техника и оборудования в полной мере обеспечивала их потребности. Автоматизация процесса позволяет избежать человеческого фактора, все будет четко по распорядку, никто и ничего не забудет; механизация любого процесса, например уборки навоза, позволит животным находиться в чистоте и комфорте
Зоогигиенические условия содержания	Для благополучия животных необходимо, чтобы параметры микроклимата в животноводческих помещениях соответствовали всем рекомендуемым зоогигиеническим нормам – чисто, сухо, свежий воздух, оптимальная температура – это залог здорового и продуктивного животного
Доступность корма и воды	Для благополучия животных необходимо, чтобы на постоянной основе был доступ к чистой воде, выбор системы поения и конструкции поилок основываются на тех задачах, которые ставит перед производством специалист. Выбор – сколько раз кормить – этот параметр выбирается для определенной группы животного, исходя из их потребностей. Менять периодичность не стоит очень часто, иначе у животных возникает стресс, если в условленное время они не получают корм

Продолжение таблицы 1

Система кормопроизводства и кормоприготовления	Для благополучия животных необходимо, чтобы количество и качество корма, обеспечивали физиологические потребности животного; размер фракции (длина резки сена или соломы, размер гранулы комбикорма) зависит от возраста животного и системы кормоприготовления и содержания
Селекционно-племенная работа	Для благополучия животных необходимо, чтобы планы селекционно-племенной работы с животными были нацелены не только на получение высокой продуктивности, но и обеспечивали получение здорового и функционального поголовья. Стоит очень аккуратно использовать тесный инбридинг, межвидовое скрещивание.
Организация воспроизводства	Для благополучия животных необходимо, чтобы вся система воспроизводства стада строилась на том, чтобы от животного получалась не только продукция, но и потомство, так как получаемое потомство указывает на здоровье родительского организма. Поэтому стоит пускать животных в случку только тогда, когда они достигнут не только половой, но и физиологической зрелости, правильно выбирать способы скрещивания, следить за работой и соблюдением санитарных требований техников по искусственному осеменению животных и птицы, предусматривать в обязательном порядке работу с животными после получения потомства (лечение е послеродовых осложнений)
Организация процесса доения	Для благополучия животных необходимо, чтобы процесс доения был максимально безопасен для животного. Во-первых, он должен напоминать процесс сосания теленком, в этом случае животное физиологически будет отдавать максимум своего молока (такт доения, величина вакуума). Во-вторых, соблюдение санитарных норм, лечение заболеваний вымени также положительно скажутся на благополучии животного. И, в-третьих, приучение животного к выбранному способу доения (в ведро, молокопровод, доильный зал) должно проходить в максимально спокойном режиме, без криков, побоев и принуждения.
Система выращивания молодняка	Для благополучия животных необходимо, чтобы система выращивания молодняка позволяла получить в будущем здоровое животное. Индивидуальное содержание в профилакторный период, выпойка молозивом в первые часы после отела – это те требования, которыми ни в коем случае нельзя пренебрегать. Разделение по группам в более старшем возрасте, размер таковых групп, выбор системы кормления (выпойки молоком) также в полной мере должен соответствовать потребностям и комфорту животного
Передвижение и транспортировка животных	Для благополучия животных необходимо сводить к минимуму передвижение и транспортировку животных, так как для них это большой стресс. Если летом коров выгоняют на пастбища, то соблюдают все условия комфортного перегона (скорость, наличие водопоя и мест отдыха).

Продолжение таблицы 1

	Телятник лучше размещать рядом с родильным отделением, чтобы новорожденных телят не перемещать на дальние расстояния. Частая перегруппировка животных также приводит к стрессу, так как животному приходится каждый раз отстаивать свой статус в группе и привыкать к новым условиям.
Система ветеринарно-санитарных профилактических мероприятий	Для благополучия животных необходимо, чтобы на предприятии беспрекословно соблюдалась система ветеринарно-санитарных профилактических мероприятий – план профилактических и лечебных мероприятий (вакцинация, прививки, диспансеризация), санитарно-гигиеническое состояние помещений (дезинфекция, дератизация, дезинсекция), качество кормов, профилактически медицинские осмотры обслуживающего персонала
Продуктивное долголетие животных	Говорить о продуктивном долголетии животных возможно только при выполнении всех вышеперечисленных условий: условия кормления содержания, обслуживания животных, обеспечение их физиологического и психологического здоровья, получение здорового приплода – только в этом случае возможно говорить и более длительном сроке их использования

Соблюдение данных параметров позволяет содержать животных в благоприятных для них условиях, обеспечивая максимальный комфорт, что незамедлительно скажется на их физиологическом состоянии и продуктивности.

### Список литературы

1. Бережная, Ю. С., Иванова И.П. Влияние происхождения коров на их продуктивные качества // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича, Омск, 13–14 апреля 2017 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2017. – С. 28-30.
2. Иванова И.П., Юрченко Е.Н. Селекционный эффект возвратного скрещивания крупного рогатого скота // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2021. – № 2 (42). – С. 57-64.

3. Оконешникова Ю. А. Технология содержания дойного стада // Инновационные векторы развития АПК: перспективы повышения продуктивности животноводства и продовольственной безопасности. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2023. – С. 72-74. – EDN IBMGOL.

4. Юрченко Е.Н., Григорьев М.Е. Влияние улучшающей породы на фенотипические особенности красного степного скота // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-4. – С. 56-60.

## **ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

**Тузова Юлия Александровна**

**Пудченко Анна Романовна**

студенты факультета зоотехнии

Научный руководитель: **Тузов Иван Никифорович**

доктор с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ»

**Аннотация:** Краснодарский край в России известен своим процветающим сельскохозяйственным производством, особенно животноводством. Однако в этом регионе наблюдается рост числа генетических аномалий у крупного рогатого скота, что создает проблемы для фермеров и вызывает беспокойство по поводу благополучия животных.

**Ключевые слова:** генетические аномалии, крупный рогатый скот, отклонения.

## **GENETIC ANOMALIES OF LARGE CATTLE IN THE KRASNODAR REGION**

**Tuzova Julia Alexandrovna**

**Pudchenko Anna Romanovna**

Scientific adviser: **Tuzov Ivan Nikiforovich**

**Abstract:** Krasnodar Krai in Russia is known for its thriving agricultural production, especially animal husbandry. However, the region has seen an increase in the number of genetic abnormalities in cattle, which poses challenges for farmers and raises concerns about animal welfare.

**Key words:** genetic abnormalities, cattle, abnormalities.

В данной статье рассматриваются причины, последствия и возможные решения, связанные с генетическими аномалиями крупного рогатого скота в Краснодарском крае.

Генетические аномалии у крупного рогатого скота могут быть результатом множества факторов, включая естественные мутации, инбридинг

и воздействие стрессовых факторов окружающей среды. Недостаточное генетическое разнообразие из-за небольшого исходного племенного поголовья или чрезмерной зависимости от нескольких отобранных производителей может способствовать более высокой распространенности генетических аномалий. Инбридинг усиливает экспрессию рецессивных генов, увеличивая вероятность наследственных заболеваний. Кроме того, воздействие стрессовых факторов окружающей среды, таких как плохое питание, болезни и неоптимальные методы управления, может усугубить возникновение генетических аномалий [1, с. 330].

Наличие генетических аномалий у крупного рогатого скота имеет пагубные последствия как для благополучия животных, так и для экономической жизнеспособности. Крупный рогатый скот, пораженный генетическими аномалиями, часто страдает от снижения продуктивности, ухудшения здоровья и повышенной восприимчивости к болезням. Эти аномалии могут проявляться в различных формах, включая пороки развития скелета, нарушение репродуктивных возможностей, снижение темпов роста и нарушение функциональности иммунной системы [3, с. 18].

Кроме того, генетические аномалии влияют на прибыльность животноводства. Фермеры сталкиваются с увеличением расходов на ветеринарные услуги, снижением рыночной стоимости пострадавших животных и снижением общей продуктивности их стад. Наличие генетических аномалий также может ограничивать возможности разведения, что со временем приводит к снижению генетического качества [6, с. 24].

Существует множество генетических матаций крупного рогатого скота. Наиболее распространенными на территории Краснодарского края являются матации: НН0 (BY), НН1, НН2, НН3, НН4, НН5, НН6, ННВ (BLAD), ННС (CVM) и ННD (DUMPS), НСD (дефицит холестерина), ВС (цитруллинемия), FХID (дефицит фактора XI свертывания крови), ННМ (MF).

Реализация комплексных программ генетического тестирования позволяет фермерам выявлять носителей генетических аномалий и исключать их из племенного пула. Сосредоточив внимание на отборе животных с превосходными генетическими характеристиками и разнообразием, фермеры могут постепенно снизить частоту генетических аномалий в последующих поколениях [2, с. 144].

Продвижение программ контролируемого разведения, обеспечивающих разнообразие генофонда, может помочь снизить распространенность



генетических аномалий. Поощрение фермеров к принятию стратегий селекции, которые избегают близкого инбридинга и поощряют ауткроссинг, может снизить риски, связанные с генетическими аномалиями [5, с. 320].

Предоставление фермерам доступа к программам образования и поддержки имеет решающее значение. Программы обучения могут улучшить их понимание генетического управления, практики селекции и важности генетического разнообразия. Сотрудничество с сельскохозяйственными университетами и научно-исследовательскими институтами может облегчить обмен знаниями и позволить фермерам принимать обоснованные решения относительно разведения и управления стадом.

Содействие внедрению генетически разнообразных родословных посредством искусственного оплодотворения или стратегических закупок превосходного племенного поголовья может повысить генетическое разнообразие и снизить риск генетических аномалий. Такой подход способствует привнесению превосходных качеств в местные популяции крупного рогатого скота, улучшая как здоровье, так и продуктивность.

Регулярный мониторинг и надзор за стадами крупного рогатого скота необходимы для раннего выявления наличия генетических аномалий. Такой упреждающий подход позволяет фермерам оперативно убивать больных животных, предотвращая дальнейшую передачу генетических нарушений и сводя к минимуму их воздействие на поголовье в целом.

Обеспечение правильного питания и оптимальных методов управления здоровьем может уменьшить стрессовые факторы окружающей среды, которые способствуют выражению генетических аномалий. Обеспечение сбалансированного рациона, хорошей гигиены и соответствующего ветеринарного ухода может улучшить общее состояние здоровья и устойчивость поголовья крупного рогатого скота [4, с. 63].

Генетические аномалии крупного рогатого скота создают серьезные проблемы для фермеров Краснодарского края. Однако путем проведения генетического тестирования, программ контролируемого разведения, образования и поддержки, а также улучшения практики управления питанием и здоровьем можно смягчить возникновение и влияние этих аномалий. Уделяя приоритетное внимание генетическому разнообразию и принимая упреждающие стратегии, Краснодарский край может поддерживать здоровое и продуктивное животноводство, обеспечивая благополучие животных и долгосрочный успех местных фермеров.

**Список литературы**

1. Захарчук Ф. О. Влияние сексированного семени на получение телочек / Ю. А. Тузова, Е. В. Семин [и др.] // МОЛОДОЙ исследователь 2022 : сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 04 декабря 2022 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2022. – С. 328-333. – EDN ZFURSU.
2. Калмыков З. Т. Использование полиморфного гена крупного рогатого скота *BoLA DRB3*, при подборе быков-производителей / И. Н. Тузов, О. В. Свитенко [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 174. – С. 143-153. – DOI 10.21515/1990-4665-174-014. – EDN PCFFEK.
3. Пудченко, А. Р. Влияние генов пигментации крупного рогатого скота на показатели продуктивности и адаптационной способности / А. Р. Пудченко, Ю. А. Тузова // НАУЧНЫЙ ПРОРЫВ 2023 : сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 15 февраля 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 17-19. – EDN CCHZSB.
4. Пудченко, А. Р. ДНК-маркеры, применяемые в селекции молочного и мясного крупного рогатого скота / А. Р. Пудченко, Ю. А. Тузова // WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS : сборник статей LXXIV Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 августа 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 62-64. – EDN LEYНОК.
5. Пудченко, А. Р. Оптимизация продуктивности молочных коров: взаимосвязь генетики и питания / А. Р. Пудченко, Ю. А. Тузова // Лучшая исследовательская статья 2023 : Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 20 февраля 2023 года. – г. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 318-322. – EDN DONMCM.
6. Тузова, Ю. А. Применение Днк-маркеров в скотоводстве / Ю. А. Тузова, А. Р. Пудченко // СТАРТ в НАУКЕ 2023 : сборник статей IV Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 25 августа 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 23-25. – EDN WSFLEF.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПОЛНОРАЦИОННЫХ  
КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ. ПОЛНОРАЦИОННЫЕ КОМБИКОРМА,  
КОМБИКОРМА-КОНЦЕНТРАТЫ**

**Черобедов Михаил Валерьевич**

**Плотников Кирилл Игоревич**

**Кутякова Анастасия Андреевна**

**Емельянова Виктория Георгиевна**

студенты

ФГБОУ ВО «Омский государственный  
аграрный университет»

**Аннотация:** В современном скотоводстве использование полнорационных кормовых смесей становится все более распространенным подходом к кормлению животных. Полнорационные комбикорма и комбикорма-концентраты представляют собой готовые кормовые смеси, которые обеспечивают все необходимые питательные вещества для оптимального роста, развития и производства животных. В данной статье мы рассмотрим основные аспекты использования и приготовления полнорационных кормовых смесей.

**Ключевые слова:** кормовая смесь, корма, рационы, комбикорм, крс, молоко, концентраты, развитие, рост, животные.

**USE AND PREPARATION OF COMPLETE  
FEED MIXTURES. COMPLETE MIXED FODDERS,  
MIXED FODDER-CONCENTRATES**

**Cherebedov Mikhail Valerievich**

**Plotnikov Kirill Igorevich**

**Kutyakova Anastasia Andreevna**

**Emelyanova Viktoria Georgievna**

**Abstract:** In modern cattle breeding, the use of complete feed mixtures is becoming an increasingly common approach to animal feeding. Complete feeds and concentrate feeds are ready-made feed mixtures that provide all the necessary nutrients for optimal growth, development and production of animals. In this article

we will review the main aspects of the use and preparation of complete feed mixtures.

**Key words:** feed mix, feeds, rations, mixed fodder, cattle, milk, concentrates, development, growth, animals.

Полнорационные комбикорма являются комплексными кормами, в которых все необходимые компоненты, такие как злаковые, белковые и минеральные добавки, уже смешаны в оптимальных пропорциях. Они предназначены для полного покрытия потребностей животных в питательных веществах. Комбикорма-концентраты, с другой стороны, представляют собой смеси концентрированных ингредиентов, которые требуют добавления грубых кормов для получения полноценного рациона. [1]

Основные преимущества использования полнорационных комбикормов и комбикормов-концентратов включают:

2. Удобство и экономия времени: Готовые кормовые смеси позволяют сэкономить время и усилия, которые обычно требуются для отдельного смешивания различных кормовых компонентов.

3. Точное сбалансированное питание: Полнорационные комбикорма и комбикорма-концентраты разработаны с учетом потребностей животных в питательных веществах, что позволяет обеспечить точное сбалансированное питание и предотвратить недостаток или избыток определенных компонентов.

4. Улучшенная производительность: правильно сбалансированные полнорационные кормовые смеси способствуют повышению производительности животных, включая рост, размножение и производство молока или мяса. [3,5]

5. Легкость контроля питания: Используя полнорационные комбикорма и комбикорма-концентраты, фермеры могут легко контролировать питание животных, регулируя количество и состав корма в соответствии с их потребностями и физиологическим состоянием.

Приготовление полнорационных кормовых смесей требует определенных шагов и процессов. Они включают:

1. Выбор и приобретение качественных ингредиентов: важно выбирать высококачественные ингредиенты, такие как злаковые, белковые добавки и минеральные препараты, чтобы обеспечить оптимальное питание животных.

2. Смешивание и смолотие: Ингредиенты должны быть тщательно смешаны и, при необходимости, смолоты до однородной консистенции, чтобы

обеспечить равномерное распределение питательных веществ в кормовой смеси.

3. Добавление грубых кормов: В случае комбикорма-концентрата, грубые корма, такие как сено или солома, должны быть добавлены в рацион для обеспечения достаточного объема и стимуляции нормального пищеварения.

4. Контроль качества: важно регулярно контролировать качество и состав полнорационных кормовых смесей, чтобы гарантировать их соответствие стандартам и потребностям животных.

5. Расчет питательных потребностей: при разработке полнорационных кормовых смесей необходимо учитывать питательные потребности конкретного вида животных, их возраста, физиологического состояния и уровня продуктивности. Это позволяет создать оптимальный рацион, который будет удовлетворять потребности животных в энергии, белке, витаминах и минералах.

6. Балансировка рациона: Приготовление полнорационных кормовых смесей требует балансировки различных компонентов, чтобы обеспечить оптимальное соотношение питательных веществ. Это включает определение правильного соотношения злаковых, белковых добавок и минеральных препаратов, чтобы обеспечить полноценное питание животных. [4]

7. Учет факторов окружающей среды: Приготовление полнорационных кормовых смесей также требует учета факторов окружающей среды, таких как климатические условия и доступность кормовых ресурсов. Например, в жарком климате может потребоваться увеличение содержания влаги в кормовой смеси или использование более устойчивых кормовых компонентов.

8. Контроль качества: важно регулярно контролировать качество полнорационных кормовых смесей, чтобы гарантировать их соответствие стандартам и потребностям животных. Это включает проверку наличия всех необходимых питательных веществ, отсутствие загрязнений и правильное хранение, чтобы сохранить питательную ценность корма. [2]

Использование полнорационных комбикормов и комбикормов-концентратов может значительно упростить процесс кормления и обеспечить оптимальное питание для животных. Однако, для достижения наилучших результатов, необходимо обращаться к специалистам в области скотоводства, которые могут предоставить рекомендации и помощь в разработке и использовании полнорационных кормовых смесей, учитывая индивидуальные потребности и условия вашего хозяйства.

**Список литературы**

1. Глухих, М. А. Технология хранения и переработки зерна и семян. Практикум / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-46517-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333167> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Глухих, М. А. Технология хранения и переработки зерна и семян / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 116 с. — ISBN 978-5-507-47359-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364502> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Техника и технологии в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-507-46325-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305996> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Технологические процессы перерабатывающих производств : учебно-методическое пособие / В. Е. Гапонова, Е. И. Слезко, А. И. Купреенко, С. Х. Исаев. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305141> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Технологии и средства механизации в животноводстве : учебное пособие / составитель Ю. Н. Дементьев. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143053> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 636.82

**ГЕНОТИПИРОВАНИЕ – ЗАЛОГ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ**

**Емельянова Виктория Георгиевна**

**Плотников Кирилл Игоревич**

**Кутякова Анастасия Андреевна**

**Черобедов Михаил Валерьевич**

студенты

Научный руководитель: **Иванова Ирина Петровна**

к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Омский государственный  
аграрный университет»

**Аннотация:** Для обеспечения увеличения объемов производства продукции и повышения эффективности разведения животных важно внедрять современные методы оценки продуктивных качеств животных. На основании полученных генетических паспортов молочного скота можно определить наилучшие генотипы, желательные для разведения в конкретных условиях и с помощью подбора родительских пар получать улучшенное поколение животных.

**Ключевые слова:** генотипирование, молочный скот, селекция, эффективность, ген.

**GENOTYPING IS THE KEY TO IMPROVING  
THE EFFICIENCY OF ANIMAL BREEDING**

**Emelyanova Victoria Georgievna**

**Plotnikov Kirill Igorevich**

**Kutyakova Anastasia Andreevna**

**Cherebedov Mikhail Valeryevich**

Scientific adviser: **Ivanova Irina Petrovna**

**Abstract:** To ensure an increase in production volumes and increase the efficiency of animal breeding, it is important to introduce modern methods for

evaluating the productive qualities of animals. Based on the obtained genetic passports of dairy cattle, it is possible to determine the best genotypes desirable for breeding in specific conditions and to obtain an improved generation of animals by selecting parental pairs.

**Key words:** genotyping, dairy cattle, breeding, efficiency, gene.

Современная геополитическая ситуация накладывает многие ограничения для успешного развития современного животноводства в России, но и одновременно является стимулом для модернизации и изыскания новых возможностей для отечественных сельхозтоваропроизводителей. Любая отрасль животноводства основывается на трех «китах», это организация кормления, разведения и технология содержания. Совершенствование какого-либо направления в отрыве от остальных не имеет смысла, так как дефицит питательных веществ будет тормозить генетическое улучшение популяции животных так же, как и особи с высокой племенной ценностью будут первыми выбывать из разведения по причине не соответствия условий содержания [2]. В связи с этим важно уделять внимание и останавливаться на реализации комплексного подхода к развитию отраслей животноводства [1, 3, 5].

Для обеспечения увеличения объемов производства продукции и повышения эффективности разведения животных важно внедрять современные методы оценки продуктивных качеств животных. Для многих отраслей животноводства характерны относительно медленные темпы традиционной селекции из-за биологических особенностей, например, медленное эмбриональное развитие и не высокое многоплодие. В целях ускорения селекционного процесса и повышения эффективности ведения отраслей первым этапом оценка генотипов используемых животных [4].

В прошлом, долгое время у отечественных товаропроизводителей был доступ к генетическим ресурсам мира, и это было основным фактором улучшения генетического потенциала продуктивных качеств животных.

Цель данной работы заключается в обобщении результатов селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве Омской области.

Значимость генотипирования животных велика, так как это инструмент, позволяющий получить максимальный эффект селекции благодаря повышению точности оценки.



Сотрудниками кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных Омского государственного аграрного университета начата работа по организации селекции на основе генов-маркеров продуктивности.

Анализ генотипов особей дает возможность выявить животных с желательными генотипами.

Результаты генотипирования представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Результаты генотипирования молочного скота**

Показатель	2020 год	2022 год	2023 год
Прогенотипировано животных, гол	100	300	10
Гены-маркеры молочной продуктивности	+	+	+
Генетические аномалии	-	+	+

За последние три года в условиях омской области создана база генетических паспортов животных в объеме 410 голов. В генотипировании участвовали ведущие предприятия региона, а также племенные репродукторы, занимающиеся разведением молочного скота. В разрезе породной принадлежности, на долю генотипированных животных голштинской породы приходится 75 %, оставшиеся 25 % это представители красной степной породы.

На основании полученных генетических паспортов молочного скота можно определить наилучшие генотипы, желательные для разведения в конкретных условиях и с помощью подбора родительских пар получать улучшенное поколение животных.

Даже при прибавке по показателю массовая доля молочного жира на 0,02 %, улучшение показателя количество молочного жира составит +1,2 кг, при удое 6000 кг молока за лактацию с жирностью 3,75 %. В пересчете на базисную жирность предприятие получит прибавку в реализованном молоке в количестве 35,25 кг. Это не много для одной головы, но в пересчете на все поголовье комплекса, прибавка составит 63450 кг молока базисной жирности или 1 332,45 тыс. руб. Причем затраты на производство молока останутся неизменными.

Таким образом, можно заключить, что применение результатов генотипирования животных при организации селекционной работы позволяет повысить экономическую эффективность отрасли и получить дополнительную прибыль.

### Список литературы

1. Бережная, Ю. С. Влияние происхождения коров на их продуктивные качества / Ю. С. Бережная, И. П. Иванова // Перспективы производства продуктов питания нового поколения : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича, Омск, 13–14 апреля 2017 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2017. – С. 28-30.
2. Иванова, И. П. Влияние кормового фактора на показатели роста откормочного молодняка крупного рогатого скота / И. П. Иванова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2021. – № 6(92). – С. 299-303.
3. Иванова, И. П. Генетический потенциал и фенотипический уровень молочной продуктивности коров в Омской области / И. П. Иванова, Е. Н. Юрченко, Н. А. Юрк // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2021. – № 4. – С. 159-167. – DOI 10.24412/2311-6447-2021-4-159-167.
4. Харина, Л. В. Повышение эффективности производства молока / Л. В. Харина, И. П. Иванова // Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы международной научно-практической конференции, Омск, 07–08 апреля 2016 года / Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, Институт международного образования. – Омск: ЛИТЕРА, 2016. – С. 433-436.
5. Черных, А. Г. Молочная продуктивность коров в зависимости от линейной принадлежности / А. Г. Черных, Е. Н. Юрченко, И. П. Иванова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3(11). – С. 45-47.

© В.Г. Емельянова, К.И. Плотников,  
А.А. Кутякова, М.В. Черобедов, 2024

**РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ УГЛЕВОДОВ В КОРМЛЕНИИ  
ЖВАЧНЫХ И МОНОГАСТРИЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

**Черобедов Михаил Валерьевич**

**Плотников Кирилл Игоревич**

**Кутякова Анастасия Андреевна**

**Емельянова Виктория Георгиевна**

студенты

ФГБОУ ВО «Омский государственный  
аграрный университет»

**Аннотация:** Углеводы являются одним из основных источников энергии для животных. В данной статье мы рассмотрим роль различных углеводов в кормлении жвачных и моногастричных животных. Обсуждаются основные типы углеводов, их пищеварение и усвоение у разных видов животных, а также влияние различных углеводов на здоровье и производительность животных. Также рассматриваются рекомендации по оптимальному использованию углеводов в рационах для достижения максимальной эффективности кормления.

**Ключевые слова:** углеводы, жвачные животные, моногастричные животные, пищеварение, энергия, производительность.

**THE ROLE OF VARIOUS CARBOHYDRATES  
IN THE FEEDING OF RUMINANTS  
AND MONOGASTRIC ANIMALS**

**Cherebedov Mikhail Valerievich**

**Plotnikov Kirill Igorevich**

**Kutyakova Anastasia Andreevna**

**Emelyanova Viktoria Georgievna**

**Abstract:** Carbohydrates are one of the main sources of energy for animals. In this article, we review the role of different carbohydrates in the feeding of ruminants and monogastrics. The main types of carbohydrates, their digestion and absorption in different animal species, and the effects of different carbohydrates on

animal health and performance are discussed. Recommendations for the optimal use of carbohydrates in diets to maximize feed efficiency are also discussed.

**Keywords:** Carbohydrates, ruminants, monogastric animals, digestion, energy, performance.

Углеводы являются основным источником энергии для животных и играют важную роль в питании. Они могут быть классифицированы на простые и сложные углеводы в зависимости от их химической структуры и пищеварительных свойств.

1. Углеводы в кормлении жвачных животных:

Углеводы в рационах жвачных животных имеют особенности, связанные с их уникальной системой пищеварения. Жвачные животные способны ферментативно разлагать клетчатку и другие сложные углеводы с помощью симбиотических микроорганизмов, населяющих их рубец. Различные типы углеводов, такие как крахмал, сахара и клетчатка, имеют различное пищеварение и усвоение в рубце и последующие отделы пищеварительного тракта.

2. Углеводы в кормлении моногастричных животных:

Моногастричные животные, такие как свиньи, птицы и рыбы, имеют отличную от жвачных животных систему пищеварения. Углеводы в их рационах требуют более полного пищеварения в желудке и кишечнике. Различные типы углеводов, такие как крахмал, сахара и клетчатка, имеют различное пищеварение и усвоение у моногастричных животных.

3. Влияние различных углеводов на здоровье и производительность:

Различные типы углеводов могут оказывать различное влияние на здоровье и производительность животных. Например, некоторые углеводы могут быть источником быстрой энергии, а другие - способствовать улучшению пищеварения и здоровья кишечника. Оптимальное использование углеводов в рационах может способствовать достижению максимальной производительности и здоровья животных.

4. Рекомендации по использованию углеводов в рационах:

Для достижения оптимальной эффективности кормления рекомендуется учитывать особенности пищеварения и потребности каждого вида животных. Необходимо обеспечить балансировку различных типов углеводов в рационах, учитывая их конкретные потребности в энергии и питательных веществах.

5. Взаимодействие углеводов с другими питательными веществами:

Углеводы взаимодействуют с другими питательными веществами в рационе, такими как белки, жиры, витамины и минералы. Например, углеводы могут влиять на усвоение и использование белков, а также на обмен веществ и энергетический баланс организма животных. Правильное соотношение углеводов с другими питательными веществами может повлиять на эффективность пищеварения и общую здоровье животных.

6. Роль углеводов в разных фазах жизни животных:

Углеводы играют важную роль в разных фазах жизни животных, таких как рост, размножение и лактация. В различных фазах жизни животных требуется разная концентрация и соотношение углеводов в рационе, чтобы обеспечить оптимальную производительность и здоровье. Например, высокопродуктивные коровы в период лактации требуют большего количества энергии от углеводов для поддержания высокого уровня молочной продукции.

7. Инновации в использовании углеводов в кормлении:

Современные исследования и инновации в области кормления животных позволяют оптимизировать использование углеводов в рационах. Например, использование пребиотиков и пробиотиков может способствовать улучшению пищеварения и здоровья кишечника животных. Также разработка новых технологий позволяет улучшить доступность и усвоение углеводов, что может повысить эффективность кормления и производительность животных.

Различные типы углеводов играют важную роль в кормлении жвачных и моногастричных животных. Понимание роли и взаимодействия углеводов с другими питательными веществами, а также их оптимальное использование в рационах, являются ключевыми факторами для достижения максимальной эффективности кормления и обеспечения здоровья и производительности животных. Дальнейшие исследования и инновации в этой области могут привести к улучшению практик кормления и повышению результативности сельскохозяйственного производства.

**Список литературы**

1. Минеральные вещества, витамины. Практическая значимость, применение в кормлении жвачных животных / Д. Д. Хайруллин, Ш. К. Шакиров, Р. А. Асрутдинова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-507-47125-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329585> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зотеев, В. С. Кормление животных : методические указания / В. С. Зотеев. — Самара : СамГАУ, 2023 — Часть 1 : Зоотехнический анализ — 2023. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329966> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кердяшов, Н. Н. Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов : учебное пособие / Н. Н. Кердяшов. — Пенза : ПГАУ, 2022. — 317 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332903> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Модель рабочей программы практики по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры : учебно-методическое пособие / С. В. Позябин, С. Ю. Пигина, Г. В. Кондратов, В. В. Степанишин. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256544> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Хохрин, С. Н. Кормление моногастричных животных : учебное пособие для вузов / С. Н. Хохрин, Ю. П. Савенко, В. Б. Галецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-5226-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149328> (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КХ «ТРИТИКУМ»**

**Дмитриев Михаил Юрьевич  
Юферицын Дмитрий Юрьевич  
Шипилов Сергей Витальевич**

магистранты

**Трифонова Ксения Андреевна**

студент

Научный руководитель: **Юрченко Елена Николаевна**

к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Омский ГАУ»

**Аннотация:** в статье рассмотрены некоторые показатели, характеризующие производственную деятельность предприятия, такие как состав земельных угодий, динамика поголовья крупного рогатого скота, показатели воспроизводства, финансовые показатели предприятия и его финансовая устойчивость.

**Ключевые слова:** пашня, поголовье, выход телят, выручка, прибыль.

**CHARACTERISTICS OF PRODUCTION  
INDICATORS OF KH «TRITICUM»**

**Dmitriev Mikhail Yurievich**

**Yuferitsyn Dmitry Yurievich**

**Shipilov Sergey Vitalievich**

**Trifonova Ksenia Andreevna**

Scientific abstract: **Yurchenko Elena Nikolaevna**

**Abstract:** the article considers some indicators characterizing the production activity of the enterprise, such as the composition of land, the dynamics of the number of cattle, reproduction indicators, financial indicators of the enterprise and its financial stability.

**Key words:** arable land, livestock, calf yield, revenue, profit.

Крестьянское хозяйство «Тритикум» является многоотраслевым хозяйством, специализирующемся на производстве зерна и молочно-мясном скотоводстве [1, с. 4]. Полевое кормопроизводство предприятия почти полностью обеспечивает потребность животных в кормах (табл. 1).

**Таблица 1**

**Состав земельного фонда хозяйства**

Показатель	Годы		
	2019	2020	2021
Наличие сельхозугодий всего, га	17780	17870	18870
в том числе пашни	17730	17750	18750
сенокосов и пастбищ	50	120	120

На основе данных таблицы 1 можно сделать вывод о том, что предприятие располагает земельными угодьями, общая площадь которых в 2021 году составила 18870 га. В структуре сельскохозяйственных угодий в КХ «Тритикум» преобладает пашня. Все показатели на протяжении последних двух лет остаются неизменными.

В КХ «Тритикум» разводиться черно–пестрая порода крупного рогатого скота [2, с. 44]. На 1 января 2021 года общее поголовье крупного рогатого скота составило 1015 голов. В таблице 2 представлена динамика поголовья, выраженная в количестве голов различных половозрастных групп животных.

**Таблица 2**

**Поголовье крупного рогатого скота КХ «Тритикум»**

Половозрастная группа	Годы		
	2019	2020	2021
Всего крупного рогатого скота	996	1015	2051
в том числе: дойное поголовье	416	419	854
коров в сухостое	74	71	105
нетели	54	49	98
молодняк	452	476	994

Поголовье стада на 1 мая 2022 насчитывает 2051 головы черно-пестрой голштинизированной породы крупного рогатого скота.



Система разведения не выходит за рамки принадлежности животных черно-пестрой породы, но общий принцип базируется на использовании голштинских производителей [3, с. 322].

В условиях КХ «Тритикум» используют искусственное осеменение, применяют ректоцервикальный способ осеменения [4, с. 300]. Воспроизводство стада на предприятии стабильно (табл. 3).

**Таблица 3**

**Показатели воспроизводства стада**

Показатели	Годы		
	2019	2020	2021
Выход телят на 100 коров, голов	80	87	93
Продолжительность сухостойного периода, дней	70	70	70
Продолжительность сервис периода, дней	127	130	125
Возраст телок при первом осеменении, дней	380	370	364

Оценка деятельности предприятия производится на основе комплексного анализа конечных итогов его эффективности (табл. 4 и 5).

**Таблица 4**

**Финансовые показатели предприятия за 2021 год**

Показатель	Млн. рублей	Доля в структуре
Выручка	765,5	41%
Чистая прибыль	2800	-96%
Активы	1400	52%
Капитал и резервы	944	47%

**Таблица 5**

**Финансовая устойчивость**

Показатели устойчивости	Значение
<b>Финансовая устойчивость</b>	
Коэффициент автономии (финансовой независимости)	0,69
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-0,01
Коэффициент покрытия инвестиций	0,90
<b>Ликвидность</b>	
Коэффициент текущей ликвидности	3,14
Коэффициент быстрой ликвидности	0,71
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,15

Продолжение таблицы 5

Рентабельность	
Рентабельность продаж	0,36%
Рентабельность активов	0,20%
Рентабельность собственного капитала	0,29%

Показатель экономической эффективности сопоставляет результативные показатели с затратами материально-денежных средств [5, с. 3]. Поэтому экономическая эффективность выявляет конечный полезный эффект от применения средств производства и живого труда – отдачу совокупных вложений.

### Список литературы

1. Иванова И.П., Юрченко Е.Н., Косенчук О.В. Алгоритм зоотехнических процессов в молочном скотоводстве // В сборнике: Каталог научных и инновационных разработок ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина». Омск, – 2022. – С. 4-5.
2. Иванова И.П., Юрченко Е.Н., Гаврилова Ю.С., Григорьев М.Е. Организация подбора быков для стада молочного скота // В сборнике: Инновационная деятельность в агропромышленном комплексе: теоретические и практические аспекты. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Омск, – 2021. – С. 44-47.
3. Иванова, И. П. Анализ структуры стада крупного рогатого скота в условиях предприятий Омской области / И. П. Иванова, И. В. Троценко, С. В. Борисенко // Эффективное животноводство – залог успешного развития АПК региона: сборник материалов Международной научно-практической конференции, Омск, 06 декабря 2017 года. – Омск: ОмГАУ, 2017. – С. 322-325.
4. Иванова, И. П. Влияние кормового фактора на показатели роста откормочного молодняка крупного рогатого скота / И. П. Иванова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2021. – № 6(92). – С. 299-303.

5. Юрченко Е.Н. Хозяйственно-полезные признаки и биологические особенности скота черно-пестрой породы в стадах разного уровня продуктивности // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, – 2007.

**СЕКЦИЯ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

DOI 10.46916/24012024-4-978-5-00215-242-1

## **МЕТОД МАЛОМОДУЛЬНОГО ГИДРОЛИЗА РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

**Мамбетова Софья Романовна**

**Бахтиярова Анна Валерьевна**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический  
университет имени С.М. Кирова

**Аннотация:** Традиционный кислотный гидролиз древесного сырья проводят при гидромодуле выше или равном 5. В данной работе предложен метод маломодульного гидролиза древесины березы с расходом серной кислоты 2,5 г/ кг ас, при котором был достигнут выход моно- и олигосахаридов 18,1 %, что составляет 75 % от содержания легкогидролизуемых полисахаридов в исходном сырье.

**Ключевые слова:** Кислотный гидролиз, гидромодуль, ксилит, ксилозный раствор.

## **METHOD OF LOW-MODULAR HYDROLYSIS OF PLANT MATERIALS**

**Mambetova Sofia Romanovna**

**Bakhtiiarova Anna Valerievna**

**Abstract:** Traditional acid hydrolysis of wood raw materials is carried out at a hydromodule greater than or equal to 5. In this work, a method of low-modular hydrolysis of birch wood with sulfuric acid consumption of 2.5 g/kg absolute dry material was proposed, at which a yield of mono- and oligosaccharides of 18.1 % was attained, which is 75 % of the substance of easily hydrolyzed polysaccharides in the initial raw material.

**Key words:** Acid hydrolysis, hydromodule, xylitol, xylose solution.

Кислотный гидролиз – это быстрый и простой метод получения раствора моносахаридов. Он является одним из наиболее изученных и широко используемых методов среди всех методов гидролиза, поскольку он эффективен и недорог [1]. На скорость гидролиза разбавленной кислотой

вливают концентрация кислоты, время реакции, температура и гидромодуль – соотношение жидкости и твердого вещества. Основным недостатком гидролиза разбавленной кислотой по сравнению с ферментативной обработкой является то, что в процессе гидролиза образуется не только сахара, но и побочные продукты реакции.

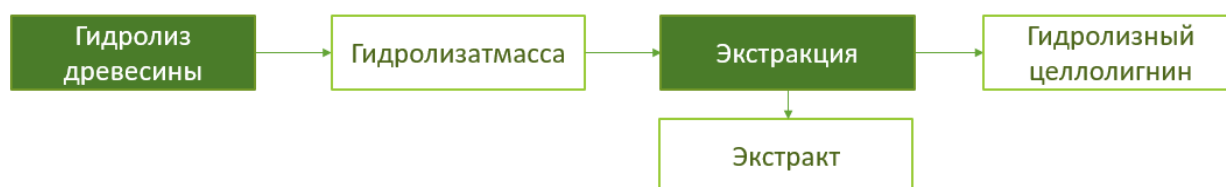
При кислотном гидролизе гемицеллюлоз растительной ткани протекает сложный комплекс различных реакций, в котором участвуют не только легкогидролизуемые полисахариды, но и другие ее компоненты, как, например, ацетильные группы и уоновые кислоты. Что касается гидролиза собственно легкогидролизуемых полисахаридов, то он протекает в две стадии: первая стадия проходит в гетерогенных условиях, когда в результате гидролиза макромолекулы полисахаридов разрываются на части и образующиеся продукты с низкой степенью полимеризации (олигосахариды) переходят в раствор; вторая стадия, протекающая одновременно с первой, проходит в гомогенных условиях, где растворившиеся полисахариды гидролизуются до моносахаридов. Первую стадию можно назвать гидролитическим растворением полисахаридов гемицеллюлоз, а вторую — их гидролизом. Так как эти две стадии проходят одновременно, то обычно при мягких условиях гидролиза в гидролизате содержатся как олигосахариды, так и моносахариды [2,3].

Ксилит получают методом гидрирования ксилозных растворов, получаемых методом гидролиза легкогидролизуемых полисахаридов растительного сырья.

Ксилит - это низкокалорийный подсластитель, который имеет широкий спектр применения благодаря его использованию в зубных пастах, жевательных резинках, продуктах для диабетиков из-за его инсулиннезависимых свойств и в качестве профилактического средства против кариеса из-за его антимикробной активности. Благодаря низкой калорийности и антиканцерогенным свойствам он используется в качестве заменителя сахара в пищевой промышленности [4].

Параметры гидролиза растительного сырья в ксилитном производстве должны обеспечивать максимальную гидролитическую деструкцию ксиланов растительного сырья при минимальном гидромодуле. Разработка специальных процессов и оборудования гидролиза гемицеллюлоз позволит существенно снизить себестоимость ксилита [5].

В данной работе для снижения расходов на материалы и энергоресурсы был предложен маломодульный гидролиз растительного сырья с ультранизким расходом кислоты (рис.1).



**Рис. 1. Принципиальная схема получения ксилозного раствора**

Цель исследования: изучить процесс маломодульного гидролиза древесины берёзы и сравнить полученные данные с традиционным методом гидролиза. Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести маломодульный гидролиз древесины березы с ультранизким расходом серной кислоты;
2. Дать характеристику получаемой гидролизат-массы;
3. Провести экстракцию гидролизат-массы и анализ полученного экстракта.

Для проведения гидролиза брали навеску воздушно-сухих опилок массой 1030 г, равномерно пропитывали 0,25% раствором серной кислоты и загружали в гидролиз-аппарат, где проводили гидролиз при технологическом режиме:  $\tau=30$  мин;  $t= 160$  °С; ГМ=1. Расход кислоты составил 2,5 г на килограмм абсолютно сухого сырья (асс).

Из полученной гидролизатмассы брали аликвоту для определения её характеристики. Влажность сырья, определяемая методом высушивания навески в сушильном шкафу, составила 63,5%. Содержание водорастворимых веществ составило 21,4%. Содержание редуцирующих веществ (РВ) и инвертированных редуцирующих веществ (РВИ) определяли эбулиостатическим методом. Их выход составил 16,1% и 18,1% от асс соответственно.

Полученный в результате гидролиза твердый остаток равномерно распределяли между 6 экстракторами и противоточно промывали горячей водой для максимального извлечения водорастворимых веществ при наименьшем их разбавлении. Полученный экстракт анализировали на содержание РВ, РВИ, сухих веществ (СВ). Остаточную кислотность определяли кондуктометрическим титрованием (0,67 г/л или 0,07%). На

основании экспериментальных данных рассчитали цветность и доброкачественность полученного раствора. Характеристика экстракта при маломодульном и традиционном гидролизе представлена в табл. 1.

**Таблица 1**

**Характеристика экстракта**

Показатель или компонент	Маломодульная варка	Традиционная варка [6]
Соотношение жидкость:твердое вещество (ГМ)	1	5
Концентрация H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , %	0,25	0,8
Расход кислоты, г/кг асс	2,5	40
Концентрация РВ, %	3,3	5,0
Концентрация РВИ, %	4,3	-
Цветность, ед. Шт.	75	80
Содержание СВ, %	5,5	6,8
Доброкачественность, %	78,2	73,5

Получаемые при маломодульном гидролизе с низким расходом кислоты растворы имеют в своем составе высокое содержание олигосахаридов. При этом они не уступают по доброкачественности и цветности растворам, получаемым традиционным способом, а расход кислоты сокращается в 16 раз.

**Список литературы**

1. Kumar, P.; Barrett, D.M.; Delwiche, M.J.; Stroeve, P. Methods for pretreatment of lignocellulosic biomass for efficient hydrolysis and biofuel production. *Ind. Eng. Chem. Res.* 2009, 48, 3713-3729.
2. Иванкин А.Н., Зарубина А.Н., Веревкин А.Н., Бабурина М.И. Гидролиз компонентов растительной биомассы как универсальный механизм экобезопасности природных синтетических материалов // *Лесн. вестн. / Forestry Bulletin.* 2022. Т. 26, № 5. С. 120–127.
3. Deng W., Wang Y. Research perspectives for catalytic valorization of biomass. *Journal of Energy Chemistry* 78 (2023) 102–104
4. Delgado Y., Daniel O., García V., Mandelli D., Alves W., Antônio L., Pontes M. Xylitol: A review on the progress and challenges of its production by chemical route, *Catalysis Today*, no. July, pp. 0–1, 2018.



5. Бахтиярова А.В., Пименов С.Д., Сизов А.И. Гидролиз гемицеллюлоз древесины при ультранизких концентрациях серной кислоты // Изв.вузов. Лесн. журн. 2023. №1. С. 201-212. <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2023-1>

6. Выглазов В.В. Технология высококачественного ксилита и других полиолов на основе пентозансодержащего растительного сырья/ Автореферат ...д.т.н., СПб, 2004.– 44с.

© С.Р. Мамбетова, А.В. Бахтиярова, 2024

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДАХ**

**Гызыева Жанета Хасановна**  
магистрант  
КБГУ им Х.М. Бербекова

**Аннотация:** Из года в год население земли растет. Индустриализация и современная жизнь привлекают все больше людей в города. Современные технологии в строительстве и архитектуре позволяют большему количеству людей проживать на меньшей площади, т.е. в крупных городах увеличивается плотность населения. Капитальный ремонт крупных городов по всему миру и невозможность бесконечно расширять физические границы приводят к вертикальной экспансии. Вполне естественно, что растительность, как неизменный спутник человека, также будет развиваться в вертикальном направлении в городах будущего.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, парк, город, озеленение, ландшафт.

## **SOME ASPECTS OF VERTICAL LANDSCAPING IN MODERN CITIES**

**Gyzyeva Zhaneta Khasanovna**

**Abstract:** From year to year the population of the earth is growing. Industrialization and modern life attract more and more people into cities. Modern technologies in construction and architecture allow more people to live on a smaller area, ie. population density increases in large cities. The overhauling of major cities around the world and the impossibility of endlessly expanding physical boundaries leads to vertical expansion. Quite naturally, vegetation, as an unmoved companion of man, will also go in a vertical direction in future cities

**Key words:** sustainable development, park, town, landscaping, landscape.

Мегаполисы, составляющие значительную часть населения мира, являются источниками большого количества выбросов и загрязнений. Такие

города как Токио, Джакарта, Дели и Нью-Йорк, сталкиваются с проблемами загрязнения воздуха, воды и почвы. С увеличением населения в этих городах, выбросы и загрязнения будут только усиливаться.

Одним из способов борьбы с негативными последствиями климатических изменений в городах является увеличение количества зеленых зон. Зеленые насаждения играют важную роль в поглощении углекислого газа, снижении температуры в городах и улучшении качества воздуха. Они также способствуют созданию здоровой и приятной среды для проживания жителей.

Болгария также сталкивается с проблемой перенаселения и загрязнения в больших городах, таких как София и Пловдив. Доля городского населения в Болгарии постоянно растет, и следствием этого являются увеличение выбросов и ухудшение качества окружающей среды. Необходимо принимать меры для сокращения выбросов, внедрения экологически чистых технологий и увеличения зеленых зон в городах.

В заключение, города играют важную роль в изменении климата и загрязнении окружающей среды. Увеличение количества и улучшение качества зеленых зон в городской среде может помочь бороться с этими проблемами и сделать города более экологически чистыми и устойчивыми. Это важная задача для всех стран, в том числе и для Болгарии, чтобы создать лучшие условия для проживания населения и сохранить окружающую среду для будущих поколений.

Основная идея проекта *Bosco Vertikale* заключается в создании вертикального леса, состоящего более чем из 900 деревьев и 20 000 кустарников, которые обеспечивают существенное количество кислорода и улучшают качество воздуха в городе. Кроме того, вертикальный лес создает биологический коридор, который позволяет различным видам растительности и животным перемещаться по зеленым зонам города.

Конструкция здания также способствует энергоэффективности и устойчивости. Благодаря густому зеленому покрову, деревья и кустарники снижают потребление электроэнергии, обеспечивая естественную терморегуляцию и защиту от солнечной радиации. Кроме того, собираемая дождевая вода используется для орошения, что снижает потребление воды.

*Bosco Vertikale* стал примером нового подхода к архитектуре, который ставит природу в центр внимания и стремится к гармонии между городской средой и природой. Этот проект не только демонстрирует возможности

вертикального озеленения, но и вдохновляет других архитекторов и города воплотить подобные идеи в жизнь. Вертикальные сады, подобные Bosco Vertikale, не только украшают города своей зеленью и создают приятную атмосферу, но и имеют ряд полезных эффектов. Они способствуют очистке воздуха, повышению уровня кислорода, снижению шума и поддержанию биологического разнообразия в городской среде. Такие вертикальные оазисы также могут быть использованы для выращивания овощей и фруктов, что способствует развитию городского сельского хозяйства и укреплению продовольственной безопасности. Вертикальные сады являются одной из ответных реакций на проблемы городской среды, такие как загрязнение воздуха, потеря природных зон и уменьшение биоразнообразия. Они предлагают новый подход к архитектуре, который ставит природу в центр внимания и стремится к созданию городов, более благоприятных для здоровья и благополучия жителей.

Королевский парк в Сингапуре и Тао Zhu на Тайване показывают, как здания могут стать частью природной среды, способствуя сохранению биоразнообразия и борьбе с изменением климата. Использование многофункциональности и озеленения помогает улучшить качество жизни в городе и создать более устойчивую среду для животных и людей.

Этот проект имеет значительную общественную значимость в Софии и в мире в целом. Во-первых, вертикальное озеленение и наличие более 2400 растений на фасаде и во дворе здания помогут создать более здоровую и приятную среду для жителей и посетителей. Растения будут вырабатывать большое количество кислорода, что будет полезно для здоровья людей и живых организмов вокруг здания. Во-вторых, использование фотоэлектрических панелей на всей крыше здания позволит ему быть самодостаточным в плане энергии. Это экологически дружелюбное решение, которое снижает зависимость от традиционных источников энергии и помогает уменьшить выбросы углекислого газа.

Наконец, Sky Forrest станет первым зеленым зданием в Софии. Это будет являться знаковым примером внедрения энергоэффективности и устойчивости в строительство в городе и может стать вдохновением для других архитектурных проектов. Сознание общества по поводу проблемы изменения климата и необходимости устойчивого развития постепенно растет, и проекты, такие как Sky Forrest, играют важную роль в этом процессе.

Они помогают повысить осведомленность о необходимости изменения наших способов потребления энергии и использования ресурсов в строительстве.

#### Выводы

Города будущего также будут строиться с использованием материалов, которые имеют минимальное воздействие на окружающую среду. Например, строительные материалы могут быть переработаны из отходов или быть биоразлагаемыми. Такой подход позволяет снизить энергозатраты на производство и уменьшить выбросы углеродного следа. Кроме того, с развитием технологий иск *Kunstergssynt mijeningar* в области энергии, города будущего станут самообеспечиваемыми по энергии. Возобновляемые источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергия, будут широко использоваться, чтобы обеспечить города чистой и устойчивой энергией.

В результате всех этих изменений, будущие города будут объединены концепцией устойчивой архитектуры с минимальным углеродным следом. Это поможет снизить воздействие городов на окружающую среду и создать благоприятные условия для человека и природы.

#### Список литературы

1. Л. Иванов. Демографические приоритеты и цели Программы управления на 2017-2021 годы. Отчет о круглом столе "Демографическая политика и мобильность рабочей силы", организованном MLSP и SAMB. София, 19 сентября 2017 года.
2. Бозри, С. Вертикальный лес. 2019. <https://www.stefano-boeri-architetti.net/en/project/vertical-forest/>
3. Демография городских районов мира (Застроенные городские районы или мировые агломерации). 14-е ежегодное издание. Апрель 2018 г.
4. Льюис, Н.П. Планирование современного города: обзор принципов, регулирующих городское планирование. Джон "Уайли и сыновья, Инкорпорейтед", 1916

**РАЗРАБОТКА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ  
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ПО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОМУ  
ХОЛОДИЛЬНИКУ И ГОРОДУ**

**Исмаилов Дониёр Искандарович**

магистрант кафедры теплохладотехники  
Кемеровский государственный университет

**Аннотация:** В данной статье дается определение холодильника, представлена классификация холодильников, а также описана разработка логистической схемы распределения продукции по распределительному холодильнику и городу.

**Ключевые слова:** холодильник, распределительный холодильник, логистика, народное хозяйство.

**DEVELOPMENT OF A LOGISTICS SCHEME  
FOR THE DISTRIBUTION OF PRODUCTS ACROSS  
THE DISTRIBUTION REFRIGERATOR AND THE CITY**

**Ismailov Doniyor Iskandarovich**

**Abstract:** This article defines a refrigerator, presents a classification of refrigerators, and also describes the development of a logistics scheme for the distribution of products across the distribution refrigerator and the city.

**Key words:** refrigerator, distribution refrigerator, logistics, national economy.

Холодильник – это промышленное предприятие, предназначенное для охлаждения, замораживания и хранения скоропортящихся продуктов. Теплота и влага воздуха стремятся проникнуть в холодильник, что требует создания специальных ограждений для уменьшения их проникновения внутрь помещений и разработки методов устранения вредных последствий.

Большой объем перемещаемых грузов и необходимость их быстрой разгрузки требуют широкого применения транспортных средств.

К холодильникам предъявляются высокие санитарные требования.

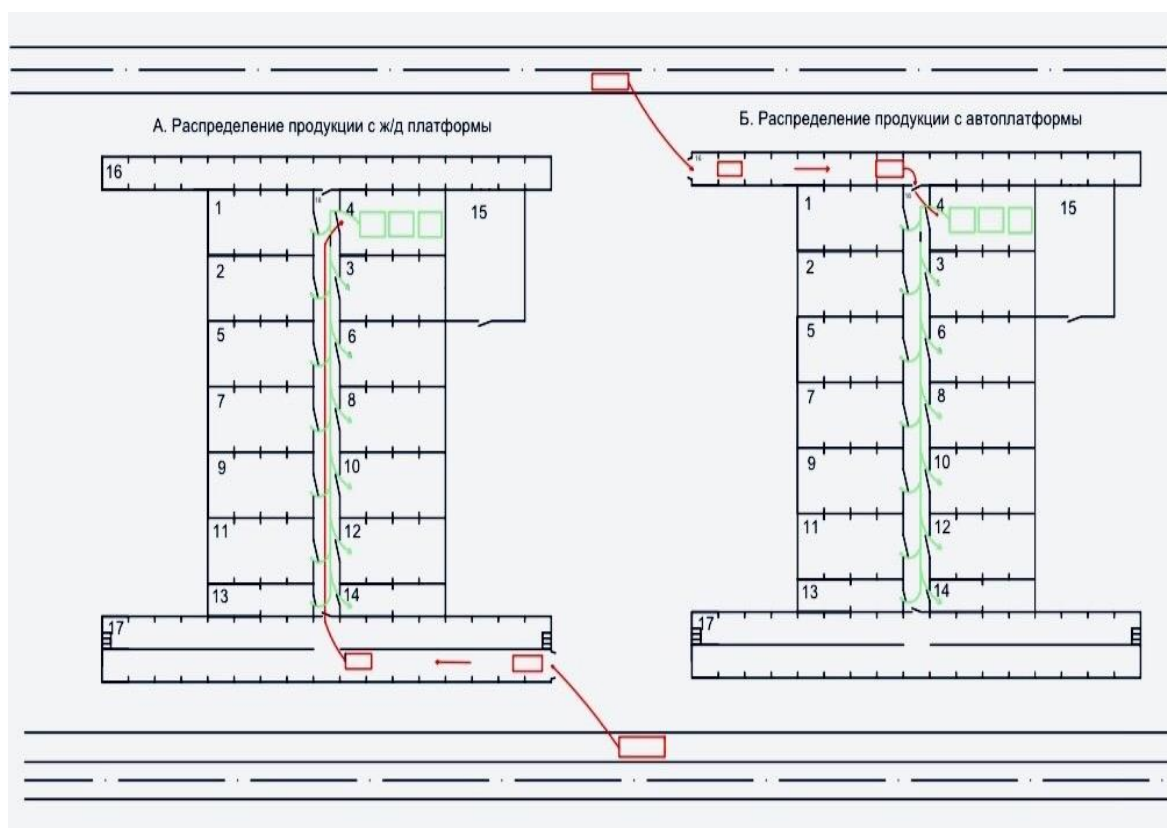
Холодильники можно классифицировать по назначению. Каждый тип холодильника имеет свои особенности, которые приходится учитывать при проектировании и эксплуатации.

В наше время одной из задач народного хозяйства является обеспечение круглогодичного бесперебойного снабжения населения высококачественными продовольственными продуктами в широком ассортименте, что подразумевает необходимость разработки эффективных способов их хранения и транспортировки. Холодильная обработка имеет целью предотвращение порчи продуктов и сокращение потерь при хранении и перевозке продуктов.

Рассмотрим схемы распределение продукции по распределительному холодильнику (рис.1), которая в свою очередь осуществляется двумя способами;

А) распределения продукции по холодильнику со стороны автомобильной платформы;

Б) распределение продукции по холодильнику со стороны ж/д платформы.



**Рис. 1. Схема распределения продукции по распределительному холодильнику**

Под пунктом А представлена схема распределение продукции по холодильнику со стороны автомобильной платформы.

Груз поступает на автомобильную платформу. На автомобильной платформе происходит разгрузка, далее поступает в камеру экспедиции. В камере экспедиции данный груз сортируется и затем распределяется по камерам.

Красными стрелками изображены направления поступления груза до камера экспедиции. Зелеными стрелками указаны направления распределения отсортированного груза по камерам холодильника.

Под пунктом Б, представлена схема распределение продукции по холодильнику со стороны ж/д платформы. Груз вагонами поступает на ж/д платформу, где разгружается и направляется в камеру экспедиции. В камере экспедиции данный груз сортируется, затем распределяется по камерам холодильной установки.

Красными стрелками обозначены направления со стороны ж/д платформы до камера экспедиции. Зелеными стрелками обозначены направления распределения отсортированного груза из камеры экспедиции по камерам холодильной установки.



**Рис. 2. Схема распределения продукции по городу.**



На рисунке 2 изображена логистическая схема распределения продукции по городу Новокузнецк. Распределения и доставка планируется осуществляться в супермаркеты ленты и магнита.

Выпуск груза из холодильной установки будет осуществляться следующим образом: выпускаемый товар из всех камер собирают в камеру экспедиции, в данной камере груз сортируется и направляется на авто-платформу. Затем товар грузится в грузовые авто и распределяется по магазинам. Зелеными стрелками указаны маршруты распределения груза, грузовое авто доставляет груз по всем магазинам и возвращается обратно на авто-платформу холодильника.

Холодильник представляет собой одноэтажную конструкцию, располагающуюся на монолитном линейном фундаменте. Он включает: камеру хранения мороженных грузов, универсальную камеру, экспедицию и вспомогательные помещения. Вместимость холодильника составляет 4500 т.

### **Список литературы**

1. Холодильные установки. Основы проектирования: учебное пособие / Н.А. Комарова; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово, 2012.-368 с.
2. Проектные решения схемы холодильной машины с утилизацией теплоты конденсации / И. А. Короткий, Е. Н. Неверов, И. А. Приб [и др.] // Холодильная техника. – 2020. – № 6. – С. 30-33. – EDN IZLGVO.
3. Короткий, И. А. Энергетическая эффективность низкотемпературных систем / И. А. Короткий, А. Н. Расщепкин // Молочная промышленность. 2023. – № 2. – С. 54-57.

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННЫХ МОДЕЛЕЙ  
ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ  
PLAXIS 2D ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ФУНДАМЕНТОВ  
НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ**

**Хусяинова Любовь Александровна**

**Хатип Аким Алиевич**

магистранты

Научный руководитель: **Барыкин Александр Борисович**

к.т.н.

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный  
университет им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** В Республике Крым на значительной части территорий, пригодных для строительства встречается наличие сложного рельефа, специфических грунтов и опасных инженерно-геологических процессов. В таких условиях одним из важнейших вопросов является вопрос моделирования взаимодействия фундаментов и грунтового основания. Возможность получения реального напряженно-деформированного состояния грунта при взаимодействии с фундаментом в зависимости от типа применяемой грунтовой модели является первостепенным при проектировании фундаментов. Определение численными методами особенностей деформирования грунтов, соответствующих реальному их поведению, позволит значительно повысить качество проектирования объектов, возводимых в сложных инженерно-геологических условиях.

**Ключевые слова:** модель грунтового основания, контактные напряжения, деформация, склон, фундамент.

**FEATURES OF THE APPLICATION OF NUMERICAL MODELS  
OF THE SOIL FOUNDATION IN THE PLAXIS 2D SOFTWARE PACKAGE  
FOR THE DESIGN OF FOUNDATIONS ON COMPLEX TERRAIN**

**Khusyanova Lyubov Alexandrovna**

**Khatip Akim Alievich**

Scientific adviser: **Barykin Alexander Borisovich**

**Abstract:** In the Republic of Crimea, in a significant part of the territories suitable for construction, there is the presence of complex terrain, specific soils and dangerous engineering and geological processes. In such conditions, one of the most important issues is the issue of modeling the interaction of foundations and a soil foundation. The possibility of obtaining a real stress-strain state of the soil when interacting with the foundation, depending on the type of soil model used, is paramount in the design of foundations. The determination by numerical methods of the features of soil deformation corresponding to their real behavior will significantly improve the quality of the design of objects erected in difficult engineering and geological conditions.

**Key words:** model of the soil foundation, contact stresses, deformation, slope, foundation.

Развитие общества на современном этапе требует постоянного совершенствования строительного производства и постоянного развития существующих методов расчета различных конструкций, в том числе в области оснований и фундаментов. Вопрос взаимодействия фундаментов с грунтовым основанием до сих пор остается одним из наиболее сложных и наименее изученных в строительной сфере [1].

Одним из важнейших вопросов является вопрос моделирования взаимодействия фундаментов и грунтового основания. В настоящее время применяются различные методики моделирования фундаментных конструкций с применением теоретических и численных моделей, подтверждающих экспериментальные наработки. Однако, до сих пор нет до конца обоснованных решений по выбору той или иной численной модели грунтового основания.

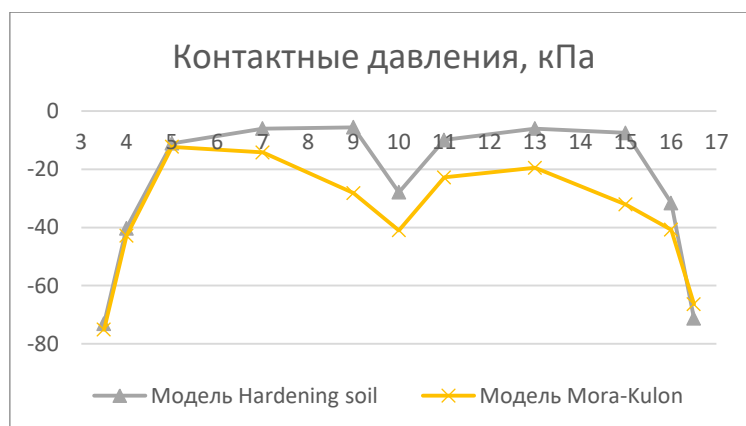
Получение параметров реального напряженно-деформированного состояния грунта при взаимодействии с фундаментом в зависимости от типа применяемой грунтовой модели является первостепенной задачей проектировщика. Для ее решения требуется провести ряд экспериментальных исследований для выявления комплекса усилий, возникающих в конструкции фундамента и грунте основания.

Для проведения численного эксперимента и создания модели грунтового основания и фундамента на наклонном основании будем использовать программный комплекс Plaxis 2D, наиболее популярный для выполнения расчетов в области геотехники [2]. Начальные параметры эксперимента

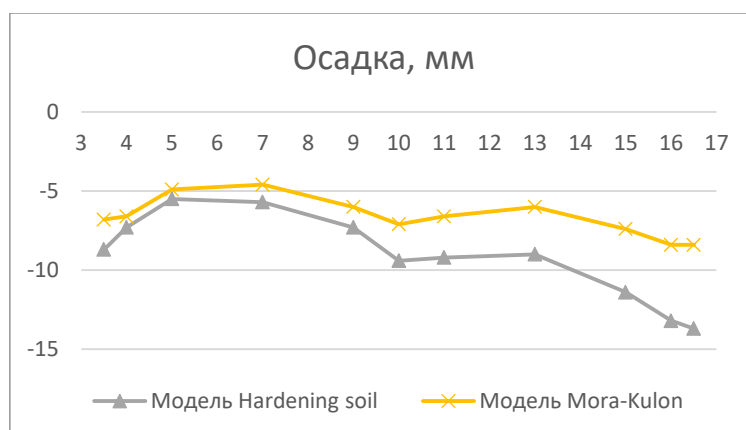
выбираем с условием, чтобы выполнялось максимальное соответствие действительным условиям расчетов и проектирования фундаментов на сложном рельефе.

Для получения необходимых для оценки НДС данных проведены 3 серии экспериментов при различных углах наклона основания ( $0^{\circ}$ ,  $15^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ), для каждого из которых были заданы 2 наиболее часто используемые численные модели грунта: модель Мора-Кулона (модель Mohr-Coulomb (MC)) и упругопластическая модель с упрочнением грунта (модель Hardening Soil (HS)).

Для сопоставительного анализа построены сводные графики основных исследуемых параметров в зависимости от выбранной численной модели грунтового основания. Анализ полученных данных приведен для грунтового основания с углом наклона  $30^{\circ}$ . Сводные графики распределения контактных давлений и осадок показаны на рисунках 1 и 2.

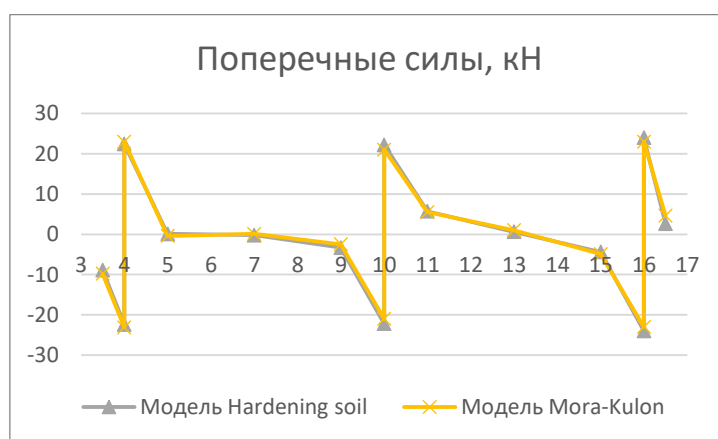


**Рис. 1. Сводный график контактных давлений**

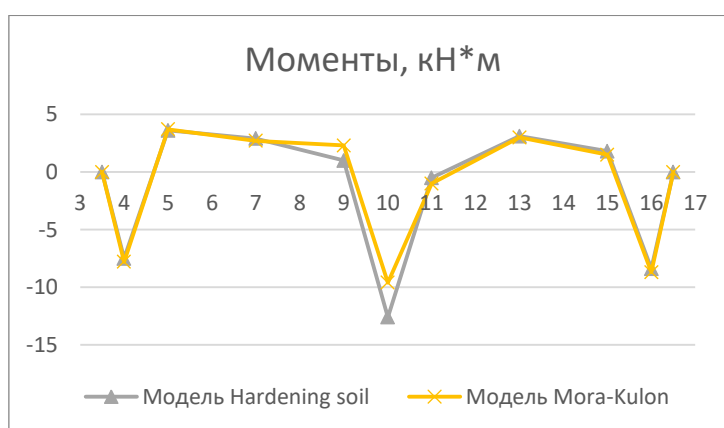


**Рис. 2. Сводный график осадок**

Анализируя полученные данные для основания с углом наклона  $30^{\circ}$  можно отметить следующие особенности изменения основных параметров системы «основание - фундамент». Эпюра контактных напряжений меняется по схожему принципу с экспериментами на склоне с другими углами, однако, уменьшение контактных давлений при использовании модели упрочняющегося грунта выражено больше всего. Контактные давления имеют количественные значения, отличающиеся до 30%. Осадки фундамента при этом продолжают значительно увеличиваются по сравнению с более простой моделью Кулона-Мора. Усилия в конструкции при этом различаются все также незначительно, однако на средней опоре отмечается разница в изгибающем моменте до 30% (рис.3, 4).



**Рис. 3. Сводный график поперечных сил**



**Рис. 4. Сводный график изгибающих моментов**

Проанализировав полученные данные, можем изложить заключительные положения проведенного исследования:

Для анализа влияния расчетной численной модели на напряженно-деформированное состояние основания и конструкции фундамента проведены три серии численных экспериментов, включающие анализ моделей фундамента на грунтовом основании с разными углами наклона и параметрами грунта. Всего проведено 6 экспериментов – по 2 для каждого угла наклона основания.

Численная модель основания и фундамента создана в программном комплексе «Plaxis 2D». Для получения достоверных данных анализировались следующие параметры НДС грунтового основания и конструкции фундамента: контактные давления, осадки, поперечные силы и изгибающие моменты.

Проведенные экспериментальные исследования доказывают, что использование разных численных моделей грунтового основания может значительно влиять на НДС системы «основание-фундамент». Наиболее значимые изменения в данной системе проявляются с увеличением угла наклона основания. Максимальные различия в значениях параметров фиксируются при расчете конструкции по деформациям. Расхождение расчетных параметров осадок и их относительной разности может играть значительную роль при проектировании фундаментов. Для первоначального анализа взаимодействия фундаментов с наклонным основанием в большинстве случаев достаточно использования простой модели Мора-Кулона. Однако, для получения более детального НДС системы «основание-фундамент» рекомендуется применять более сложные модели, в частности, упрочняющегося грунта.

### **Список литературы**

1. Барыкин, А. Б. Модельные исследования деформаций оснований перекрестно-балочных фундаментов на склонах / А. Б. Барыкин // Строительная механика и расчет сооружений. – 2017. – №3. – С. 68–75.
2. Фадеев А.Б. Параметры модели упрочняющегося грунта программы «PLAXIS» // СПб.: Изд-во СПбГАСУ. - 2012. - С. 13–20.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ГИБРИДНОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ**

**Бараев Михаил Сергеевич**  
студент

**Попов Илья Николаевич**  
студент

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный  
технический университет им. Р.Е. Алексеева»

**Аннотация:** в данной работе объектом исследования являются аддитивное производство, а также методы такого производства, которые нашли широкое распространение в промышленности. Вместе с этим рассмотрены некоторые гибридные технологии формообразования.

**Ключевые слова:** 3D-печать металлом, аддитивные технологии, наплавление, гибридные обрабатывающие центры.

## **RESEARCH OF ADDITIVE MANUFACTURING AND HYBRID MOLDING METHODS**

**Baraev Mikhail Sergeevich**  
**Popov Ilya Nikolaevich**

**Abstract:** in this work, the object of study is additive manufacturing, as well as methods of such production, widely used in industry. At the same time, some hybrid formation technologies are considered.

**Key words:** 3D metal printing, additive technologies, sputtering, hybrid machining centers.

### **1. Введение**

Аддитивные технологии, также известные как 3D-печать или аддитивный технологический процесс (Additive Manufacturing), представляют собой методы создания объектов путём наслоения материала слой за слоем. Этот процесс основан на цифровой модели 3D-объекта, которая затем разбивается на мелкие слои. Каждый слой поочередно добавляется при

помощи специального оборудования, обычно называемого 3D-принтером, создавая на основе трёхмерного объекта путём автоматизированного изготовления конечную деталь. Весь процесс проходит под контролем ЧПУ в соответствии с технологической программой. Аддитивные технологии постепенно заменяют традиционные методы обработки материалов (например, токарную обработку, фрезерную, сверление, протяжку и т.д.) основанные на последовательном удалении материала в процессе различных многофункциональных операций, таких как токарная обработка, фрезерование, сверление и точение. Используя аддитивные технологии, исключается необходимость перемещения обрабатываемого объекта между различными рабочими местами. Так как изделие полностью изготавливается на одном рабочем месте, то это приводит к существенному снижению расхода материалов. В пример можно привести ситуацию, когда создание деталей в авиастроительной сфере традиционными методами обработки приводит к тому, что до 90% материалов уходит в отходы. Также можно отметить уменьшение энергозатрат и времени, затрачиваемого на подготовку и перенастройку оборудования, а также времени, требуемого на инженерно-техническую подготовку новой детали. Появляется возможность изготовления деталей сложной конструкции и формы, которую при обработке традиционными методами получить попросту невозможно. Однако производство некоторых сложных деталей с использованием аддитивных технологий требует дальнейшей механической обработки традиционными методами. Необходимость экономии времени при создании сложных деталей без смены рабочих станций стала движущей силой создания гибридных обрабатывающих центров, сочетающих в себе несколько различных методов изготовления детали.

## **2. 3D-печать металлами — технологии и принтеры**

В настоящее время всё большую популярность приобретает 3D-печать металлом. Это можно объяснить тем, что каждый металл при печати обеспечивает уникальное сочетание практических и эстетических характеристик, которые могут удовлетворить технологические требования различных изделий. Это могут быть прототипы, миниатюры, украшения, различные детали машин или домашняя утварь.

Причины использования 3D-печати металлами настолько убедительны, что эта технология уже нашла применение в массовом производстве. Фактически, некоторые детали, созданные при помощи 3D-принтеров,



печатающих металлом, уже не только догнали, но и превзошли по своим свойствам аналоги, изготовленные традиционными методами.

Причины необходимости печати металлами настолько убедительны, что 3D-печать металлом уже находит свое применение в массовом производстве. Фактически, некоторые детали, напечатанные на 3D-принтере, уже догнали, а некоторые превзошли по свойствам аналоги, изготовленные традиционными методами.

Традиционные методы производства из металлов и пластмасс характеризуются значительной расточительностью. В авиастроении, например, очень большой процент материала уходит в отходы. В некоторых отраслях выход готового продукта составляет менее трети от общего использованного материала.

Главными преимуществами аддитивных технологий являются минимизация отходов при создании деталей, а также уменьшение энергозатрат на производство. Также можно отметить, что изделие, изготовленное путем наращивания материала, зачастую легче своих аналогов, полученных литьем или методами механической обработки. Снижение веса деталей значительно облегчает конструкцию, что в авиационной промышленности и ракетостроении позволяет снизить затраты на топливо. Стоит отметить востребованность таких характеристик, как прочность, лёгкость и экономичность.

### **3. 3D-печать металлом в промышленности**

Ассортимент 3D-принтеров, способных работать с настоящим металлом, представлен разнообразными моделями, который постоянно расширяется. Для производства необходимо подобрать устройство, соответствующее всем техническим требованиям. Тем не менее, стоимость профессиональных 3D-принтеров для металла обычно начинается примерно с 200000 долларов и может увеличиваться практически без ограничений. Даже при выборе наиболее доступной модели и её покупке, следует учитывать расходы на расходные материалы, плановое техническое обслуживание с заменой деталей и возможные ремонтные работы – все это является дополнительной экономической нагрузкой. Важно также учесть издержки на послепечатную обработку продукции. На этапе подготовки к печати потребуется специализированное программное обеспечение и квалифицированный персонал, ознакомленный с его использованием.

#### **4. 3D-печати металлом - применение**

В ряде отраслей уже успешно внедрены 3D-принтеры для металла, которые стали важными элементами производственных процессов:

Наиболее распространённым примером являются медицинские импланты, а также зубные коронки, мосты и протезы, которые уже признаны наилучшим вариантом для пациентов. Основной причиной этого стало то, что их возможно производить с использованием 3D-принтеров быстрее и более экономично, а также адаптировать к индивидуальным потребностям каждого пациента.

Кроме того, ракетостроительная отрасль промышленности всё больше полагается на металлические изделия, созданные с использованием 3D-принтеров. Примером является Ge-AvioAero в Италии, которая стала первой в мире фабрикой в аэрокосмической отрасли, полностью перешедшей на аддитивное производство компонентов для двигателей LEAP.

Следующей отраслью, где активно рассматривается использование 3D-принтеров для металла, является автомобильная промышленность. Компании BMW, Audi и FCA серьёзно рассматривают возможность интеграции этой технологии в массовое производство, а не только в области прототипирования, где 3D-печать уже многие годы успешно применяется.

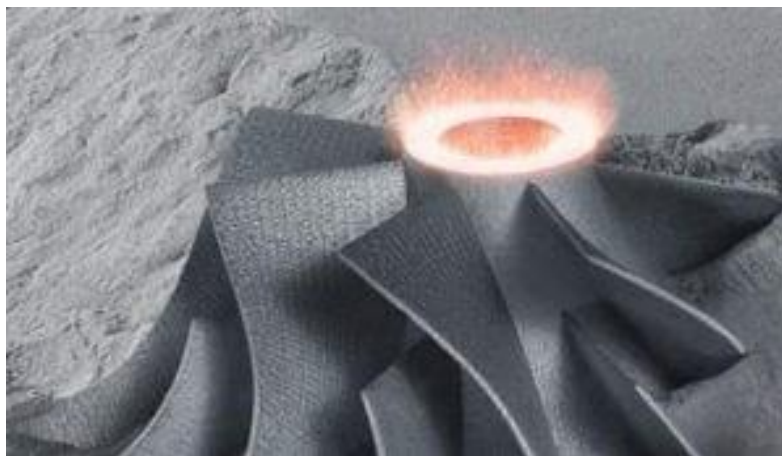
Проблемами, сдерживающими распространение технологии, являются высокая стоимость и медленная скорость производства больших партий с использованием послойного наращивания.

#### **5. 3D-печать металлом — технологии**

Применение металлических 3D-принтеров предоставляет широкий спектр возможностей, сопровождаемых своими особенностями и некоторыми общими проблемами, характерными для 3D-принтеров в целом. К ним относятся ограничения как программного, так и аппаратного обеспечения, а также вопросы оптимизации материалов и печати несколькими материалами. Программное обеспечение играет ключевую роль в процессе работы с металлическими 3D-принтерами. Крупные разработчики, такие как Autodesk, SolidWorks и SolidThinking, активно работают над созданием специализированных программных продуктов для 3D-печати металлами. Таким образом, хотя существуют уникальные аспекты, связанные с использованием 3D-принтеров для металла, многие общие тенденции и проблемы разделяются с другими типами 3D-принтеров.

В последнее время стало ясно, что изделия, изготовленные с применением аддитивных технологий, не только обладают сопоставимой прочностью с традиционными компонентами, но в некоторых случаях их даже превосходят. Процесс DMLS (Direct Metal Laser Sintering) демонстрирует, что изделия, полученные этим методом, обладают такими же механическими свойствами, что и их цельнолитые аналоги.

Рассмотрим основные металлические технологии 3D-печати, в настоящее время применяемые крупными компаниями. Этот процесс известен как сплавление или спекание порошкового слоя. В этом методе лазерный или другой высокоэнергетический луч сплавляет частицы равномерно распределённого металлического порошка, создавая слои изделия последовательно, как показано на рисунке 1.



**Рис. 1. Иллюстрация изготовления детали  
послойным сплавлением порошка**

На сегодняшний день в мире существует восемь ведущих производителей 3D-принтеров, предназначенных для печати металлом, причём большинство из них базируются в Германии. Основные технологии, которыми они пользуются, включают в себя SLM (выборочное лазерное плавление) или DMLS (прямое спекание металла лазером).

Ещё одним профессиональным методом, основанным на слойном соединении, является склеивание частиц металла с последующим обжигом в высокотемпературной печи. В этом методе печатная головка наносит соединительный раствор на порошковую подложку пошагово, аналогично тому, как обычный принтер наносит чернила на листы бумаги. Затем изделие отправляется на обжиг. Иллюстрация процесса представлена на рисунке 2.



**Рис. 2. Binder Jetting**

Ещё одной технологией, имеющей схожие черты с FDM-печатью, но основанной на использовании металлического порошка, является метод замешивания металлического порошка в металлическую пасту. С использованием пневматической экструзии 3D-принтер выдавливает металлическую пасту, аналогично тому, как строительный 3D-принтер делает это с цементом, чтобы формировать 3D-объекты. После печати необходимой формы объекты также подвергаются спеканию в печи.

Хотя может показаться, что среди технологий 3D-печати металлом отсутствует аналогичная традиционной FDM, это не совсем верно. Хотя обычный 3D-принтер не способен плавить металлическую нить в своём горячем конце (hot end), крупные производители обладают технологиями, позволяющими реализовать этот процесс. Существует два основных метода для печати объектов из цельнометаллических материалов.



**Рис. 3. Наплавление металла**

Один из этих методов известен как DED (Directed Energy Deposition) или лазерное осаждение. В этом процессе лазерный луч используется для плавления металлического порошка, который постепенно подаётся и осаждается из экструдера, формируя слои объекта при помощи промышленного роботизированного манипулятора.

Другой метод называется EBM (Electron Beam Manufacturing) – это технология формирования слоёв из металлического сырья под воздействием мощного электронного луча. С её помощью создаются крупные структуры.

Среди различных технологий аддитивного производства вызывает интерес электродуговое аддитивное производство (Wire Arc Additive Manufacturing – WAAM). Эта относительно новая и развивающаяся технология обладает значительным потенциалом в области производительности и механических свойств изготавливаемых изделий. Однако у нее есть недостаток – неоднородная поверхность, обусловленная физикой процесса роста, а именно наплавкой после расплавления проволоки электрической дугой.

Технологический процесс аддитивных технологий аналогичен процессам DED и в основном иллюстрируется на примере электродугового аддитивного производства верхней части мачты. Прежде чем начать процесс наплавки, трёхмерная компьютерная модель изделия (CAD) разбивается на слои, для каждого из которых строится и фиксируется траектория движения робота в соответствующей программе (CAM), управляющей наплавочным процессом. Проводятся предварительные испытания для оценки размеров поверхностного валика в зависимости от технологических параметров процесса (таких как скорость напыления, ток, напряжение дуги и другие). Геометрия борта учитывается при формировании траектории движения робота для каждого слоя.

Затем программа движения передаётся роботу, и производится фактический процесс наплавки. В параллель разрабатывается стратегия последующей обработки изделия традиционными методами (например, фрезерованием), которая также становится программой управления фрезерным станком для достижения необходимого качества поверхности изделия.

Экономическое обоснование стоимости деталей, произведённых методом WAAM, базируется на экономии материалов. Для проведения расчётов применяется коэффициент BTF (Buy to Fly), представляющий собой отношение массы исходного сырья к массе готового изделия. Чем выше этот коэффициент, тем более выгодно использовать WAAM.

## **6. Обрабатывающие центры**

Аддитивные технологии открывают возможность изготавливать детали с расширенными функциональными и эксплуатационными характеристиками, принимая во внимание заданную конфигурацию. Это включает в себя возможность создания геометрически сложных, бионических и топологически оптимизированных конфигураций, а также производство объектов с минимальным весом и объединение различных сборок в одну деталь.

При этом практически все виды 3D-печати предполагают этапы постобработки, включающие в себя удаление поддержек и обработку ответственных поверхностей деталей. Эти работы обычно выполняются вручную и характеризуются большим трудозатратами, особенно при изготовлении металлических предметов. Эти аспекты не освещены всесторонне в публикациях, но весьма актуальны для практиков.

Одним из наиболее эффективных методов решения этой задачи является интеграция в одном рабочем пространстве аддитивного производства заготовки и механической обработки её поверхностей. Важно отметить, что необходимость обработки касается не всех поверхностей, а в первую очередь тех, которые взаимодействуют с другими деталями или выполняют определённые функции, например, лопасти гребного винта. В технической литературе это сочетание аддитивных технологий и механической обработки известно как гибридное производство или гибридные технологии. В нашей стране используется термин «гибридное формообразование». Эти технологии позволяют как полностью производить новые изделия, так и ремонтировать, и восстанавливать изношенные детали, что особенно важно для трудоёмких изделий. Даже на поверхностях сравнительно просто сконструированной детали могут быть сформированы элементы особой геометрии, в том числе изготовленные с применением других материалов.

Технологические системы построения объектов с гибридными процессами формообразования могут быть созданы на базе серийных станков для механической обработки с интеграцией аддитивных модулей или путем оснащения 3D-принтеров обрабатывающими приводами. Также возможна сборка гибких мехатронных комплексов разнообразной конфигурации. Системы гибридного формования могут включать в себя системы контроля конфигурации формируемых слоев и геометрических свойств изготавливаемых изделий, а также мониторинга и адаптивного управления технологическими процессами.

Несколько зарубежных производителей станков предлагают оборудование, которое дополнительно оснащено лазерными экструдерами. Этот метод отличается относительно простыми конструктивными решениями, удобным программированием обработки, низким энергопотреблением и минимизацией температурных деформаций. Кроме того, он обеспечивает более высокую точность по сравнению с дуговой плавкой проволоки.

При разработке гибридного формообразующего оборудования подобного типа, инженерам приходится решать ряд технических задач. Среди них включены интеграция аддитивного модуля в структуру станка и оптимизация его работы, моделирование и оптимизация параметров процесса наращивания для различных металлов, анализ распределения температурных полей при создании изделий, определение свойств используемых материалов и их соответствие заданным параметрам, разработка методов контроля, интеграция 3D-печати и механической обработки в управляющую программу и так далее.

При изготовлении изделия процессы 3D-печати и механической обработки можно чередовать, это даёт возможность создавать сложные поднутрения, а также внутренние каналы и полости. Создание 3D-моделей, разработка управляющих программ и их верификация осуществляются в специальных программных модулях CAD/CAM.

### **7. Перспективы развития**

Использование аддитивных технологий открывает возможность разработки изделий с улучшенными функциональными и эксплуатационными характеристиками. Гибридные обрабатывающие центры позволяют на одном рабочем месте создать заготовку методами аддитивного производства, а затем обработать её традиционными методами, затрачивая меньше материала.

### **Список литературы**

1. Дресвянников, В. А. Состояние и перспективы использования аддитивных технологий для производства товаров потребительского назначения/ В. А. Дресвянников, И. Д. Бунимович – Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки, 2017. – 43 с.
2. Гибсон Я. Технологии аддитивного производства. Трёхмерная печать, быстрое прототипирование и прямое цифровое производство/ Я. Гибсон Д. Розен, Б. Стакер – М.: Техносфера, 2020. – 648 с.

## **РЕГУЛИРОВКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА И ЕГО ОСОБЕННОСТИ**

**Байрамгелдиев Ханмухаммет**

**Байрамов Умыт**

**Чарыев Аннамырат**

**Дерягелдиев Безирген**

студенты

Государственный энергетический  
институт Туркменистана

**Аннотация:** В статье представлен анализ методов управления частотой вращения двигателей постоянного тока и показаны преимущества управления с помощью микроконтроллеров.

**Ключевые слова:** эксплуатация, стабилизатор, регулятор частоты, двигатель постоянного тока, контроллер.

## **DC MOTOR SPEED ADJUSTMENT AND ITS FEATURES**

**Bayramgeldiev Hanmukhammet**

**Bayramov Umyt**

**Charyev Annamyrat**

**Deryageldiev Bezirgen**

**Abstract:** The article presents an analysis of methods for controlling the rotation speed of DC motors and shows the advantages of control using microcontrollers.

**Key words:** operation, stabilizer, frequency regulator, DC motor, controller.

При эксплуатации двигателей постоянного тока требуется добиться их надежной и экономичной работы. В их системах управления необходимо устанавливать и использовать различные виды современных, перспективных



конструкций и устройств для плавного запуска двигателя, обеспечения требуемого значения коэффициента мощности и автоматического отключения двигателя в случае неисправности.

Проанализируем схемы нескольких регуляторных устройств.

**1) Симисторный регулятор повышенной мощности. Имеет достаточно простую схему, но можно указать на следующие недостатки:**

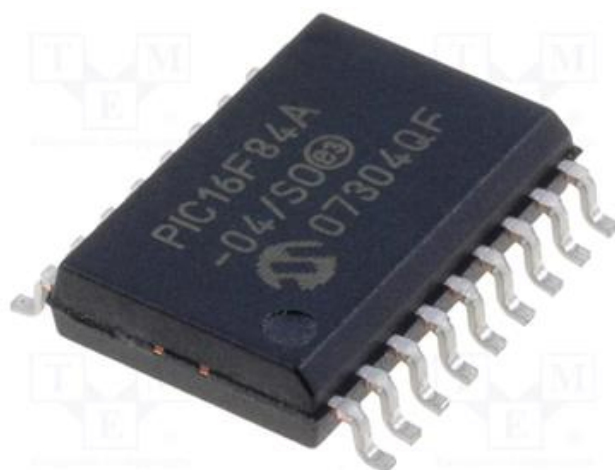
- симистор следует размещать на теплоотводе, площадью не менее  $300\text{ см}^2$ ;
- так как симисторный регулятор создает радиопомехи, его рекомендуется хорошо экранировать и включать в сеть через фильтр;
- у данного симисторного регулятора высокое энергопотребление;
- Поскольку данный регулятор не имеет цифровых средств индикации, нет возможности в полной мере оценить работоспособность конструкции;

**2) Регулятор-стабилизатор. Ниже приведены некоторые недостатки этой схемы:**

- механическое соединение валов тахогенератора и двигателя должна быть жесткой и без люфта, в противном случае возможна потеря устойчивости системы регулятора и незатухающие колебания частоты вращения;
- выбирать тахогенератор нужно очень внимательно, поскольку при повреждении изоляции регулятор частоты может выйти из строя;
- Из-за отсутствия цифровых средств управления алгоритм работы изменить невозможно.

Теперь разберем способ регулирования скорости и заданной частоты вращения двигателей постоянного тока последовательного возбуждения, применяемых в электроприводах транспортных средств, с помощью микроконтроллеров.

Для регулировки скорости двигателя постоянного тока целесообразно использовать регулятор частоты на базе микроконтроллера PIC16F84 компании Microchip Technology.



**Рис. 1. Регулятор частоты на базе микроконтроллера PIC16F84 компании Microchip Technology**

Устройство предназначено для автоматической регулировки частоты вращения электродвигателя последовательного возбуждения. Двигатель постоянного тока имеет только один источник напряжения, а обмотка возбуждения включена последовательно с обмоткой ротора.

*Характеристики:*

Двигатели последовательного возбуждения трудно регулировать. Он обеспечивает увеличение крутящего момента за счет скорости при повышенном токе двигателя.

На пусковой скорости этот двигатель имеет очень высокий пусковой момент из-за наличия начальной обратной электрической движущей силы. Однако по мере увеличения скорости электрическая движущая сила также увеличивается, вызывая уменьшение крутящего момента. Увеличение нагрузки на привод приводит к замедлению крутящего момента ротора, но это, в свою очередь, уменьшает мощность реверса электродвигателя и увеличивает крутящий момент ротора.

Скоростью также можно управлять, изменяя напряжение питания. Если нагрузка не приложена, скорость возрастет до опасного уровня и может даже вывести из строя двигатель. Обратное соединение может привести к реверсу двигателя либо в поле, либо в обмотках ротора, но не в обоих случаях. Из-за необходимости поддержания поля тока рекуперативное торможение невозможно, но при переходе тока ротора через нулевую фазу этот закон нарушается и происходит реверс.

*Использование:*

Двигатели постоянного тока с последовательным возбуждением широко используются в промышленности для электроприводов с фиксированной и регулируемой скоростью большой и малой мощности. Области применения этих типов двигателей меняются от недорогих игрушек до автомобильной промышленности. Их подготовка недорога и используется в оборудовании с регулируемой скоростью, таким как швейные машины и электроинструменты. Высокий пусковой момент делает его подходящим для широкого спектра автомобилей.

Контроллер — универсальное устройство, используемое для управления различными типами электродвигателей или других нагрузок путем изменения записанной в памяти программного микроконтроллера.

Регулирующее устройство имеет следующие технические характеристики:

- напряжение питания - 7...10В
- средний ток потребления не более 10мА;
- ток отклонения – 1,4мА;
- время обработки - 5,5мс
- время отказа – 25 мс.

Эксплуатационные характеристики:

- условия эксплуатации – нормальное;
- установка, сборка - стационарные (стабильные);
- первая группа для бытовой радиоэлектронных устройств;

Конструктивные особенности:

- состоит из конструктивных блоков;
- при сборке электрические соединения выполняются тонкими токопроводящими полосками (печатная сборка);
- элементная база 2-3 поколения;
- жесткая конструкция.

Устройство используется в быту, на предприятиях, в местах, где при движении электрооборудования используется коллекторный электродвигатель. Микроконтроллерная управления скоростью привода позволяет точно и плавно регулировать частоту вращения с шагом 2%.

**Преимущества данной структуры:**

- возможность изменения программы с помощью микроконтроллеров на основе схемы IC PIC16F84;
- возможность изменения направления вращения привода (реверс);
- аварийное отключение двигателя в случае программной ошибки;
- возможность просмотра работы снаружи с помощью цифрового индикатора;

***Результат***

В результате управления частотой вращения двигателя постоянного тока с помощью микроконтроллеров можно регулировать частоту вращения с точностью  $\pm 5\%$ , изменяя частоту вращения с шагом 2% от 0 до 100%, изменить направление вращения вала двигателя, сформировать сигнал на срабатывание тормозного элемента в случае остановки движения, в случае неисправности появляется возможность автоматического отключения двигателя, записи и хранения информации об общем времени работы двигателя в памяти микроконтроллера. Данная регулирующая устройство отличается простотой и дешевизной, высокой надежностью конструкции, малыми размерами и массой

**Список литературы**

1. Полупроводниковые приборы: диоды. Справочник. Под ред. Г.И. Горюнова. - М.: Радио и связь, 1991.
2. Галкин В.И. Полупроводниковые приборы: транзисторы широкого применения. Справочник. - Минск, 1995.
3. Новаченко И.В. Интегральные схемы для бытовой радиоаппаратуры. -М.: Радио и связь, 1995.
4. Обоснование конструкции. Методическое пособие, РГКРИПТ, Ростов-Дон, 1999

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА  
УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ  
ЗАКАЛКИ ПОДШИПНИКОВ**

**Васильченко Андрей Любомирович**  
студент

**Ефремкин Степан Игоревич**  
старший преподаватель  
Волжский политехнический  
институт (филиал),  
ВолгГТУ

**Аннотация:** В статье описан технологический процесс закалки подшипников с указанием параметров, влияющих на качество и безопасность этой технологической процедуры. Ожидается, что внедрение предложенных современных технических средств автоматизации повысит точность и эффективность процесса, что приведет к повышению качества продукции и снижению затрат на техническое обслуживание.

**Ключевые слова:** автоматизация, технические средства автоматизации, контроллер, подшипники, закалка, термическая обработка

**AUTOMATED CONTROL SYSTEM  
FOR THE TECHNOLOGICAL PROCESS  
OF HARDENING BEARINGS**

**Vasilchenko Andrey Lyubomirovich**  
**Efremkin Stepan Igorevich**

**Abstract:** The article describes the technological process of hardening bearings, indicating the parameters that affect the quality and safety of this technological procedure. It is expected that the introduction of the proposed modern automation technology will increase the accuracy and efficiency of the process, which will lead to improved product quality and lower maintenance costs.

**Key words:** automation, automation equipment, controller, bearings, hardening, heat treatment.

Большинство машин и механизмов используют подшипники в качестве основного компонента. На производительность и долговечность этих подшипников влияют многочисленные факторы, в первую очередь качество стали и ее термообработка. Важнейшая упрочняющая термическая обработка, известная как низкий отпуск, играет ключевую роль в формировании конечных свойств компонентов подшипников.

При производстве подшипников закалка является часто используемым методом термообработки. Этот процесс способствует повышению прочности, твердости и износостойкости. Две основные классификации закалки - это закалка в масле и закалка в воде. Выбор метода упрочнения существенно влияет как на твердость, так и на структуру подшипника.

В области машиностроения используется множество типоразмеров подшипников качения. Эти подшипники работают в диапазоне температур от -150 до +700 °С, выдерживая частоту вращения до 300 000 об/мин. Производство подшипниковых узлов осуществляется на специализированных машиностроительных заводах, известных как государственные подшипниковые заводы (ГПЗ).

Повышение качества и долговечности подшипников тесно связано с совершенствованием технологии и улучшением оборудования для термической обработки [1, 2].

Технологический процесс закалки деталей машин включает следующие операции: нагрев деталей для закалки; закалка в закалочной среде; нагрев деталей для отпуска; отпуск в среде для отпуска; омывка деталей от окалины в моечной машине. Требуемое качество закалки обеспечивается соблюдением технологического режима каждой операции, т.е. поддержанием нормативных значений технологических параметров, в том числе, за счет внедрения автоматизированных систем [3].

Стандарты для подшипниковых сталей более строгие по сравнению с традиционными конструкционными сталями, так как подшипники подвергаются частому контакту, выдерживают ударные нагрузки, изнашиваются, подвергаются воздействию агрессивных сред и выдерживают высокие температуры.

По мере развития средств автоматизации технологический процесс можно модернизировать, путем разработки современной автоматизированной системы управления технологическим процессом.

После тщательного изучения и анализа тонкостей технологического процесса были определены параметры, влияющие на качество закалки подшипников:

- давление в печи и в трубопроводе газа;
- наличие пламени на горелке в печи;
- расход воздуха общий и подаваемого на горелку в печи;
- расход газа общий и подаваемого на горелку в печи;
- температура в печи, холодильнике, масла в ванне;
- уровень масла в ванне и подшипников в бункере.

Выбор подходящих средств автоматизации имеет решающее значение для эффективности автоматизированной системы производственного процесса. Учитывая разнообразие доступных технических средств автоматизации, подобраны наиболее подходящие средства автоматизации с учетом характеристик процесса (табл. 1).

**Таблица 1**

**Технические средства автоматизации  
для процесса закалки подшипников**

Параметр	Наименование	Технические характеристики
Расход	Метран-305ПР	Производитель: Метран, Россия Принцип действия: массовый Погрешность: $\pm 1\%$ Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: 3,5...165 м <sup>3</sup> /ч Рабочая температура: $-60 \dots +450 \text{ }^\circ\text{C}$ [4]
Уровень	UNDK 10U6914	Производитель: Ваумег, Германия Принцип действия: ультразвуковой Погрешность: $\pm 0,5 \text{ мм}$ Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: 0...400 мм [5]
Температура	Метран-2000	Производитель: Метран, Россия Принцип действия: термоЭДС Погрешность: $\pm 1\%$ Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: от $-40$ до $+1000 \text{ }^\circ\text{C}$ [4]
Давление	Метран 150 с охладителем УО-100.40	Производитель: Метран, Россия Принцип действия: тензометрический Погрешность: $\pm 1\%$ Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: 0...1,6 МПа Рабочая температура: $-40 \dots +205 \text{ }^\circ\text{C}$ [4]

Продолжение таблицы 1

Исполнительный механизм	Электропривод CQH-005-010	<p>Производитель: АОХ, Китай</p> <p>Принцип действия: электрический</p> <p>Тип входного управляющего сигнала: 4...20 мА</p> <p>Температура рабочей среды: – 25 ... + 55 °С</p> <p>Потребляемая мощность: 10 Вт [6]</p>
	Клапан КПСР 400	<p>Производитель: КПСР, Россия</p> <p>Тип регулирующей арматуры: проходной, односедельный</p> <p>Тип характеристики: равнопроцентная</p> <p>Условный расход: 40 м<sup>3</sup>/ч</p> <p>Температура рабочей среды: – 15...+ 150 °С</p> <p>Давление рабочей среды: 1,6 МПа</p> <p>Диаметр условного прохода: 50 мм</p> <p>Номинальный ход штока: 25 мм [7]</p>
Коммутирующая аппаратура	Преобразователь частоты ПЧВ1-22К-В [M01]	<p>Производитель: ОВЕН, Россия</p> <p>Входное напряжение: 380В</p> <p>Мощность нагрузки: 22 кВт [8]</p>
	Устройство плавного пуска OptiCor S-22К-380-В-0	<p>Производитель: КЭАЗ, Россия</p> <p>Номинальный выходной ток: 43А</p> <p>Входное напряжение: 380В</p> <p>Мощность нагрузки: 22 кВт [9]</p>
	Регулятор мощности DRU3-150	<p>Производитель: MEYERTEC, Россия</p> <p>Коммутируемое напряжение: 200...440 В</p> <p>Частота: 50 ± 5 Гц</p> <p>Номинальный выходной ток: 100 А [10]</p>
Запально защитное устройство	ЗЗУ-3	<p>Производитель: ПРОМА, Россия</p> <p>Принцип измерения: ионизационный датчик</p> <p>Диапазон измеряемой величины: 180...260 нм</p> <p>Присоединительное давление газа перед запальной горелкой: 100...150 кПа</p> <p>Длина факела: не менее 0,8 м</p> <p>Выходной сигнал: контакты электромагнитного реле</p> <p>Напряжение питания: 220 В [11]</p>
ПЛК	NLCon-CED 10	<p>Производитель: RealLab, Россия</p> <p>Среда программирования: CoDeSys 3.5, C++, Visual Basic, C#</p> <p>Интерфейсы: Ethernet 10/100 Base-T, RS-485</p> <p>Экран: сенсорный 10 дюймов</p> <p>Потребляемая мощность: 16 Вт [12]</p>



Продолжение таблицы 1

Модули ввода-вывода	NLS-8AI NLS-4AO NLS-16DI NLS-16DO	Производитель: RealLab, Россия Количество входов: AI-8, AO-4, DI-16, DO-16 Входные и выходные сигналы: 4-20 мА, 24 В Поддерживаемые интерфейсы: RS-485 [12]
---------------------	--	--

Таким образом, в статье определены параметры, влияющие на эффективность процесса закалки подшипников, и предложены современные технические средства автоматизации. Ожидается, что предлагаемая система управления технологическим процессом, оснащенная современными средствами автоматизации, повысит точность контролируемых и регулируемых технологических параметров, что приведет к улучшению качества продукции, минимизации ошибок и снижению энергозатрат.

Эта информация будет использована для создания технической документации на проект, включая функциональную схему автоматизации, схему внешнего подключения, электрическую принципиальную схему шкафа управления, шкафов контрольно-измерительных приборов и структурную схему автоматизированной системы управления.

### Список литературы

1. Ключкова Н. Н. Индуктор специальной конструкции для закалки шариков подшипников / Н. Н. Ключкова, А. В. Обухова, А. Н. Проценко // Национальная Ассоциация Ученых. – 2021. – № 74-1. – С. 48-51.
2. Слухоцкий А.Е., Немков В.Н., Павлов Н.А., Бамунер А.В. Установки индукционного нагрева. // Санкт-Петербург: Энергоиздат, 1981. 328с
3. Шукшин В.М. Автоматизация процесса закалки деталей машин – Текст : электронный // Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» – 2024. – URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018014140> (дата обращения 17.01.2024г).
4. Каталог продукции Метран – Текст : электронный // Промышленная группа «МЕТРАН». – 2024. – URL: <https://metran.ru> (дата обращения 17.01.2024г).
5. Каталог продукции «Baumer». – Текст : электронный // Baumer Group – ведущая международная компания в области производства датчиков и систем автоматизации. – 2024. – URL: <https://баумер-россия.рф> (дата обращения 17.01.2024г).

6. Каталог продукции АОХ. – Текст : электронный // Zhejiang Aoxiang Auto-Control Technology CO., Ltd – 2024. – URL: <https://ru.aox-privod.com> (дата обращения 17.01.2024г).

7. Каталог продукции «КПСР Групп». – Текст : Электронный // КПСР Групп - производство регулирующей арматуры. – 2024. – URL: <https://kpsr.by/produkciya/> (дата обращения 17.01.2024г).

8. Каталог продукции ОВЕН – Текст : электронный // Контрольно-измерительные приборы ОВЕН – 2024. – URL: <https://owen.ru/catalog> (дата обращения 17.01.2024г).

9. Каталог продукции «КЭАЗ». – Текст : электронный // Курский электроаппаратный завод - официальный сайт. – 2024. – URL: <https://keaz.ru/catalog> (дата обращения 17.01.2024г).

10. Каталог продукции MEYERTEC. – Текст : электронный // Производитель и поставщик электротехнического оборудования. – 2024. – URL: <https://meyertec.owen.ru> (дата обращения 17.01.2024г).

11. Каталог продукции для автоматизации НПП «ПРОМА» – Текст : электронный // Промышленная Автоматика. Научно производственное предприятие. – 2024. – URL: [https://www.promav.ru/tech\\_description/](https://www.promav.ru/tech_description/) (дата обращения 17.01.2024г).

12. Каталог продукции RealLab! – Текст : электронный // RealLab! – Российское оборудование автоматизации. – 2024. – URL <https://www.reallab.ru/catalog/> (дата обращения 17.01.2024г).

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА  
УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ  
ПРОИЗВОДСТВА ФОРМАЛИНА**

**Зайцев Алексей Владимирович**  
студент

**Силаев Алексей Александрович**  
кандидат технических наук  
Волжский политехнический  
институт (филиал),  
ВолГТУ

**Аннотация:** В статье рассмотрен технологический процесс производства формалина. Перечислены технологические параметры, влияющие на качество и безопасность технологического процесса. Предложена модернизация системы управления с использованием технических средств автоматизации доступных на современном рынке.

**Ключевые слова:** автоматизация, технические средства автоматизации, формалин, формальдегид, технологические параметры.

**AUTOMATED CONTROL SYSTEM  
FOR THE TECHNOLOGICAL PROCESS  
OF FORMALIN PRODUCTION**

**Zaitsev Alexey Vladimirovich**  
**Silaev Alexey Alexandrovich**

**Abstract:** The article describes the technological process of formalin production. The technological parameters affecting the quality and safety of the technological process are listed. The modernization of the control system using automation equipment available on the modern market is proposed.

**Key words:** automation, automation equipment, formalin, formaldehyde, technological parameters.

Технологический процесс направлен на получение 37+0,5% раствора формальдегида, широко известного как формалин. Эта процедура проходит в

три отдельных этапа. На первом этапе готовится смесь метанола с воздухом. Вторая стадия включает в себя фактическое получение формальдегида. На третьей стадии происходит процесс абсорбции, в результате которого выделяется часть воды и формальдегида из контактных газов, образующихся в ходе реакции.

В заводских условиях управление процессом получения формалина окислительной конверсией метанола с последующей абсорбцией формальдегида осуществляется путём воздействия на температуру в контактном аппарате в зависимости от физических параметров процесса и требуемого состава готового формалина [1].

Технологические процессы производства формалина характеризуются непрерывностью, токсичностью сырья, продукта и отходящих абгазов, пожаровзрывоопасностью, большим количеством технологических параметров, дрейфом параметров стадии синтеза формальдегида, большим временем пребывания поглощаемых компонентов в абсорбционных аппаратах [2].

Формальдегид образуется из спиртовой или метанольной шихты в контактном аппарате с использованием катализатора "серебро на пемзе" при температуре 560-680°C и давлении, не превышающем 0,7 атм. Температура в зоне реакции автоматически регулируется клапаном на линии подачи пара в испаритель. Полученный контактный газ охлаждается до 140°C путем испарения в бесконтактном холодильнике и затем направляется на абсорбцию. Уровни температуры и давления контролируются и документируются на протяжении всего процесса. Конденсат пара собирается в межтрубном пространстве, а регулирование давления поддерживается регулирующим клапаном. Происходит разделение пара и конденсата, при этом пар используется для нагрева испарителя, а конденсат возвращается в бесконтактный холодильник. Уровни давления и состояние устройства регистрируются на сервере документирования.

Чтобы конечная продукция соответствовала стандартам, установленным на производстве, и гарантировала безопасность технологического процесса, необходимо строгое соблюдение технологических регламентов. С развитием средств автоматизации появилась возможность модернизировать технологический процесс путем разработки современной автоматизированной системы управления технологическим процессом.

После анализа особенностей технологического процесса были определены параметры, влияющие на процесс производства формалина:

- давление в аппарате;
- концентрация метанола в смеси;
- расход воды, воздуха, конденсата, метанола и формалина;
- температура в испарителе, контактном аппарате, паро-воздушной метанольной смеси;
- уровень жидкости в аппарате, барботажном поглотителе, испарителе, насадочном скруббере, скруббере.

Большое значение играет подбор современных технических средств автоматизации для каждого технологического параметра при производстве формалина.

Для автоматизации технологического процесса производства формалина предлагаются следующие доступные на современном рынке средства автоматизации (табл.1)

**Таблица 1**

**Технические средства автоматизации  
для процесса производства формалина**

Параметр	Наименование	Технические характеристики
ПЛК	AS300N-A	Производитель: Delta Electronics, Китай Среда программирования: ISPSoft 3.x Интерфейсы: RS-485, Ethernet Протокол обмена: Modbus, Ethernet/IP, CANopen Потребляемая мощность: 3 Вт [3]
Панель оператора	DOP-110CS	Производитель: Delta Electronics, Китай Экран: сенсорный 10,1 дюйм Интерфейс: RS485 Потребляемая мощность: 28 Вт [3]
Модули ввода-вывода	AS08AD-C, AS04DA-A, AS16AP11R-A	Производитель: Delta Electronics, Китай Количество входов: AI – 8, AO – 4, DI – 8, DO – 8 Входные и выходные сигналы: 4-20 мА, 24 В Интерфейс подключения: RS-485 [3]
Температура	ТПУ 0304Ex/M2- H.2.II1.t5570/ Д1 .-40...750.А.ЖК	Производитель: Элемер, Россия Принцип действия: термоЭДС Погрешность: ± 0,2 % Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: -40...+ 750 °С Исполнение: ExiaCT6 X [4]

Продолжение таблицы 1

Давление	АИР-10ExdH- ДИ-1190-C2	Производитель: Элемер, Россия Принцип действия: тензометрический Погрешность: $\pm 0,1\%$ Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: 0...1 МПа Рабочая температура: $-40 \dots +125 \text{ }^\circ\text{C}$ Исполнение: Взрывозащищённое 1ExdIICT6 [4]
Уровень	РИЗУР НМТ-М- 1-12-200-25- 6000-Д-EXD	Производитель: Ризур, Россия Принцип действия: буйковый Погрешность: $\pm 0,2\%$ Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: 0...6 м Рабочая температура: $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ Исполнение: Взрывозащищённое 1ExdIICT2GbX [5]
Расход	PVExd-T350-10- 50-Г-05-БПР-02- t4070-24 и PVExd-T350-10- 50-Ж-05-БПР-02- t4070-24	Производитель: Элемер, Россия Принцип действия: вихревой Погрешность: $\pm 2\%$ Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: газ: 17...530 м <sup>3</sup> /ч, жидкость: 2,2...67 м <sup>3</sup> /ч Рабочая температура: $-40 \dots +350 \text{ }^\circ\text{C}$ Исполнение: Взрывозащищённое 1ExdIICT2GbX [4]
Концентрация СНЗОН	PF300	Производитель: CIPPUS, Китай Принцип действия: ионный Погрешность: 0,5% Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: 5...90 % Рабочая температура: $-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ Исполнение: Взрывозащищённое [6]
Исполнительный механизм	ПЭП-А-Е2-12 с КИМЗ,	Производитель: АБС ЗЭиМ Автоматизация, Россия Принцип действия: электрический Мощность двигателя: 60Вт Тип входного управляющего сигнала: 4...20 мА Напряжение питания: 380В Ход штока: 50мм Номинальное усилие на штоке: 10000 N Рабочая температура: $-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ Исполнение: Взрывозащищённое 1ExdIICT4Gb [7]

Продолжение таблицы 1

	Клапан 30нж915нж	Производитель: Авангард, Россия Диаметр подсоединения трубопровода: 50 мм Пропускная способность: 63 м <sup>3</sup> /ч Рабочая температура: -15 ... + 560 °С Рабочее давление: 4 МПа [8]
Коммутирующая аппаратура	ПЧ VFD150C4EA-21	Производитель: Delta Electronics, Китай Номинальный выходной ток: 32А Входное напряжение: 3-фазы 380-480В Мощность нагрузки: 15 кВт [3]
Барьер искрозащиты	БИЗ 420-Ех	Производитель: Элемер, Россия Максимальное выходное напряжение: 24В Выходной сигнал: 4...20 мА Степень пылевлагозащиты: IP20 [4]

Итак, в статье перечислены параметры, влияющие на эффективность и безопасность процесса производства формалина, и предложены современные технические средства автоматизации. Ожидаемые результаты включают повышение точности контроля и регулирования технологических параметров, тем самым повышая качество продукции, сводя к минимуму ошибки и повышая тем самым безопасность процесса. Модернизация автоматизированных систем управления имеет большое значение для развития химической отрасли промышленности. Тема, рассмотренная в этой статье, будет дополнительно изучаться и интегрироваться в разработку технической документации для проекта.

### Список литературы

1. Кондрашов, С. Н. Адаптивное управление составом формалина при его производстве / С. Н. Кондрашов, А. Г. Шумихин, Н. И. Берсенева // Автоматизация. Современные технологии. – 2018. – Т. 72, № 11. – С. 492-495.
2. Шумихин А.Г. Аналитический обзор научных работ по проблемам математического моделирования, идентификации и управления технологическими процессами в производстве формалина / А. Г. Шумихин, С. Н. Кондрашов, Д. А. Мельков, М. П. Зорин // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Химическая технология и биотехнология. – 2017. – № 1. – С. 7-36. – DOI 10.15593/2224-9400/2017.1.01.

3. Каталог продукции «Delta Electronics». – Текст : электронный // Приборы и средства промышленной автоматизации. – 2024. – URL: <https://deltronics.ru/catalog/> (дата обращения 19.01.2024г).

4. Каталог продукции «Элемер». – Текст : электронный // Приборостроительный завод НПП ЭЛЕМЕР – автоматизация технологических процессов на предприятии. – 2024. – URL: <https://www.elemer.ru/catalog/> (дата обращения 19.01.2024г).

5. Каталог продукции ООО «НПО РИЗУР». – Текст : электронный // Компания «НПО Ризур» - производство взрывозащищенного оборудования и измерительных приборов (КИПиА). – 2024. – URL: <https://rizur.ru/catalog/> (дата обращения 19.01.2024г).

6. Product catalog «CIPPUS». – Текст : электронный // Shaanxi Qijia Automation Technology Co., Ltd. – 2024. – URL: <http://www.cippus.com.cn/index.asp> (дата обращения 19.01.2024г).

7. Продукция и услуги | АБС ЗЭиМ Автоматизация г.Чебоксары. – Текст : электронный // АБС ЗЭиМ Автоматизация – Механизмы МЭО, МЭОФ, ПБР, ФЦ, БРУ, БЭЗ, электроприводы для задвижек, кранов, клапанов, затворов. – 2024. – URL: <https://www.zeim.ru/production/> (дата обращения 19.01.2024г).

8. Каталог продукции «ГК Авангард». – Текст : электронный // Группа компаний «Авангард». Старооскольский арматурный завод. – 2024. – URL: <https://saz-avangard.ru/catalog/> (дата обращения 19.01.2024г).



**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА  
УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ  
АНТИКОРРОЗИЙНОГО ПОКРЫТИЯ МУФТ**

**Пархоменко Денис Сергеевич**  
студент

**Савчиц Артем Вячеславович**  
кандидат технических наук, доцент  
Волжский политехнический  
институт (филиал),  
ВолгГТУ

**Аннотация:** В статье рассмотрен технологический процесс производства антикоррозионного покрытия муфт, обсуждаются факторы химической коррозии, воздействующие на металлы. Для модернизации процесса разработана автоматизированная система управления технологическим процессом на базе современной микропроцессорной техники. Информация, полученная в результате написания данной статьи, является неотъемлемой частью составления комплексной технической документации для реализации проекта, включающей функциональные схемы автоматизации и схемы систем управления.

**Ключевые слова:** автоматизация, технические средства автоматизации, антикоррозионное покрытие муфт, коррозия, машиностроение, технологические параметры

**AUTOMATED PROCESS CONTROL SYSTEM  
FOR ANTI-CORROSION COATING OF COUPLINGS**

**Parkhomenko Denis Sergeyevich**  
**Savchits Artyom Vyacheslavovich**

**Abstract:** The article discusses the technological process of production of anti-corrosion coating of couplings, discusses the factors of chemical corrosion affecting metals. To modernize the process, an automated process control system based on modern microprocessor technology has been developed. The information

obtained as a result of writing this article is an integral part of the preparation of comprehensive technical documentation for the implementation of the project, including functional automation schemes and control system schemes.

**Key words:** automation, automation equipment, anti-corrosion coating of couplings, corrosion, mechanical engineering, technological parameters.

В современных условиях широкое использование антикоррозийной защиты стало отличительной чертой производственного сектора страны. В области машиностроения нанесение антикоррозийных покрытий играет ключевую роль в защите важнейших компонентов, обеспечивая их долговечность и устойчивую работоспособность.

ГОСТ 9.106-2021 дает следующее определение: коррозия металлов – разрушение металлов вследствие химического или электрохимического взаимодействия их с коррозионной средой [1].

На коррозию металлов влияют внешние и внутренние факторы, такие как температура, давление. Эти внешние элементы непосредственно влияют на скорость и тяжесть коррозии, подчеркивая важность адаптации антикоррозийных стратегий к конкретным условиям окружающей среды.

Внутренние факторы неразрывно связаны с составом и структурой сплава. Внутренние напряжения в металле, характер обработки поверхности и другие внутренние характеристики играют важную роль в определении восприимчивости металла к коррозии. Распознавание и учет этих внутренних факторов являются основополагающими для успеха любого метода антикоррозийной защиты.

Суть антикоррозийной защиты заключается в нанесении тонкой пленки из того же материала на поверхность металлического изделия с использованием электролита. Этот процесс включает перенос молекул с металла покрытия на поверхность изделия через проводящий раствор, эффективно проникающий в верхний слой материала. Такие покрытия действуют как барьер, защищая металл от агрессивных элементов и факторов окружающей среды.

Процесс нанесения покрытий выглядит следующим образом: мостовой кран в зоне загрузки установки аккуратно помещает корзину с деталями в специально отведенную ванну в соответствии с установленными технологическими нормами. Этот процесс обеспечивает равномерное и эффективное нанесение покрытия.

Антикоррозийное покрытие осуществляется в ванне, которая содержит кислотный раствор цинкового концентрата КФ – 7. Антикоррозийное покрытие протекает в течение 16 мин. Раствор подогревают до температуры 70 – 75°С [2].

Для того чтобы конечный продукт достиг заданных характеристик и соответствовал установленным стандартам, соблюдение технологических регламентов является обязательным условием.

С развитием автоматизации и технических средств измерения технологический процесс антикоррозийного покрытия муфт можно модернизировать. Для этого разработана автоматизированная система управления технологическим процессом на базе современной микропроцессорной техники.

При разработке системы управления технологическим процессом антикоррозийного покрытия муфт был учтен научный и прикладной опыт таких специалистов, как А.А. Белехов, В.В. Корзин [3], В.Н. Буньков, Е.Л. Ерёмина [4].

Также уделено внимание контролю, регулированию и сигнализации важных технологических параметров: температура раствора в ёмкостях, уровень раствора в ёмкостях, расход едкого натрия и эмульсола, измерение рН в ёмкостях и определение положения крана.

Проведя анализ рынка доступных средств автоматизации для автоматизации антикоррозийного покрытия муфт, предлагаются следующие технические средства (табл.1).

**Таблица 1**

**Технические средства автоматизации  
для процесса антикоррозийного покрытия муфт**

Параметр	Наименование	Технические характеристики
ПЛК	REGLAB R500 CU 00 051	Производитель: RegLab, Россия Среда программирования: CoDeSys 3.5 Интерфейсы: RS-232, RS485, Ethernet Процессор: Intel Atom E620 Потребляемая мощность: 15,6 Вт [5]
Панель оператора	Wecon PI8150	Производитель: Wecon, Китай Экран: сенсорный 15 дюйм Интерфейс: RS485 Потребляемая мощность: 20 Вт [6]

Продолжение таблицы 1

Модули ввода-вывода	R500 AI, R500 AO, R500 DI, R500 DO	Производитель: ReagLab, Россия Количество входов: AI – 16, AO – 8, DI – 32, DO – 32 Входные и выходные сигналы: 4-20 мА, 24 В Интерфейс подключения: Modbus RTU [5]
Расход	РИЗУР DOT-13 35 F9 F1 Z3-R	Производитель: Ризур, Россия Принцип действия: турбинный Погрешность: ± 1,5% Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: 6...68 м <sup>3</sup> /ч Рабочая температура: – 20 ... + 120 °С [7]
Температура	ОВЕН ДТС025М-50М.0,5.100.И[2]	Производитель: ОВЕН, Россия Принцип действия: термосопротивление Погрешность: ± 0,5% Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: от 0 до + 100 °С [8]
Уровень	ОВЕН ПДУ-И.2000.5	Производитель: ОВЕН, Россия Принцип действия: поплавковый Погрешность: ± 0,2% Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: 0...2 м Рабочая температура: – 60 ... + 125 °С [8]
Концентрация (рН)	АВТОМАТИКА рН-4131	Производитель: Автоматика, Россия Принцип действия: ОВП-метод Погрешность: ± 0,02 рН Выходной сигнал: 4...20 мА Диапазон измерения: 0...14 рН Рабочая температура: -10 ... + 140 °С [9]
Наличие объекта	ВБ2.34.45.1.1С27	Производитель: ОВЕН, Россия Принцип действия: индуктивный Выходной сигнал: PNP, NC Диапазон измерения: 45 мм Рабочая температура: -60 ... + 70 °С [8]
Скорость вращения	ОРКОН MRV-50-A-R8-ANL-5V360-V2-2M5-P	Производитель: ОРКОН, Турция Принцип действия: магнитный Выходной сигнал: 0...5 В Диапазон измерения: до 1000 об/мин Рабочая температура: – 20 ... + 80 °С [10]

Продолжение таблицы 1

Исполнительный механизм	РОСМА СК-12-50 НЕРЖ	Производитель: Росма, Россия Принцип действия: электрический Тип входного управляющего сигнала: 24В Температура рабочей среды: – 5 ... + 90 °С Потребляемая мощность: 38 Вт Пропускная способность: 41,1 м³/ч [11]
Коммутирующая аппаратура	ПЧ ИЕК CNT-A310D33V75-93TE	Производитель: ИЕК, Россия Номинальный выходной ток: 180А Входное напряжение: 3-фазы 380-480В Мощность нагрузки: 90 кВт [12]
	Контактор AR-ACC-21-032-024-11	Производитель: ИЕК, Россия Номинальный выходной ток: 32А Коммутируемое напряжение: 220...400 В Сигнал управления: 24 В Мощность нагрузки: 15 кВт [12]
	Регулятор мощности ЭКМ ТРМ-3М-60-RS485	Производитель: ЭКМ, Россия Коммутируемое напряжение: 100...480 В Частота: 50 ± 5 Гц Номинальный выходной ток: до 60 А [13]

При нанесении антикоррозионного покрытия на муфты важным является соблюдение технологического регламента, который описывает допуски значений параметров, с последующим выбором соответствующих технических средств автоматизации. Предлагаемая система управления технологическим процессом, интегрированная с передовыми средствами автоматизации, способна повысить качество готовой продукции за счет точного мониторинга и своевременной передачи значений технологических параметров, тем самым сводя к минимуму ошибки и реализуя постоянный контроль за всем процессом. Все средства автоматизации, рекомендуемые для внедрения на производстве, производятся в России и Китае, предлагая своевременное и практичное решение.

Информация будет использована при составлении технической документации на проект, включающий функциональную схему автоматизации, схему внешних соединений, электрическую принципиальную схему шкафа управления, шкафов контрольно-измерительных приборов и структурную схему автоматизированной системы управления.

### Список литературы

1. ГОСТ 9.106-2021 Единая система защиты от коррозии и старения. Коррозия металлов. Термины и определения: межгосударственный стандарт : дата введения 2022-07-01 / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – Изд. официальное. – Москва : Российский институт стандартизации, 2021. – 11 с.
2. Технологический регламент процесса антикоррозийного покрытия муфт
3. Белехов, А. А. Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом антикоррозийного покрытия муфт / А. А. Белехов, В. В. Корзин // Наукосфера. – 2020. – № 2. – С. 1-4.
4. Буньков, В. Н. Выбор технических средств автоматизации для управления антикоррозийного покрытия муфт / В.Н. Буньков, Е.Л. Еремина // Инновационное развитие современной науки: теория, методология, практика : сборник статей III Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 11 февраля 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2021. – С. 141-144.
5. Каталог продукции РегЛаб. – Текст : электронный // Ведущий отечественный разработчик программируемых логических контроллеров. – 2023. – URL: [https://reglab.ru/software/o\\_kompanii](https://reglab.ru/software/o_kompanii) (дата обращения 17.12.2023г).
6. Каталог продукции «Веко́н Россия». – Текст : электронный // Современные высокотехнологичные операторские HMI панели и промышленные ПЛК Wecon. – 2023. – URL: <https://wecon-russia.ru/catalog/wecon-hmi/pi/Panel-operatora-PI8150ig-Wecon/> (дата обращения 17.12.2023г).
7. Каталог продукции ООО "НПО РИЗУР". – Текст : электронный // Компания «НПО Ризур» - производство взрывозащищенного оборудования и измерительных приборов (КИПиА). – 2023. – URL: <https://rizur.ru/catalog/> (дата обращения 17.12.2023г).
8. Каталог продукции ОВЕН: контрольно-измерительные приборы, датчики, контроллеры, регуляторы, измерители, блоки питания, терморегуляторы. – Текст : электронный // Контрольно-измерительные приборы ОВЕН. – 2023. – URL: <https://owen.ru/catalog> (дата обращения 17.12.2023г).

9. ЗАО НПП Автоматика - кондуктометры АЖК, рН/ОВП-метры, напоромеры, тягонапоромеры, уровнемеры, шаровые краны, пневмоприводы, термопреобразователи, пневмоэлектропреобразователи, солемеры, иономеры, кислородомеры, хлориметры, мутномеры, гидропанели, регистраторы. – Текст : электронный // ЗАО НПП Автоматика. – 2023. – URL: <http://www.avtomatica.ru/catalog/ru/devices.htm> (дата обращения 17.12.2023г).

10. Каталог «КИП-Сервис». – Текст : электронный // КИП-Сервис: Компоненты для автоматизации производственных процессов – 2023. – URL <https://kipservis.ru/> (дата обращения 17.12.2023г).

11. Клапаны электромагнитные соленоидные для воды и пара 24 и 220 В ЗАО «РОСМА». – Текст : электронный // ЗАО «РОСМА» – манометры, вакуумметры, мановакуумметры. Контрольно-измерительные приборы. – 2023. – URL: [https://rosma.spb.ru/klapanu\\_ehlektromagnitnye\\_solenoidnye/](https://rosma.spb.ru/klapanu_ehlektromagnitnye_solenoidnye/) (дата обращения 17.12.2023г).

12. Каталог продукции IEK GROUP. – Текст : электронный // IEK GROUP. – 2023. – URL <https://www.iek.ru/products/catalog/> (дата обращения 17.12.2023г).

13. Каталог продукции ЭКМ, ЗАО "МЕАНДР". Электротехническая Компания Меандр. – Текст : электронный // Электротехническая Компания Меандр. – 2023. – URL: <https://www.meandr.ru/products> (дата обращения 17.12.2023г).

**СЕКЦИЯ  
ЮРИДИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**



DOI 10.46916/24012024-5-978-5-00215-242-1

## **КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ: ФАКТОРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ КИБЕРПРОСТРАНСТВО**

**Мягкова Анна Владимировна**

к.э.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Челябинский  
государственный университет»,  
Миасский филиал

**Аннотация:** статья посвящена изучению авторских подходов к пониманию термина «киберпространство». На основании проведенного анализа, предложен авторский подход к пониманию факторов, характеризующих киберпреступления в киберпространстве. Рассматриваемая система преступлений представлена четырех факторной моделью, которая функционирует в киберпространстве.

**Ключевые слова:** киберпреступление, киберпространство, система преступлений, факторы киберпространства.

## **CYBERCRIME: FACTORS CHARACTERIZING CYBERSPACE**

**Myagkova Anna Vladimirovna**

**Abstract:** the article is devoted to the study of the author's approaches to understanding the term "cyberspace". Special attention is paid to the factors characterizing the component of the system of this type of crime. Based on the analysis, the author's approach to understanding the factors characterizing cybercrime in cyberspace is proposed.

**Key words:** cybercrime, cyberspace, crime system, factors of cyberspace.

Рассматривать киберпреступность невозможно без характеристики его составляющей – это киберпространство.

Само определение состоит из двух составляющих «кибер-» (cyber-) и «пространство» (space) и в Оксфордском словаре первая часть переводится как правители, то есть, интерпретируя словосочетание, получаем управление пространством [7].

Исторически киберпространство и киберпреступность развиваются совместно, основой причиной их появления и развития является технический прогресс, который определен использованием информационных технологий. Освоение данного сектора отдельными специалистами приводит к возникновению и росту преступности в новом направлении.

Словосочетания «кибер» и «пространство» впервые упомянул фантаст Уильям Гибсон 1984 г. в романе «Нейромант» («Neuromancer»). Он описал его как масштабное, массовое и виртуальное явление: «Киберпространство. Коллективная галлюцинация... Графическое представление данных, извлекаемых из банков памяти любого компьютера в человеческой системе... Световые линии, расчертившие кажущееся пространство разума» [3, с. 273].

В своем произведении автор-фантаст рассматривал влияние на человечество будущего информационных потоков. Многие темы, рассматриваемые автором в прошлом столетии, становятся актуальными только сейчас, получить однозначный ответ о влиянии информационного мира на мир реальный не получится.

Современная реальность и достигнутый технологический прогресс стимулирует развитие дискуссии вокруг данного термина, который расценивается, как новый мир компьютерных коммуникации (computer-mediated communication, СМС). Текущая интерпретация «кибер» все чаще упоминается, как связь с сетями электронных коммуникаций и виртуальной реальностью.

В научной сфере появились исследовательские работы, в которых раскрывается авторский подход к новому термину «киберпространство». Так в диссертации С.Н. Хуторной предложено следующее определение: «киберпространство представляет собой компьютерно-технологическую виртуальную реальность, характеризующуюся соединением гипертекста и гиперреальности, интерактивностью, модификацией пространственно-временных черт, разнонаправленностью пространственно-временных потоков и их многомерностью и дискретностью» [12, с. 7].

Р.А. Барышев предлагает следующее определение: «киберпространство – это одна из множества форм виртуальной реальности, при этом если виртуальная реальность обозначает большой круг явлений от кинематографа и музыкального произведения до зеркального отражения, снов и фантазий, то киберпространство в свою очередь четко очерчивает виртуальную реальность границами взаимодействия человека и компьютера ... – это метафизическая абстракция, применяемая для описания объектов, широко распространённых в компьютерной сети» [1, с. 56].

Обе формулировки определения киберпространства рассматривают его как виртуальную реальность, поэтому ряд авторов такое определение посчитали неточным и предложили другой подход к рассмотрению.

Считаем важным отметить, что из себя представляет виртуальная реальность – это искусственная среда, создаваемая путем воздействия технических и электронных устройств на ощущения человека, через способность имитировать функции объектов реального мира: зрение, слух, осязание [12, с. 45]. Таким образом, в киберпространстве отсутствует стимуляция каких-либо искусственных процессов в организме пользователей, в нем функционирует объективный информационный мир.

Другую трактовку термина киберпространства предлагает Д.Е. Добринская, она предполагает равенство формулировок киберпространства с цифровой средой и дает следующее определение в своей публикации: «это пространство функционирования продуктов информационно-коммуникационных технологий, позволяющих создавать чрезвычайно сложные системы взаимодействий агентов с целью получения информации, обмена и управления ею, а также осуществления коммуникаций в условиях множества различных сетей» [4, с. 59]. В данной трактовке автор выделяет агентов и ссылается на чрезвычайно сложные системы взаимодействия, по нашему мнению, вопрос сложности системы является спорным, так как в любой сфере существуют профессиональные и непрофессиональные пользователи.

Для того, чтобы сопоставить понятия киберпространства и цифровой среды, воспользуемся диссертационным исследованием И.Н. Теркуловой, в котором предложена следующая формулировка: «Цифровая среда – искусственная среда, являющаяся непрерывной последовательностью компьютерных и сетевых технологий, организующая отношения между объектами физического мира посредством передачи программ в виде сигналов по сетям и телекоммуникационным каналам» [11, с. 6].

В формулировке данного автора, на наш взгляд, присутствуют некоторые неточности во фразе непрерывной последовательности и передачи программ. Мы предполагаем, что необходимо внести корректировку в данное определение цифровой среды.

А.Е. Войскунский рассматривает киберпространство как «возможности для бесчисленных способов самовыражения» [2, с. 64].

Профессор В.А. Плешаков, отмечает, что *«киберпространство — это новое пространство и социализирующая среда социального сетевого... взаимодействия, обеспечивая выход на новый уровень организации и реализации жизнедеятельности человека XXI века»* [9].

В Российской Федерации в 2013 году в Проекте Концепции Стратегии кибербезопасности опубликовано, что: *«Киберпространство – это сфера деятельности в информационном пространстве, образованная совокупностью коммуникационных каналов сети Интернет и других телекоммуникационных сетей, технологической инфраструктуры, обеспечивающей их функционирование, и любых форм осуществляемой посредством их использования человеческой активности (личности, организации, государства)»* [6].

Информационное пространство, в этом же документе рассмотрено как: *«сфера деятельности, связанная с формированием, созданием, преобразованием, передачей, использованием, хранением информации, оказывающая воздействие, в том числе на индивидуальное и общественное сознание, информационную инфраструктуру и собственно информацию»* [6].

В диссертационном исследовании Шевченко Е.С. предложила следующее определение киберпространства: *«это область взаимодействия информационных систем различного уровня, включающих следующие элементы: компьютер, компьютерные системы, сети (как глобальные, так и локальные), компьютерные программы пользователей, а также данные, циркулирующие в перечисленных элементах»* [13, с. 8]. Данное определение обезличивает существование самого пространства, так как его существование не возможно без пользователей и создателей (руководителей, управляющих), а в определении автора информационная система функционирует обособлено.

Обобщив авторские и исследовательские подходы, остановимся на термине М.А. Простосердова, предложенном в диссертации, в которой киберпространство определено как: *«искусственно созданная среда, существование которой ограничено информационно-телекоммуникационной сетью, пользователи которой могут свободно вступать в административные, гражданские, уголовные и другие правоотношения. Киберпространство может появиться в любой информационно-телекоммуникационной сети. Например, в рамках сети «Интернет» можно говорить об «Интернет-пространстве». Следовательно, «Интернет» – это не само «киберпространство», а лишь условие, в котором оно может существовать»* [8, с. 22].

Согласно решения Верховного Суда США в 1997 году Интернет определяется как «глобальное объединение компьютерных сетей и информационных ресурсов, не имеющее четко определённого собственника и служащее для интерактивной коммуникации физических и юридических лиц» [5].

Рассмотрим киберпреступления в киберпространстве с точки зрения системного подхода, так как данный подход является основополагающим в современной науке и позволяет выявить скрытые особенности при построении системы.

В научных публикациях рассмотрены различные подходы к определению «система». Несмотря на различия формулировок, все они базируются на первоначальном переводе с греческого слова *systema* – целое, составленное из частей, соединенное.

Попробуем охарактеризовать понятие системы преступлений, так как данное определение отсутствует в научных публикациях.

В действующем УК РФ в ст. 14 дано следующее определение: «преступление — это виновно совершённое общественно опасное деяние, запрещённое уголовным законом под угрозой наказания».

Предложим авторское определение «системы преступлений». Будем рассматривать систему преступлений, как группу определенных факторов, имеющих отличительные особенности применительно к отдельным составам преступлений, предполагающих действующим законодательством страны определенное наказание.

В данной публикации согласимся с исследованиями Д. Кларка, в которых киберпространство рассматривается в многоуровневом аспекте. Рассмотрим систему преступлений в киберпространстве с учетом группы факторов, представленных различными уровнями.

Первой группой являются физические факторы, к которым относятся аппаратные устройства (датчики, маршрутизаторы, спутники, носители и т.д.).

Вторая группа представлена логическими факторами и включает в себя программное обеспечение (коды, протоколы, скрипты и т.д.).

Третья группа факторов является информационной и представлена информацией в различном состоянии (воспроизводство, трансляция, хранение, передача, обработка и т.д.).

Четвертая группа факторов является социальной, представлена людьми, создающими и использующими киберпространство [10].

Соответственно в этой многоуровневой системе совершаются киберпреступления в киберпространстве, которые представлены общественно опасными деяниями, преследуемыми по закону.

Представленная система преступлений в киберпространстве характеризуется взаимосвязью всех групп факторов. Данная система позволяет отслеживать взаимосвязь и закономерности влияния тех или иных факторов, применительно к составу преступлений, совершаемых в киберпространстве.

Однако важной составляющей системы данного вида преступлений является киберпространство, в котором она функционирует, необходимо более подробно остановиться на характеристике самого киберпространства.

Рассмотрим каждую группу факторов более подробно.

Физические факторы представлены на современном этапе разнообразными моделями компьютерных устройств, которые иницируют, маршрутизируют и завершают данные. Они могут включать в себя хосты (персональные компьютеры, телефоны, серверы), а также сетевое оборудование и т.д. Компьютерная сеть, либо сеть передачи данных, позволяет узлам совместно использовать ресурсы, что позволяет устройствам обмениваться данными с помощью линией передачи данных на кабельных носителях или по беспроводным технологиям. Самая известная компьютерная сеть – это Интернет.

Логические факторы представлены множеством программ позволяющим осуществлять информационное взаимодействие, а также работу технических устройств по сохранению, обработке и передачи данных и т.д.

Если рассматривать социальную группу факторов, то важно выделить ее обширность, так как она представлена не только отдельной личностью, а всеми видами социумов, таких как правительство; организационные структуры и управленческие структуры; все виды организационно-правовых форм и все категории людей, являющихся пользователями виртуального пространства [10].

Информационная группа факторов определяется удобством использования различных ресурсов в сети, образованной киберпространством. Президент Российской Федерации В.В. Путин в своем выступлении акцентировал внимание на том, что интернет возник как спецпроект ЦРУ США, так и развивается [10].

Интернет, социальные сети, поисковые машины имеют двойное назначение, хотя данная информация массово не распространяется.

Таким образом, предложенная четырех факторная модель функционирует в киберпространстве. Как нами было отмечено ранее, киберпространство, является управляемой системой (пространством), у которой есть собственники и руководящая структура, а информация изначально, как было определено при создании сетей, подлежит копированию.

Перечислим факторы, характеризующие киберпространство и определяющие привлекательность киберпреступлений для преступного мира: это неосязаемость, мобильность, автономность, массовость, анонимность, латентность, дистанционность.

Одним из первых факторов является неосязаемость киберпространства. Данное пространство не осязаемо, т.е. не является объектом материального мира, отсутствует возможность физического восприятия киберпространства, так же его нельзя соотнести с определенными территориальными границами.

Другим фактором является мобильность. Киберпространство мобильно его состояние изменчиво, действия, реализуемые в данном пространстве, подвижны и не привязаны к территориальному и временному пространству.

Следующий фактор — это автономность. Киберпространство нужно рассматривать как отдельный мир, который существует по своим законам, попытки контролировать его на законодательном уровне предпринимает множество стран, но динамика преступлений и прогрессивный рост данного сектора свидетельствует об обратном. То есть на сегодняшний момент, киберпространство является автономной системой и не подчиняется законодательным нормам какой-либо определенной страны, также отсутствует единый международный подход к контролю данной системы и не отработан механизм взаимодействия между структурами различных стран по оперативному пресечению данного направления преступлений и их расследованию.

Четвертый фактор, характеризующий киберпространство в преступном направлении – это массовость. Киберпространство используется во всех сферах и им охвачено большинство населения мира, что и создает благоприятную среду для роста и развития данного направления преступности. То, что киберпространство является международным, мировым явлением подтверждают данные отчетов о глобализации цифрового рынка, так при населении мира 7,593 миллиарда человек, количество пользователей Интернета в 2018 году составляет 4,021 млрд. человек, а социальные сети массово используются как масштабные рекламные компании в продвижении товаров и услуг [5].

Пятый фактор киберпространства, как преступного сектора – это анонимность, что позволяет преступнику чувствовать себя в безопасности и дает ощущение безнаказанности, так как пользователи могут скрывать свои данные или использовать чужие имена.

Шестой фактор — это латентность киберпреступлений. С учетом современной международной обстановки и состоянием криминалистической тактики расследования данного направления преступности, специалисты Национального отделения ФБР США считают, что не выявленные киберпреступления составляют от 85% до 97%. Факторами высокой латентности считают отсутствие обращений от пострадавшей стороны в правоохранительные органы по разным причинам, например юридические лица в большинстве случаев пытаются решить проблемы, нанесенные киберпреступниками, самостоятельно, а физические лица не обращаются в правоохранительные органы при незначительном ущербе, а также по личным причинам, когда подвергаются шантажу или вымогательству в социальных сетях и т.д. Выявлены факты не регистрации обращений по киберпреступлениям в правоохранительных органах с целью получения положительных отчетов о деятельности следственных органов и снижении статистики нераскрытых преступлений. Таким образом, уровень латентности по киберпреступлениям предположительно является наиболее высоким, с учетом, что сама преступность и способы совершения данных преступлений становится все более инновационной путем разработки и внедрения новых программ. Поэтому предположить реальный масштаб и ущерб от данных преступлений не представляется возможным.

Дистанционность – это отсутствие прямого физического контакта между преступником и потенциальной жертвой киберпреступления. Как нами было описано ранее преступник и объект преступного посягательства (или потерпевший) могут находиться на разных территориях, а в большинстве случаев в разных государствах. Технологические возможности киберпреступности позволяют в автоматическом режиме осуществлять преступную деятельность одновременно в направлении нескольких объектов.

В ходе расследования киберпреступлений с учетом фактора дистанционности, потерпевший не всегда моментально узнает, что подвергается преступному воздействию.

В современном мире все большее распространение получают преступления, направленные на национальную безопасность, при этом такие



атаки (как и кибертерроризм) подлежат оглашению в средствах массовой информации, при этом определенная группа специалистов в области информационных технологий берет на себя ответственность за совершение данных действий.

Анонимные преступления не имеют прямого контакта между потерпевшим и преступником, что является одной из наиболее привлекательных составляющих киберпреступлений. В данном случае сфера киберпространства является наиболее приемлемой «средой обитания» различного рода преступников.

Таким образом, киберпреступления в данной публикации рассмотрены в киберпространстве с точки зрения системного подхода, так как данный подход позволяет выявить скрытые особенности при построении системы. В связи с системным подходом, дано авторское определение «системы преступлений», как группы определенных факторов, имеющих отличительные особенности применительно к отдельным составам преступлений, предполагающих действующим законодательством страны определенное наказание. Рассмотренная система преступлений в киберпространстве характеризуется рядом факторов и является многоуровневой.

Рассматриваемая система преступлений в киберпространстве характеризуется взаимосвязью всех групп факторов.

В ходе проведения исследования в данной статье выделены значимые факторы, которые влияют на рост преступности в киберпространстве, дана характеристика каждого фактора, таких как неосязаемость, мобильность, автономность, массовость, анонимность, латентность, дистанционность.

### **Список литературы**

1. Барышев Р. А. Киберпространство и проблема отчуждения: дис. ...канд. фил. наук. Красноярск, 2009. 131 с.
2. Войскунский А.Е. Метафоры интернета // Вопросы философии. 2001. № 11. С. 64–79. URL: <http://www.relarn.ru/human/cyberspace.html> (дата обращения: 28.12.2023).
3. Гибсон У. Нейромант. [Пер. с англ. под ред. А. Черткова]. М.: АСТ; СПб., 2000. – 317 с.
4. Добринская Д.Е. Киберпространство: территория современной жизни // Вестник Московского университета. 2018. Т. 24. № 1 С. 52-70

5. Интернет 2017–2018 в мире и в России: статистика и тренды [Электронный ресурс] URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-2017-2018-v-mire-i-v-rossii-statistika-i-trendy> (дата обращения 09.12.2023)
6. Концепция Стратегии кибербезопасности Российской Федерации. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.council.gov.ru/media/files/41d4b3dfbdb25cea8a73.pdf> (дата обращения: 28.12.2023).
7. Oxford dictionary of English. Oxford, 2010.
8. Простосердов М.А. Экономические преступления, совершаемые в киберпространстве, и меры противодействия им: дис. канд. юрид. наук: 12.00.08. – Москва, 2016. 229 с.
9. Плешаков В.А. Про мозаичную культуру и сознание человека в эпоху киберсоциализации // Электронный научно-публицистический журнал "Номо Cyberus". – 2016. – №1. [Электронный ресурс] [http://journal.homocyberus.ru/o\\_mozaichnoy\\_kulture](http://journal.homocyberus.ru/o_mozaichnoy_kulture) (дата обращения 28.12.2023).
10. Составляющие киберпространства | Компьютерный мир | Издательство «Открытые системы» (osp.ru) [Электронный ресурс] URL: <https://www.osp.ru/news/articles/2016/26/13049892> (дата обращения 25.11.2023)
11. Теркулова И.Н. Цифровая среда как педагогическое условие позитивной социализации обучающихся во франкоговорящих странах (Франция, Канада): дис. канд. пед. наук: 13.00.01. – Новосибирск, 2019. 230 с.
12. Хуторной С.Н. Киберпространство и становление сетевого общества: дис. канд. фил. наук. Воронеж, 2013. 166 с.
13. Шевченко Е.С. Тактика производства следственных действий при расследовании киберпреступлений: автореферат дис. канд. юрид. наук. Москва, 2016. 29 с.

**ПРЕСТУПНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ КАК ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ  
ПРИЗНАК ОБЪЕКТИВНОЙ СТОРОНЫ СОСТАВА НАРУШЕНИЯ  
ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Богданова Наталья Протасовна**  
магистрант  
Санкт-Петербургский университет  
ГПС МЧС России

**Аннотация:** В статье рассматривается уголовная ответственность по ст. 219 УК РФ за нарушение требований пожарной безопасности. Вопросы уголовной ответственности за преступную неосторожность в сфере пожарной безопасности актуальны в связи с ежегодным ростом количества пожаров в России, влекущих гибель граждан, значительный материальный ущерб.

**Ключевые слова:** пожар, уголовная ответственность, пожарная безопасность, вред здоровью и жизни человека.

**CRIMINAL CONSEQUENCES AS MANDATORY  
SIGN OF THE OBJECTIVE SIDE OF THE COMPOSITION  
OF VIOLATION OF FIRE SAFETY REQUIREMENTS**

**Bogdanova Natalya Protasovna**

**Abstract:** The article discusses criminal liability under Art. 219 of the Criminal Code of the Russian Federation for violation of fire safety requirements. Issues of criminal liability for criminal negligence in the field of fire safety are relevant in connection with the annual increase in the number of fires in Russia, resulting in the death of citizens and significant material damage.

**Key words:** fire, criminal liability, fire safety, harm to human health and life.

Пожар – это неконтролируемое горение, причиняющее большой, а в некоторых случаях огромный материальный ущерб, вред жизни и здоровью

людей, общественным и государственным интересам. Опасность пожаров обуславливает особый интерес исследователей к данной теме. Среди ученых, занимающихся активно данными вопросами, можно отметить Н.А. Таланова, Е.А. Зорину, С.И. Вахмистрову, О.С. Логинову[7], Н.Ю. Борзунову, Ю.А. Волкову[3] и др.

За последние годы в России произошли несколько крупных пожаров на территории экономических объектов, унесшие жизни десятков, сотен граждан, среди которых много детей:

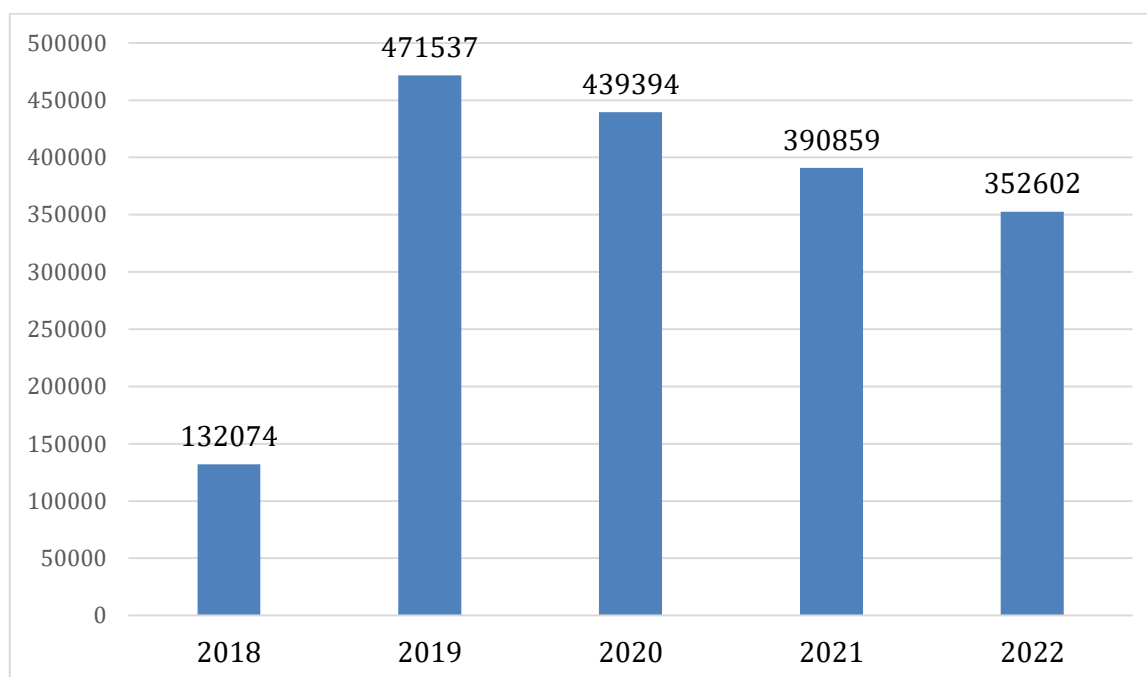
- 2009 год – пожар в клубе «Хромая лошадь» г. Пермь, погибших 156 человек;
- 2015 год – пожар в ТЦ «Адмирал» г. Казань, погибших 19 человек;
- 2018 год – пожар в ТРЦ «Зимняя вишня» г. Кемерово, погибших 60 человек, из них 41 ребенок [2].

Указанные трагедии произошли по причине грубейших нарушений требований пожарной безопасности [6].

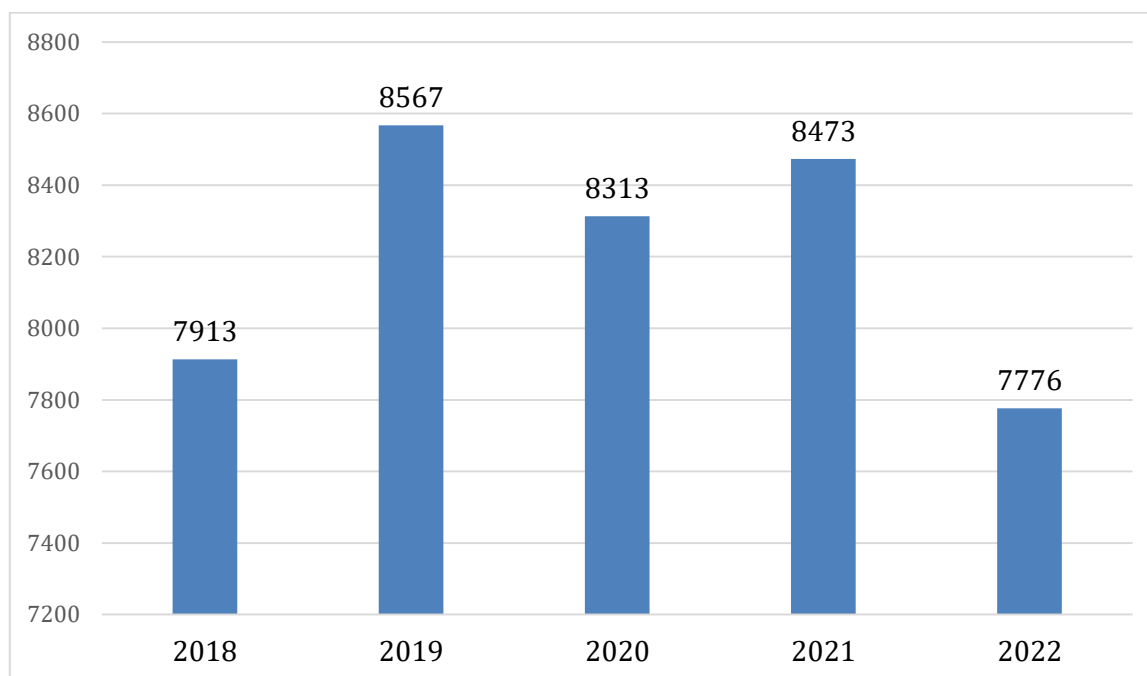
После каждого громкого случая пожара с гибелью людей по всей стране проводятся внеплановые проверки торговых комплексов, театров, кино-театров, музеев и других мест массового пребывания людей [4].

Казалось бы, каждая такая трагедия должна чему-то научить, заставить сделать соответствующие выводы, усилить превентивные меры. Однако, нет – выводы никакие не делаются и свидетельство этому – данные статистической отчетности МЧС России за 2018-2022 гг. [5] Так, в 2018 году (в год трагедии в ТРЦ «Зимняя вишня») в России зафиксировано 132 тыс. пожаров. А уже в следующем году этот показатель вырос в 4 раза. В последующих годах наблюдается снижение количества пожаров в РФ, но, несмотря на это, следует констатировать весьма неприятный момент – в целом за последние пять лет количество пожаров в стране выросло в 3 раза (рис. 1).

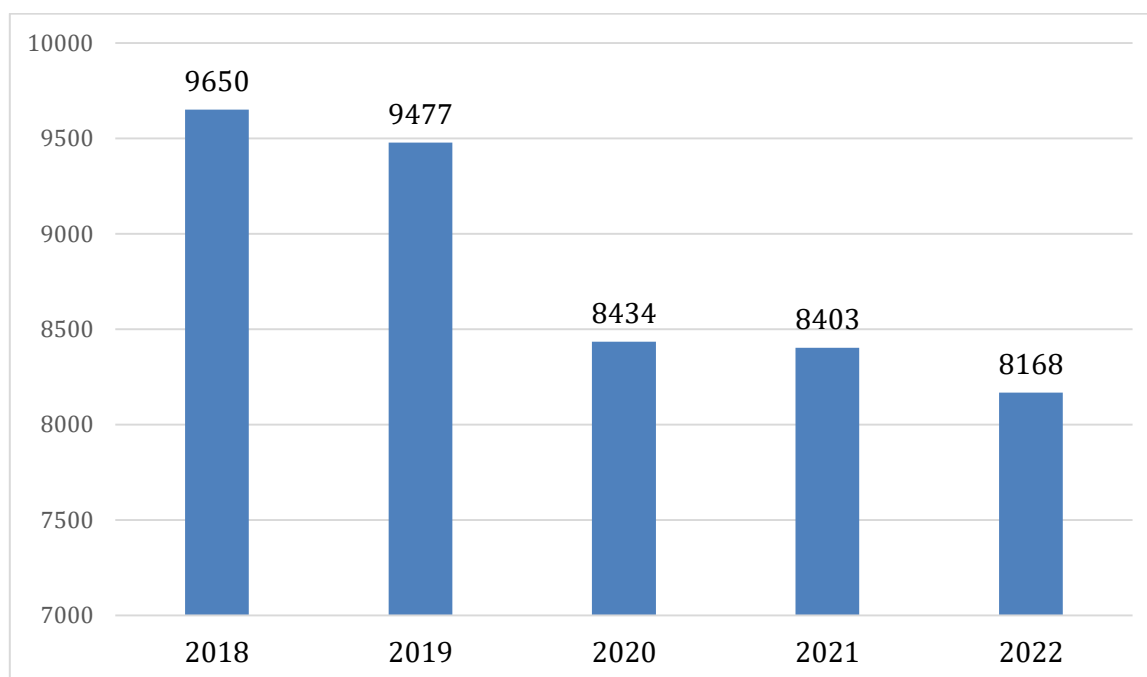
Численность людей, погибших при пожарах в России, за последние 5 лет имеет нестабильную динамику, но в среднем составляет около 8 тыс. человек в год (рис. 2). То же самое можно сказать о численности лиц, получивших травмы при пожарах (рис. 3).



**Рис. 1. Количество пожаров  
в Российской Федерации в 2018-2022 гг.**



**Рис. 2. Количество людей, погибших при пожарах  
в Российской Федерации в 2018-2022 гг.**



**Рис. 3. Количество людей, травмированных при пожарах в Российской Федерации в 2018-2022 гг.**

Представленные статистические данные МЧС России заставляют задуматься о причинах столь значительного роста количества пожаров в стране за последние годы, несмотря на громкие трагедии, унесшие жизни огромного количества граждан, включая детей; причинившие материальный ущерб на фантастические суммы: ежегодно прямой ущерб составляет около 20 миллиардов рублей [5].

Полагаем, что одна из причин заключается в несовершенстве уголовных норм, в частности, в недостаточной суровости уголовного наказания за преступные действия в сфере пожарной безопасности.

Так, ст. 219 УК РФ предусматривает ответственность за нарушение требований пожарной безопасности. Особо квалифицированный состав данных действий, повлекший по неосторожности смерть двух или более лиц, влечет следующее уголовное наказание: принудительные работы на срок до пяти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового либо лишение свободы на срок до семи лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

То есть семь лет лишения свободы за гибель несколько десятков граждан, включая детей, например, как это было в ТРЦ «Зимняя вишня»?

Второй момент, требующий внимания, это то, что данная статья очень редко применяется. Так, в течение последних пяти лет численность осужденных по ст. 219 УК РФ составляет в среднем 14 человек ежегодно; наблюдается ежегодное снижение данного показателя (табл. 1) [9]. Это при том, что после трагедии в ТРЦ «Зимняя вишня» прошли массовые проверки пожарной безопасности. По данным МЧС России, по состоянию на апрель 2018 года «на 19 тысячах объектов, что составляет 50% от проверенных, выявлено более 140 тысяч нарушений противопожарных требований» [8].

**Таблица 1**

**Численность осужденных  
по ст. 219 УК РФ в России за 2018-2022 гг.**

	2018	2019	2020	2021	2022
Часть 1 ст.219 УК РФ	2	3	2	0	0
Часть 2 ст.219 УК РФ	7	8	4	7	5
Часть 3 ст.219 УК РФ	7	8	7	4	6
Всего	16	19	13	11	11

Фактически мы видим, что данная уголовно-правовая норма совершенно неэффективна в борьбе с рассматриваемой проблемой. Причина, по нашему мнению, в конструкции ст. 219 УК РФ.

Во-первых, диспозиция части первой данной статьи выглядит следующим образом: «Нарушение требований пожарной безопасности, совершенное лицом, на котором лежала обязанность по их соблюдению, если это повлекло по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью человека». Как видно, данная статья не охраняет имущество, а направлена только на охрану здоровья и жизни граждан.

В связи с чем полагаем, что необходимо в качестве последствий нарушения требований пожарной безопасности предусмотреть не только причинение тяжкого вреда здоровью человека, но также и причинение крупного ущерба или иных тяжких последствий, что потребует в свою очередь коррекции статьи 168 УК РФ или ее удаления из УК РФ.

Во-вторых, признаком нарушения требований пожарной безопасности является пожар – он выступает промежуточным звеном между преступными

действиями лица и их последствиями. То есть, если пожар не случится, то не будет последствий в виде тяжкого вреда здоровью человека (или его смерть по неосторожности). Если все-таки пожар случился, но указанных последствий не произошло, то лицо, обязанное соблюдать требования пожарной безопасности, не будет привлечен к ответственности по ст. 219 УК РФ.

Полагаем, что для привлечения к уголовной ответственности по части 1 ст.219 УК РФ достаточно нарушения требований пожарной безопасности без наступления последствий, если они совершены специальным субъектом на специальном объекте – на предприятии, торговом центре и других заведениях с массовым скоплением людей. (при этом, административная ответственность должна наступать применительно к иным субъектам, нарушившим требования пожарной безопасности на иных объектах, кроме специальных – указанных в уголовной норме). Квалифицированные составы ст. 219 УК РФ (части 2, 3, 4) должны содержать последствия в виде причинения тяжкого вреда здоровью человека, крупного ущерба или иных тяжких последствий. В этом случае данная статья будет иметь серьезный профилактический эффект.

### **Список литературы**

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // Собрание законодательства Российской Федерации от 17 июня 1996 г. № 25 ст. 2954.
2. Воронов С.П. О расширении уголовной ответственности за нарушения обязательных требований пожарной безопасности // Юридическая наука. – 2021. - № 10. – С. 27-29.
3. Зорина Е.А., Борзунова Н.Ю., Волкова Ю.А. Преступления в сфере пожарной безопасности: некоторые аспекты уголовной ответственности и производства дознания // Право. Безопасность. Чрезвычайные ситуации. – 2019. – № 3(44). – С. 39-43.
4. Нуриязданов Д.А. Влияние на состояния охранно-пожарной сигнализации на деятельность экономического субъекта // Экономика и социум. – 2022. - № 9. – С. 811-814.
5. Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ. - аналитич. сб. - Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. - 80 с.
6. Ситков М.А. Обеспечение пожарной безопасности в Российской Федерации: проблемы административно-правового регулирования // Символ науки. – 2020. - № 7. – С. 32-34.



7. Таланов Н.А., Зорина Е.А., Вахмистрова С.И., Логинова О.С. О нормативном регулировании круга лиц, привлекаемых к ответственности по ст. 219 Уголовного кодекса РФ // Журнал юридических исследований. – 2022. – Т. 7, № 3. – С. 60-67.

8. МЧС сообщило данные о проверках после пожара в ТЦ «Зимняя вишня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.metronews.ru/novosti/russia/reviews/mchs-soobschilo-dannye-o-proverkah-posle-pozhara-v-tc-zimnyaya-vishnya-1397246/> (дата обращения 20.12.2023).

9. Отчет о демографических признаках осужденных по всем составам преступлений УК РФ за 2018-2022 гг. Форма № 11.1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cdep.ru/index.php?id=5> (дата обращения 20.12.2023).

УДК 342.951

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  
АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ  
В СФЕРЕ ФИНАНСОВЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ**

**Плотников Алексей Владимирович**

магистрант 3 курса

Научный руководитель: **Утрэндеева Халида Низамиевна**

к.ю.н., доцент

Севастопольский экономико-  
гуманитарный институт (филиал),  
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный  
университет им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** Статья посвящена комплексному и системному изучению административной ответственности в сфере финансовых правонарушений. Анализируются особенности установления административной ответственности за отдельные нарушения финансового законодательства. Сформулированы соответствующие проблемы и правовые коллизии административной ответственности в финансовой сфере. Предложены варианты совершенствования административного и финансового законодательства на современном этапе их регулирования

**Ключевые слова:** Административная ответственность, финансовые правонарушения, меры административно-правового принуждения, налоговое администрирование, банковская деятельность, кредитные организации, правовые коллизии, совершенствование законодательства.

**FEATURES OF THE APPLICATION OF ADMINISTRATIVE  
RESPONSIBILITY IN THE FIELD OF FINANCIAL OFFENSES**

**Plotnikov Alexey Vladimirovich**

**Abstract:** The article is devoted to a comprehensive and systematic study of administrative responsibility in the field of financial offenses. The features of the establishment of administrative responsibility for individual violations of financial

legislation are analyzed. The relevant problems and legal conflicts of administrative responsibility in the financial sphere are formulated. The options for improving administrative and financial legislation at the current stage of their regulation are proposed.

**Key words:** Administrative responsibility, financial offenses, measures of administrative and legal coercion, tax administration, banking, credit organizations, legal conflicts, improvement of legislation.

В последнее время в юридической доктрине все больше внимания стало уделяться проблемам юридической ответственности за финансовые правонарушения, в том числе и административной. Вместе с тем общая теория права по данным вопросам по-прежнему противоречива, что привело к недостаточному закреплению положений института административно-финансового принуждения в российском законодательстве. Дискуссию вызывают мнения правоведов относительно установления природы административных санкций, порядка их применения в отношении финансовых правонарушений, определения признаков и состава такого рода проступков. Приходится констатировать, что состоянием на сегодня, по-прежнему правовой механизм привлечения к административной ответственности за финансовые правонарушения не проработан должным образом. Вопросы вызывает и регулирование бюджетной, валютной, налоговой и банковской сферы деятельности. Рассмотрим заявленную проблематику более детально.

Так, по мнению Е. А. Красновой, административное правонарушение в финансовой сфере – это «противоправное, общественно опасное, виновное деяние, выражающееся в действии или бездействии физического или юридического лица, которое посягает на общественные отношения, складывающиеся в процессе формирования и использования фондов денежных средств, за которое установлена административная ответственность [1, с. 394].

Санкции за административные правонарушения в области финансов, предусматриваются Главой 15 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ) [2]. Юридическим основанием наступления административной ответственности следует считать наступлением двух обстоятельств:

- а) совершение административного правонарушения в области финансов;
- б) вынесение решения или постановления уполномоченного органа или должностного лица о привлечении к административной ответственности за соответствующее правонарушение.

Прежде всего, хотелось бы обратить внимание на терминологические проблемы и коллизии терминов, которыми оперируют на практике при установлении административной ответственности за финансовые правонарушения. Во-первых, такие понятия как: «финансовое правонарушение», «налоговое правонарушение», «бюджетное правонарушение» – вовсе не закреплены законодательно, что усложняет в правоприменительной сфере установления их содержания, а значит, порождают ситуацию их неоднозначной трактовки. Просматриваются лексические недочеты. Например, разграничение терминов «банк» и «кредитная организация», как двух субъектов хозяйствования в финансовой деятельности. По наименованию ст. 15.26 КоАП РФ мы понимаем, что только банковские кредитные организации могут быть включены в субъектный состав административного данного правонарушения. Но, если проанализируем сам смысл статьи, приходим к выводу, что ими могут быть и иные кредитные организации. Данная коллизия требует немедленного устранения, а сама статья новой редакции.

Далее обратимся к проблеме разграничения норм административного, налогового и бюджетного законодательства в отношении наступления соответствующего вида юридической ответственности. Поддержим мнение о том, что КоАП РФ должен включать в себя все до единого составы административных правонарушений (в том числе из указанных отраслей права), в противном случае его существование не имеет смысла и не может быть оправдано [3, с. 77]. Ведь, согласно ст. 24.5 КоАП РФ: «отсутствие состава административного правонарушения является основанием для прекращения производства по делу об административном правонарушении».

Третьей, не менее важной проблемой, усматриваем вопрос установления малозначительности финансовых правонарушений при привлечении к административной ответственности. К сожалению, у нас принято считать данную категорию «оценочной» (то есть определяется, как таковой в каждом отдельном случае компетентными органами). Причиной тому стало отсутствие в законодательстве критериев ее определения. Бесспорно, данная проблема требует разрешения, так как препятствует реализации принципу «соразмерности административной ответственности», а в некоторых случаях вообще может применяться необоснованно, что влечет нарушение принципа «неотвратимости наказания».

На основе проделанного анализа, нам видится, что сформулированные заключения могут быть частично реализованы посредством внесения в КоАП РФ некоторых других дополнений. Например:

1. В ст. 284 Бюджетного кодекса РФ [4] детализировать круг органов, которые имеют право применять меры принуждения. Называть только органы Федерального казначейства видится нам не правильным, ими могут быть и другие органы.

2. Не допускать на практике превышения суммы штрафа, закрепленном в санкциях статей Налогового кодекса РФ [5] над теми, что установлены за схожие «утяжеленные» преступления Уголовным кодексом РФ [6]. Логически будет верным, если налоговое наказание по своей тяжести не будет превышать наказание уголовное. Нам следует стремиться к тому, что бы все менее строгие санкции поглощались более строгими, которой и является привлечение к уголовной ответственности.

3. В ст. 15.25 КоАП РФ закреплена ответственность за валютные правонарушения только для граждан РФ. Нам не понятно почему. Ведь, если мы обратимся к положениям валютного законодательства, то увидим, что «нерезиденты» там так же упоминаются. В этой связи, будет правильным и в административном законодательстве прописать ответственность и для этой категории правонарушителей. Тем самым мы добьемся реализации на практике принципа справедливости и равенства всех перед законом.

### **Список литературы**

1. Краснова, Е.А. Основания привлечения к административной ответственности в области финансов / Е. А. Краснова // StudNet. – 2020. – № 12. – С. 393-399.

2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 27.11.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. 1). – Ст.1.

3. Воронов, А. М. Вопросы привлечение к ответственности за совершение налоговых правонарушений в механизме налогового администрирования / А. М. Воронов, А. М. Гоголев // Вестник Московского университета МВД России. – 2016. – № 7. – С. 74-77.

4. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 г. № 145-ФЗ (ред. от 25.12.2023) // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 31. – Ст. 3823.

5. Налоговый кодекс Российской Федерации от 03.07.1998 г. № 146-ФЗ (ред. от 14.07.2023) // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 31. – Ст. 3824.

6. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 25.12.2023) [Текст] // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.

© А.В. Плотников, 2024

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА СВОБОДЫ ДОГОВОРА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Филатов Кирилл Сергеевич**

магистрант

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный  
университет имени С.А. Есенина»

**Аннотация:** в статье проведено исследование особенностей реализации принципа свободы договора в предпринимательской деятельности, определены пределы реализации принципа свободы договора в данной сфере, выявлены отличия реализации принципа свободы договора при заключении предпринимательского договора и гражданско-правового договора.

**Ключевые слова:** свобода договора, предпринимательская деятельность, пределы свободы договора, принципы гражданского права, предпринимательское право.

## **IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLE OF FREEDOM OF CONTRACT IN BUSINESS ACTIVITIES**

**Filatov Kirill Sergeevich**

**Abstract:** the article examines the specifics of the implementation of the principle of freedom of contract in entrepreneurial activity, defines the limits of the implementation of the principle of freedom of contract in this area, identifies differences in the implementation of the principle of freedom of contract when concluding an entrepreneurial contract and a civil contract.

**Key words:** freedom of contract, entrepreneurial activity, limits of freedom of contract, principles of civil law, business law.

Ст. 421 Гражданского кодекса Российской Федерации раскрывает сущность закрепленного в ст. 1 Гражданского кодекса Российской Федерации принцип свободы договора, который можно считать одним из основополагающих в российском гражданском праве [2]. Предусматривается свобода заключения договора, свобода определения вида договора и свобода

формирования условий договора. Помимо этого, выделяется свобода договора на стадии существования договорного отношения, заключающаяся в свободе изменения условий договора или расторжения договора.

В предпринимательской деятельности свобода играет большую роль и имеет ряд особенностей реализации, большая часть из которых связана с субъектным составом предпринимательских договоров. Так, предпринимательскую деятельность на свой риск осуществляют профессиональные субъекты гражданского оборота, которые ставят своей целью извлечение прибыли, что позволяет несколько расширить свободу для таких лиц, но вместе с тем в предпринимательских договорах нередко участие так называемой «слабой стороны», которая нуждается в дополнительной защите [3, с. 57-58].

Расширение договорной свободы возможно при осуществлении предпринимательской деятельности всеми сторонами договора. Так, п. 2 ст. 310 Гражданского кодекса Российской Федерации устанавливает возможность одностороннего изменения условий договора или одностороннего отказа от исполнения договора в случае, если все стороны осуществляют предпринимательскую деятельность, по общему правилу, когда не все стороны осуществляют предпринимательскую деятельность, одностороннее изменение или отказ не допускаются [2].

Однако в большей степени особенности реализации принципа свободы договора в предпринимательской деятельности связаны с различными ограничениями, устанавливаемыми в дополнение к общим. Причем ограничиваться могут все элементы принципа свободы договора. Наиболее распространено на практике ограничение свободы заключения договора, а в частности свобода выбора контрагента, что связано с применением конструкции публичного договора, с которой каждый неоднократно сталкивается в своей жизнедеятельности. Согласно ст. 426 Гражданского кодекса Российской Федерации лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность, обязано заключить договор со всяким, кто к нему обратится, если характер осуществляемой деятельности предполагает это [2]. При этом не допускается оказывать предпочтение какому-либо потребителю, устанавливать для различных потребителей различные условия, а при отказе заключать публичный договор, предприниматель может быть понужден к заключению в судебном порядке. Таким образом подавляется свобода заключения договора предпринимателя. Однако с другой стороны, мы не



можем утверждать о полном отсутствии свободы договора у предпринимателя в публичном договоре, что предлагалось, например, В.В. Витрянским [1, с. 16], потому что формирует условия такого договора, т.е. реализует второй элемент свободы договора – свободу формирования условий договора, как правило, именно предприниматель, у потребителя практически отсутствуют способы повлиять на это.

Схожая природа у конструкции договора присоединения. Согласно ст. 428 Гражданского кодекса Российской Федерации, договор присоединения представляет собой такой договор, условия которого «определены одной из сторон в формулярах или иных стандартных формах и могли быть приняты другой стороной не иначе как путем присоединения к предложенному договору в целом» [2]. Таким образом, аналогично публичному договору, слабая сторона не принимает участия формировании условий договора, в связи с чем получает ряд гарантий, например, право требования расторжения или изменения договора, который хоть и не нарушает требований законодательства, но содержит условия, которые явно обременительные для слабой стороны условия. Данное положение указывает на возможность отступления от принципа свободы договора уже на стадии существования договорного обязательства путем изменения условий уже заключенного договора без воли на то другой стороны. При этом ряд ученых отмечает, что подобная конструкция договора присоединения должна применяться в сферах предпринимательской деятельности, связанной исключительно с заключением множества однотипных сделок [5, с. 14-16], а не в сферах с отсутствием конкуренции, таких, как естественные монополии, где отсутствует альтернатива выбора контрагента [4, с. 31].

Ограничение свободы договора можно усмотреть при применении предварительного договора, распространенного в предпринимательской сфере. Положения закона обязывают стороны заключить в будущем договор на условиях предварительного договора, а сторона, уклоняющаяся от заключения основного договора, может быть понуждена к заключению договора в судебном порядке [2]. Однако, данные положения скорее служат для обеспечения стабильности гражданского оборота, а сам факт заключения предварительного договора следует считать проявлением воли на заключение основного договора, то есть проявлением свободы заключения договора. Проявив такую волю, сторона осознает для себя последствия заключения

предварительного договора в виде заключения основного договора в будущем и берет на себя ответственность за исполнение такого обязательства.

Таким образом, реализация свободы договора в предпринимательском праве связана не столько с расширением возможностей сторон, сколько с рядом ограничений. И, несмотря на юридическое равенство сторон, признаваемое гражданским законодательством, параллельно нередко существует экономическое неравенство сторон, что и порождает ограничения свободы договора одной стороны для защиты более слабой. Такое субъектное неравенство предопределяет особенности реализации принципа свободы договора в предпринимательской сфере.

### **Список литературы**

1. Витрянский, В.В. Общие положения о договоре // Хозяйство и право. – 1995. – № 12.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 30.12.2023).
3. Климова А.Н. Особенности реализации принципа свободы договора в предпринимательских договорах // Юридическая наука. 2016. №1. С. 57-63.
4. Клейн Н.И. Принцип свободы договора и основания его ограничения в предпринимательской деятельности // Журнал российского права. 2008. № 1 С. 27-33.
5. Тельгарин Р. О свободе заключения договора присоединения // Российская юстиция. 1997. № 1. С. 14–16.

**ПОНЯТИЕ, ПРИЗНАКИ И СОВРЕМЕННЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ СВЕРХИМПЕРАТИВНЫХ НОРМ В МЧП**

**Безлепкин Иван Васильевич**

студент

Научный руководитель: **Пронина Юлия Олеговна**

доцент

ФГБОУ ВО «Юго-Западный  
государственный университет»

**Аннотация:** в представленной научной работе отмечаются различные проблемы, связанные с дефиницией сверхимперативных норм в международном частном праве. Также в данной научной работе изучаются основные признаки сверхимперативных норм, исследуются трудности и проблемы при их определении. Предлагается дефиниция сверхимперативных норм для закрепления в отечественном законодательстве. Относительная новизна и актуальность сверхимперативных норм в рамках МЧП требуют подробного изучения данной категории норм.

**Ключевые слова:** сверхимперативные нормы, публичные интересы, международное частное право, преобладающие императивные положения, нормы непосредственного применения.

**THE CONCEPT, SIGNS AND CURRENT PROBLEMS  
OF SUPER-MANDATORY RULES IN PIL**

**Bezlepkin Ivan Vasilyevich**

Scientific adviser: **Pronina Yulia Olegovna**

**Abstract:** the presented scientific work highlights various problems associated with the definition of super-imperative norms in private international law. This scientific work also studies the main features of super-imperative norms and explores the difficulties and problems in their definition. A definition of super-imperative norms is proposed to be enshrined in domestic legislation. The relative novelty and relevance of super-mandatory norms within the framework of international private law require a detailed study of this category of norms.

**Key words:** super-imperative rules, public interests, private international law, prevailing mandatory provisions, rules of direct application.

Определение сверхимперативных норм и выделение их признаков являются наиболее сложными и дискуссионными среди исследователей, занимающихся изучением теории международного частного права [1, с. 95]. На сегодняшний день во всех научных работах, связанных со сверхимперативными нормами в МЧП, отсутствует единая и общепризнанная дефиниция данной категории норм.

Для выявления сущности сверхимперативных норм необходимо обратиться к Регламенту Европейского Союза № 593/2008 «О праве, подлежащем применению к договорным обязательствам» («Рим I») (далее – Регламент Рим I) [2]. В п. 1 ст. 9 данного Регламента указано, что в качестве сверхимперативных норм (преобладающих императивных положений) следует рассматривать такие положения, соблюдение которых имеет принципиальное значение для охраны публичных интересов государства, принявшего эти положения в качестве таковых. Дефиниция, закреплённая в ст. 9 Регламента Рим I, на сегодняшний день является единственной легальной. Все остальные международные документы, например, Принципы УНИДРУА, Гаагская конвенция «О праве, применимом к дорожным происшествиям» от 04.05.1971 года не дают определение сверхимперативных норм, а лишь закрепляют за государствами возможность их использования [3, с. 63].

Исходя из п. 1 ст. 9 Регламента Рим I можно выделить следующие основные признаки сверхимперативных норм в МЧП:

1) цель сверхимперативной нормы заключается в защите публичных интересов государства;

2) принципиальное значение сверхимперативной нормы для государства, принявшего её в качестве таковой. Принципиальное значение выражается в применении указанной нормы к любой ситуации, которую указанная норма регламентирует. Права, свободы и интересы, которые регламентированы такой нормой, настолько важны для государства, что оно всеми силами пытается их защитить;

3) особая императивность нормы. Этот признак объясняется тем, что нельзя отступать от неё в общественных отношениях, осложнённых иностранным элементом.

Для полного исследования данной категории норм необходимо более подробно рассмотреть их признаки.

Одной из главных проблем первого признака в виде цели сверхимперативной нормы является сложность толкования понятия «публичные интересы». Если обратиться к Регламенту Рим I, то на публичные интересы есть указание лишь в той же статье 9, в которой публичные интересы толкуются через «социальное, политическое и экономическое устройство государства». Однако некоторые исследователи указывают, что вышеуказанный перечень не является исчерпывающим, поскольку использование формулировки «таких как» свидетельствует именно о примерах многостороннего явления, а не о закрытом перечне [4, с. 87]. Полный перечень таких примеров не содержится ни в одном акте.

Довольно интересной является история разработки Регламента Рим I. Первоначальная редакция Регламента Рим I не содержала в себе указание на «публичные интересы», в ней цель сверхимперативных норм ограничивалась лишь обеспечением экономического, социального и политического устройства государства. Однако подобный подход был подвергнут критике многими государствами по причине излишнего сужения понимания сущности сверхимперативных норм. В качестве альтернативы было предложено закрепить несколько целей сверхимперативных норм, таких как защита окружающей среды, здоровья населения, культурного наследия и военной организации государства. Данное предложение также было отвергнуто.

В конечном итоге рабочая группа пришла к решению о включении в статью 9 Регламента Рим I понятия «публичные интересы». Несомненно, такой подход позволил несколько расширить понимание и предназначение сверхимперативных норм, однако в то же время породил определённые дискуссии в научной среде, например, являются ли сверхимперативными нормами предписания, направленные на защиту отдельных категорий лиц, прежде всего «слабой» стороны договоры. Так, Великобритания и Франция считают подобные предписания как сверхимперативные, в то время как в Германии считают совершенно наоборот, уделяя внимание лишь публичному интересу. Немецкие исследователи под сверхимперативными нормами понимают нормы, подлежащие применению независимо от компетентного правопорядка, к которому отсылает коллизийная норма. В Швейцарии, например, Закон «О международном частном праве» от 18.12.1987 года в

качестве сверхимперативных нормам определяет нормы, которые направлены на защиту прав арендаторов и работников по трудовому договору.

Таким образом, на сегодняшний день невозможно получить единообразное толкование данной категории норм.

Следует также различать «положения, от которых не разрешается отступать посредством соглашения», то есть простые императивные нормы, предусмотренные статьей 3 Регламента Рим I, и сверхимперативные нормы, предусмотренные статьей 9 Регламента Рим I, использование которые носит исключительных характер.

Рассматривая второй признак сверхимперативных норм, выражающийся в их принципиальном значении для государства, необходимо отметить, что сверхимперативные нормы – это нормы не только национального, но и наднационального происхождения. Здесь следует говорить о тех случаях, когда предписания различных Директив Европейского союза (далее - ЕС) закрепляются государствами, входящими в состав ЕС, в своём национальном законодательстве.

При рассмотрении нормы как сверхимперативной необходимо обращать внимание на её содержание: термины, словосочетания и специфические (характерные для какого-либо языка иностранного государства) выражения. Так, какое-либо государство, входящее в состав ЕС, закрепляя в национальном законодательстве предписание Директивы ЕС в качестве сверхимперативной нормы, может расширить сферу действия данной нормы, распространив её на нескольких категорий лиц.

Необходимо отметить, что пока речь идёт исключительно о государствах, входящих в состав ЕС. Рассматриваемый нами Регламент Рим I распространяет своё действие лишь на эти государства. Государства, которые не входят в состав ЕС, самостоятельно рассматривают вопрос об определении сверхимперативных норм в соответствии со своим национальным законодательством.

Существуют государства, такие как Китай, Южная Корея и др., которые не входят в состав ЕС, но в своих законодательных актах предусматривают возможность применения сверхимперативных норм.

Российская Федерация не входит в состав ЕС и не содержит в своём законодательстве определения сверхимперативных норм. Данной категории норм посвящена статья 1192 Гражданского кодекса РФ (далее – ГК РФ). К сверхимперативных нормам отечественный законодатель относит нормы,

которые являются таковыми либо вследствие их прямого указания в качестве сверхимперативных, либо вследствие их особого значения [5].

Первый вид сверхимперативных норм является наиболее простым, он не вызывает каких-либо серьёзных проблем или научных дискуссий. На сегодняшний день п. 2 ст. 414 Кодекса торгового мореплавания РФ (далее – КТМ РФ) является единственным примером сверхимперативной нормы, на которую прямо указывает закон. Такого же мнения придерживается Верховный Суд РФ, о чём прямо говорится в п. 10 общих положений Постановления Пленума [6].

Так, в п. 2 ст. 414 КТМ РФ сказано, что наличие соглашения сторон о выборе применимого права не может повлечь устранение или уменьшение ответственности, которую в соответствии с КТМ РФ перевозчик должен нести за причинённый им вред [7].

Ранее такой сверхимперативной нормой являлся п. 3 ст. 162 ГК РФ, указывающий на недействительность внешнеэкономической сделки в случае несоблюдения простой письменной формы. Однако с 1 сентября 2013 года данное положение утратило свою силу.

Рассматривая второй вид сверхимперативных норм, предусмотренных ГК РФ, нельзя не отметить сложность их установления, поскольку до сих пор отсутствуют четкие критерии их определения. В статье 1192 ГК РФ отечественный законодатель к единственному критерию определения таких норм относит их особое значения. Особое значение норм отечественный законодатель объясняет на примере необходимости обеспечения прав и законных интересов участников гражданского оборота.

Учёные-исследователи отмечают сложность выдвижения хоть сколько-нибудь чёткой дефиниции сверхимперативных норм. Некоторые из них, отказываясь от разработки дефиниции, обращаются к Регламенту Рим I, связывая сверхимперативные нормы с публичными интересами [8, с. 35].

На основе Регламента Рим I и российского гражданского законодательства можно выделить следующие дополнительные признаки сверхимперативных норм, о которых не говорилось ранее:

- 1) материально-правовой характер. Сверхимперативные нормы – это материально-правовые предписания, но никак не коллизионные;
- 2) безусловный характер. Сверхимперативные нормы применяются во всех случаях, когда возникают отношения, регулируемые данными нормами;

3) необходимость. Сверхимперативная норма становится такой не в силу простого желания законодателя, а по причине невозможности обеспечения защиты иными способами.

Подводя итог, необходимо сформулировать определение, которое может быть использовано отечественным законодателем. Так, под сверхимперативными нормами следует понимать такие нормы, которые являются императивными и применение которых связано с осложнением отношений иностранным элементом вне зависимости от выбранного сторонами применимого права.

### Список литературы

1. Акимова, Ю.М. К вопросу о соотношении принципа диспозитивности и свободы договора // Бизнес в законе. 2014. № 6. С. 94-97.

2. Регламент N 593/2008 Европейского парламента и Совета Европейского Союза "О праве, подлежащем применению к договорным обязательствам ("Рим I")" (Принят в г. Страсбурге 17.06.2008) // СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=INT&n=43633#USFLxxTSX5xfkziJ> (дата обращения: 07.12.2023).

3. Засемкова, О.Ф. Сверхимперативные нормы международного частного права: проблемы теории и современные тенденции // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2015. № 2. С. 61-65.

4. Засемкова, О.Ф. К вопросу о понятии и признаках сверхимперативных норм международного частного права // Проблемы экономики и юридической практики. 2016. № 4. С. 86-91.

5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) от 26.11.2001 N 146-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 04.08.2023) // СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34154/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34154/) (дата обращения: 08.12.2023).

6. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 09.07.2019 N 24 "О применении норм международного частного права судами Российской Федерации" // СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_328771/34d0fc3f7dcf3752e71eeb53ae8816d2e530b4bb/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328771/34d0fc3f7dcf3752e71eeb53ae8816d2e530b4bb/) (дата обращения: 08.12.2023).



7. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 N 81-ФЗ (ред. от 28.02.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.05.2023) // СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22916/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22916/) (дата обращения: 08.12.2023).

8. Асосков, А.В. Коллизионное регулирование договоров об осуществлении корпоративных прав (корпоративных договоров) // Закон. 2014. № 8. С. 31-42.

**МИНИСТЕРСТВО ФИНАНСОВ РФ  
КАК ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ**

**Ибрагимова Алина Равиловна**

студент

Научный руководитель: **Ревина Светлана Николаевна**

д.ю.н., профессор

ФГАОУ ВО «Самарский государственный

экономический университет»

**Аннотация:** На данном этапе развития общества в современном мире государственные структуры имеют главное значение в экономической структуре страны. В рамках экономической политики государства, установленной властью, проводится государственное регулирование. Важнейшим звеном в управлении государством является Министерство финансов, которое осуществляет финансовую политику страны.

Министерство финансов Российской Федерации осуществляет роль разработчика государственной политики, а также занимается нормативно-правовым регулированием различных отраслей деятельности государства. К ним относятся финансовые рынки, банковская деятельность, кредитная, страховая деятельность, бюро кредитных историй и другие.

**Ключевые слова:** Финансовая политика, управление финансами, федеральное казначейство, министерство финансов.

**MINISTRY OF FINANCE OF THE RF  
AS A FINANCIAL MANAGEMENT BODY**

**Ibragimova Alina Ravirovna**

Scientific adviser: **Revina Svetlana Nikolaevna**

**Abstract:** At this stage of development of society in the modern world, government structures are of primary importance in the economic structure of the country. Within the framework of the economic policy of the state established by the authorities, state regulation is carried out. The most important link in government is the Ministry of Finance, which implements the country's financial policy.

The Ministry of Finance of the Russian Federation plays the role of a developer of state policy, and also deals with legal regulation of various sectors of state activity. These include financial markets, banking, credit, insurance, credit history bureaus and others.

**Key words:** Financial policy, financial management, federal treasury, ministry of finance.

Министерство финансов в России было учреждено Манифестом от 8 сентября 1802 года. К деятельности учрежденного органа власти относилось «управление казенными и государственными частями». Министерство финансов играет ведущую роль на сегодняшний день в управлении финансовой системой России. На рисунке 1 отражена схема финансовой системы РФ.



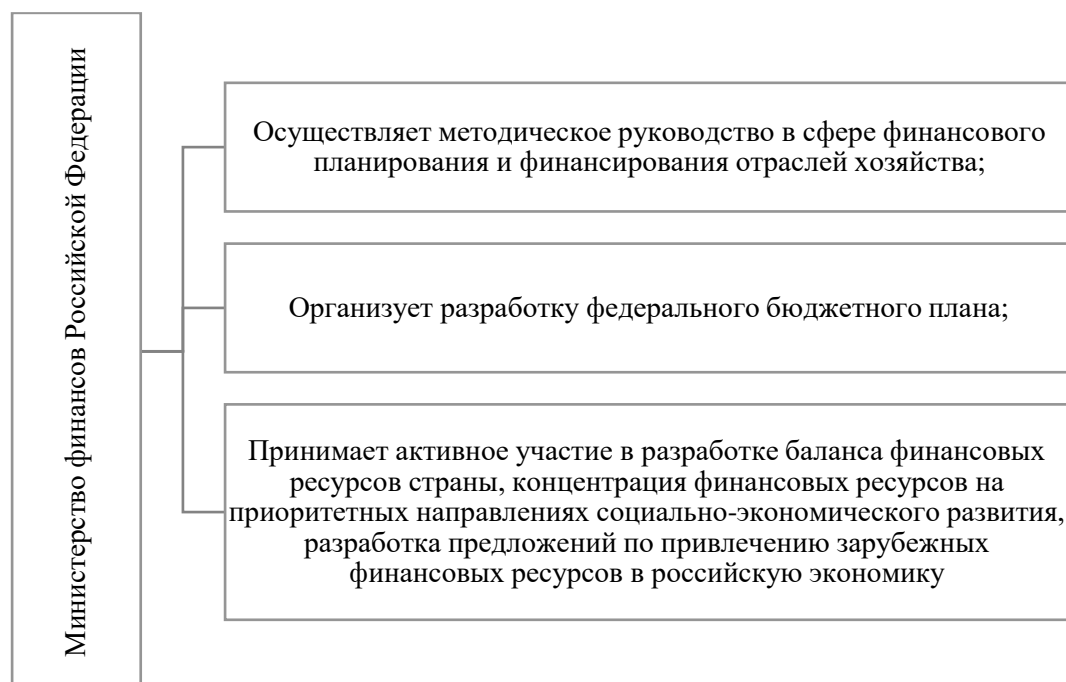
**Рис. 1. Схема Финансовой системы РФ [1]**

Государство играет главную роль в области экономического и социального развития, что в свою очередь приводит к необходимости

в централизации большей части финансовых ресурсов, находящихся в его распоряжении. Все эти ресурсы могут быть использованы с помощью различных механизмов, в том числе через бюджетные и внебюджетные фонды. Данные механизмы направлены на удовлетворение потребностей государства, относящихся к экономическим, политическим и социальным проблемам. [2, с. 127]

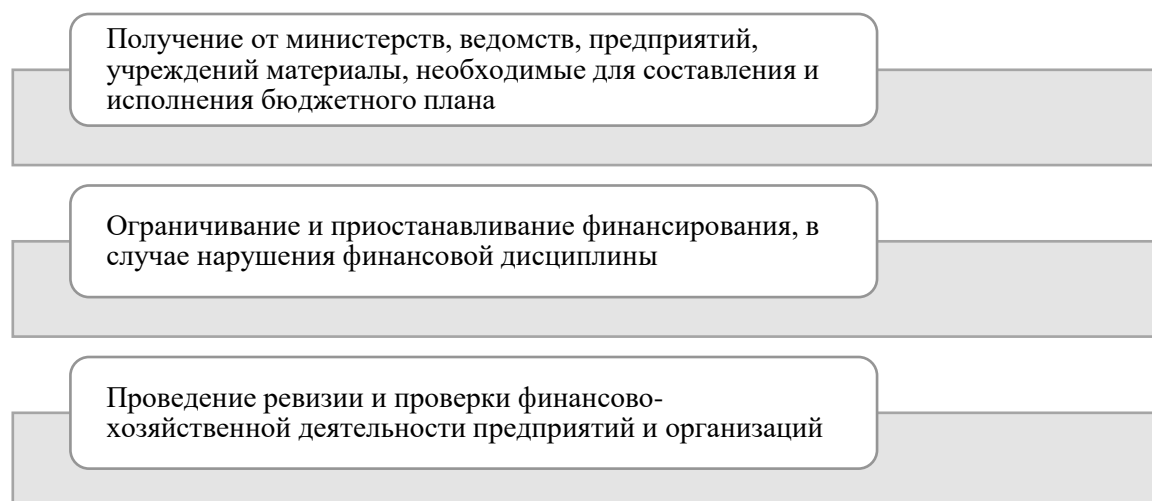
Министерству финансов принадлежит ведущая роль в области реализации финансовой политики. Им обеспечивается единство и общность валютной и кредитно-денежной политики страны. Минфин координирует деятельность других органов исполнительной власти, контролирует, а также разрабатывает проекты, обеспечивающие исполнение госбюджета.

К деятельности Минфина России относится и разработка и реализация основных направлений финансовой политики, имеющих стратегическое значение.



**Рис. 2. Функции Министерства финансов РФ**

Важным пунктом в деятельности Минфина России является координация исполнения федерального бюджета, а также принятие мер, направленных на целевое использование бюджета. Министерство финансов имеет и большие полномочия (рис. 3). [3, с. 17]



**Рис. 3. Права Министерства финансов РФ**

Основными подразделениями Министерства финансов Российской Федерации являются следующие:

- Департаменты, несущие ответственность за разработку и реализацию финансовой политики, финансовое планирование, а также бухгалтерский учет и отчетность, налоговую политику и таможенную.
- Федеральная казначейская служба. Занимается обеспечением исполнения бюджетов, учетом и контролем государственных финансовых операций.
- Федеральная налоговая служба. Является ответственной за сбор налогов, сборов в государственный бюджет.
- Федеральная таможенная служба. Контролирует перемещение товаров через таможенную границу, а также занимается сбором таможенных пошлин.
- Иные подразделения. К ним можно отнести департамент финансового контроля, департамент внутренней безопасности, департамент международного финансового сотрудничества, и другие, занимающиеся важными аспектами финансовой деятельности и контроля. [4]

В финансовую политику Российской Федерации входит набор мер, направленных на регулирование государственных доходов и расходов. С помощью финансовой политики происходит управление инфляцией в стране, управление государственным долгом, происходит стимулирование экономического потенциала страны, а также обеспечивается финансовая стабильность и устойчивость.

Если рассмотреть Министерство финансов с юридической точки зрения, то можно сделать вывод, что основная его роль представляется в эффективном управлении всеми финансами государства, а также в контролировании исполнения бюджетов страны. В зону ответственности Министерства финансов входит управление государственным долгом, обеспечение правомерности финансовых операций, разработка и ведение налоговой и таможенной политики и многое другое. Глобально Министерство финансов имеет огромное значение в сохранении и обеспечении финансовой устойчивости государства.

Также за Минфином закреплены функции разработки финансового законодательства – с юридической точки зрения, и контроль за его соблюдением. Минфин России представляет страну на международной арене во взаимодействии с финансовыми организациями, ведет переговоры в области финансов с союзными странами.

Подводя итог, можно сказать, что Министерство финансов России проводит анализ, отслеживание, контроль финансовых и экономических показателей страны, прогнозирует возможные варианты развития финансового благополучия государства, развития новых финансовых рынков. Контролирует финансовую устойчивость государства, а также разрабатывает специальные меры для поддержания и развития экономического роста. Минфин является неотъемлемым участником в процессе разработки долгосрочной финансовой стратегии государства.

### **Список литературы**

1. Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minfin.gov.ru/> (Дата доступа: 06.01.2024).
2. Афанасьева Н.В. Финансовые системы и российские реформы. — СПб: СПбУЭиФ. - 2019. — 147 с.
3. Вожова Е.М. Министерство финансов Российской Федерации как участник финансовых правоотношений // Административное право и практика администрирования. – 2013. – № 1. – С. 12-29.
4. Бабич А.М., Павлова Л.Н. Финансы. Учебник для вузов [Текст] – М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2018. – С. 15-27.

# **СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА**

## **АУДИТ СИСТЕМНЫХ СОБЫТИЙ В ОС АЛЬТ**

**Ермачков Дмитрий Игоревич**

специалист

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

**Ежов Дмитрий Андреевич**

специалист

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

**Аннотация:** Аудит системных событий является важным инструментом для обеспечения безопасности и контроля за действиями пользователей и программ в операционной системе Linux. С помощью аудита можно получать подробную информацию обо всех происходящих в системе событиях, таких как запуск и завершение процессов, доступ к файлам и каталогам, изменение конфигурации, попытки аутентификации и входа в систему и т.д. Аудит позволяет выявлять и предотвращать нарушения безопасности, а также анализировать и устранять проблемы в работе системы.

**Ключевые слова:** Системный аудит, ALT Linux, Безопасность, Операционные системы, Системные события.

## **AUDIT OF SYSTEM EVENTS IN ALT OS**

**Ermachkov Dmitry Igorevich**

**Ezhov Dmitry Andreevich**

**Abstract:** Auditing system events is an important tool for ensuring security and monitoring the actions of users and programs in the Linux operating system. With the help of auditing, you can get detailed information about all events occurring in the system, such as the start and completion of processes, access to files and directories, configuration changes, authentication and login attempts, etc. Auditing allows you to identify and prevent security violations, as well as analyze and fix problems in the system.

**Key words:** System audit, ALT Linux, Security, Operating Systems, System Events.



Одним из наиболее распространенных и мощных решений для аудита системных событий в Linux является подсистема audit, которая состоит из ядерного модуля, демона auditd и набора утилит для настройки, управления и просмотра записей аудита. Подсистема audit поддерживается большинством дистрибутивов Linux, в том числе ОС Альт .

ОС Альт – это семейство дистрибутивов Linux, разработанных и поддерживаемых сообществом Alt Linux Team. ОС Альт ориентирован на различные категории пользователей и области применения, такие как офис, образование, сервер, безопасность и др. ОС Альт отличается высокой стабильностью, безопасностью, гибкостью и открытостью [1].

Основными исследователями, которые занимались проблемой аудита системных событий в Linux, являются разработчики и участники проектов Linux Kernel, audit-userspace, SELinux, AppArmor, ОС Альт и других связанных проектов. Среди них можно выделить таких иностранных специалистов, как Стив Грабб (Steve Grubb), Ричард Гай (Richard Guy), Джеймс Моррис (James Morris), Стивен Смолли (Stephen Smalley) и отечественных: Смирнов В.И., Михайлов С.А.

Существует множество фактов и решенных научных проблем, связанных с аудитом системных событий в Linux. Например, разработана и реализована архитектура и интерфейс подсистемы audit, определены форматы и правила записи и фильтрации событий, созданы утилиты для настройки, управления и просмотра записей аудита, интегрирована поддержка аудита в различные компоненты системы, такие как PAM, systemd, SELinux, AppArmor и др.

Несмотря на достигнутые результаты, существуют и нерешенные проблемы, а также возможности для улучшения и развития аудита системных событий в Linux. Например, можно упомянуть такие аспекты, как улучшение производительности и масштабируемости подсистемы audit, упрощение и унификация настройки и управления аудитом, расширение функциональности и гибкости аудита, улучшение взаимодействия аудита с другими компонентами системы, разработка новых методов анализа и визуализации данных аудита и др [2].

Объектом исследования является область знаний, связанная с аудитом системных событий в операционной системе Linux.

Предметом исследования является подсистема audit, реализованная в дистрибутиве ОС Альт, а также ее возможности, особенности, преимущества и недостатки.

Целью исследования является изучение и оценка подсистемы audit в ОС Альт, а также сравнение ее с другими решениями для аудита в Linux.

Определение терминов:

Аудит системных событий – это процесс сбора, хранения, анализа и представления информации обо всех происходящих в системе событиях, связанных с действиями пользователей и программ, а также с состоянием и изменением системных ресурсов.

Системное событие – любое действие или изменение в системе, которое может быть зарегистрировано и идентифицировано. Системные события могут быть разделены на несколько типов, таких как процессные, файловые, сетевые, аутентификационные, конфигурационные и др.

Подсистема audit – комплекс программных средств, реализующих функции аудита системных событий в операционной системе Linux. Подсистема audit состоит из ядерного модуля, демона auditd и набора утилит для настройки, управления и просмотра записей аудита.

Ядерный модуль – часть подсистемы audit, которая отвечает за перехват, фильтрацию и передачу системных событий из ядра операционной системы в демон auditd.

Демон auditd – часть подсистемы audit, которая отвечает за прием, хранение, обработку и передачу записей аудита, полученных от ядерного модуля или от других источников.

Утилиты для настройки, управления и просмотра записей аудита – часть подсистемы audit, которая предоставляет пользователю или администратору возможность настраивать параметры и правила аудита, управлять статусом и функционированием подсистемы audit, просматривать и анализировать записи аудита, генерировать отчеты и др.

Аудит системных событий в Linux является предметом многих исследований, представленных в литературном обзоре, как теоретических, так и практических.

На основе проведенного литературного обзора можно сформулировать следующие гипотезы, что подсистема audit в ОС Альт:

– обладает высокой функциональностью, надежностью и безопасностью, а также предоставляет пользователю или администратору удобные и

гибкие средства для настройки, управления и анализа записей аудита.

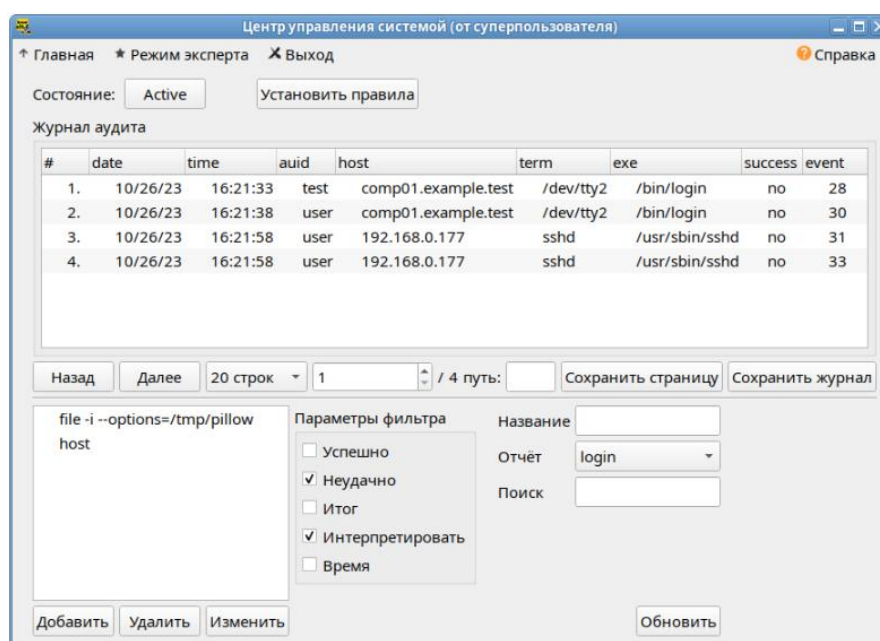
– имеет ряд преимуществ по сравнению с другими решениями для аудита в Linux, такими как легкость установки и интеграции, поддержка различных форматов и источников логов, совместимость с другими компонентами системы, наличие дополнительных функций и др.

– имеет ряд недостатков и проблем, таких как низкая производительность и масштабируемость, сложность и неоднозначность настройки и управления, недостаточная гибкость и расширяемость, отсутствие единой инфраструктуры для логирования и др.

Модуль Системного аудита в операционной системе Альт предназначен для создания правил системного аудита и просмотра соответствующих отчётов. Доступ к модулю осуществляется через графический интерфейс (GUI) в разделе "Система -> Системный аудит" [5].

Статус службы аудита отображается рядом с полем "Состояние" ("Status"). Службу можно запустить, нажав на кнопку "Inactive", и остановить, нажав на кнопку "Active". Для просмотра записей аудита следует выбрать в списке "Отчёт" ("Report") необходимый отчёт, такой как:

- "auth" – отчёт о попытках аутентификации;
- "config" – отчёт об изменениях конфигурации;
- "file" – отчёт о файлах;
- "login" – отчёт о попытках входа в систему (ПРИЛОЖЕНИЕ А).



**Рис. 1. Пример отчета о попытках входа в систему**

Отчёт содержит информацию о дате, времени, пользователе, адресе хоста, и успешности события (по умолчанию отображаются как удачные, так и неудачные события).

Для дополнительной фильтрации данных в отчёте можно указать параметры фильтра:

"Успешно" ("Success") — выбирать только удачные события;

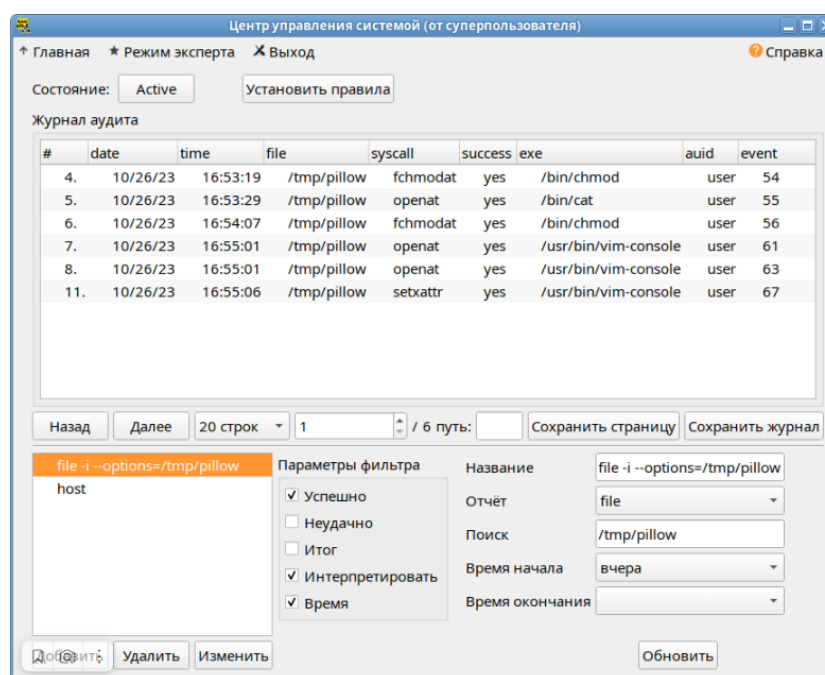
"Неудачно" ("Failed") — выбирать только неудачные события;

"Итог" ("Summary") — генерировать итоговый отчет, который дает информацию только о количестве элементов;

"Транслировать" ("Interpret") — транслировать числовые значения в текстовые (например, идентификатор пользователя будет транслирован в имя пользователя);

"Время" ("Time") — задать временные ограничения события.

Для сохранения выбранных параметров необходимо нажать кнопку "Добавить" ("Add"). Для просмотра логов, соответствующих данным параметрам, используйте кнопку "Обновить" ("Update").



**Рис. 2. Пример отчёта с дополнительной фильтрацией данных**

Для перехода к окну редактирования правил аудита необходимо нажать кнопку "Установить правила" ("Setting Rules"). В поле "Правила" ("Rules") отображаются существующие правила и их статус [6].

Для создания нового правила выполните следующие шаги:

Введите название правила.

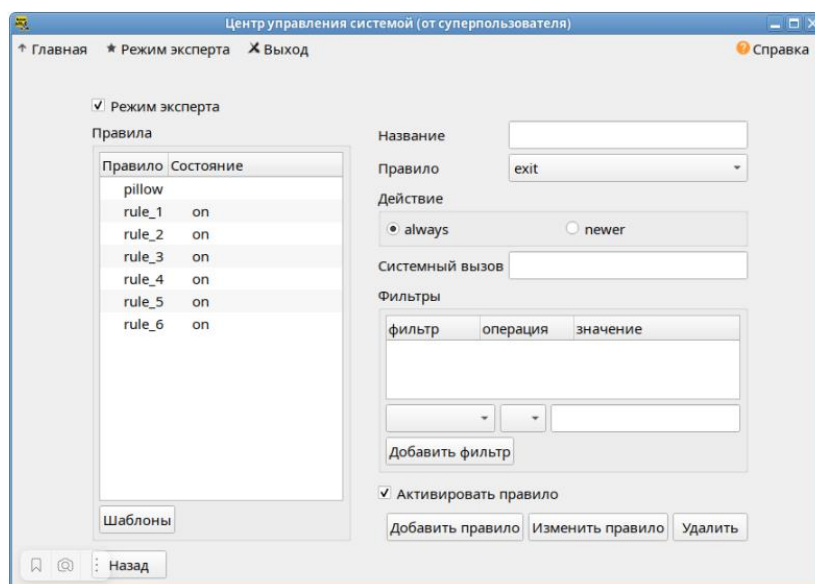
Добавьте точку наблюдения за файловым объектом (указать путь к файлу/каталогу, за которым будет осуществляться наблюдение).

Установите фильтр прав доступа для точки наблюдения (чтение, запись, исполнение, изменение атрибутов).

Отметьте пункт "Активировать правило" ("Activate rule").

Нажмите кнопку "Добавить правило" ("Add rule").

Для более тонкой настройки правил отметьте пункт "Режим эксперта" ("Expert mode") (ПРИЛОЖЕНИЕ В). В этом режиме в поле "Правило" ("Rule") можно выбрать список событий, в который следует добавить правило, такие как "task", "entry", "exit", "user", "exclude". В поле "Действие" ("Action") выберите действие, которое должно произойти в ответ на событие, например, "always" (генерировать запись при выходе из системного вызова) или "newer" (аудит не будет генерировать записей). Дополнительно можно настроить параметры фильтрации событий. Для этого нужно выбрать объект поля сравнения, задать операцию сравнения, ввести значение поля сравнения и нажать кнопку «Добавить фильтр» («Add filter»).



**Рис. 3. Окно редактирования правил, в расширенном режиме**

Таким образом, в результате исследования были выявлены следующие **ВЫВОДЫ:**

– Подсистема audit в ОС Альт обладает высокой функциональностью, надежностью и безопасностью, а также предоставляет пользователю или администратору удобные и гибкие средства для настройки, управления и анализа записей аудита.

– Подсистема audit в ОС Альт имеет ряд преимуществ по сравнению с другими решениями для аудита в Linux, такими как легкость установки и интеграции, поддержка различных форматов и источников логов, совместимость с другими компонентами системы, наличие дополнительных функций и др.

– Подсистема audit в ОС Альт также имеет ряд недостатков и проблем, таких как низкая производительность и масштабируемость, сложность и неоднозначность настройки и управления, недостаточная гибкость и расширяемость, отсутствие единой инфраструктуры для логирования и др.

Таким образом, подсистема audit в ОС Альт является эффективным и полезным инструментом для аудита системных событий в Linux, но также имеет потенциал для улучшения и развития.

Направлениями дальнейшего исследования могут быть:

– Исследование влияния аудита системных событий на производительность и нагрузку системы в различных условиях и сценариях.

– Исследование возможностей оптимизации и ускорения подсистемы audit, например, с помощью аппаратной поддержки, параллелизма, сжатия и др.

– Исследование возможностей упрощения и унификации настройки и управления аудитом, например, с помощью графических интерфейсов, стандартных конфигураций, автоматизации и др.

– Исследование возможностей расширения функциональности и гибкости аудита, например, с помощью добавления новых типов и источников событий, новых правил и фильтров, новых форматов и способов представления данных и др.

– Исследование возможностей создания и использования единой инфраструктуры для логирования системных событий в Linux, которая бы объединяла и согласовывала различные источники и форматы логов, а также обеспечивала их безопасность, целостность, доступность и др.

– Исследование новых методов анализа и визуализации данных аудита, например, с помощью машинного обучения, статистики, графов, карт и др.

**Список литературы**

1. Уймин, А. Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1 : учебно-методическое пособие для СПО / А. Г. Уймин. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-9255-8.
2. Михайлов, С. А. Аудит событий безопасности ОС Windows. Часть 1. Настройки аудита / С. А. Михайлов, К. В. Соколов. – Москва : Издательство "ДМК Пресс", 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-97060-894-7
3. Смирнов, В. И. Новые версии российских операционных систем «Альт» 9.2: возможности и удобства для потребителей / В. И. Смирнов, Е. А. Петров. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2023. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-9256-5
4. Alterato-audit // [www.altlinux.org](http://www.altlinux.org) // [Электронный ресурс] URL: <https://www.altlinux.org/Alterator-audit> (дата обращения 16.01.2024)
5. Аудит системных событий в Linux // [habr.com](http://habr.com) // [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/companies/selectel/articles/267833/> (дата обращения 16.01.2024)
6. Документация ALT Linux Team // [docs.altlinux.org](http://docs.altlinux.org) // [Электронный ресурс] URL: <https://docs.altlinux.org/ru-RU/index.html> (дата обращения 16.01.2024)

## **АУДИТ БЕЗОПАСНОСТИ КОНТЕЙНЕРИЗОВАННОЙ СРЕДЫ DOCKER С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ AUDITD**

**Буянов Максим Александрович**

специалист

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

**Аннотация:** В современном информационном пространстве контейнеризация стала неотъемлемой частью разработки и развертывания приложений, обеспечивая высокую степень изоляции и мобильность процессов. Однако с увеличением популярности технологий контейнеризации, возникает неотложная необходимость обеспечения безопасности контейнеризованных сред.

**Ключевые слова:** Docker, Auditd, Контейнеры, Docker Bench for Security, Безопасность.

## **AUDITING THE SECURITY OF A DOCKER CONTAINERIZED ENVIRONMENT USING AUDITD**

**Buyanov Maxim Alexandrovich**

**Abstract:** In the modern information space, containerization has become an integral part of application development and deployment, providing a high degree of isolation and mobility of processes. However, with the increasing popularity of containerization technologies, there is an urgent need to ensure the safety of containerized environments.

**Key words:** Docker, Auditd, Containers, Docker Bench for Security, Security.

С учетом все более широкого применения Docker среди частных лиц и компаний для контейнеризации, развертывания, и хостинга веб-приложений, баз данных, а также других бизнес-приложений, неудивительно, что обеспечение безопасности Docker становится ключевым этапом в процессе



внедрения и обеспечивает успешное долгосрочное использование этой платформы.

При широком внедрении и использовании технологии особое внимание уделяется вопросам безопасности платформы. Это объясняется тем, что злоумышленники постоянно пытаются выявить неправильные конфигурации и уязвимости в технологии и ее реализации. Недостатки в настройке и защите платформы Docker могут привести к массовым утечкам данных и эксплуатации систем и сетей.

Именно по этой причине вопросы безопасности платформы Docker требуют серьезного внимания. Это также подразумевает необходимость разработки эффективной политики безопасности, способной решать вопросы безопасности и противостоять неправильным настройкам платформы.

Основными исследователями, которые занимались проблемами безопасности Docker, являются Адриан Моут, известный своими исследованиями в области контейнеризации, который активно разрабатывает механизмы безопасности в контексте Docker. Эксперт по безопасности контейнеров Джесси Фрейзелл также является автором нескольких инструментов для управления контейнерами Docker. Команда Aqua security активно работает над инструментами и методами обеспечения безопасности контейнеров Docker.

Цель работы: описать и продемонстрировать настройку безопасности контейнеризированной среды Docker с использованием Auditd.

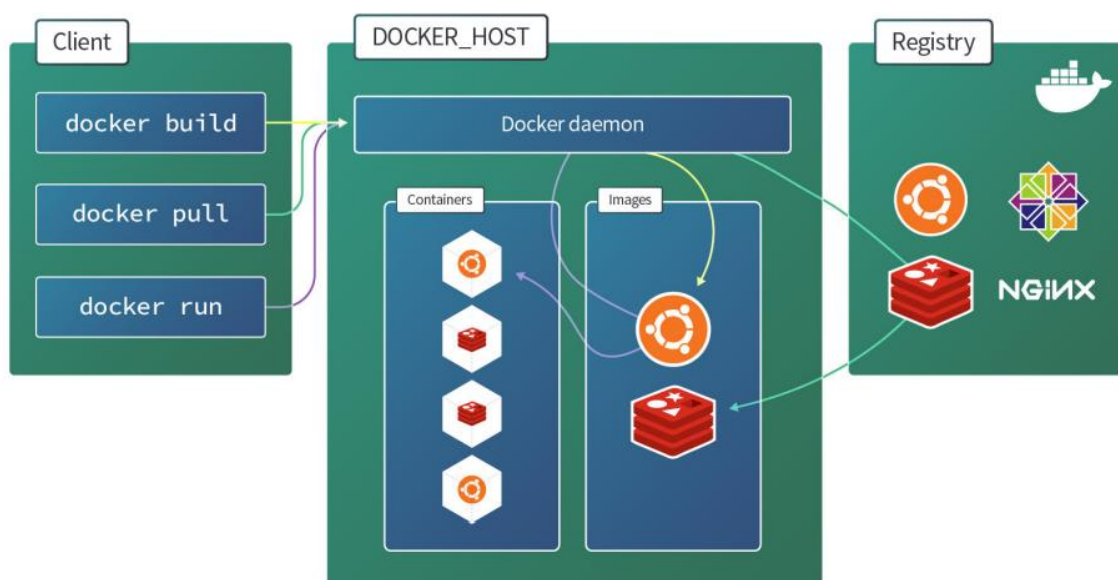
Объект исследования: Контейнеризованная среда Docker.

Предмет исследования: Аудит безопасности с применением Auditd.

Docker представляет собой технологию контейнеризации, входящую в категорию PaaS (платформа как услуга). Она использует виртуализацию на уровне операционной системы, что позволяет пользователям упаковывать, распространять и развертывать программное обеспечение, веб-приложения и другие типы данных, поддерживаемые контейнеризацией. Отличие Docker от классических гипервизоров второго уровня заключается в том, что Docker использует ядро операционной системы хоста, как показано на рисунке 1, вместо виртуализации операционной системы для каждого контейнера.



**Рис. 1. Архитектура Docker**



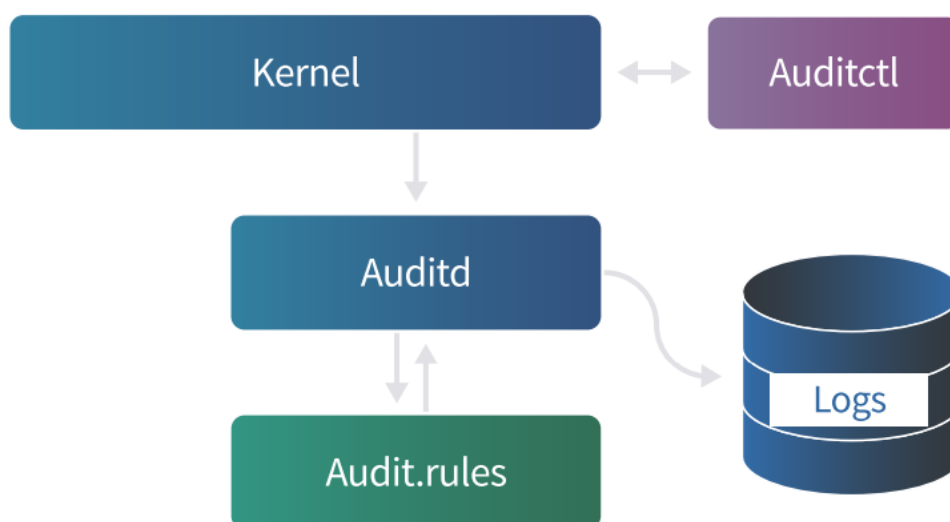
**Рис. 2. Принцип работы Docker**

В контексте использования Docker важно углубленно ознакомиться с тремя основными компонентами: dockerfile, образом (image) и контейнером

(containers). Dockerfile представляет собой конфигурационный файл, содержащий инструкции для пошагового создания образа. Образ, в свою очередь, является результатом сборки Dockerfile и представляет собой готовое к выполнению приложение, включающую исходный код, библиотеки, зависимости и инструменты, необходимые для корректного функционирования приложения [1].

Образ можно рассматривать как состояние приложения в конкретный момент времени, готовое для развертывания. После создания образа мы можем запускать контейнер — экземпляр приложения, работающий в изолированном окружении. Контейнер использует образ в качестве основы и предоставляет уникальное окружение выполнения для приложения. Образами приложений можно делиться, для этого используется Docker Registry — реестр хранящий образы, например, Docker Hub.

Весь аудит обрабатывается ядром Linux. Каждый раз, когда системный вызов выполняется службой пользовательского пространства, такой как Docker, ядро проверит политику аудита, чтобы определить, есть ли у рассматриваемой службы какие-либо правила аудита. Если таковые имеются, ядро отправит событие аудита в Auditd, и, в свою очередь, Auditd передаст журнал событий в audit.log для последующего хранения и анализа. Для проведения анализа можно использовать инструменты, такие как aureport. При запуске или перезапуске Auditd он загрузит правила аудита, сохраненные в файле audit.rules. [3]



**Рис. 1. Механизм Auditd**

Мониторинг Docker с помощью auditd:

- Выявление и устранение проблем безопасности;

Анализ аудит-логов помогает выявить подозрительную активность, такую как попытки несанкционированного доступа, изменения в системных файловых структурах или нестандартные сетевые взаимодействия.

- Обнаружение несанкционированного доступа или активности;

Отслеживание необычной активности или мониторинг аудит-логов позволяет выявить необычные запросы или действия, которые могут указывать на несанкционированный доступ.

- Отслеживание изменений конфигурации;

Мониторинг изменений помогает заметить изменения в конфигурации Docker, такие как создание, обновление или удаление контейнеров, изменения параметров сети, изменения в Docker Compose файле и другие изменения в настройках.

- Мониторинг активности контейнеров и изображений.

Отслеживание работы контейнеров способствует мониторингу запуска, остановки и перезапуска контейнеров, а также взаимодействию между контейнерами. [2]

Docker Bench for Security - это скрипт Bash с открытым исходным кодом, который проверяет различные распространенные рекомендации по безопасности при развертывании Docker в производственных средах. Все тесты автоматизированы и основаны на тесте CIS Docker Benchmark. [5]

Правила auditd используются для мониторинга различных системных событий и реагирования на них, в том числе и для обеспечения безопасности с помощью Docker Bench for Security.

Мы можем запустить этот скрипт для выполнения аудита безопасности Docker:

```
mbuyanov@host-15 docker-bench-security $ sudo ./docker-bench-security.sh
[sudo] password for mbuyanov:
# -----
# Docker Bench for Security v1.6.0
#
# Docker, Inc. (c) 2015-2024
#
# Checks for dozens of common best-practices around deploying Docker containers in production.
# Based on the CIS Docker Benchmark 1.6.0.
# -----

Initializing 2024-01-12T12:14:59+03:00

Section A - Check results

[INFO] 1 - Host Configuration
[INFO] 1.1 - Linux Hosts Specific Configuration
[WARN] 1.1.1 - Ensure a separate partition for containers has been created (Automated)
[INFO] 1.1.2 - Ensure only trusted users are allowed to control Docker daemon (Automated)
[INFO] * Users: mbuyanov
[WARN] 1.1.3 - Ensure auditing is configured for the Docker daemon (Automated)
[WARN] 1.1.4 - Ensure auditing is configured for Docker files and directories - /run/containerd (Automated)
[WARN] 1.1.5 - Ensure auditing is configured for Docker files and directories - /var/lib/docker (Automated)
[WARN] 1.1.6 - Ensure auditing is configured for Docker files and directories - /etc/docker (Automated)
[WARN] 1.1.7 - Ensure auditing is configured for Docker files and directories - docker.service (Automated)
```

Рис. 4. Запуск скрипта `docker-bench security.sh`

Когда сценарий будет запущен, он выполнит все необходимые проверки безопасности. Каждая проверка, выполняемая скриптом, нумеруется и помечается соответствующим цветовым кодом в зависимости от того, была ли проверка успешной:

- **WARN**: соответствующая проверка завершилась неудачей, что указывает на необходимость ее защиты;
- **INFO**: проверка была выполнена без предупреждения;
- **PASS**: соответствующая проверка была выполнена успешно;
- **NOTE**: примечание.

После завершения скрипт предоставит итоговую оценку безопасности, как показано на рисунке.

```
[INFO] Checks: 86
[INFO] Score: 7
```

Рис. 5. Итоговая оценка безопасности

Программный код вывода итоговой оценки безопасности находится на сайте разработчика Docker Bench for Security. [4]

Функция каждого теста содержит логику выполнения конкретной проверки безопасности. Функции генерируют вывод в зависимости от результата проверки (PASS, WARN, NOT SCORED). Есть два счетчика - общее количество проверок, увеличивается при каждом выполнении проверки на единицу, чтобы отслеживать общее количество проведенных тестов и текущая оценка, увеличивается (+1), уменьшается (-1) или остается прежней (+0) в зависимости от результата каждой проверки.

Каждая проверка может влиять на оценку следующим образом:

- PASS: увеличивает текущую оценку на +1 (PASS - соответствующая проверка была выполнена успешно);
- WARN: уменьшает текущую оценку на -1 (WARN - соответствующая проверка завершилась неудачей);
- NOT SCORED: не влияет на текущую оценку (INFO - проверка была выполнена без предупреждения или NOTE - примечание).

Таким образом, в результате вывода итоговой оценки безопасности мы можем узнать общее количество проверок безопасности и итоговую оценку безопасности, и чем она выше, тем выше уровень безопасности при развертывании Docker.

Мониторинг безопасности является критическим аспектом управления контейнеризованными средами, такими как Docker. Одним из важных инструментов для обеспечения безопасности является Auditd, который предоставляет возможность отслеживать и регистрировать события в системе, использование правил Auditd предоставляет эффективный метод для реагирования на предупреждения, выявленные Docker Bench for Security. Интегрирование Auditd с Docker обеспечивает более глубокий уровень мониторинга, позволяя выявлять потенциальные угрозы и аномалии в системе.

### **Список литературы**

1. Уймин, А. Г. Практикум. Демонстрационный экзамен базового уровня. Сетевое и системное администрирование / А. Г. Уймин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 116 с. — ISBN 978-5-507-48647-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362903>

2. How To Audit Docker Host Security with Docker Bench for Security on Ubuntu 16.04 // digitalocean URL: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-audit-docker-host-security-with-docker-bench-for-security-on-ubuntu-16-04/> (дата обращения 29.12.2023).

3. Securing Your Docker Environment with Auditd: A Step-by-Step Guide // urielwilson URL: <https://urielwilson.com/securing-your-docker-environment-with-auditd-a-step-by-step-guide/> (дата обращения 29.12.2023).

4. Настройка auditd для обнаружения и расследования инцидентов информационной безопасности // habr URL: <https://habr.com/ru/articles/553036/> (дата обращения 03.01.2024).

5. Docker Bench for Security // github URL: <https://github.com/docker/docker-bench-security/> (дата обращения 03.01.2024).

6. CIS Docker Benchmark // cisecurity URL: <https://www.cisecurity.org/benchmark/docker/> (дата обращения 13.01.2024).

## **ОТПРАВКА ОТЧЁТОВ OSEC С ПОМОЩЬЮ МЕССЕНДЖЕРА TELEGRAM**

**Яковлев Алексей Андреевич**

бакалавр

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

**Селиверстов Никита Денисович**

бакалавр

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

**Аннотация:** Контроль целостности системы критически важен для обеспечения безопасности операционной системы. С помощью специальных комплексов проверки целостности системы можно выявить действия злоумышленника и вовремя предпринять меры для восстановления целостности, а значит и безопасности системы.

**Ключевые слова:** OSEC, проверка целостности, ОС Альт, Telegram-бот, ОС LINUX, Разработка, Telebot, Python.

## **SENDING OSEC REPORTS USING TELEGRAM MESSENGER**

**Yakovlev Alexey Andreevich**

**Seliverstov Nikita Denisovich**

**Abstract:** System integrity control is critically important to ensure the security of the operating system. With the help of special systems for checking the integrity of the system, it is possible to identify the actions of an attacker and take timely measures to restore the integrity, and therefore the security of the system.



**Key words:** OSEC, integrity check, Alt OS, Telegram bot, LINUX OS, Development, Telebot, Python.

Используемые сокращения:

ОС – операционная система

TG – Telegram

В среде ОС Альт, программный пакет OSEC занял лидирующее положение в реализации процесса проверки целостности системы. Этот мощный программный комплекс предназначен для выявления различий между двумя состояниями системы, а также для выявления потенциально опасных файлов. К примеру, OSEC способен обнаруживать файлы с активированными битами прав на смену идентификаторов пользователя (SUID), группы (SGID) и с общедоступной записью. В результате использования OSEC, система обретает надёжный инструмент контроля целостности, обеспечивая мониторинг и обнаружение возможных угроз. Разработчиками являются Станислав Иевлев, Алексей Гладков, которые ведут разработку на открытом репозитории.

Автоматизация формирования отчётов OSEC при работе с цифровыми моделями предприятий [1], позволит сформировать актуальную базу изменений, и станет дополнительным средством верификации инфраструктуры

Отличительной особенностью OSEC является использования в качестве алгоритма поиска хэш-суммы файла хеш-функции “Стрибог”, алгоритм работы которой указан в ГОСТ Р 34.11-2012 [6]. Данная функция демонстрирует высокую степень криптографической устойчивости, на текущий момент не имеющую теоретических уязвимостей, что делает её недоступной для полного теоретического взлома.

Также OSEC позволяет использовать почту и системные логи для отправки отчётов о проведённых проверках, для выбора метода отправки используется пакет osec-controls. При выборе метода отправки можно самостоятельно реализовать отправку отчёта через Telegram-бота в группу, также указав новый метод отправки отчётов в osec-controls.

Для этого изменим содержимое файла `/etc/control.d/facilities/osec-send`, добавив в него `new_help` с параметрами “telegram” и описанием метода отправки, также реализуем изменение конфигурационных параметров OSEC, при выборе соответствующего метода отправки отчётов.

```
GNU nano 5.8 /etc/control.d/facilities/osec-send
!:/bin/sh

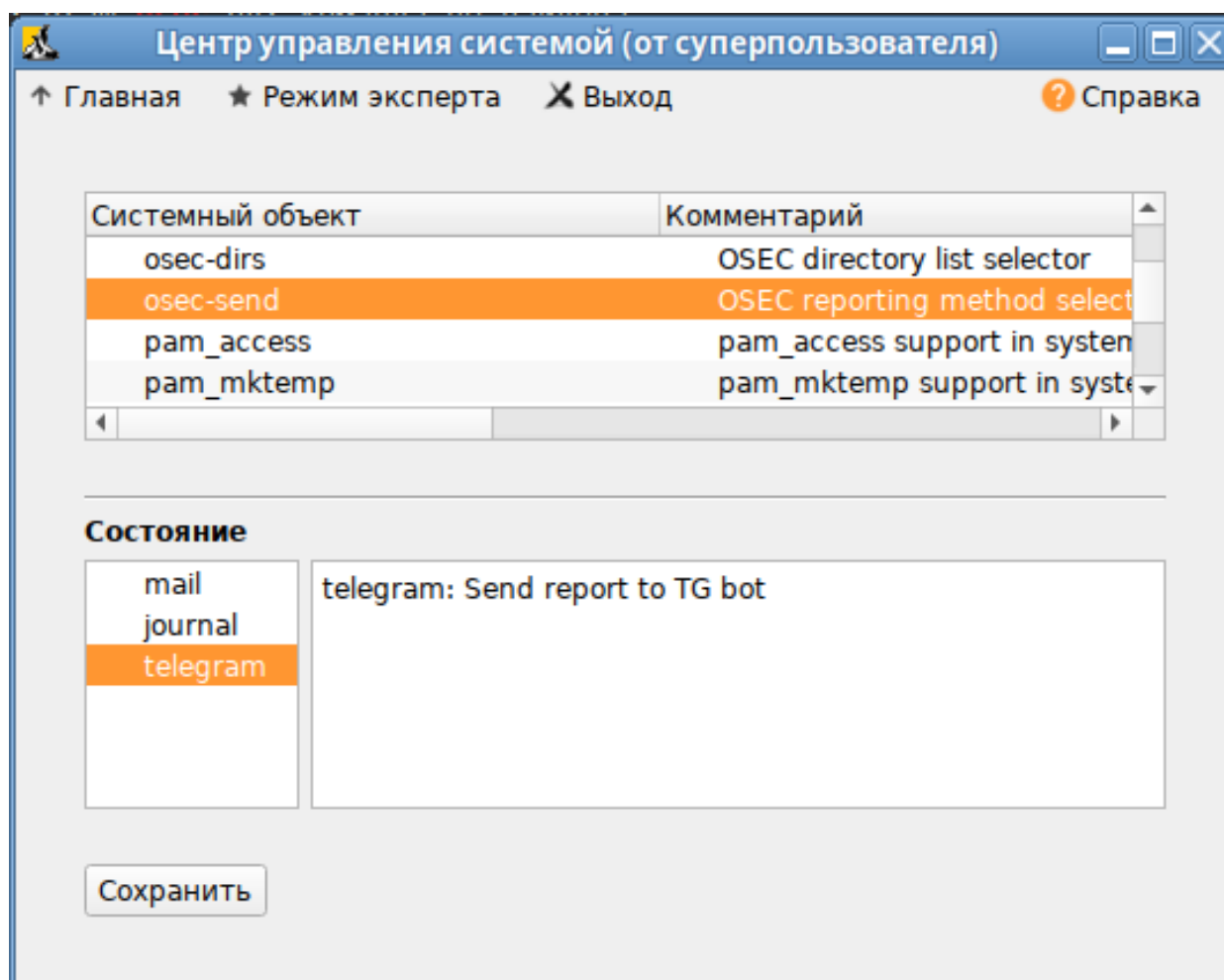
CONFDIR="/etc/osec"
CONFIG="$CONFDIR/pipe.conf"
MAIL_PIPE="/bin/mail -s "[osec${PROFILE:+$PROFILE}] Daily security check ($STAT) -- $HOSTNAME" root'
JOURNAL_PIPE='systemd-cat -t osec; echo "[osec${PROFILE:+$PROFILE}] Daily security check ($STAT) -- $HOSTNAME" | t
TELEGRAM_PIPE='telegram'
. /etc/control.d/functions
new_summary "${SUMMARY:-OSEC reporting method selector}"
new_help "mail" "Mail root"
new_help "journal" "Write to systemd journal"
new_help "telegram" "Send report to TG bot"
```

**Рис. 1. Добавление `new_help` в `/etc/control.d/facilities/osec-send`**

```
GNU nano 5.8 /etc/control.d/facilities/osec-send
case "$REQUEST" in
  help|'help '* )
    control_help "${REQUEST#help}"
    ;;
  list)
    control_list
    ;;
  summary)
    control_summary
    ;;
  status)
    if [ "$(shell_config_get "$CONFIG" 'SEND_PIPE')" = "$MAIL_PIPE" -a \
          "$(shell_config_get "$CONFIG" 'MAIL_PIPE')" = "$MAIL_PIPE" ]
    then
      echo 'mail'
    elif [ "$(shell_config_get "$CONFIG" 'SEND_PIPE')" = "$JOURNAL_PIPE" ]
    then
      echo 'journal'
    elif [ "$(shell_config_get "$CONFIG" 'SEND_PIPE')" = "$TELEGRAM_PIPE" ]
    then
      echo 'telegram'
    else
      echo 'custom'
    fi
    ;;
  *)
    case "$REQUEST" in
      mail)
        shell_config_set "$CONFIG" 'MAIL_PIPE' "$MAIL_PIPE"
        shell_config_set "$CONFIG" 'SEND_PIPE' "$MAIL_PIPE"
        ;;
      journal)
        shell_config_set "$CONFIG" 'SEND_PIPE' "$JOURNAL_PIPE"
        ;;
      telegram)
        shell_config_set "$CONFIG" 'SEND_PIPE' "$TELEGRAM_PIPE"
        ;;
    esac
    echo "ERROR: Unknown mode: $REQUEST" >&2
    exit 1
  ;;
esac
```

**Рис. 2. Обработка выбора в `/etc/control.d/facilities/osec-send`**

После выполнения заданных инструкции при входе в Центр управления системой можно увидеть новый метод отправки отчётов OSEC.



**Рис. 3. Доступный выбор метода отправки отчёта в ЦУС**

После выполнения данных операций остаётся изменить файл, при выполнении которого готовый отчёт отправляется по выбранному методу. Для этого в файле `/usr/share/osec/osec.cron` [3], добавляем проверку на метод отправки отчётов OSEC. Если пользователь выберет данный метод отправки, то OSEC будет отправлять местоположение и название временного файла с отчётом в скрипт, написанный на языке python [5] с использованием библиотеки Telebot [4].

```
GNU nano 5.8 /usr/share/osec/osec.cron
'Changed dangerous files:') t='CHANGED' ;;
'These regular files turned into symlinks:') t='CHANGED' ;;
'These symlinks changed their target:') t='CHANGED' ;;
'Changed extended attributes:') t='CHANGED' ;;
'Changes in SELINUX policy:') t='CHANGED' ;;
'Removed from control:') t='REMOVED' ;;
'Removed from dangerous files list:') t='REMOVED' ;;
'- /*) [ -z "${t-}" ] || eval "$t=$((\${t+1})" ;;

esac
done < "$TEMPFILE"

STAT="chg=$CHANGED,add=$ADDED,del=$REMOVED"
export ADDED REMOVED CHANGED STAT
if [ "$SEND_PIPE" = 'telegram' ]; then
    echo "$TEMPFILE" | python3 /bin/telegram-osec.py
else
    cat "$TEMPFILE" | eval "$SEND_PIPE"
fi
syslog "Finished"
```

Рис. 4. Отправка отчёта по telegram в файле /usr/share/osec/osec.cron

По итогу получаем бота, который может отправлять отчёты OSEC в специализированные группы в телеграмме. Для изменения группы требуется поменять токен Telegram-бота в скрипте.

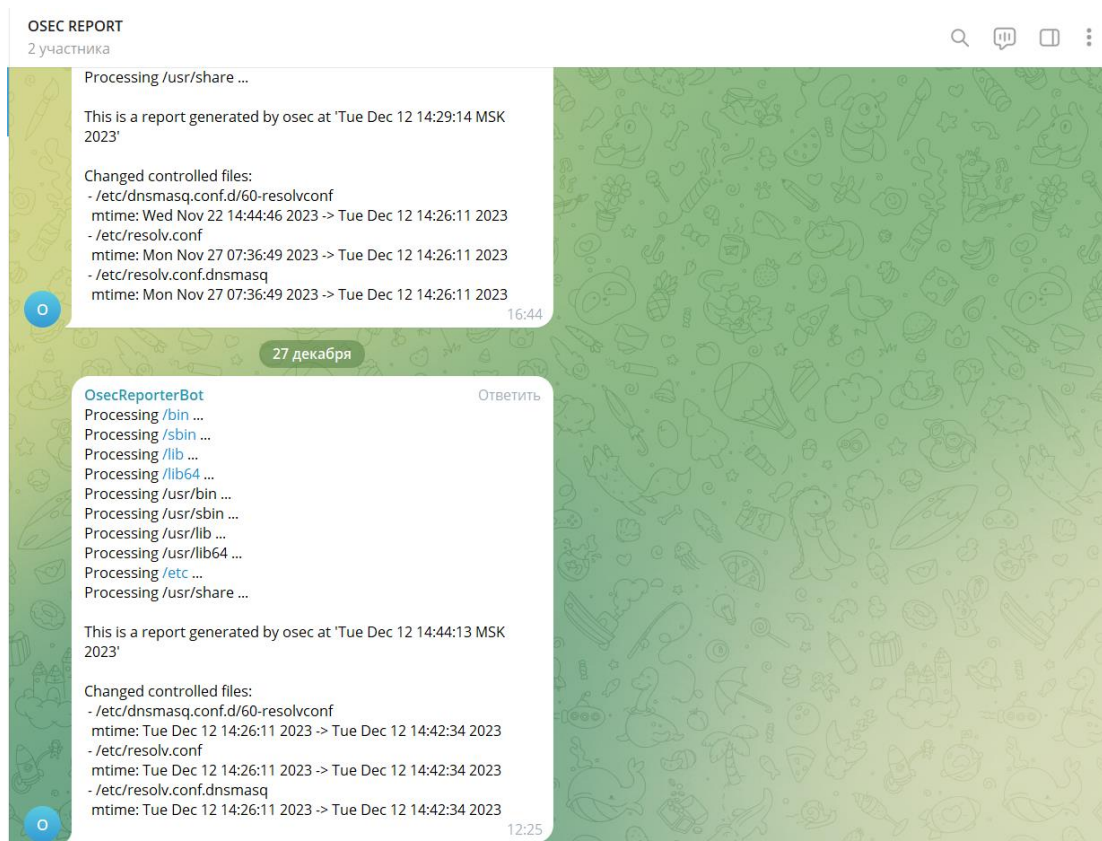


Рис. 5. Работа OSEC бота

Исходный код скрипта выглядит так:

```
import telebot
import threading
import sys

bot = telebot.TeleBot('*ТОКЕН БОТА*')

group_id = '*ID группы*'
try:
    with open(input(), "r") as file:
        message = file.read()
except:
    pass

def sendMsg(text):
    bot.send_message(group_id, text)
    sys.exit(1)

threading.Thread(target=sendMsg(message)).start()

@bot.message_handler(content_types='text')
def get_text_messages(message):
    pass

bot.polling(none_stop=False, interval=0)
```

### **Список литературы**

1. Уймин, А. Г. Обзор систем моделирования: анализ эффективности на примере чемпионата AtomSkills-2023 / А. Г. Уймин, В. С. Греков // Автоматизация и информатизация ТЭК. – 2023. – № 11(604). – С. 25-34. – DOI 10.33285/2782-604X-2023-11(604)-25-34.
2. Руководство администратора // [электронный ресурс]. URL: [https://www.basealt.ru/fileadmin/user\\_upload/8\\_sp\\_ruk\\_adm.pdf](https://www.basealt.ru/fileadmin/user_upload/8_sp_ruk_adm.pdf) (дата обращения: 17.11.2023).

3. Руководство по комплексу средств защиты // [электронный ресурс]. URL: [https://www.basealt.ru/fileadmin/user\\_upload/manual/LKNV.11100-01\\_99\\_01\\_Rukovodstvo\\_po\\_KSZ.pdf](https://www.basealt.ru/fileadmin/user_upload/manual/LKNV.11100-01_99_01_Rukovodstvo_po_KSZ.pdf) (дата обращения: 18.11.2023).

4. Документация pyTelegramBotAPI// [электронный ресурс]. URL: <https://pytba.readthedocs.io/ru/latest/> (дата обращения: 20.11.2023).

5. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496893> (дата обращения: 21.11.2023).

6. Национальный стандарт РФ «Криптографическая защита информации. Функция хэширования» (ГОСТ Р 34.11-2012) (дата обращения: 21.11.2023).

## **ВЫЯВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ УГРОЗЫ ICEDID В ТРАФИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PT NAD**

**Ермачков Дмитрий Игоревич**

специалист

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

**Никифоров Захар Иванович**

специалист

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

**Аннотация:** В современном мире кибербезопасность является одной из наиболее важных и актуальных областей знаний, так как от нее зависит надежность и безопасность информационных систем, которые используются в различных сферах жизни и деятельности человека. Однако вместе с развитием технологий растет и уровень угроз, которые создают злоумышленники, используя различные методы и инструменты для атаки на целевые системы и объекты. Одной из таких угроз является IcedID – это банковский троян, который крадет финансовые данные пользователей и распространяется через сеть.

**Ключевые слова:** IcedID, Угроза, Трафик, Безопасность, PT NAD, Сниффинг, Suricata, Правила.

## **IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF THE ICEDID THREAT IN TRAFFIC USING PT NAD**

**Ermachkov Dmitry Igorevich**

**Nikiforov Zakhar Ivanovich**

**Abstract:** In the modern world, cybersecurity is one of the most important and relevant fields of knowledge, since the reliability and security of information systems that are used in various spheres of human life and activity depend on it. However, along with the development of technology, the level of threats created by hackers is also growing, using various methods and tools to attack target systems and objects. One of these threats is IcedID, a banking Trojan that steals users' financial data and spreads over the network.

**Key words:** IcedID, Threat event, Traffic, Security, PT NAD, Sniffing, Suricata, Rules.

IcedID была впервые обнаружена в 2017 году и с тех пор продолжает эволюционировать и усовершенствоваться, используя различные техники обхода защиты и скрытности. IcedID принадлежит к классу банковских троянов, которые специализируются на краже данных, связанных с банковскими и платежными системами, такими как номера карт, пароли, коды подтверждения и другие. IcedID также способна выполнять другие действия, такие как загрузка и запуск дополнительных модулей, перехват клавиатурных нажатий, внедрение в браузеры, создание веб-инъектов и другие [4].

Для обнаружения и анализа угрозы IcedID в трафике необходимо использовать специализированные инструменты и методы, которые позволяют выявить характеристики и поведение этого вредоносного ПО. Одним из таких инструментов является продукт Positive Technologies Network Attack Discovery (PT NAD), который представляет собой систему поведенческого анализа сетевого трафика (NTA), которая позволяет обнаруживать вредоносную активность злоумышленников на периметре и внутри сети, в том числе в зашифрованном трафике. PT NAD собирает и анализирует данные о каждом активе в сети, используя собственную технологию DPI, машинное обучение, статистический и поведенческий анализ, а также правила обнаружения угроз и индикаторов, предоставляемые PT Expert Security Center [5].

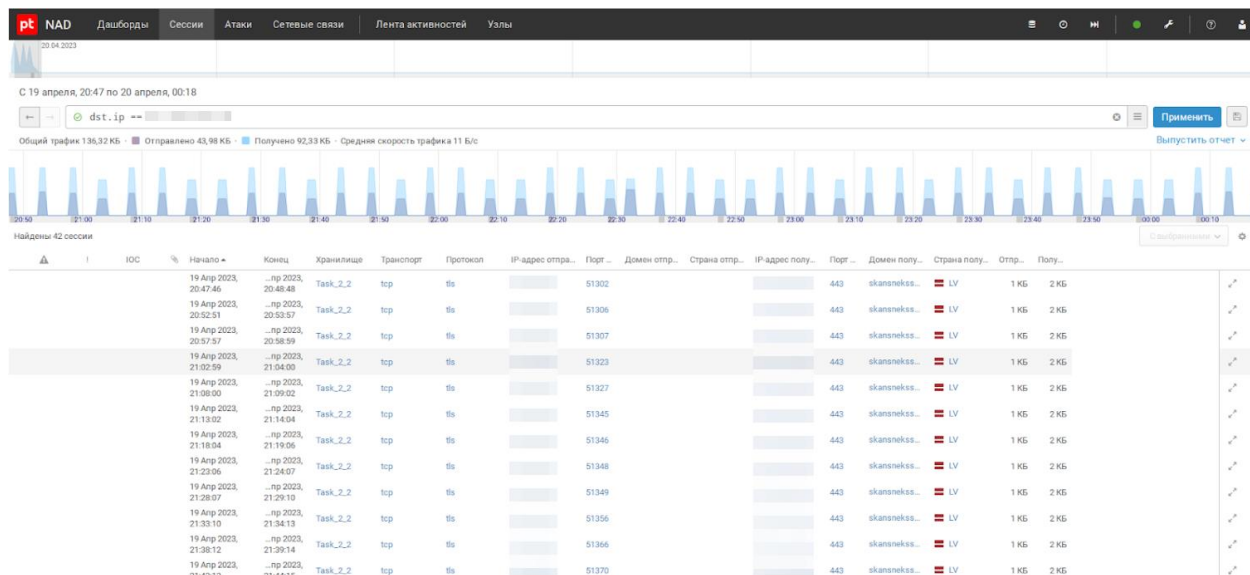


Рис. 1. Страница «Сессии» PT NAD

Цель данной статьи заключается в том, чтобы рассмотреть основные характеристики и методы анализа угрозы IcedID в трафике с использованием



PT NAD, а также продемонстрировать эффективность данного подхода на практических примерах.

Объектом данного исследования является кибербезопасность, а предметом – угроза IcedID в трафике. Целью исследования является выявление и анализ угрозы IcedID в трафике с использованием PT NAD.

Определение терминов:

Кибербезопасность – это комплекс мер, направленных на защиту информации и информационных систем от несанкционированного доступа, использования, изменения, уничтожения или раскрытия.

Угроза – это потенциальная возможность реализации уязвимости, которая может привести к нанесению ущерба информации, информационным системам или их пользователям.

IcedID – это вредоносное программное обеспечение, принадлежащее к классу банковских троянов, которое способно красть личные и финансовые данные пользователей, а также распространяться через сеть, заражая другие компьютеры .

PT Network Attack Discovery – система поведенческого анализа сетевого трафика (network traffic analysis, NTA). Это инструмент для расследований, который обнаруживает вредоносную активность злоумышленников на периметре и внутри сети, в том числе в зашифрованном трафике.

Трафик – это поток данных, передаваемых по сети между устройствами, приложениями или сервисами.

DPI – это технология глубокого анализа пакетов, которая позволяет извлекать и классифицировать данные из сетевого трафика на основе различных критериев, таких как протокол, приложение, содержание и другие.

Статистический анализ – это процесс сбора, обработки, интерпретации и представления данных с использованием математических и вероятностных методов.

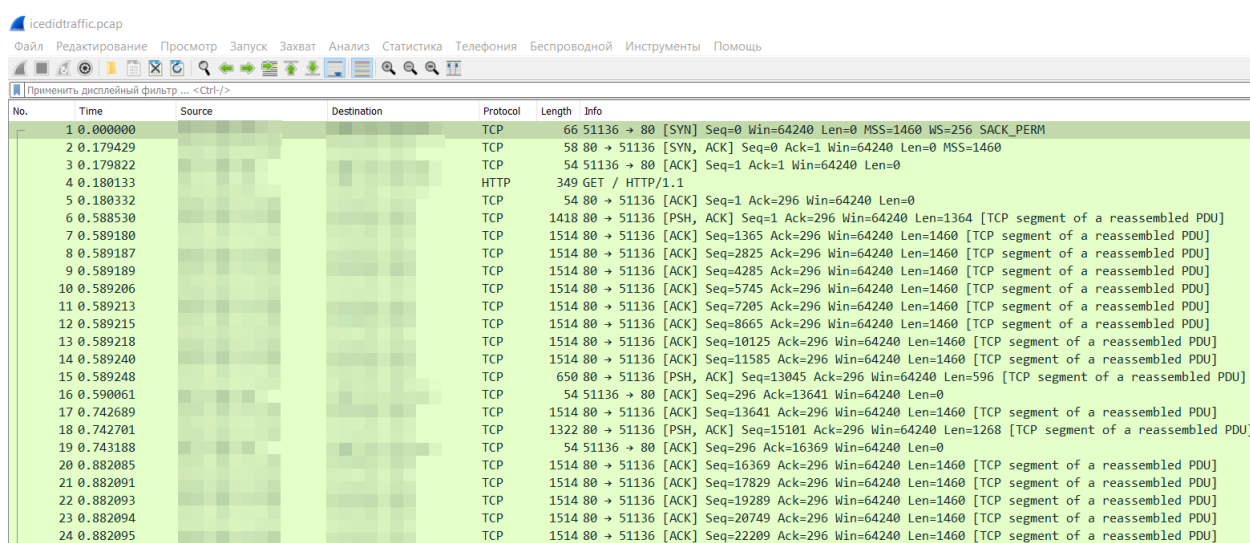
Поведенческий анализ – это процесс изучения и понимания действий и реакций субъектов в различных ситуациях и условиях.

Правило обнаружения – это логическое выражение, которое определяет условия, при которых срабатывает система обнаружения угроз, и действия, которые выполняются при этом.

Индикатор – это характеристика или признак, который указывает на наличие или вероятность наличия угрозы [3].

Большинство исследований по данной тематике фокусируются на статическом и динамическом анализе IcedID на уровне файлов и процессов, а не на анализе сетевого трафика, который может содержать дополнительную информацию об угрозе и ее активности. Кроме того, многие из этих исследований не учитывают того, что IcedID постоянно меняет свои характеристики и поведение, используя различные механизмы обфускации, шифрования и мутации. Поэтому, необходимо использовать более современные и эффективные методы и инструменты для обнаружения и анализа угрозы IcedID в трафике, такие как PT NAD, которые способны адаптироваться к изменениям и обеспечить более глубокий и точный анализ.

Для сбора данных используется сниффинг – это метод перехвата и записи сетевого трафика, который проходит через определенный сетевой интерфейс или узел. Для сниффинга используется специальное программное обеспечение, такое как Wireshark, tcpdump или другие. Сниффинг позволяет получить полную информацию о содержании и структуре пакетов, которые передаются по сети.



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000			TCP	66	51136 → 80 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM
2	0.179429			TCP	58	80 → 51136 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=64240 Len=0 MSS=1460
3	0.179822			TCP	54	51136 → 80 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=64240 Len=0
4	0.180133			HTTP	349	GET / HTTP/1.1
5	0.180332			TCP	54	80 → 51136 [ACK] Seq=1 Ack=296 Win=64240 Len=0
6	0.588530			TCP	1418	80 → 51136 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=296 Win=64240 Len=1364 [TCP segment of a reassembled PDU]
7	0.589180			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=1365 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
8	0.589187			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=2825 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
9	0.589189			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=4285 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
10	0.589206			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=5745 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
11	0.589213			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=7205 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
12	0.589215			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=8665 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
13	0.589218			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=10125 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
14	0.589240			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=11585 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
15	0.589248			TCP	650	80 → 51136 [PSH, ACK] Seq=13045 Ack=296 Win=64240 Len=596 [TCP segment of a reassembled PDU]
16	0.590061			TCP	54	51136 → 80 [ACK] Seq=296 Ack=13641 Win=64240 Len=0
17	0.742689			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=13641 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
18	0.742701			TCP	1322	80 → 51136 [PSH, ACK] Seq=15101 Ack=296 Win=64240 Len=1268 [TCP segment of a reassembled PDU]
19	0.743188			TCP	54	51136 → 80 [ACK] Seq=296 Ack=16369 Win=64240 Len=0
20	0.882085			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=16369 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
21	0.882091			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=17829 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
22	0.882093			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=19289 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
23	0.882094			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=20749 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]
24	0.882095			TCP	1514	80 → 51136 [ACK] Seq=22209 Ack=296 Win=64240 Len=1460 [TCP segment of a reassembled PDU]

**Рис. 2. Трафик, содержащий IcedID, в Wireshark**

Один из способов определить, что это IcedID, - это обратить внимание на наличие подозрительных куки в трафике, которые содержат значения, начинающиеся с `_GAT`, `_ga` и другие. Эти куки используются IcedID для передачи собранной информации о системе жертвы на свой сервер управления

```
GET / HTTP/1.1
Connection: Keep-Alive
Cookie: _gads=122998217:1:1808:13; _gid=A0CA96894E9D;
_u=4445534B544F502D534646394C4A46:6373696C7661:46353431423635424230383346354633;
_io=21_1181811818_1193560798_243941847; _ga=1.591597.1635208534.1022; _gat=10.0.22621.64
Host: skiaimeetroc.com
```

### Рис. 3. Параметры, идентифицирующие IcedID

Для эффективного обнаружения IcedID следует использовать Suricata. Suricata – программное обеспечение для мониторинга сетевого трафика и обнаружения вторжений, которое использует специальный синтаксис для написания правил обнаружения. Правило Suricata состоит из двух частей: заголовок и опций. Заголовок содержит информацию о действии, протоколе, адресах источника и назначения, портах и направлении трафика. Опции содержат дополнительные параметры, такие как контент, `pcrc`, `sid`, `msg` и другие. PT NAD использует тот же синтаксис, что и Suricata, для написания и применения правил обнаружения угроз в трафике.

Пример правила Suricata, которое использует синтаксис PT NAD, может выглядеть так:

```
alert http any any -> any any (msg: "Detect malicious activity with specific cookies"; flow:established,to_server; content: "_GAT="; http_header; content: "_ga=GAl.2."; http_header; content: "u="; http_header; content: "io="; http_header; classtype:trojan-activity; sid:1000001; rev:1;).
```

Это правило срабатывает, когда обнаруживает HTTP-запрос, содержащий параметры `_GAT`, `_ga`, `u` и `io`, которые указывают на коммуникацию с сервером управления IcedID. Правило генерирует предупреждение с сообщением "IcedID CnC communication" и классифицирует активность как троянскую.

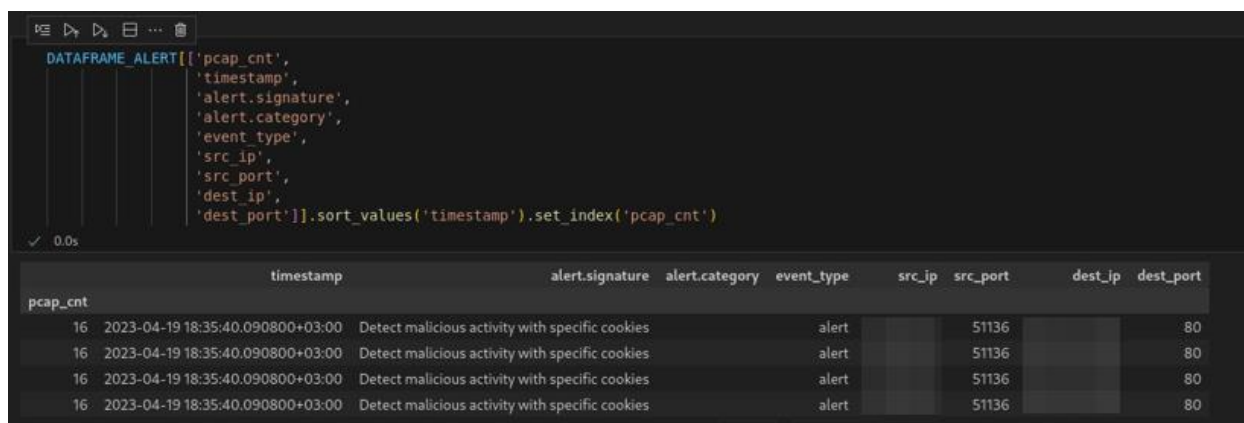


Рис. 4. Демонстрация обнаружения IcedID в Suricata

Для того чтобы загрузить и проверить правило в PT NAD, необходимо выполнить следующие шаги:

- Войти в веб-интерфейс PT NAD и перейти в раздел "Правила".
- Нажать на кнопку "Добавить правило" и ввести название, описание и текст правила в соответствующих полях.
- Нажать на кнопку "Сохранить" и дождаться сообщения об успешном добавлении правила.
- Перейти в раздел "Лента активностей" и найти события, связанные с добавленным правилом, по его названию, номеру или уровню опасности.
- Нажать на событие и просмотреть детали, такие как время, источник, назначение, протокол, контент и другие.

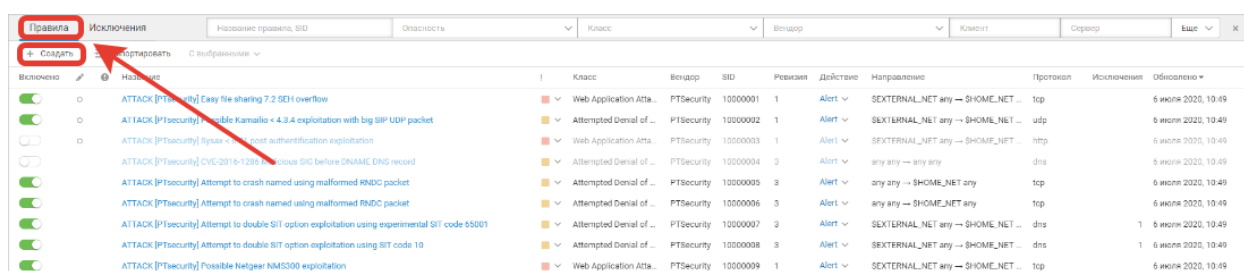


Рис. 5. Страница «Правила для атак»

В данной статье были рассмотрены основные характеристики и методы анализа угрозы IcedID в трафике с использованием PT NAD, а также продемонстрирована эффективность данного подхода на практических примерах.

**Список литературы**

1. Уймин, А. Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1 : учебно-методическое пособие для СПО / А. Г. Уймин. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-9255-8.
2. Пулято, М. М. Кибербезопасность как неотъемлемый атрибут многоуровневого защищенного киберпространства // М. М. Пулято, А. С. Макарян // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. - 2020. - № 3(51). - С. 94-102.
3. Дерябина, П. А. Киберугрозы автоматизированных информационных систем в кредитно-финансовых сферах // П. А. Дерябина, А. А. Кныш, В. А. Рычков // Финансовая безопасность. Современное состояние и перспективы развития: Материалы VIII Международной научно-практической конференции Международного сетевого института в сфере ПОД/ФТ, Москва, 14-15 декабря 2022 года. Том 1. - Москва: Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", 2022. - С. 361-369.
4. Актуальные киберугрозы: III квартал 2023 года // [www.ptsecurity.com](http://www.ptsecurity.com) // [Электронный ресурс] URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2023-q3/> (дата обращения: 16.01.2024).
5. PT Network Attack Discovery // [www.ptsecurity.com](http://www.ptsecurity.com) // [Электронный ресурс] URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/products/network-attack-discovery/> (дата обращения 16.01.2024)
6. PT NAD // [www.securitylab.ru](http://www.securitylab.ru) // [Электронный ресурс] URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/products/network-attack-discovery/> (дата обращения 16.01.2024)

**СЕКЦИЯ  
ИСТОРИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## THE INTERPRETATION OF BASIC RECORDS ON THE STAFF OF THE RAPANUI KING NGA ARA

**Rjabchikov Sergei Victorovich**  
general director

The non-profit organisation «The Sergei Rjabchikov  
Foundation – Research Centre for Studies  
of Ancient Civilisations and Cultures»

**Abstract:** Sergei V. Rjabchikov has read several *rongorongo* inscriptions on the ceremonial staff of King *Nga Ara* from Easter Island. The prime themes of this vast text have become understandable now. They dealt with different aspects of the existence of the power and of the use of the religious ideology.

**Key words:** Polynesia, Austronesian, Easter Island, Rapanui, Rapa Nui, Andean, *rongorongo*, writing, hieroglyphic script, string figure, folklore, mythology.

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОСНОВНЫХ НАДПИСЕЙ НА ПОСОХЕ РАПАНУЙСКОГО КОРОЛЯ НГА-АРЫ

**Рябчиков Сергей Викторович**

**Аннотация:** Автор прочитал несколько надписей ронго-ронго на церемониальном посохе короля Нга-Ары с острова Пасхи. Нам теперь стали понятны главные темы этого обширного текста. Они относились к различным аспектам существования власти и применения религиозной идеологии.

**Ключевые слова:** Полинезия, австронезийский, остров Пасхи, Рапанауи, рапануйский, андский, тексты ронго-ронго, письменность, иероглифы, веревочная фигура, фольклор, мифология.

### Introduction

In the current work, the nomenclature of the classical texts with *rongorongo* signs and their tracings are taken into account [4]. In this investigation I use my own personal classification and translation scheme for reading the Rapanui glyphs [23, p. 362-363, fig. 1; 24, p. 126-127, fig. 1; 25, p. 3, fig. 1; 26, p. 20, fig. 1].

Besides, I prefer to ignore the glottal stop in Rapanui words [30, p. 564; 33, p. 165, 171]. The rules of the alternations of sounds of the Polynesian languages are well known [43, p. xiv–xxiv].

### The Research

*Nga Ara* was, perhaps, the only Rapanui monarch whose deeds are well known to us [39; 40; 20; 21].

Consider the record on the Santiago staff (I) which belonged to that king in the olden days [30, p. 566-567, fig. 3], see fig. 1. Notice that glyphs **123** *amata, rau* and **102** *ure, uri* are the fertility and abundance emblems in the whole *rongorongo* text of this insignia, and such symbols do not read in many cases.

It must be kept in mind that Routledge put down on Easter Island the royal name *Nga Ara* in the form *Nga Araara* as well [39; 40].

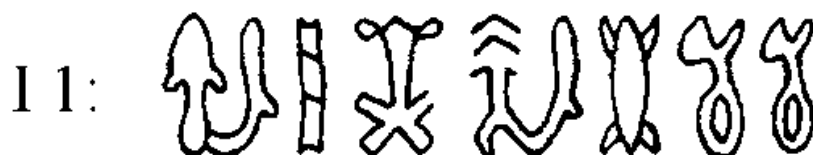


Fig. 1

I 1: **22 (102) 4 49 59/33 (102) 28 6-39-6-39** *Ao atua, (ariki) mau, kau Nga Araara. Nga Araara (= Nga Ara) who is the lord, the king (and) the progenitor has authority.*

The name of this monarch is taken down twice on the Great Santiago tablet (Hr 2) [31, p. 17, fig. 9]: glyphs **28 6-39** *Nga Ara* and glyphs **28 6 6-39** *Nga Aara*. Rapanui *ara* means ‘path; road; way,’ hence the name *Nga Ara* implies ‘Many paths; Great path.’ Moreover, the name of this king and corresponding modifier (glyphs **6-39 48-48** *Ara huhu*) are taken down on the *Rangitoki* (NG) bark-cloth piece [36, p. 5, fig. 1].

Having read various fragments of the vast *rongorongo* text on this staff, we are aware of many details of the life of this king as well as the descriptions of customs, myths and traditions of natives. Here we examine merely several important fragments from the decoded text.



Consider the record on the staff, see fig. 2.



Fig. 2

I 5: **6 (102) 18-4 56 49 (102) 28 20var 56 (102 123) 48-48** *Ha te atua paoa, Mahu NGO Pike (= Pikea) paoa huhu.* (It is) *Ha*, the god-guard, (it is) *Mahu* of (the goddess) *Pikea* ‘The Crab’ (= *Ungu*) as the guard of the royal standard.

### Vocabulary

*Ngo* and *nga*: ‘water,’ cf. Tongan *fangongo* ‘to pour liquid into,’ Maori (New Zealand) *ngongo* ‘pool of water in a hollow,’ *ngongo, ngongoa* ‘to absorb’ (< \**ngo*) and Hawaiian *no* ‘hole in the ground which draws off water; to leak, as water underground’ (< \**ngo*). Cf. in this connection the Rapanui place name *Nгаа moko* [6, p. 106] meaning ‘The water – the lizard (the chthonic being).’ Here glyph **28** *NGA, NGO* ‘WATER’ is the determinative (the conjunction with the rain and gloom).

*Huhu* ‘royal standard.’ Métraux says: “My informant translated the word *huhu* as “standard” and described it as a pole with three to five small red, white, or black sticks inserted into it. The ends of such sticks were decorated with cockfeathers. The top of the *huhu* bore a long feather garland (*maro*) the like of which is still made by the natives for trade” [19, p. 57]. One can suggest that the standard *huhu* (= *huahua, uaua, ua*) was a variety of the two-faced royal staff *ua* [33, p. 167].

Notice that glyph **28** reads *nga* (the basic spelling) and *ngo* as well as glyph **6** reads *ha* (the basic spelling) and *ho*, glyph **15** reads *ro* (the basic spelling), *ri* and *ra*, glyph **26** reads *ma* (the basic spelling) and *mo*. Glyph **44** *taha* reads *taa* and *ta*. In many cases, the sound *a* can be added to the ending of the standard reading, e.g., glyph **4** reads not only *atu* (the basic spelling), *ati, ata* rarely, but also *atua, atia*, sometimes *tu* and *ti* (as syllables).

To understand this inscription let us read a passage of the Rapanui legend “*Hetereki*” [14, p. 64-79]:

*E tahi raua tahutahu ko Nuahine Pike Uri e noho, roa i runga i te pureva mataitai i te tau tanga i tou raa era. I ui era i te taua rakerake o te Miru he ki koia ko te riri: “Ku hanga a au mo hanonaho o te mahingo o Hiti Uira mo rivariva o te*

*kuhane i te taua. Ka oho mai ko Eho raua ko Mahu ka pua te rima ki te Tupa Hotu. A au he toa o te Miru. Ku hanga aa umo taua o te tangata o Hiti Uira.” E tuu mai a ko Eho raua ko Mahu mai roto i te vai kava pane kena, he hakariro pahe paoa, he pua te rima ki te Tupa Hotu i te taua. I topa era te vananga ia Nuahine Pike Uri, he kai hakaou te taua i te mahingo o te Tupa Hotu. He kai hakaou, he hoki mai toraua kona pakoo era. I ui era Nuihine Pike Uri ku kai a te Tupa Hotu he hoahoa mai hai reo: “A au e ui atu ena ku kai a te Tupa Hotu. Ku hanga a au mo ata keri e mo tae riarua.” I te rua raa he oo Nuahine Pike Uri aana i hakatari te taua o te Tupa Hotu. He tau e tahi mataa ki te horeko o Hetereki, he more. Toona mahingo i ui era ki haoa a te horeko o Hetereki, he reherehe tahi. “An old priestess, named Nuahine Pike (= Pikea) Uri (the Old Woman ‘The black crab’), once sat on a rock (and) looked at the motion of young warriors. When the old woman saw the bad attack of (the tribe) Miru, she exclaimed in anger: “I wish the warriors of (the tribe) Hiti Uira to regain their fighting spirit. May (the gods) Eho (and) Mahu come to the aid of (the tribe) Tupa Hotu! I am an enemy of the Miru. I want the men of the Hiti Uira to win.” Out of the sea came (the gods) Eho (and) Mahu as boobies (birds), they looked like guards, they helped the Tupa Hotu during the battle. As soon as Nuahine Pike Uri said these words, the fighting spirit returned to the Tupa Hotu warriors. She spoke these words again, (therefore) the Tupa Hotu returned to the places they had left before. When Nuahine Pike Uri saw that the Tupa Hotu had won, she cried out: “I saw that the Tupa Hotu would win. I want them to advance (and) win further.” The next day Nuahine Pike Uri went at the head of the Tupa Hotu army. (She) plunged the spear into the calf of Hetereki’s leg; (she) injured (it). His men saw that Hetereki was wounded in the calf of (his) leg, (so,) (they) were the first to lose (their) strength.” (The translation is of mine.)*

We can infer from this folklore text that in later times the people of the Miru ruling group began to worship the mighty moon goddess *Hina* (*Nuahine* < \**Nua* ‘Mother’ \**Hina*, \**Hine* ‘The moon; the moon goddess,’ cf. Rapanui *mahina* ‘the moon’) [28, p. 231] connected with the Crab (maybe it was a trace of the influence of the Andean culture). Apparently, they included that personage into their pantheon. This hypothesis allows us to decode several mysterious inscriptions.

The name of the ghost *Eho* is a version of Rapanui *E ha* ‘Four.’ It denotes the fullness of power on Easter Island. According to the Rapanui legend of King *Hotu-Matua* and his enemy *Oroi*, that ruler visited all the four parts of his country [20, p. 65-67]. The name of the ghost *Mahu* (= *Mau*) means ‘The king’ (cf. Rapanui *ariki*

*mau* ‘king’). In the Rapanui Manuscript E, the term *ariki maahu* ‘king’ is registered [7, p. 304]. Perhaps it is the variant of the standard term. The five kings (*ko Moe Hiva, ko Tuku Maura, ko Ngerani, ko Po, ko Henga*) with the title *ariki maahu* could reign on the Hiva (the Marquesas, Mangareva); among them the names of certain deities could be listed (*Po = Hina?*, *Henga = Hena Naku?*). The deity *Mahu* initially protected the king of the eastern tribes (Hanau Eepe; the tribal union Hotu Iti < \*Hotu; the tribes Tupa Hotu, Hiti Uira etc.) from the possible enemies (the western tribes of the Tuu tribal union: Hanau Momoko; the ruling group Miru, the tribes Raa, Ha Mea etc.).

Consider the parallel records on the Great Washington (S) tablet, see fig. 3.

1(Sb 3): **4-15 3 44 22 20 28 48-15 4-44b 4-44b** *Atua roa Hina ta. Ao Pikea NGO uri. Atua tua, atua tua.* The great goddess *Hina* kills. (It is) the power of (the goddess) *Pike* (= *Pikea*) *Uri*. (They are) the (first) god from the deep sea, the (second) god from the deep sea.

2(Sb 6): **4-15 3 6 12-12-12-12 49 20var** *Atua roa Hina, Ha: Ha (ika), Mahu Pikea.* (They are) the great goddess *Hina*, (the god) *Ha* ‘The four (directions; areas),’ (the god) *Mahu* ‘The king’ of (the goddess) *Pikea*.

### Vocabulary

*Ta* ‘to kill,’ cf. Tongan, Samoan *tā* ‘to strike; to hit.’

*Tua* ‘great open sea,’ cf. Tahitian *tua* ‘ditto,’ Rarotongan *tua* ‘far out to sea,’ Tongan *tu’a* ‘ditto.’

The natives believed that the gods *Eho* (*E Ha, Ha*) and *Mahu* (*Mau*) were close connected with the ocean gods *Tinirau* and *Tangaroa*.



Fig. 3 (corrected)

Consider the record on the staff, see fig. 4.



Fig. 4

I 3: 6 (102 123) 6-44 (102) 53var/(123) 56-6 44/73 101 (102) 25 156 (= 62)  
*Ha hata maro (maru) po-a, tae po; o(h)o hua too.* The red garlands were lifted;  
(their colour) was not black; (it was) the travel (of the king) for obtaining fruits.

The red colour of the garlands was the integral symbol of the authority, fertility, abundance and wealth of the king.

#### Vocabulary

*Ha* ‘grammatical article of the past tense.’ Cf. Samoan *sā* ‘past perfect.’ The archaic particle *ha* could be replaced by another particle, *he*, in the Old Rapanui language. One can remember such Rapanui modified incantations put down by Heyerdahl: (1) *He kai i te umu Pare* [see below – Rjabchikov] *haonga taka pu Hanau Eepe kai Noruego*; (2) *Ha kai umu Noruega Hanau Eepe, buena suerte* [17].

*Hata* ‘to rise; to lift’ [27, p. 165], cf. Maori *whata* ‘to elevate.’

*Maro, maru* ‘long feather garland’ [19, p. 57].

*Po* ‘night; dark.’

Consider the record on the staff, see fig. 5.

I 3: 6-(102)-28 19 (a vertical line) 6 (102) 18var 28 6 (102 123) 6-4 44 (102)  
6 49-(123)-28 (102) 62 30-44 *Hanga Kua, a Tenga, a Hatu Ta(h)a a Maunga Toa, Anakena.* (These spots were) the bays Hanga Kuakua, Hanga Tetenga, (the area of the god) *Tiki-te-Hatu* (with the incarnation as) the Frigate Bird at the hill Maunga Toatoa, (the royal residence) Anakena. (It is the description of the itinerary of King *Nga Ara*.)

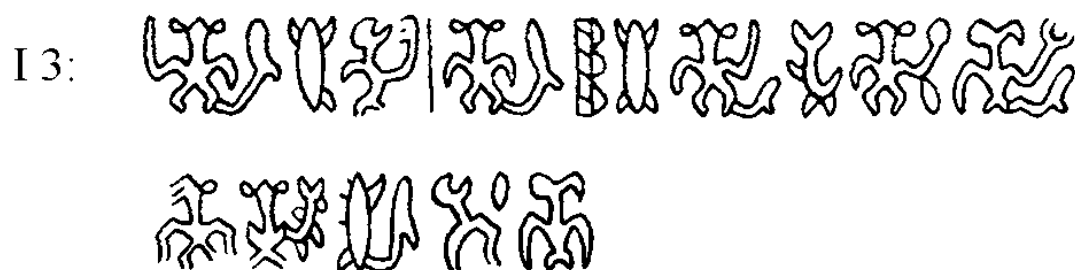


Fig. 5

### Vocabulary

*Hanga Kua* = the bay Hanga Kuakua known as Hanga Kuokuo, too. This bay is situated west of the bay Hanga Oteo [7, p. 79].

*Tenga* = the bay Hanga Tetenga.

*Maunga Toa* = the hill Maunga Toatoa.

*Anakena* = the royal residence.

According to Routledge, “*Ngaara* [= King *Nga Ara*] used also to travel round the island, staying for a week or two in different localities with the resident experts” [40, p. 246].

Consider the record on the staff, see fig. 6.

I 8: A: 6-28 19 156 (= 62) (102) 6 19-19 *Hanga Kua, too a Kuakua*. (It was) the bay Hanga Kua, (the king) took (gifts at the bay Hanga) Kuakua.

B: 156 (102) 6 6/17 (a vertical line) *Too a Hotea*. (The king) took (gifts at the bay Hanga) Oteo.

C: 156 4 (102) 33 6-28 (102) 69 11 (123 102) 155 48-15 (a vertical line) *Too atua VAI Hanga Moko pakia, mata uri*. The lord (= king) took (gifts) at the bay Hanga Hiro (associated with) seals (and) drops from the black (clouds).

D: 73 (102) 4/33 156 15 *E atua/ua too ro*. The lord of (this) dwelling took (gifts).

### Vocabulary

*Hanga Kua, Kuakua* = the bay Hanga Kuakua known also as Hanga Kuokuo.

*Hanga Moko* (= *Hiro*): this bay (Hanga o Hio, Hanga o Hiro) is situated near the royal residence Anakena [7, p. 80]. Cf. the text of Manuscript E: *Hanga o Hiro a pakipaki renga* ‘The bay Hanga o Hiro of the beautiful seals’ [7, p. 80]. The Lizard (*Moko*) was an epithet of the chthonic god *Hiro* who was associated with the rainy weather.

Métraux says: “The tuna fish (*kahi*) caught by the fishermen were given to the king... He inaugurated the harvest, received the first fruits of the crops, consecrated new houses or canoes, placed or lifted *tapu* [taboo] and presided over many ceremonies” [19, p. 55].

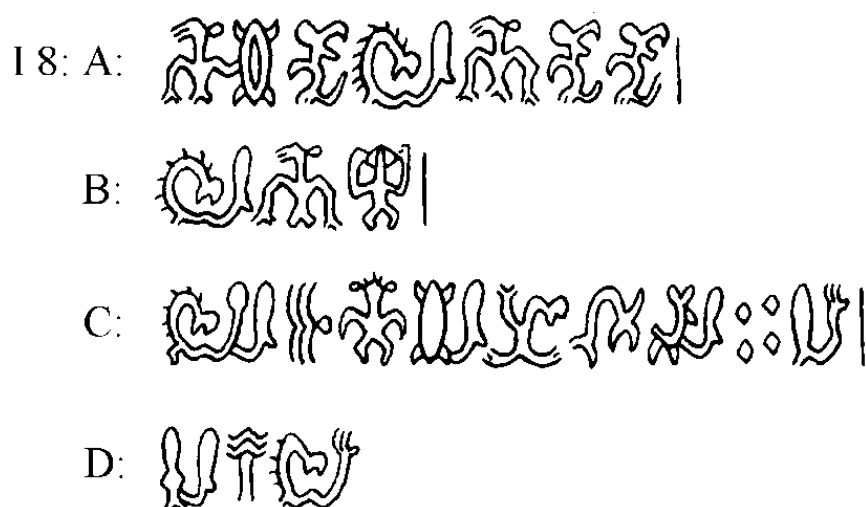


Fig. 6

Consider the record on the staff, see fig. 7.

I 10: A: **6-39 (102) 50 56 (102) (a vertical line) 47 (102) 73 12 (a vertical line) 48-15 (102) 54 11 (a vertical line)** *Ara hi poo. Ovahe ika. Uri kai, niuhi.* (King *Nga*) *Ara* angled *poo* fish. (The fishing zone *hakanononga* called) *Ovahe* [*Ovahi*] (was associated with) fish. The fishing zone *hakakainga* was abundant (i.e., with lots of fish); (dangerous) sharks were (nearby).

B: **14 (102) 44-68 (a vertical line) 72 6 14 (a vertical line) 68-(102)-68 17 (a vertical line) 156 (= 62) 15 25** *Hau, tahonga. Manuia a hau. Nuinui tea. Hoki, too ro hua.* (They were) the king (and) experts. (It was) a good result of the king (during the fishing). The brightness of the light increased (= it was the spring-time). (The king) returned (and) took fruits.

#### Vocabulary

*Poo*: ‘precious variety of fish;’ the bigger fish were called *pei* (< \**poo hi*) [33, p. 173]. Cf. Mangarevan *popo* ‘variety of fish,’ Tuamotuan *popo* ‘ditto.’ Cf. also Mangarevan *poa* ‘to bait.’

*Uri*: ‘offspring; progeny; descendant; brood; shoot of plant,’ cf. Rapanui *huri* ‘new shoot (of banana),’ Maori *uri* ‘offspring; progeny; descendant,’ Tahitian *uri* ‘progeny; descendants,’ Tuamotuan *huri* ‘young sprout; progeny’ and Tuvaluan *uli* ‘shoot of plant.’

*Hau*: ‘king; ruler,’ cf. Tongan *hau* ‘ruler,’ Marquesan *hau* ‘ditto,’ Tahitian *hau* ‘king’ and Maori *au* ‘ditto.’

*Tahonga* ‘expert craftsman’ [20, p. 137]. It is the variant of Old Rapanui *tuhunga* ‘expert; priest’ in the folklore text “*Apai*” [24, p. 135].

*Hua*: cf. Rapanui *hua* ‘fruit.’ But this term could relate not only to plants, but also to fish, cf. Maori *hua* ‘roe of fish.’ That word also could denote abundance in all, cf. Tahitian *hua* ‘very; very much; completely; fully.’

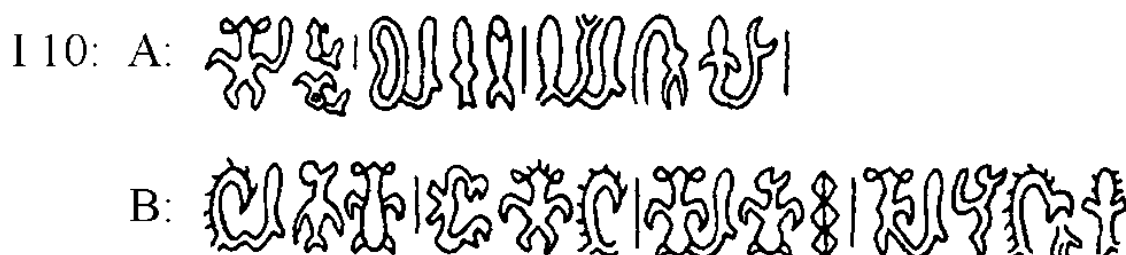


Fig. 7

Actually, the rock art at Ovahe was devoted to the catch of large tuna fish [18, p. 77, fig. 4.55].

Let us read the text of a Rapanui song [12, p. 401]:

*Ka uuri te vaka i te hakakainga,*

*Ka ngau niuhi i toka Miti-Ake.*

The canoe was abundant (i.e., it was with a big catch) at a fishing zone *hakakainga*,

The sharks bit (fishers) at a fishing zone *toka* (called) *Miti-Ake*. (The translation is of mine.)

Notice that bait fish (*ature* etc.) were caught in the fishing zone *hakakainga*, and sharks (*niuhi*, *mango*) were there also; the previous fishing zone *toka* began at around 100 metres offshore [2, p. 108-109, fig. 2].

Ancient dams were unearthed at the place *Ava Ranga Uka a Toroke Hau* on Rapanui [45, p. 23ff]. Plainly, they were directly concerned with agriculture. The expression *Toroke hau* (= *Too ro ke hau*) means ‘The king is taking the others (i.e., additional fruits).’ It is likely that the neighbouring areas belonged to the royal family. Notice that in Barthel’s list of Rapanui place names is presented the entry *Te ava ranga uka* [6, p. 105].

Consider the record on the staff, see fig. 8.



Fig. 8

I 10: 18 (102) 12 (123) 12 (102) 15 12 6-19 (102) 4 (102) 68 (102) 69 *Te ika, ika roa, IKA aku atua nui Moko.* (There were) fish, large fish, dorados of the great lord (= king) from (the tribal union) Hanau Momoko (Ko Tuu; Tuu; the leading group Miru etc.).

Dorados (*aku*) were angled at a fishing zone *hakanononga* called *Te Aku Renga* off the coast of the royal residence Anakena [7, p. 256]. Notice that the tuna fish as the large ones were brought to the king [20, p. 173].

Consider the record on the staff, see fig. 9.

I 13: 6-40 3/12 11-(102 123)-11 48 (102) 6 12 (a vertical line) 56 (102) 26 84 44 *Hare Marama hika, pokipoki, ua a hika. Pao maa ivi ta(h)a.* (This was) the Hare Marama (= the royal *rongorongo* school) of the young persons, (this was) the dwelling of the young persons. (The students) wrote (struck literally) skilfully using bones of frigate birds.

We know that King *Nga Ara* was the great educator; he taught boys in his own *rongorongo* school at the royal district Anakena [30, p. 564ff]. In compliance with the native Jotefa Mahe Renga, that educational centre was called *Hare Papa Marama* [39]. In accordance with Englert [13, p. 250], the pupils used bones of birds or pointed small sticks in order to write their first texts during *rongorongo* exercises.

### Vocabulary

*Hika*: ‘young man; boy’ (glyph 12); this word is presented in the record of a version of the famous folklore text “*He timo te akoako*” on the *Tablette échançrée* (Db 2). That sequence of glyphs was deciphered earlier [23, appendix 2, p. 139-140, fig. 5, fragment 75; 29, p. 565; 33, p. 27, fig. 38; 34, p. 23-24, fig. 12]. Cf. Maori *hika* ‘young person.’

*Marama*: ‘school; to learn; to know,’ cf. Rapanui *marama* ‘intelligent,’ *hakamarama* ‘school,’ Mangarevan *marama* ‘wise; learned; instructed,’ Marquesan *maama* ‘instructed; learned,’ Niuean *maama* ‘to know; to understand’ and Samoan *malamalama* ‘to understand.’



*Papa*: *pa-pa* ‘numerous blows (the scribal technique).’ Cf. Mangarevan *papa* (*pa-pa*) ‘to beat’ and Hawaiian *pa* ‘to strike heavily.’



Fig. 9

Consider the record on the staff, see fig. 10.

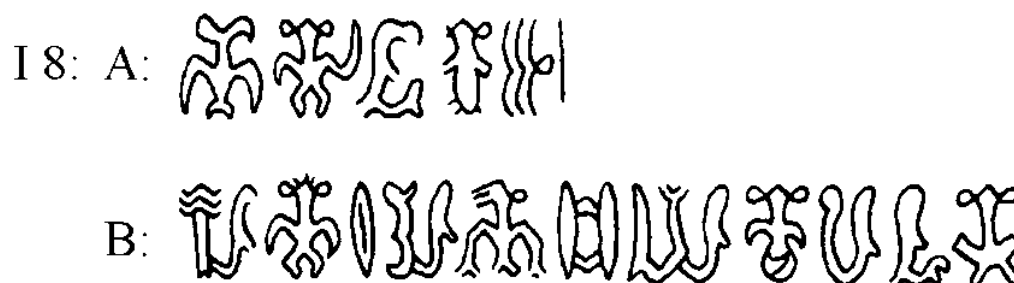


Fig. 10

I 8: A: 44 6 118var (102) 132 33 (a vertical line) *Taha a Pakia kore vai*. The Seal (= the god *Tangaroa*) came from the sea (the water literally).

B: 4/33 (102) 6 110 105 (102) 6-30-33 (as a decorative doubling) 5-15 (102) 68 4 (102 102 102) 49 *Atua/ua, a uha HEN hanau atua roa, nui (ariki) mau*. The deity/dwelling (and) a hen produced the great god who (became) a king (= the hero *Tuki-hakahe-vari* = the god *Tinirau*).

Glyph 110 *vie, uha* represents vulva, cf. Rapanui *vie* ‘woman; wife,’ *uha* ‘woman; hen.’ Glyph 105 *MOA* ‘HEN’ is the determinative.

A Rapanui myth tells of the sea god *Tangaroa* who together with a hen (*uha*) produced his son, the future legendary ruler *Tuki-hakahe-vari* [19, p. 46-47]. When this hero grew up and became the king, he arrived at his place Pare.

Let us interpret this text of a Rapanui song [12, p. 249]:

*Ka tangi te nga maori*: The wise men cried out:

“*Vai Tino Hee, a Vai U, Turu, Roa e.*” “The Water with innumerable bodies (fish etc.), the Water as the high tide, the low (tide) that grows.”

*Mo te Ika-Kope ka kore*, For the Fish-Young Man who was (still) absent.

“*Ko Tuu nui, ko Tuu iti*, “The great (tribal union) Tuu, the small (tribal union) Tuu,

*Ko Tuu, ko Pare Haa Vare.*” (The tribal union) Tuu, (the sacred place) Pare Haa Vare.” (The translation is of mine.)

### Vocabulary

*U*: *ua* ‘high tide.’

*Turu* ‘to go down.’

*Ika* ‘the Fish’ (the epithet of the sea gods *Tangaroa* and *Tinirau*).

*Haa*: glyph 6 *ha* represents the man. Cf. Samoan *saa* ‘family.’ Furthermore, Rapanui *haana* means ‘brother-in-law, woman speaking’ [20, p. 100, table 3] < \**haa-nga* ‘from (several) men; member of family.’ Cf. also PPN \**sa’a* ‘family; clan’ [9].

In conformity with this chant, the names of the two faces of a royal staff *ua* representing the god *Tinirau* (*Tini-rau*) were mentioned. The common term *Vai* means ‘The water.’ The god *Vai Tino* (= *Tini*) *Hee* corresponds to the hero *Tuki-hakahe-vari*, otherwise *Tinirau*. The root *hee* (cf. the term *hakahe*) is comparable with Maori *hea* ‘multitude; majority.’ The second god (divine face) describes the high tide and low tide. According to the Rapanui Creation chant [20, p. 320-322], the deities *Takoua* and *Tukouo* produced the *poopoo* fish. Undoubtedly, both names of the god *Tinirau* contain the term *ua* (*uo*) ‘high tide.’

The place name *Pare Haa Vare* can be decoded partially as ‘(The place) Pare of the Man of the Blood (*Vare, Vari*) = *Tuki-hakahe-Vari*.’ See also [38, p. 148-150, fig. 7]. In my opinion, this mythical place corresponds to the spot Te Pare-a-urua at the small island of Kamaka of the Mangareva group [15, p. 11].

The name of Taravai, the small island near Mangareva, fits the name of *Vai-tara-kai-ua*, the spot near the royal residence Anakena on Rapanui.

Interestingly, in the text of another Rapanui song dedicated to the arrival of King *Hotu-Matua* and his sister *Ava Rei Pua* on Easter Island, the places of the distant homeland are called *Hiva O* and *Pare* ([12, p. 452-453]; the interpretation in [37, p. 31]). It is the island of Hiva Oa of the Marquesas and the place Te Pare-a-urua of the Kamaka island (cf. the name *Hau Maka* of a chief-priest connected with the Rapanui king *Hotu-Matua*).

In my opinion, a small stone statue from the dried out lake bed at the Rano Raraku volcano of Easter Island (see [1]) was an early copy of the statue Te Takapau (Taka Pau) which was transported to Easter Island from the Hiva (the Marquesas) via Mangareva.

What does the name *Pare* mean? In my view, one can remember the name of the Old Andean (Peruvian) thunderstorm god *Paryaqqa* and the name of the Rapanui creator god *Para* [22, p. 2].

In the indigenous Mangarevan religion, the god *Te Pari* was the son of the god *Tangaroa* and the father of the god *Tiki* [11, p. 209-210]. It is clear that it was the cross of the Western Polynesian principal god *Tangaloa* (*Tangaroa*) and the main Peruvian gods *Paryaqqa* and *Con-Ticci Viracocha* (*Kon-Ticsi Wiracucha*).

The expression *Para atua* ‘the god *Para*’ from the Rapanui folklore text “*He timo te akoako*” [16, fig. 127] is written as glyphs **35 41 4** *Para atua* ‘the god *Pare*’ in the record on the *Tablette échanrée* (Db 3). Glyph **68** *honu* ‘turtle; water’ (cf. [29, p. 69-70]) that precedes this segment corresponds to the expression *i tua, te ataata, marumaru, kohukohu o ngao a niva e, kia Hiva* (the designation of the west, darkness and homeland *Hiva* connected with ghosts) from this folklore text. Glyphs **6-35-6-35 41 4** *hapahapa, ere atua* ‘the god lifts (the glyphs in this inscription from one line to another), creates (them)’ presented at the beginning of line Db 3 corresponds to the words “spirit” *hapa, i ere* in another version of the folklore text [39]. In the middle of this line Db 3 there are such glyphs: **5-15 5 54 17-17 68** *atua roa, atua ka(h)i tete honu* ‘the great god, the god ate the turtle (the symbolism of the water and blackness)’ which corresponds to the words *atua te hare, atua kahinga te vau* ‘the god of the house, the god is during eating the turtle (the word *vau* reads *vai* ‘water’ because of the possible gradations of the sounds *u/i*)’ in another version of the folklore text [39]. Line Db 4 contains these glyphs: **6-19 1-1 4 12-69 12-69 69-7 69-7 30 8 ...** *Hoki Tikitiki atua, hika Moko, hika Moko, Moko, Tuu, Moko, Tuu, ana matua...* ‘The god *Tikitiki* (= *Tiki*) returned, the numerous young persons (= the students) of (the tribal union) *Hanau Momoko*, of the great (tribal union) *Hanau Momoko* – *Tuu*, the numerous (people) bore (the children)...’ which correspond to the words *Hoki ki he te atua, e hakatupu ana ki te henua...* ‘(It was) the return to the god, the numerous (people) bore (the children) at the land...’ in another version of the folklore text [39]. Line Db 5 contains these glyphs: **49 12 17-21 6 49 50-15 12-15** *(Ariki) mau Teko, a (ariki) mau ira Ika roa* ‘(This was) King *Teko* (= the god *Rongo*), the king was looking for the large Fish (= the god *Tangaroa*)’ corresponds to the words *Te ariki o tea, te Rongo, o Rongo a Tangaroa ka tangi...* ‘The king observed (*tea* = *kitea*), (he was the god) *Rongo*, (the god) *Rongo* shouted because of (the god) *Tangaroa...*’ in another version of the folklore text [39]. Are not there too many coincidences here? Thus, we have delineated tentatively the contour (Db 1 – Db 5) of the archaic *rongorongo* text “*He timo te akoako*”.

### Vocabulary

*Moko*: the tribal union Hanau Momoko (Ko Tuu, Tuu; the tribe Miru and so on).

*Ana*: ‘many,’ cf. Samoan *anoano* ‘quantity; lot’ and Hawaiian *ana* ‘to have enough or too much.’

Consider the record on the staff, see fig. 11.



Fig. 11

I 11: 43 17 (102) 6/39 15 68 (102) 11 30 69 ... 21 7 *Ma te Ara roa Honu, Pakia, ana Moko ... Ko Tuu...* The great *Ara* (= King *Nga Ara*), (a descendant) of (the gods) *Rongo* (and) *Tangaroa*, (the ruler) of the numerous (people of the tribal union) Hanau Momoko, is moving... (It is) the tribal union Tuu (Ko Tuu; Hanau Momoko; the tribe Miru etc.).

### Vocabulary

*Ma* ‘to move; to go; to come.’ Cf. Old Rapanui *ma* means ‘to go; to come’ [30, p. 565]. One can clarify the meaning of this word. We translate the expression *a vaka tae mama* from the text of a Rapanui song [12, p. 401] as ‘a canoe without the fast movement (during the fishing)’ (the translation is of mine). Thus, the form *mama* is the reduplication of the word *ma*. Glyph 43 *ma* represents the leg.

*Honu* ‘The turtle; the god *Rongo* metaphorically’ [36, p. 6, fig. 4].

*Pakia* ‘The seal; the god *Tangaroa* metaphorically’ [36, p. 6, fig. 4].

It was deemed that the gods *Tangaroa* and *Rongo* were the direct forefathers of the Rapanui kings [20, p. 127].

Consider the records on the staff, see fig. 12.

1(I 12): 7 56 (102) 18-5 44 72 64 *Tuu paoa, te atua Ta(h)a – Manu Mea*. The guard, the god ‘The frigate bird – the Red bird,’ came.

2(I 13): A: 7 56 (102) 69 45 44-(102)-28 61 56 (102) 12 (a vertical line) *Tuu paoa Moko Pua, Tanga, Hina, paoa Ika*. The guard *Moko Pua*, (the god) *Tanga* (= *Tangaroa*), (the goddess) *Hina*, the guard ‘The fish’ (the hero *Tuki-hakahe-vari* = the god *Tinirau*) came.

B: (102) 15 73 (102 123 102) 56 (102 123 102) 19 4 (102 102) 17 (102) 52 27  
15 *Roa he paoa ki atua te Hiti Rau roa.* (Different) guards lifted themselves to the  
god *Hiti Rau* who (was situated) high.

### Vocabulary

*Puapua* ‘to beat.’ Glyph 45 *pu(a)* represents the palm tree. On Aitutaki, the  
Cook Islands, the expression *pu niu* means ‘coconut tree’, and the term *pu* means  
‘trunk; tree’ [41, p. 7]. Old Rapanui *pu(a)* denotes the palm tree or the upper part of  
such a tree, cf. Maori *pua* ‘tree frequented by birds’, Mele-Fila *pua* ‘coconut palm’,  
Mangarevan *pu* ‘head of a tree’ and Rapanui *puapua* ‘top’.

*Roa*: cf. Rapanui *roroa* ‘to grow tall’ (< \**roa*), *roaroa* ‘to grow.’

*Hiti* ‘to rise; to appear.’ Glyph 52 *hiti* represents the ladder.

*Rau* ‘to form.’

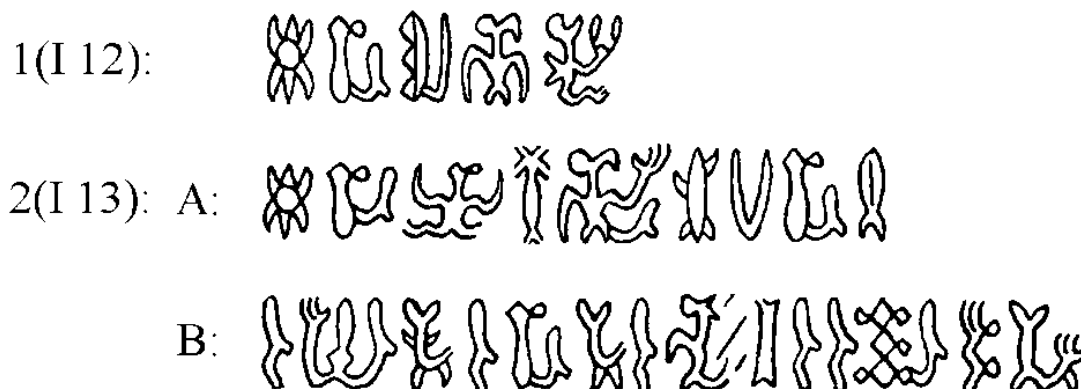


Fig. 12

In accordance with Métraux [20, p. 318], the ghosts *Manu Mea* ‘The red bird’  
and *Mokomoko-Puapua* ‘The beating *Moko* (Lizard; the tribal union Hanau  
Momoko)’ lived respectively at the residences at Hanga Oteo and Tahai. The place  
Tuki-hakahe-vari was located near the place Tahai [20, p. 8, fig. 1]. The ghost  
*Hitirau* (*Hiti Rau*) lived at his residence at the quarry Puna Pau [20, p. 318]; the  
term *hitirau* pertained to the stone “hats” *pukao* manufactured at that locality [40, p.  
199]. We can translate the expression *hiti rau* as ‘the lifting of the shape (of the  
stone).’

All these spots were situated on the territory of the Tuu (Hanau Momoko)  
tribal union of the western part of the island. It is clear that all these deities  
protected the king according to the local beliefs.

## Appendix 1

It is common knowledge that pupils in *rongorongo* schools learned the texts of songs by heart and made the corresponding string figures [20, p. 390].

Consider one of such string figures called *Ka memea no to* [12, p. 426, N.O.B. 18], see fig. 13. That accompanying folklore text [5, p. 854-855] was interpreted by this writer earlier: it bore on the bird-man cult [32, p. 4-5].

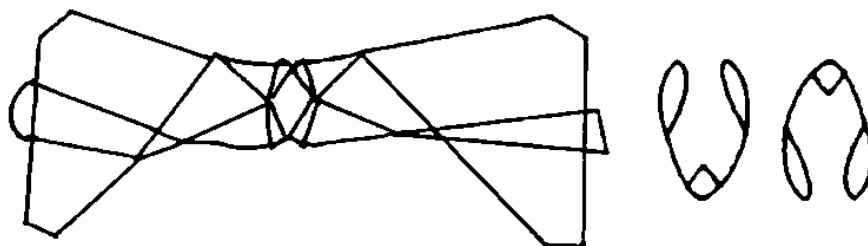


Fig. 13

One can distinguish here glyphs **64-64** *meamea* (*memea*) meaning ‘to be red; red colour’.

Métraux says: “At Orongo the *hopu* [servant] handed the egg to his employer who had in the meantime shaved his hair, his brows, and his eyelashes. A priest (Routledge says a *rongorongo*, which is very unlikely) tied a strand of red tape and a piece of sandalwood (*ngaungau*) around the bird-man’s arm which was *tapu* [taboo] from having received the egg” [20, p. 336].

So, some objects coloured red were the emblems of the bird-man festival.

In order to take into account the wide use of the alternations of the sounds in the Rapanui language, one can compare the form *ngaungau* ‘sandalwood’ in this report with the standard form *naunau* ‘ditto.’

By this means the red colour was an important integral symbol denoting life (blood), fertility, abundance, wealth and authority. Further, the red gular skin was a distinctive characteristic of the mythical male frigate bird which was allied to the bird-man rituals [20, p. 314].

The text of the song starts with these words:

*Ka memea no* The red colour

*To Koro hami mea...* Is from the Father [the god *Atua-Metua* ‘The god-father’ = the sun god *Tiki-Makemake* = the sun] (associated with) the dawn (the red colour)... (The translation is of mine.)

Consider the records on the staff, see fig. 14. It is the free repetition of that folklore text:

I 3: **62 64 (102) 4 63** *To mea atua Kapa.* ‘The red colour was added (because of) the god *Kapakapa* (= the creator god).’

#### Vocabulary

*To*: ‘to add; to increase; to grow’ [30, p. 569].

*Kapa*: cf. glyphs **63-63 44** *Kapakapa Taha* in the *rongorongo* version of the folklore text “*He timo te akoako*” on the *Tablette échanrée* (Db 2) [34, p. 27, fig. 38].



Fig. 14

Consider the records on the *Tahua* (A), on the *Santiago* staff, on *Great Santiago*, *Aruku-Kurenga* (B) and *Great St. Petersburg* (P) tablets, see fig. 15.

1(Aa 6): **33 12 33 28-28 6-4 50 16** *VAI ika VAI ngongo (= nono), hatu, hi kahi.* (There were) fish in the fishing zone *hakanononga*; the tuna fish appeared (in the canoe): (they) were angled.

2(I 10): **61 54 44 (102) 12/53** *Ina kai taha ika Maru (Maro).* In the month *Maru (Maro)* (June chiefly) the fish did not come from the sea to the shore (= the fishery was prohibited).

3(Hr 9): **19 102 19 102-102 35 5-15 44b 12 62 141 69 ...** *Ki ure, ki ureure, pa: “Atua roa tua IKA toremo.” Moko...* The sons (= students) spoke, the sons (= students) spoke, (they) struck (= wrote): “(This is) the great god (= *Tangaroa*) of the deep sea (presented in the shape of) the fish *toremo*.” (The students) struck (= wrote)...

4(Br 10): **19 102 19 102 19 102 2 35 5-15 44b 12 62 141 69 ...** *Ki ure, ki ure, ki ure, marama, pa: “Atua roa tua IKA toremo.” Moko...* The sons (= students) spoke, the sons (= students) spoke, the sons (= students) spoke, (they) learned (and) struck (= wrote): “(This is) the great god (= *Tangaroa*) of the deep sea (presented in the shape of) the fish *toremo*.” (The students) struck (= wrote)...

5(Pr 8): 28 102 69 102 69 102 5-15 44b 12 44b 141-141 69 ... *Nga ure moko, ure moko, ure*: “*Atua roa tua IKA, tua remoremo.*” *Moko*... The sons (= students) struck (= wrote), the sons (= students) struck (= wrote), the sons (wrote): “(This is) the great god (= *Tangaroa*) of the deep sea (presented in the shape of) the fish *remoremo.*” (The students) struck (= wrote)...

Glyphs 33 VAI ‘WATER’ and 12 IKA ‘FISH’ are the determinatives.

Glyph 141 *raa* (the sun), *rama* (torch) reads here as *remo* because of the alternations of the sounds *a/e* and *a/o*.

### Vocabulary

*Ngongo* = *nono*: the term *hakanononga* ‘fishing ground’ was derived from Rapanui *nono* ‘fish that jump out of water into canoe’ [2, p. 108]. Cf. also Rapanui *ngongo* ‘strong.’ The fish *kahi* were angled in the deep sea [20, p. 172].

*Hatu, hatuhatu*: ‘to appear’ [30, p. 569].

*Ina kai* ‘no; not.’

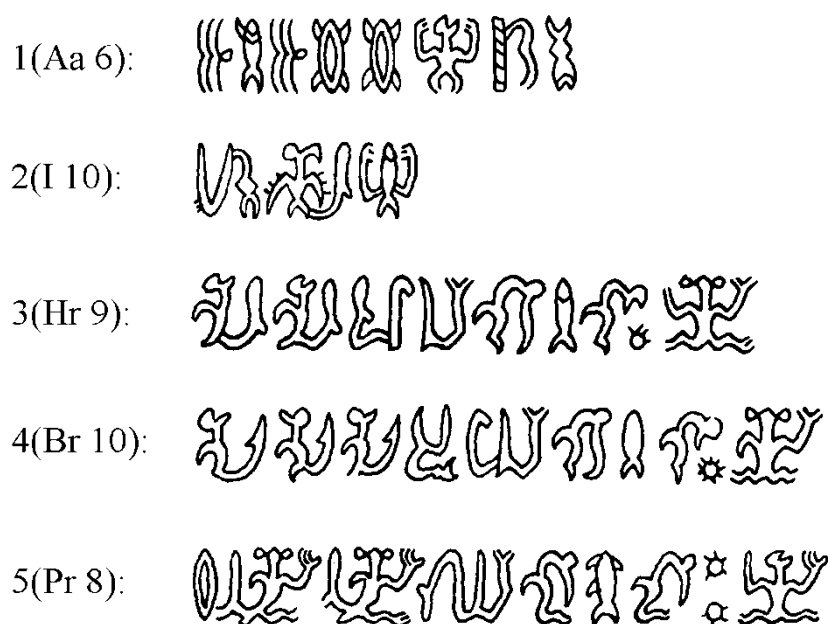


Fig. 15

*Taha*: ‘to go from sea to shore,’ cf. Mangarevan *taha* ‘ditto.’ In the text of a Rapanui song [5, p. 848] dedicated to the brave chief *Poie* of the Tuu tribal union, this passage is rendered: *Ika nui, pei nui o te hakataha. E Kahi e*. One can interpret it as follows: ‘(There were) big fish, big *pei* fish (on the coast where) they came (= were transported) from the ocean. Oh the Tuna Fish (= the god *Tangaroa*)!’

*Moko*: ‘to strike = to write’ [30, p. 565].

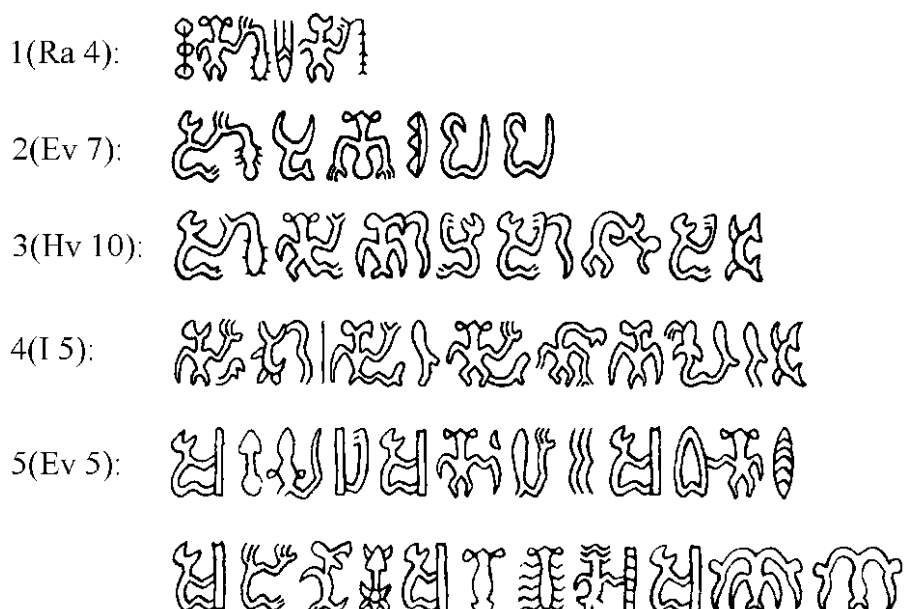


*Toremo*: the fish *toremo* were angled in the deep sea [2, p. 109, fig. 2]. The name *toremo* consists of the words *to* (to add; to increase) and *remo*.

*Nga*: it is the grammatical particle of the plural form.

*Remoremo*: the fish *remoremo* were angled in the deep sea [2, p. 109, fig. 2]. The name is the doubling of the word *remo*. The Rapanui names *toremo* (\**to remo*) and *remoremo* correlate well with such names of fishes as Tuamotuan *remu*, *remuroa* [*remu roa*] and Mangarevan *remuremu*. It is known concerning the alternation of the sounds *o/u* in Rapanui.

Consider the records on the Small Washington (R), Keiti (E) and Great Santiago tablets and on the Santiago staff, see fig. 16.



**Fig. 16**

1(Ra 4): **17 6-25 1 6 24** *Te ahu Tiki a ai*. The ceremonial platform of (the sun god) *Tiki* of the place/statue (*moai*).

2(Ev 7): **6-25 2 68 18 23-4-23-4** *Ahu Hina nui te Ura-atua Ura-atua*. The ceremonial platform of the big *Hina* (the moon goddess) – the goddess (looking like) the great Lobster.

3(Hv 10): **6-25 6 44-50 6-6 50 31 6 8** *Ahu a Tahai, Haha, Hi, Make, a Matua*. The ceremonial platform of Tahai (< \**Taha-hi*, cf. Rapanui *taha* ‘to set (of the sun),’ Old Rapanui *taha* ‘frigate bird’ and Maori *hihi* ‘ray of the sun’) (associated) with (the sun god known as) *Ku-aha* (Movement in darkness or the Vision), *Ku-ihī* (the Solar Rays), *Tiki-Makemake* (and) *Matua* (the Father: the god *Atua-Metua*).

4 (I 5): **44-(102 123)-50 (a vertical line) 44 (102) 6 (102) 62 44 43/11 (102 102) 8 Tahai.** *Taha ha too, Taha, Ma Niuhi, Matua.* (It was the complex of Tahai. The Frigate Bird (= the god *Tiki-Makemake*) took (offerings or sacrifices, or souls of the dead), (it was) the Frigate Bird (= the god *Tiki-Makemake*)-Dolphin-Father (the Creator, the god *Atua-Metua*).

5(Ev 5): **6-4 22 73 50 4-15 6-4 6 3 48-15 33 6-4 47 6-33 6-4 6/15 19 21 7 6-4 56 89 6/33 4 6-4 44-44/12** *A atua Ao e Hi atua roa, a atua A Marama Uri Vai, a atua Ava, Haua, a atua A Riku ko Tuu, a atua Po nanaia, Haua atua, a atua Tahataha Ika.* (Here the three ceremonial platforms (Ahu Tahai, Ahu Vai Uri, Ahu ko te Riku) of the Tahai complex are described.)

Glyph **24** *ai, ari* represents the garland, cf. Rarotongan ‘*ei* ‘garland,’ and Tahitian *hei* ‘ditto.’ One can find the sound shift of *r/-* in Rapanui, cf., e.g., the words *kiore* and *kioe* ‘rat;’ *kumara* and *kumaa* ‘sweet potato;’ *tikera* and *tikea* ‘to see; to examine,’ and the latter form appeared due to the metathesis in the form *kitea*, cf. Maori *kitea* ‘to see.’

In the first fragment, the sacred house of the ceremonial village of Orongo where the statue *Hoahakananaia* of the god *Tiki-Makemake* stood (now it is exhibited at the British Museum, London) is described.

In the second fragment, the ceremonial platform Ahu Uraura nga te Mahina is described. The echo of the myth of the gigantic lobster (crayfish) was retained in some Rapanui stories [40, p. 182; 20, p. 65-67; 10, p. 184-185].

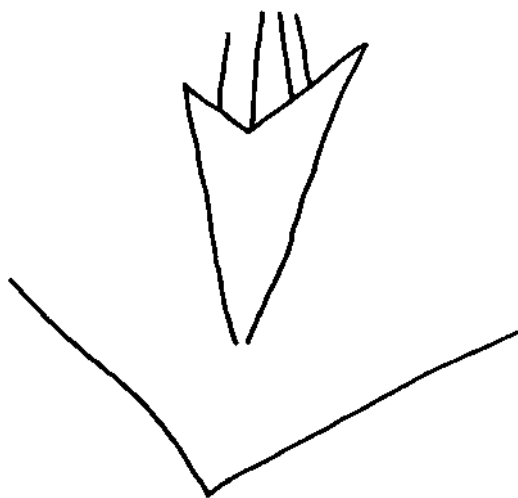
In the other fragments, the complex Tahai is described. In accordance with Manuscript E [7, p. 77], this text is known: *Ra Tahai a uo* [= *ua*]. One can translate it as follows: ‘The sun (is associated) with (the place) Tahai as the dwelling (*ua, uaua*).’

In the Rapanui beliefs, one of the embodiments of the god *Tiki-Makemake* was the frigate bird [23, p. 361, 364-365, fig. 2, fragment 3]. According to Thomson, *Mekemeke* (*Makemake*) was the great spirit of the sea [42, p. 482]. In my opinion, the new deity *Makemake* (*Tane, Tiki*) preserves some features of the Western Polynesian principal sun god *Tangaloa* (*Tangaroa*). It is quite possible that one of his personifications was the dolphin (cf. Rapanui *mamama niuhi* ‘dolphin,’ cf. also glyphs **43-11** *ma niuhi* ‘dolphin’ in the record on the Tahua tablet (Ab 3); see also [33, p. 173]). It should be borne in mind that in the Marquesan version of the *Hina-Tinirau* story, the dolphin surrogates the whale from the Maori myths [8, p. 180]. Interestingly, a dolphin’s bone was excavated in an ancient grave at the Tahai complex [21]. In my view, it was a certain emblem (including seals, sharks,

whales, orcas, tuna fish and so forth) of the supreme deity associated, among other aspects, with the cult of the dead.

Interestingly, according to a Rapanui myth, an inhabitant of Tahai angled *pei* fish and tuna fish every day [20, p. 112]. According to another myth, the bird *Haa-Rongo* once stole the yam *O-Naku-o-te-takatore* from a peasant of Tahai (the western territory) and flew away to the Poike peninsula (the area of the tribal union Hanau Eepe = Hotu Iti < \*Hotu; the tribe Tupa Hotu etc.) in the east of the island [20, p. 374]. The local name of the yam comprises the name of the sea god *Hena Naku* (= *Tinirau*). Besides, the god *Rongo* (*Logo*) was the early Polynesian god of the sea [33, p. 164]. Thus, the natives who lived at Tahai and its environs were in general fishermen worshipping the sea deities.

Notice that the favorite places of King *Nga Ara* were Anakena and Tahai; he was buried at the latter spot [19, p. 50-51]. In my opinion, the body of this great monarch was partly burned repeating the archaic practice at Tahai (see [3]).



**Fig. 17**

### **Appendix 2**

A skull covered with signs was disclosed in a Rapanui cave [44], see fig. 17.

149 44var (= the inverted glyph) *Hotu Tava*. (King) *Hotu-Matua*.

One can presume that the skull of King *Hotu-Matua* was found eventually. Of course, the alternative is always plausible: the royal name was engraved on another cranium.

### **Conclusions**

The author has read several *rongorongo* inscriptions on the ceremonial staff of King *Nga Ara* from Easter Island. The prime themes of this vast text have become understandable now. They dealt with different aspects of the existence of the power and of the use of the religious ideology.

### **References**

1. Armstrong, K. (2023). Easter Island statue uncovered in dried-up lake // BBC News, March 2, 2023: <<https://www.bbc.com/news/world-latin-america-64821698>>.
2. Ayres, W.S. (1985). Easter Island subsistence // *Journal de la Société des Océanistes*, vol. 41(80), pp. 103-124.
3. Ayres, W.S., Saleeby, B. (2000). Analysis of cremations from Ahu Ko Te Riku // Stevenson, C.M., Ayres, W.S. (eds.) *Easter Island archaeology: Research on early Rapanui culture*. Los Osos: The Easter Island Foundation, pp. 125-131.
4. Barthel, T.S. (1958). *Grundlagen zur Entzifferung der Osterinselschrift*. Hamburg: Cram, de Gruyter.
5. Barthel, T.S. (1960). Rezitationen von der Osterinsel // *Anthropos*, vol. 55(5/6), pp. 841-859.
6. Barthel, T.S. (1962). Easter Island place-names // *Journal de la Société des Océanistes*, vol. 18, pp. 100-107.
7. Barthel, T.S. (1978). *The eighth land. The Polynesian discovery and settlement of Easter Island*. Honolulu: University of Hawaii Press.
8. Beckwith, M. (1944). Polynesian story composition // *Journal of the Polynesian Society*, vol. 53(4), pp. 177-203.
9. Biggs, B., Clark, R. (2006). *POLLEX (Comparative Polynesian lexicon)* // Computer files. Auckland: University of Auckland.
10. Brown, J.M. (1996). *The riddle of the Pacific*. Kempton: Adventures Unlimited Press.
11. Buck, P.H. (Te Rangi Hiroa) (1964). *Vikings of the sunrise*. Christchurch: Whitcombe and Tombs.
12. Campbell, R. (1971). *La herencia musical de Rapanui: Etnomusicología de la isla de Pascua*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.
13. Englert, S. (1974). *La Tierra de Hotu Matu'a. Historia y etnología de la Isla de Pascua*. Santiago de Chile: Ediciones de la Universidad de Chile.

14. Felbermayer, F. (1971). Sagen und Überlieferungen der Osterinsel. Nürnberg: Hans Carl.
15. Green, R.C., Weisler, M.I. (2000). Mangarevan archaeology: Interpretations using new data and 40 year old excavations to establish a sequence from 1200 to 1900 AD // University of Otago Studies in Prehistoric Anthropology, nr. 19. Dunedin: Department of Anthropology, University of Otago.
16. Heyerdahl, T., Ferdon, E.N., Jr. (eds.) (1965). Reports of the Norwegian archaeological expedition to Easter Island and East Pacific. Vol. 2. Miscellaneous papers // Monographs of the School of American Research and the Kon-Tiki Museum, vol. 24, part 2. Chicago – New York – San Francisco: Rand McNally.
17. Heyerdahl, T. (1976). The art of Easter Island. London: George Allen & Unwin.
18. Lee, G. (1992). The rock art of Easter Island. Symbols of power, prayers to the gods. Los Angeles: The Institute of Archaeology Publications (UCLA).
19. Métraux, A. (1937). The kings of Easter Island // Journal of the Polynesian Society, vol. 46(182), pp. 41-62.
20. Métraux, A. (1940). Ethnology of Easter Island // Bishop Museum Bulletin 160. Honolulu: Bernice P. Bishop Museum.
21. Orliac, M.J. et al. (2020). A delphinid petrosal bone from a gravesite on Ahu Tahai, Easter Island: Taxonomic attribution, external and internal morphology // MorphoMuseuM, vol. 6(1)-e91, pp. 1-12.
22. Popova, T. (2017). The old Andean god Paryaqqa on Easter Island // Polynesia Newsletter, nr. 10, pp. 2-5.
23. Rjabchikov, S.V. (1987). Progress report on the decipherment of the Easter Island writing system // Journal of the Polynesian Society, vol. 96(3), pp. 361-367.
24. Rjabchikov, S.V. (1993). Rapanuyskie texty (k probleme rasshifrovki) // Etnograficheskoe obozrenie, nr. 4, pp. 124-141.
25. Rjabchikov, S.V. (1994). Tayny ostrova Paskhi. Vol. 3. Krasnodar: Ecoinvest.
26. Rjabchikov, S.V. (1995). Tayny ostrova Paskhi. Vol. 4. Krasnodar: Ecoinvest.
27. Rjabchikov, S.V. (1997). [A letter to the editor] // Rapa Nui Journal, vol. 11(4), pp. 165-166.
28. Rjabchikov, S.V. (1998). Polynesian petroglyphs: Reports about solar eclipses. Journal de la Société des Océanistes, vol. 107(2), pp. 231-232.

29. Rjabchikov, S.V. (1998). Polynesian string figures and rongorongo: Additional remarks // Bulletin of the International String Figure Association, vol. 5, pp. 63-76.

30. Rjabchikov, S.V. (2012). The rongorongo schools on Easter Island // Anthropos, vol. 107(2), pp. 564-570.

31. Rjabchikov, S.V. (2012). The teachers and pupils on Easter Island // Polynesian Research, vol. 3(3), pp. 9-25.

32. Rjabchikov, S.V. (2013). The astronomical and ethnological components of the cult of bird-man on Easter Island // <<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1309/1309.6056.pdf>>. arXiv:1309.6056. Ithaca: Cornell University.

33. Rjabchikov, S.V. (2014). The god Tinirau in the Polynesian art // Anthropos, vol. 109(1), pp. 161-176.

34. Rjabchikov, S.V. (2017). Rjabchikov S. V. The ancient astronomy of Easter Island: The Mamari tablet tells (Part 2) // <<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1702/1702.08355.pdf>>. arXiv:1702.08355. Ithaca: Cornell University.

35. Rjabchikov, S.V. (2018). Some remarks on the rongorongo script from my diaries (Part 4) (Chapter 3) // The Saved Archives: Part 1. Krasnodar: The Sergei Rjabchikov Foundation – Research Centre for Studies of Ancient Civilisations and Cultures, pp. 13-27.

36. Rjabchikov, S.V. (2021). The message about the death of King Nga Ara written on the Rangitoki bark-cloth piece is deciphered (Chapter 2) // The rongorongo inscriptions and the Polynesian mythology. Krasnodar: The Sergei Rjabchikov Foundation – Research Centre for Studies of Ancient Civilisations and Cultures, pp. 5-9.

37. Rjabchikov, S.V. (2021). The homeland of the Rapanui king Hotu Matua is determined: Hiva Oa (Chapter 8) // The rongorongo inscriptions and the Polynesian mythology. Krasnodar: The Sergei Rjabchikov Foundation – Research Centre for Studies of Ancient Civilisations and Cultures, pp. 30-31.

38. Rjabchikov, S.V. (2023). Additional remarks on the Rapanui Creation myth // Ivanovskaya, I.I., Posnova, M.V. (eds.) Fundamental'naya i prikladnaya nauka: Sostoyanie i tendentsii razvitiya. Sbornik statey XXIX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, sostoyavsheysya 28 marta 2023 g. v g. Petrozavodske. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership "New Science", pp. 138-153.

39. Routledge, K. (1914-1915). Katherine Routledge papers. Royal Geographical Society, archives, London. (Copies are kept in libraries and research centres.)

40. Routledge, K. (1998). The mystery of Easter Island. Kempton: Adventures Unlimited Press.

41. Te Rangi Hiroa (Buck, P.H.) (1927). The material culture of the Cook Islands (Aitutaki). New Plymouth: Thomas Avery and Sons.

42. Thomson, W.J. (1891). Te Pito te Henua, or Easter Island // Report of the United States National Museum for the year ending June 30, 1889. Annual Reports of the Smithsonian Institution for 1889. Washington: Smithsonian Institution, pp. 447-552.

43. Tregear, E. (1891). The Maori-Polynesian comparative dictionary. Wellington: Lyon and Blair.

44. Valenta, A. et al. (1982). Nouveau regard sur l'île de Pâques: Râpa Nui. Corbeil: Moana.

45. Vogt, B., Moser, J. (2010). Ancient Rapanui water management: German archaeological investigations in Ava Ranga Uka A Toroke Hau, 2008-2010 // Rapa Nui Journal, vol. 24(2), pp. 18-26.

© S.V. Rjabchikov, 2024

**ABOUT THE RAPANUI WOODEN FIGURINE  
MOAI TANGATA WHICH IS EXHIBITED  
AT THE VATICAN MUSEUMS**

**Rjabchikov Sergei Victorovich**

general director

The non-profit organisation «The Sergei Rjabchikov  
Foundation – Research Centre for Studies  
of Ancient Civilisations and Cultures»

**Abstract:** Sergei V. Rjabchikov has read two glyphs on a wooden statuette from Easter Island (Rapanui). The parallel *rongorongo* records have been presented.

**Key words:** Polynesia, Austronesian, Easter Island, Rapanui, Rapa Nui, Tongareva, New Zealand, Tokelau, *rongorongo*, writing, hieroglyphic script, folklore, mythology.

**О РАПАНУЙСКОЙ ДЕРЕВЯННОЙ  
ФИГУРКЕ МОАИ ТАНГАТА, КОТОРАЯ  
ЭКСПОНИРУЕТСЯ В МУЗЕЯХ ВАТИКАНА**

**Рябчиков Сергей Викторович**

**Аннотация:** Автор прочитал два иероглифа на деревянной статуэтке с острова Пасхи (Рапа-Нуи). Представлены параллельные тексты ронго-ронго.

**Ключевые слова:** Полинезия, австронезийский, остров Пасхи, Рапа-Нуи, рапануйский, Тонгарева, Новая Зеландия, Токелау, тексты ронго-ронго, письменность, иероглифы, фольклор, мифология.

**Introduction**

In the current work, the nomenclature of the classical texts with *rongorongo* signs and their tracings are taken into account [1]. In this investigation I use my own personal classification and translation scheme for reading the Rapanui glyphs [6, p. 362-363, fig. 1; 7, p. 126-127, fig. 1; 8, p. 3, fig. 1; 9, p. 20, fig. 1]. Besides, I prefer to ignore the glottal stop in Rapanui words [10, p. 564; 11, p. 165, 171].



The rules of the alternations of sounds of the Polynesian languages are well known [15, p. xiv–xxiv].

### The Research

An Easter Island wooden statuette moai tangata is exhibited at the Vatican Museums, Vatican City, see fig. 1.

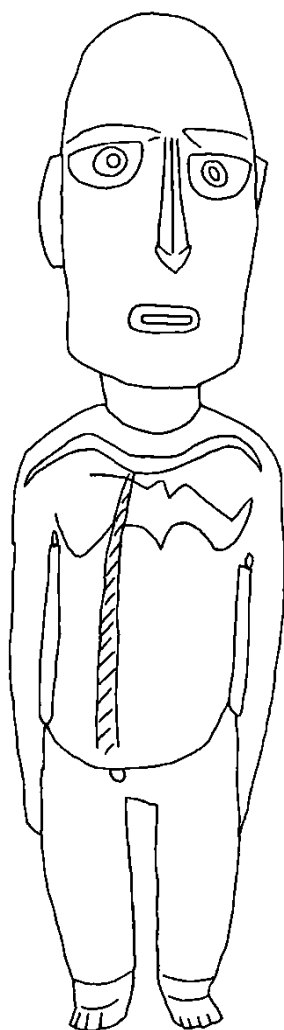


Fig. 1

One can suppose that such figurines represent a progenitor of the people, a young and handsome chief, called *Tinirau* or *Tangaroa* [11, p. 168].

Two signs are carved on the specimen of the moai tangata that is housed at the Vatican Museums.

The first sign is glyph **85** *Tini*. It is the name of the sea god *Tinirau* (*Tinirau*).

The second sign which is depicted below is the wave, cf. glyph **33** *vai* (water), *ua* (high tide).

Let us read this description of a feast of fishers which was celebrated once on the atoll of Tongareva (the Cook Islands):

“A custom called “*Te tukau o Tautai-tini*” was demonstrated at the Omoka village. Judge Ayson and I, with others, were invited to a feast and given seats outside the village meeting house. Our hosts, armed with fishing rods to which cooked *uto* was attached as bait, but without hooks, gathered a little distance away. They also carried baskets containing cooked *uto* to serve as ground bait. The visitors were regarded as a shoal (*papa*) of bonito. The leader of the fishermen, who acted as observer, pretended to see us for the first time. He called, “*Teia ua papa e*” (Here is the shoal). The party then replied in unison, “*Teia ua kake e*” (Here they have arrived). The fishermen then advanced in our direction, and when they were close enough they swung the rods toward us to bring the bait in front of our faces. We were supposed to seize the bait with our mouths and pull vigorously as if we were fish – a performance that created a good deal of merriment. Meanwhile, the fishermen were chewing the cooked *uto* which, when sufficiently soft, they drew out of their mouths and started throwing at us as ground bait.

This they enjoyed exceedingly. A lady angler who was paying particular attention to a member of our party struck him on the bridge of the nose with a handful of the soft mush which splashed laterally and filled both his eyes, to the intense enjoyment of the skilled angler and her friends. While the general marksmanship was not so expert, it was accurate enough at the short distance to prevent any of us from escaping hits. What may have been enjoyed by a man in a *maro* girdle was awkward for one in a white suit. However, the demonstration was counted a success, and after scraping off the adhering ground bait we were entertained with the feast. At the feast, which contained a lavish assortment of coconut preparations and fish, the apology for poverty was sung” [14, p. 122-123].

The expression *te tukau o tautai Tini* means ‘The meeting of fishers of (the sea god) *Tinirau*.’ Clearly, the two guests, the ethnologist Te Rangi Hiroa (Buck) and judge Ayson, were “accepted” into a community as the bonitos which belonged to that deity.

In the Maori (New Zealand) indigenous religion, the sea god *Tangaroa*, the father of *Tinirau*, has the epithet ‘the Tide-controller’ [2, p. 20].

The *rongorongo* inscriptions of Easter Island comprise the information concerning the ocean gods *Tinirau* and *Tangaroa*.

Consider the record on the Honolulu (V) tablet, see fig. 2.

V: 2 (= the inverted sign)-2 (= the inverted sign)-2 (= the inverted sign) **41 28 85-27** *Hina Uri, Hina Uri, Hina Uri renga, Tinirau*. (They were the moon goddess) *Hina Uri* ‘The darkened *Hina*’ of the third month (i.e., the month *Hora-iti* or August chiefly) who was beautiful (*renga*) (and the sea god) *Tinirau*.

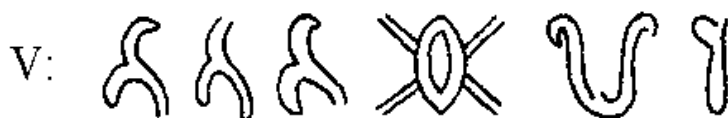


Fig. 2

Apparently, it is the description of the moon goddess *Hina-Uri* who arrived to the ocean god *Tinirau* at the end of the rainy season (winter).

Consider the record on the Tahua (A) tablet, see fig. 3.



Fig. 3

Aa 7: **17-17 7-7 5 68 2/14 73-46 57** *Teatea Tuutuu Atua, Honu; Hina Haua, Hena tara*. The star Canopus, ‘The turtle’ (the Pleiades) rose; (the moon goddess) *Hina Haua* (= *Hina Hau Mara*), (the sea god) *Hena* (= *Hena Naku*) (were visible) at dawn.

According to the Rapanui mythology [11, p. 166; 12, p. 10-18], *Tinirau* as the god of feathers (the association with birds) with the local name *Hena Naku* and the moon goddess *Hina* with the local name *Hina Hau* (*Haua*) *Mara* once arrived on Easter Island. The goddess was a big fish at first, but thereafter she became a beautiful woman. We can compare the Rapanui name *Hina Hau Mara* ‘The oversized (moon goddess) *Hina* (who lives) in the moon’ with the Tahitian name *Hina-nui-aiai-te-marama* ‘The big (moon goddess) *Hina* who lives in the moon’ [3, p. 58].

The personages *Hena Naku* and *Hina Hau* (*Haua*) *Mara* appeared on Rapanui in the rainy season (in the winter) when the fishery was prohibited.

### Vocabulary

*Hau (Haua)*: Cf. Maori *hau* ‘excess; exceed; to be in excess’ and Rapanui *aua* ‘fenced area’ (a round-like?).

*Hena*: Cf. Rapanui *hehenga raa* ‘sunrise,’ *henga* ‘to dawn; brightness; radiance’ and *hengahenga* ‘red; reddish; pink.’ Notice that the red colour denotes the god *Tangaroa* [11, p. 166].

*Mara*: Cf. Old Rapanui *maramara* ‘the moon’ < \**mara* ‘ditto’ [13, p. 6].

*Naku*: In the Marquesan folklore, the god *Tanaoa* (= *Tangaroa*) was described with the term *nanaku* ‘contention’ [15, p. 262].

*Tara*: Cf. Maori *tara* ‘rays of the sun appearing before sunrise.’

Consider the parallel records on the Great Santiago (H) and Great St. Petersburg (P) tablets, see fig. 4.

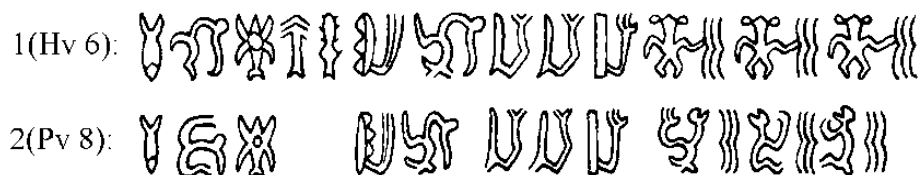


Fig. 4

1(Hv 6): **16 44b 7 4/33 73 18 32 44b 5-15 5-15 4-15 6 33 6 33 6 33** *Kahi tua, tuu atua/ua e te Ua tua, atua roa, atua roa, atua roa a Ua, a Ua, a Ua.* (It was) the Tuna Fish from the deep sea, the god *Ua* from the deep sea came, (they were) the great gods *Ua, Ua, Ua*.

2(Pv 8): **16 44b 7 18 32 44b 5-15 5-15 4-15 6 33 6 33 6 33** *Kahi tua, tuu te Ua tua, atua roa, atua roa, atua roa a Ua, a Ua, a Ua.* (It was) the Tuna Fish from the deep sea, (the god) *Ua* (the Rising Tide; the god *Tangaroa* or *Tinirau*) from the deep sea came, (they were) the great gods *Ua, Ua, Ua*.

Consider the record on the Great Washington (S) tablet, see fig. 5.

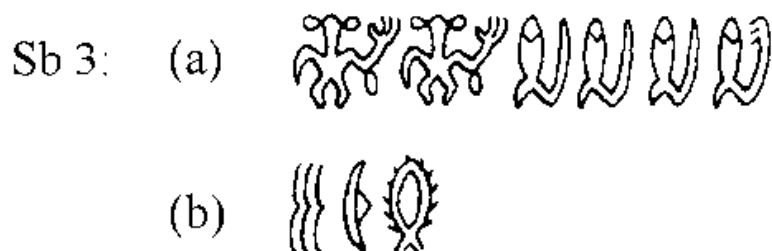


Fig. 5

Sb 3: (a) **6-15-6-15 12 5 12 5 12 5 12 15** *Horahora. IKA atu, IKA atu, IKA atu, Ika Roa.* (It is the month) *Horahora* (i.e., *Hora-nui*, the fourth month, September chiefly). (There are) a lot of bonitos of the Large Fish (= the sea god *Tinirau* or *Tangaroa*).

(b) **33 3 14** *Vai Hina (marama) Haua.* (It is) the water of (the moon goddess) *Hina Haua* (associated with all the fishes).

In the Rapanui language, repeating a word three times conveys its plural form [4].

In conformity with the Tokelauan mythology, the sea god *Tinilau* always brought a bonito to his wife *Sina-i-ono* when he came home from fishing [5, p. 80]. The form *ono* is comparable with Tokelauan *one* ‘sand,’ Mangarevan and Rapanui *one* ‘soil.’

### **Conclusions**

The writer has read two glyphs on a wooden statuette from Easter Island (Rapanui). They are the name of the ocean god *Tinirau* (*Tini-rau*) and his epithet meaning ‘Water’ and ‘Rising Tide.’ The parallel *rongorongo* records have been presented.

### **References**

1. Barthel, T.S. (1958). Grundlagen zur Entzifferung der Osterinselschrift. Hamburg: Cram, de Gruyter.
2. Best, E. (1922). The astronomical knowledge of the Maori // Dominion Museum Monograph, nr. 3. Wellington: W. A. G. Skinner, government printer.
3. Emory, K.P. (1938). The Tahitian account of creation by Mare // Journal of the Polynesian Society, vol. 47(2), pp. 45-63.
4. Fedorova, I.K. (1963). K voprosu o kharaktere yazyka textov ostrova Paskhi // Sovetskaya etnografiya, nr. 2, pp. 85-92.
5. MacGregor, G. (1937). Ethnology of Tokelau Islands // Bishop Museum Bulletin 146. Honolulu: Bernice P. Bishop Museum.
6. Rjabchikov, S.V. (1987). Progress report on the decipherment of the Easter Island writing system // Journal of the Polynesian Society, vol. 96(3), pp. 361-367.
7. Rjabchikov, S.V. (1993). Rapanuyskie texty (k probleme rasshifrovki) // Etnograficheskoe obozrenie, nr. 4, pp. 124-141.
8. Rjabchikov, S.V. (1994). Tayny ostrova Paskhi. Vol. 3. Krasnodar: Ecoinvest.

9. Rjabchikov, S.V. (1995). *Tayny ostrova Paskhi*. Vol. 4. Krasnodar: Ecoinvest.
10. Rjabchikov, S.V. (2012). The rongorongo schools on Easter Island // *Anthropos*, vol. 107(2), pp. 564-570.
11. Rjabchikov, S.V. (2014). The god Tinirau in the Polynesian art // *Anthropos*, vol. 109(1), pp. 161-176.
12. Rjabchikov, S.V. (2021). *The rongorongo inscriptions and the Polynesian mythology*. Krasnodar: The Sergei Rjabchikov Foundation – Research Centre for Studies of Ancient Civilisations and Cultures.
13. Schuhmacher, W.W. (1978). Un vocabulario inédito de la Isla de Pascua: compuesto por Johann Reinhold Forster durante el segundo viaje de Cook // *Moana, Estudios de Antropología Oceanica*, vol. 1(12), pp. 1-14.
14. Te Rangi Hiroa (Buck, P.H.) (1932). *Ethnology of Tongareva* // *Bishop Museum Bulletin* 92. Honolulu: Bernice P. Bishop Museum.
15. Tregear, E. (1891). *The Maori-Polynesian comparative dictionary*. Wellington: Lyon and Blair.

© S.V. Rjabchikov, 2024

**THE GOD TINIRAU, THE GODDESS HINA  
AND HER BROTHER RUPE IN THE ROCK ART  
OF NEW ZEALAND: A PRELIMINARY REPORT**

**Rjabchikov Sergei Victorovich**

general director

The non-profit organisation «The Sergei Rjabchikov  
Foundation – Research Centre for Studies  
of Ancient Civilisations and Cultures»

**Abstract:** Sergei V. Rjabchikov has studied a Maori petroglyph well known in New Zealand. Here the sea god *Tinirau*, his wife, the goddess *Hina*, and her brother *Rupe* (*Maui-mua*) are depicted. To prove that *Hina* and her children were transformed into birds, the samples of the Hawaiian and Rapanui folklore have been offered.

**Key words:** Polynesia, Austronesian, New Zealand, Kapingamarangi, Hawaii, Rapanui, Rapa Nui, Easter Island, folklore, mythology.

**БОГ ТИНИРАУ, БОГИНЯ ХИНА И ЕЕ БРАТ РУПЕ  
В НАСКАЛЬНОМ ИСКУССТВЕ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ:  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ**

**Рябчиков Сергей Викторович**

**Аннотация:** Автор изучил маорийский петроглиф, известный в Новой Зеландии. Здесь изображены бог моря Тинирау, его жена, богиня Хина, и ее брат Рупе (Мауи-муа). Чтобы доказать, что Хина и ее дети превратились в птиц, предлагаются материалы из гавайского и рапануйского фольклора.

**Ключевые слова:** Полинезия, австронезийский, Новая Зеландия, Капингамаранги, Гавайи, остров Пасхи, Рапа-Нуи, рапануйский, фольклор, мифология.

**Introduction**

The search for the sources of the early history of the Maori of New Zealand is an important stage of our efforts to realise many aspects of the colonisation of

Polynesia. The numerous Polynesian rock drawings have been decoded [4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13]. We continue our investigation.

### The Research

Consider a Maori petroglyph at a shelter in South Canterbury, not far from Frenchman's Gully Road, Maungati, New Zealand, see fig. 1.

A: This drawing depicts the whale. It is the image of the sea god *Tinirau* (cf. [7, p. 163, fig. 1]).

B: This drawing depicts the big bird; its wings are adorned with five smaller birds. The main bird is united with the whale. It is the image of *Tinirau's* wife, the goddess *Hina* (*Hina-uri*). The smaller birds are their children.

C: This drawing depicts the man; his breast is decorated with a stripe. It is the image of *Hina's* brother, the demi-god *Maui-mua*.

D: This drawing depicts the big pigeon; its body is decorated with a stripe, too. It is the image of *Maui-mua* who turned into the divine pigeon *Rupe*.

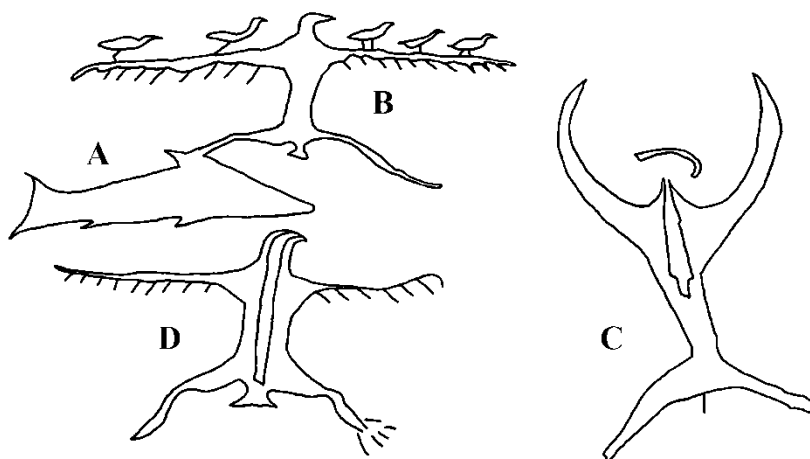


Fig. 1

In the Maori mythology, one day the beautiful goddess *Hina* swam to the god *Tinirau* (*Tini-rau*) who lived on the Motu-Tapu (the Sacred Island) and became his wife. Later her brother *Maui-mua* (the first *Maui*) as the pigeon *Rupe* arrived to her and took off her and her child from the island [2, p. 58ff].

According to a Kapingamarangian myth, *Hina* arrived once to *Tinirau*, and then *Hina's* brother *Ruapongongo* carved a wooden bird and took off her from that country [1, p. 69-74]. Obviously, *Ruapo-ngongo* was the same *Rupe*, cf. Maori *rua* 'place of sunset,' Kapingamarangi *po* 'night' and Tongan *ngongo* 'tern; sea-gull.'

In a Hawaiian myth, the bird made sacred to the goddess *Hina* [14, p. 12].



In compliance with the text of the Rapanui Creation chant [3, p. 320-322], *Kuhikia* and *Rupe-roa* produced the *turi*. The first word is the collective name of sea birds, cf. Rapanui *kuia* ‘bird booby’ and *kiakia* ‘white tern’ (< \**kia* ‘ditto’), and the expression *Rupe roa* means ‘(The personage) *Rupe* is lifting (as a bird).’ Besides, Old Rapanui *turi* ‘to follow up’ is comparable with Samoan *tuli* ‘ditto.’ Thus, all these terms were borrowed from a forgotten myth. In the Rapanui folklore, the goddess *Hina* by the name of *Uho* once arrived to the god *Tinirau* known as *Mahuna-te-raa* on his island ([3, p. 372-373]; the interpretation in [7, p. 166-167]). Later *Hina* returned to Easter Island. Their daughter as a bird flew there later.

### **Conclusions**

The author has studied a Maori petroglyph well known in New Zealand. Here the sea god *Tinirau*, his wife, the goddess *Hina*, and her brother *Rupe* (*Maui-mua*) are depicted. To prove that *Hina* and her children were transformed into birds, the samples of the Hawaiian and Rapanui folklore have been offered.

### **References**

1. Flood, B. *et al.* (1999). Pacific Island legends: Tales from Micronesia, Melanesia, Polynesia and Australia. Honolulu: Bess Press.
2. Grey, G. (1885). Polynesian mythology and ancient traditional history of the New Zealand race. 2nd edition. Auckland: H. Brett.
3. Métraux, A. (1940). Ethnology of Easter Island // Bishop Museum Bulletin 160. Honolulu: Bernice P. Bishop Museum.
4. Rjabchikov, S.V. (1996). On an Easter Island rock drawing // Rapa Nui Journal, vol. 10(1), p. 22.
5. Rjabchikov, S.V. (1997). Easter Island writing. Speculation and sense // Journal of the Polynesian Society, vol. 106(2), pp. 203-205.
6. Rjabchikov, S.V. (2001). Rongorongo glyphs clarify Easter Island rock drawings // Journal de la Société des Océanistes, vol. 113(2), pp. 215-220.
7. Rjabchikov, S.V. (2014). The god Tinirau in the Polynesian art // Anthropos, vol. 109(1), pp. 161-176.
8. Rjabchikov, S.V. (2022). The new information about the bird-man cult of Easter Island: The two petroglyphs have been decoded // Polynesia Newsletter, nr. 28, pp. 2-5.

9. Rjabchikov, S.V. (2023). The mystery of the dog in the Marquesan rock art has been solved // Kazantseva, D.B. *et al.* (eds.) Development of the creative potential of a person and society: Materials of the XI International scientific conference on January 17–18, 2023. Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», pp. 15-18.

10. Rjabchikov, S.V. (2023). The deities Tinirau, Tangaroa, Rongo and Hina in the Polynesian art: Important notes // Ivanovskaya, I.I., Posnova M.V. (eds.) Research forum 2023. Sbornik statey II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, sostoyavsheysya 25 aprelya 2023 g. v g. Petrozavodske. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 134-141.

11. Rjabchikov, S.V. (2023). The voyager Kupe and his wife in the rock art of New Zealand: A preliminary report // Ivanovskaya, I.I., Posnova M.V. (eds.) *Sovremennye issledovaniya kak faktor rosta i razvitiya*. Sbornik statey III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, sostoyavsheysya 1 iyunya 2023 g. v g. Petrozavodske. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 328-338.

12. Rjabchikov, S.V. (2023). In the search of the South American homeland: Two Polynesian petroglyphs have been decoded // Ivanovskaya, I.I., Posnova M.V. (eds.) *Fundamental'naya i prikladnaya nauka: Sostoyanie i tendentsii razvitiya*. Sbornik statey XXXII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, sostoyavsheysya 12 iyulya 2023 g. v g. Petrozavodske. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 287-293.

13. Rjabchikov, S.V. (2023). The colonisation of Easter Island from the Marquesas via Mangareva: New results of the studies // Ivanovskaya, I.I., Posnova M.V. (eds.) *Nauka, obshchestvo, tekhnologii: Problemy i perspektivy vzaimodeystviya v sovremennom mire*. Sbornik statey XIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, sostoyavsheysya 27 noyabrya 2023 g. v g. Petrozavodske. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 122-144.

14. Westervelt, W.D. (1910). *Legends of Maui – a demi-god of Polynesia, and of his mother Hina*. Melbourne: G. Robertson.

© S.V. Rjabchikov, 2024

# **СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА**

**АНАЛИЗ СТИЛЯ БОЛЬНИЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ:  
ОТ ТРАДИЦИОННЫХ ДО ЭКСТРАОРДИНАРНЫХ**

**Веригина Мария Олеговна**

студент магистратуры

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Научный руководитель: **Писарев Сергей Леонидович**

ст. пр., доцент кафедры архитектуры

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

**Аннотация:** в данной статье рассматривается один из традиционных стилей в проектировании учреждений здравоохранения – классицизм. Также разобраны основные черты современных стилей в проектировании. Новый корпус больницы Foundation Santa Fe de Bogota в Боготе и госпиталь (РАН) в Австралии по проекту Ройала Аделейда являются примерами экстраординарного архитектуры больниц.

**Ключевые слова:** классицизм, функционализм, минимализм, эклектика, модернизм, постмодернизм, эко-архитектура, экстраординарная архитектура.

**ANALYSIS OF THE STYLE OF HOSPITAL FACILITIES:  
FROM TRADITIONAL TO EXTRAORDINARY**

**Verigina Maria Olegovna**

Scientific adviser: **Pisarev Sergey Leonidovich**

**Abstract:** this article examines one of the traditional styles in the design of healthcare institutions - classicism. The main features of modern styles in design are also analyzed. The new building of the Santa Fe de Bogota Foundation Hospital in Bogota and the Royal Adelaide Hospital (RAH) in Australia are examples of extraordinary hospital architecture.

**Key words:** classicism, functionalism, minimalism, eclecticism, modernism, postmodernism, eco-architecture, extraordinary architecture.

Современные стили в больничных учреждениях относятся к современным принципам проектирования и управления в планировании, строительстве и эксплуатации больниц. Эти стили характеризуются использованием инновационных технологий, ориентированной на пациента и практики, основанной на фактических данных. Принятие современных стилей в больничных учреждениях было обусловлено необходимостью улучшения качества медицинской помощи, повышения безопасности пациентов и оптимизации использования ресурсов.

Анализ стиля больничных учреждений имеет как теоретическое, так и практическое значение. С одной стороны, он позволяет выявить основные тенденции развития дизайна зданий медицинских учреждений и определить их соответствие требованиям эргономики, безопасности и комфорта пациентов. С другой стороны, он может служить инструментом для создания экстраординарных проектов в этой области, которые не только будут функционально эффективными, но и привлекательными для посетителей.

Стиль больничных учреждений не является однородным по всему миру и может существенно отличаться в разных странах. Это связано с культурными и социальными факторами, которые оказывают влияние на то, как проектируются и организуются больницы.

Культурные особенности также могут определять типичный подход к лечению пациентов. В некоторых странах предпочитается использование традиционной медицины или альтернативных методов лечения, что может повлиять на то, как организованы больницы, и какие услуги они предоставляют.

Строительство больничных учреждений существует уже несколько веков, и за это время было создано множество различных архитектурных стилей. Каждый из них имеет свои особенности и привлекает определенную аудиторию пациентов. В данном подразделе мы рассмотрим наиболее распространенные стили в современной архитектуре больниц.

Традиционный стиль является самым распространенным и знакомым для большинства людей. Он характеризуется использованием традиционных материалов, таких как кирпич, камень или дерево. Этот стиль отличается высокой износостойкостью и прочностью построек, что делает его очень популярным в строительстве больниц.

Основными чертами традиционного стиля можно назвать: использование природных материалов; симметричная композиция фасада; объемные формы здания; большие окна.

К традиционным стилям больничной архитектуры можно отнести классицизм. Классическая архитектура стремилась к понятным формам и геометрии. В ней много прямых линий, композиции кажутся законченными.

Главным цветами считались насыщенный зеленый, синий, белый, фиолетовый. Украшения здания служили скульптуры и статуи, ротонды, барельефы, при этом декор стремился к минимализму.

Во внешнем виде зданий признаки классического стиля узнать легко: ясные пространственные решения; строгие формы; лаконичная внешняя отделка; мягкая цветовая гамма.; одна из основных черт классицизма в архитектуре – обращение к античной ордерной системе.

Современный стиль - это новое направление в архитектуре, которое появилось в конце 20-го века. Он характеризуется использованием современных материалов и технологий, таких как стекло, металл и бетон. В зданиях, созданных в современном стиле, часто используются оригинальные формы и нестандартные решения.

Основными чертами современного стиля можно назвать: использование современных материалов; строгая геометрическая форма здания; минималистичный дизайн фасада; большие окна и открытые планировки.

Стоит уделить внимание отличительным чертам современных стилей.

*Функционализм* - это архитектурный стиль, который развивался в первой половине 20-го века. Главная идея этого стиля заключается в том, чтобы здание было максимально функциональным и удобным для использования. Поэтому каждый элемент здания должен выполнять определенную функцию.

Основными чертами функционализма можно назвать: простота формы здания; отсутствие декоративных элементов на фасаде; рациональное использование пространства; функциональность каждого элемента здания; свободная асимметрия; деление объема здания путем группировки помещений с одинаковыми функциями и связывание этих групп переходами; плоские кровли (иногда эксплуатируемые).

*Минимализм* - это стиль, который характеризуется использованием минимального количества декоративных элементов и простотой формы здания. В зданиях, созданных в минималистическом стиле, используются чистые линии и геометрические формы.

Основными чертами минимализма можно назвать: простота формы здания; отсутствие декоративных элементов на фасаде; чистые линии и геометрические формы; строгий цветовой гаммы.

*Эклектика* - это стиль, который объединяет различные традиции архитектуры в одном проекте. В зданиях, созданных в эклектическом стиле, можно увидеть элементы нескольких архитектурных направлений.

Основными чертами эклектики можно назвать: использование элементов разных архитектурных направлений; пестрая цветовая гамма; нестандартная композиция фасада; разнообразие текстур и материалов.

*Модернизм* – это создание нового, чего-то такого, что соответствовало бы сегодняшнему дню. То есть присутствует принципиальная установка на новизну архитектуры, — как конструктивных и планировочных идей, закладываемых в проекте, так и внешних форм.

Основными чертами модернизма можно назвать: использование самых современных строительных материалов и конструкций; рациональный подход к решению внутренних пространств (функциональный подход); отсутствие национального уклона, выраженного в специфике возведения здания или его оформлении, будущее одно для всех; разрыв с исторической традицией; отказ от декорирования архитектурных форм ; переход к сугубо экспериментальному, новаторскому формообразованию, выявляющему функциональную и конструктивную основу сооружения.

*Постмодернизм* - это идеология, а также соответствующая практика, сумма зданий, принципов и приемов их решения, которые утвердились в последней трети XX века в качестве реакции на архитектуру модернизма. В основе здесь лежит стремление к преодолению недостатков, свойственных, по мнению идеологов движения, самой природе модернистского зодчества.

Постмодерн в архитектуре определяется следующими особенностями: использование элементов старых стилей, от которых изначально отказались модернисты; гармоничное единение с ландшафтом местности; искусственное подражание архитектурным памятникам прошлых эпох, создание -новых символов современности; основа стиля – классицизм, применение традиционных форм в необычном формате; возвращение образности, утерянной за годы господства модернизма.

*Эко-архитектура* или устойчивая архитектура — это архитектура, которая направлена на минимизацию негативного экологического воздействия зданий на эффективность и умеренность при использовании материалов, энергии и пространства для развития и экосистемы в целом.

Сейчас уже полностью сформированы экологические принципы архитектурного проектирования:

1. Экологически чистые строительные материалы.
2. Альтернативные энергосберегающие источники энергии. К ним относят тепловые насосы, солнечные коллекторы, а также котлы энергетически выгодного и качественного сжигания сырья.
3. Правильные способы утилизации отходов.
4. Комфортная и здоровая для человека система отопления (охлаждения) с помощью излучающих поверхностей, передающих тепло человеку напрямую посредством волн, предварительно не подогревая воздух.
5. Экономия энергии благодаря «теплым» стенам, то есть стенам, которые правильно и хорошо утеплены.
6. Внутренняя отделка зданий и домов глиняной штукатуркой, деревом, линолеумом из натуральных природных материалов. Такая отделка обеспечивает достаточную влажность в помещении (около 50 процентов), что необходимо для здоровья дыхательных путей человека.
7. Создание приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей постоянный приток чистого воздуха без эффекта сквозняка.
8. Рациональное проектирование, компактность форм, правильность расположения светло- и теплопропускных поверхностей.

Новые тенденции в обустройстве больничных учреждений предлагают более инновационный, удобный и привлекательный подход к медицинскому дизайну. Использование новых технологий, природных элементов и цветовых решений может помочь создать более дружелюбную атмосферу, способствующую более быстрому выздоровлению пациентов и гармоничной работе медицинского персонала.

В качестве примера экстраординарного стиля больничных учреждений рассмотрим новый корпус больницы Foundation Santa Fe de Bogota, Богота, Колумбия (Рис.1), созданный архитекторами бюро El Equipo de Mazzanti, продолжил "кирпичную" тему уже существовавшего медицинского комплекса. Но особенность здания в том, что авторы решили отказаться от обычной кирпичной кладки и создали целую систему из металлических тросов и креплений, с помощью которых получили ажурные, узорчатые кирпичные фасады, обеспечивающие внутренние пространства естественным солнечным светом. В здании 12 этажей, которые, помимо лечебных помещений, включают в себя актовый зал, кофейню и другие коммерческие помещения, а еще сад на крыше, где пациенты могут проводить время, наслаждаясь цветущими растениями и чистым воздухом. Строительство



нового корпуса было направлено не только на расширение и обновление медицинских отделений, но безопасность, уважение к окружающей среде, интегрированность в существующий контекст, инновации.



**Рис. 1. Новый корпус больницы Foundation Santa Fe de Bogota, Богота, Колумбия**

Также следует упомянуть проект Ройал Аделейда госпиталь (РАН) в Австралии, который был построен с использованием современных технологий и материалов (Рис.2).



**Рис. 2. Ройал Аделейда госпиталь (РАН) в Австралии**

Стеклянные стены и солнечные панели используются для создания оптимальных условий освещения и энергосбережения. Завершение строительства было приурочено к 175-летию больницы, поэтому здание имеет необычную форму в виде цифры «175».

В заключение можно сказать, что новые технологии и материалы позволяют архитекторам создавать уникальные проекты больничных учреждений. Удачно подобранный стиль здания и дизайн помещений может оказать положительное воздействие на состояние пациентов и персонала, повышая эффективность работы медицинских учреждений.

Одновременно экстраординарные больницы создают специфический опыт для пациентов. Такие сооружения представляют собой необычные архитектурные формы, которые вызывают у человека эмоции и чувства. Например, большинство из нас может испытывать тревогу при посещении больницы или стеснение от её холодных и мрачных стен. Однако, современные экстраординарные больницы наоборот создают комфортное окружение, которое способствует лечению пациентов.

Тем не менее, принятие современных стилей требует тщательного планирования, обучения персонала и приверженности постоянному улучшению.

Каждый из стилей имеет свои достоинства и недостатки, а также привлекает свою аудиторию. При выборе стиля для строительства больничного учреждения необходимо учитывать его основные функциональные задачи и соответствующие требования к комфорту и безопасности пациентов.

### **Список литературы**

1. Василенко Е.В., Мареева Ю.С. Национальная культура в дизайне России // Вестник «ИМЦ». 2019.
2. Венгерова М. Э. Психологический аспект систематизации стилей архитектуры и средового дизайна // АМІТ. 2023.
3. Гусарова Е. Н. Факторы, влияющие на формирование творческого стиля специалиста социономической сферы деятельности // Культурная жизнь Юга России. 2009.
4. Дмитриева Л. М., Балюта П. А. Тотальный дизайн современного социокультурного пространства // ОНВ. 2015.
5. Орлова Е.В. Особенности архитектурной модернизации основных функционально-планировочных блоков больниц и больничных комплексов // МНИЖ. 2016.

6. Петрусенко Ю.В. Лечебные учреждения в творчестве архитектора Николая Матвеевича Соколова. Сравнительный анализ // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. 2020.

7. Тихонов А.Ю., Борзова И.И. Смешение архитектурных стилей как новая тенденция урбанистики // Инновации и инвестиции. 2023.

**ОЦЕНКИ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НЕФТЕПРОВОДА КИТАЙ-РОССИЯ  
В РАЙОНАХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ**

**Костенко Александр Александрович**

**Аннотация:** Используя метод конечных элементов, были оценены тепловые эффекты китайско–российского нефтепровода в районах вечной мерзлоты при двух режимах строительства (обычное погружение и наземная прокладка), двух методах терморегулирования (оголенная и изолированная труба) и трех климатических условиях вдоль маршрута (отмеченных по естественным средним температурам поверхности земли от -0,5, -1,0, -1,5 °С соответственно). Результаты показывают, что с помощью иловой насыпи на гравийной насыпи и изоляции трубы можно предотвратить таяние вечной мерзлоты под трубопроводом в течение срока его службы.

**Ключевые слова:** численный анализ, вечная мерзлота, заглубленный трубопровод, теплоизоляция, насыпь, изменение климата.

**ESTIMATES ON THERMAL EFFECTS  
OF THE CHINA-RUSSIA CRUDE OIL PIPELINE  
IN PERMAFROST REGIONS**

**Kostenko Aleksandr Aleksandrovich**

**Abstract:** Using the finite element method, thermal effects of the Chinese–Russian crude oil pipeline in permafrost regions were estimated under two construction modes (conventional burial and aboveground embankment), two thermal control techniques (bare and insulated pipe), and three climate conditions along the route (marked under the natural mean ground surface temperatures of -0.5, -1.0, -1.5 °C, respectively). The results show that with the silt embankment on gravel berm and the insulated pipe, the thaw of permafrost under the pipeline could be prevented during its service life.

**Key words:** numerical analysis, permafrost, buried pipeline, thermal insulation, embankment, climate change.

## **1. Введение**

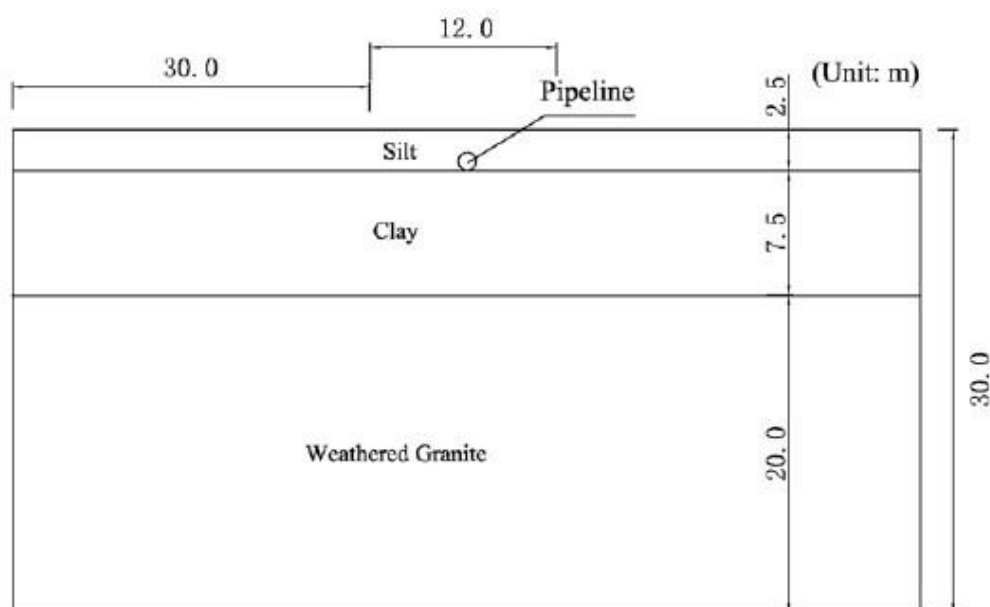
Китайско–российский нефтепровод предназначен для транспортировки 603 000 баррелей сырой нефти ежедневно из Сковородино, Восточная Сибирь, Россия, в Дацин, Северо-Восточный Китай. Трубопровод заходит на китайскую территорию близ Мо'Хэ на северо-востоке Китая, а затем преодевает 530 км в районах вечной мерзлоты по маршруту протяженностью 965 км в Китае. Температура поступающей сырой нефти оценивается в диапазоне от -6 до +10°C на входе в Мо'хе, а диаметр передающей трубы предположительно составляет 914 мм. Из-за частых лесных пожаров и других соображений безопасности для большинства участков трубопровода был выбран режим обычного погружения (Jin et al., 2008). Опыт Аляски, Канады и России показал, что подземный способ строительства трубопроводов в районах вечной мерзлоты сопряжен с риском, особенно если трубопровод предполагается эксплуатировать при температурах выше 0°C (Джонсон и Хегдал, 2008; Уильямс, 1986; Спиридонов, 1983; Гарагуля и др., 1978; Лигуори и др. и др., 1978; Джин и Брюер, 2005). Горячий трубопровод большого диаметра, проложенный в богатой льдом вечной мерзлоте, вызвал бы множество геотехнических проблем, таких как деградация вечной мерзлоты, отложение талых вод, разжижение почвы, просадка грунта и движение склона (Мобли и др., 1998; Феррелл и Томас, 1988; Томас и Феррелл, 1983; Джонсон, 1983; Уотсон и др. др., 1973; Качадурян и Феррианс, 1973; Лахенбрух, 1970), и в конечном итоге может поставить под угрозу функционирование трубопроводной системы.

Для поддержания первоначального теплового режима вечной мерзлоты вокруг трубопровода было предложено несколько методов смягчения негативного воздействия, таких как изоляция вокруг трубы, термосифоны в грунте и установка трубопровода в насыпи на поверхности земли (Янс и др., 1973; Карлсон и Баттервик, 1983; Янс и Хойер, 1983; Янс, 1983). Однако практическое и эффективное применение этих методов должно основываться на правильно спрогнозированных изменениях тепловых режимов грунтов основания трубопровода в проектируемых или оценочных условиях во время строительства трубопровода и в периоды эксплуатации (Гарагуля и др., 1978). Как заявил Лахенбрух (1970) в своем отчете для Трансаляскинского нефтепровода: “логической отправной точкой для изучения тепловых эффектов горячего трубопровода, погруженного в вечную мерзлоту, является оценка степени оттаивания, которая будет происходить в разное время после

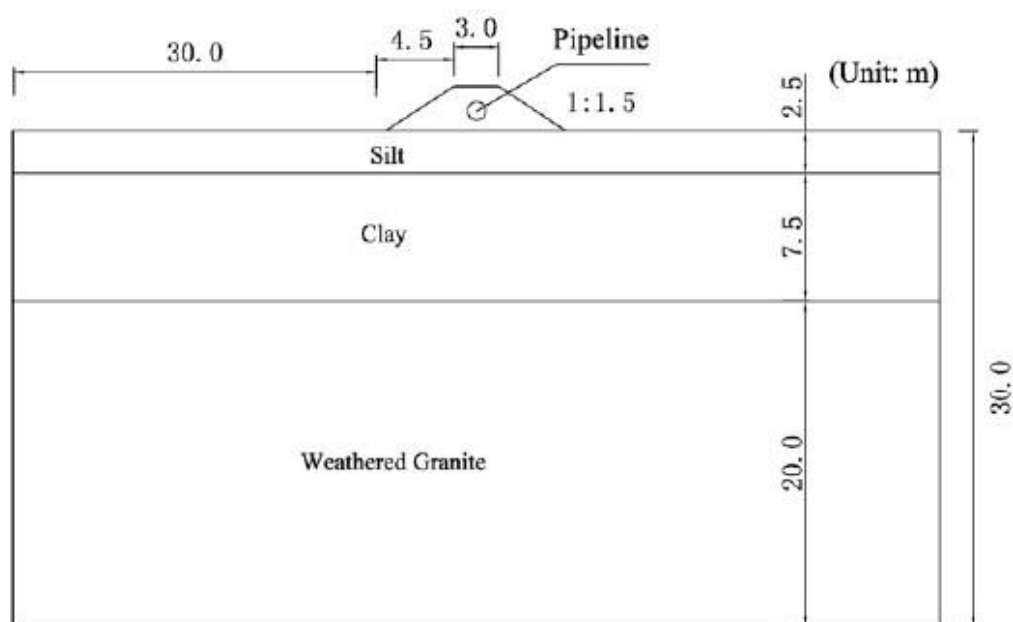
установки для диапазона климатических условий, вечной мерзлоты свойства и температуры трубопровода, которые можно было бы ожидать на протяжении маршрута.” Таким образом, в данной статье, метод конечных элементов используется для анализа тепловых воздействий китайско–российского нефтепровода в районах вечной мерзлоты при двух режимах строительства (обычное погружение и иловая насыпь на надземной гравийной насыпи), предложенных проектировщиком, и трех климатических условиях (среднегодовые температуры поверхности земли  $-0,5$ ,  $-1,0$ ,  $-1,5^{\circ}\text{C}$ , соответственно) по маршруту в течение ближайших 50 лет. В этих расчетах также учитывается влияние глобального потепления, пучения грунта и изоляции труб. Есть надежда, что полученные результаты смогут обеспечить техническую поддержку при проектировании, строительстве и эксплуатации трубопровода.

## 2. Модель теплопередачи

Хорошо известно, что основным способом теплопередачи в мерзлых грунтах является теплопроводность, и лед при таянии обладает большим количеством скрытого тепла. Следовательно, если принять во внимание эти два фактора и содержание незамерзшей воды в мерзлых грунтах можно описать просто как функцию температуры почвы, двумерная модель теплопередачи в мерзлых грунтах определяется следующим уравнением (An, 1990; Vonacina et al, 1973).:



**Рис. 1. Схема классически погруженного трубопровода**



**Рис. 2. Схема трубопровода надземной прокладки**

$$\rho \cdot C \frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( \lambda \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( \lambda \frac{\partial T}{\partial y} \right) \quad (1)$$

где  $\rho$  - плотность почвы;  $C$  - удельная теплоемкость почвы;  $T$  - температура почвы;  $t$  - время;  $\lambda$  - теплопроводность почвы;  $x$  и  $y$  - пространственные переменные.

Как кажущаяся удельная теплоемкость ( $C$ ), так и кажущаяся теплопроводность ( $\lambda$ ) рассматриваются как функция температуры почвы из-за присутствия незамерзшей воды и определяются как:

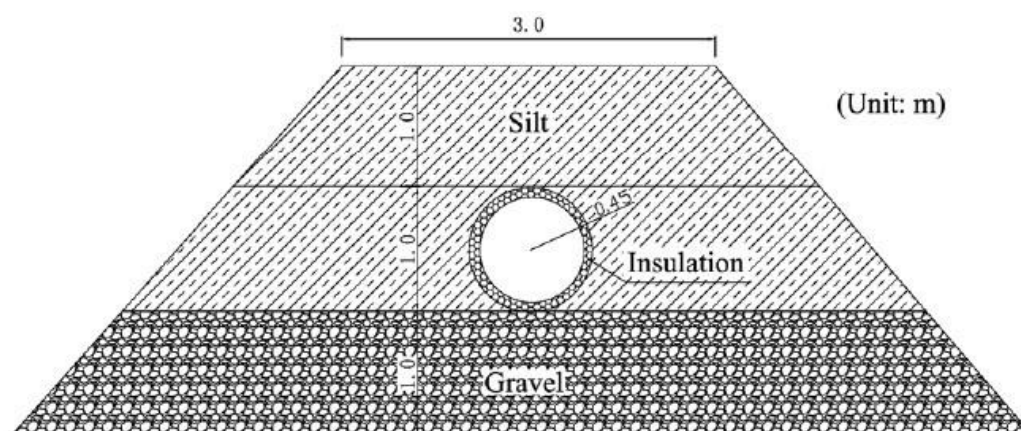
$$C = \begin{cases} C_u & (T > T_2) \\ C_f + \frac{C_u - C_f}{T_2 - T_1} (T - T_1) + \frac{L}{(1 + W)} \frac{\partial W_i}{\partial T} & (T_1 \leq T \leq T_2) \\ C_f & (T < T_1) \end{cases} \quad (2)$$

$$\lambda = \begin{cases} \lambda_u & (T > T_2) \\ \lambda_f + \frac{\lambda_u - \lambda_f}{T_2 - T_1} (T - T_1) & (T_1 \leq T \leq T_2) \\ \lambda_f & (T < T_1) \end{cases} \quad (3)$$

где  $C_u$  - удельная теплоемкость оттаявшего грунта;  $C_f$  - удельная теплоемкость мерзлого грунта;  $\lambda_u$  - теплопроводность оттаявшего грунта;  $\lambda_f$  - теплопроводность мерзлого грунта;  $L$  - скрытая теплота воды;  $W$  - общее содержание воды в почве по массе;  $W_i$  - содержание льда в почве по массе;  $T_1$  и  $T_2$  - интервальные температуры фазового перехода.

### *2.1. Область расчета*

Физические модели для расчета выбираются в соответствии с режимами построения, предложенными проектировщиком (DOE and CARS, 2008), и практическим опытом нашего термического анализа мерзлого грунта (Zhang et al., 2006), как показано на рисунках 1 и 2. Ширина соответствующей области составляет 72 м. Центром поверхности земли является нарушенный участок шириной 12 м с удаленной растительностью. Две стороны участка шириной 30 м покрыты нетронутым лесом, типичной растительностью исследуемого региона. Глубина участка составляет 30 м. Вертикальный профиль почв разделен на три слоя в зависимости от их физических свойств: 0-2,5 м – ил; 2,5-10 м - глина; 10-30 м - выветрившийся гранит (DOE and CAS, 2008). Кроме того, надземная насыпь на рис. 2 состоит из двух слоев. Верхний слой выложен илом, а нижний - гравием, как показано на рис. 3. Труба для подачи сырой нефти диаметром 914 мм размещается в центре насыпи (рис. 3). В противном случае она закапывается в землю на глубину 1,5 м. до верха трубы. Теплоизоляция оборачивается вокруг трубы, если она входит в комплект поставки, и рекомендуется, чтобы ее толщина составляла 8 см (DOE and CARS, 2008).



**Рис. 3. Конструкция трубопровода надземной прокладки**



## 2.2 Граничные и начальные условия

При расчете температура на поверхности земли была задана явно как простая синусоидальная функция времени, представляющая годовой температурный цикл:

$$T = T_0 + \alpha \cdot t + A \sin\left(\frac{2\pi \cdot t}{8760} + \frac{\pi}{2}\right) \quad (4)$$

где  $T_0$  - среднегодовая температура на поверхности земли ( $^{\circ}\text{C}$ );  $\alpha$  - прогнозируемая скорость повышения температуры, вызванная потеплением климата, в течение следующих 50 лет ( $^{\circ}\text{C}/\text{a}$ );  $t$  - время, начинающееся с начала эксплуатации трубопровода (ч);  $A$  - амплитуда годового изменение температуры ( $^{\circ}\text{C}$ ). Согласно нашим знаниям о климатических условиях Северо-Восточного Китая,  $T_0 = -2,0$   $^{\circ}\text{C}$ ;  $\alpha = 0,048$   $^{\circ}\text{C}/\text{a}$ ;  $A = 18,5$   $^{\circ}\text{C}$  для нетронутой лесной поверхности;  $A = 20,5$   $^{\circ}\text{C}$  для вырубленной поверхности;  $T_0$  на вырубленной площади на  $1,0$   $^{\circ}\text{C}$  выше, чем это в лесистой местности (Jin et al., 2007).

Основываясь на информации, предоставленной проектировщиком, температура сырой нефти в трубопроводе также была выражена как синусоидальная функция времени в фазе с температурой на поверхности земли. Ее изменение находится в диапазоне от  $-6$  до  $+10^{\circ}\text{C}$ , как показано в следующем уравнении:

$$T_p = 2 + 8 \sin\left(\frac{2\pi \cdot t}{8760} + \frac{\pi}{2}\right) \quad (5)$$

где  $T_p$  - температура на поверхности трубы ( $^{\circ}\text{C}$ );  $t$  - время работы трубопровода (ч).

Другие граничные условия, участвующие в расчете, включают установленный геотермальный градиент  $0,04$   $^{\circ}\text{C}/\text{м}$  в нижней части области и два условия отсутствия потока на каждой из боковых границ, поскольку они находятся достаточно далеко от трубопровода, а также от нарушенной зоны.

Принимая во внимание неблагоприятные условия, все расчеты выбираются для начала летом, когда температура на поверхности земли самая

высокая в течение года. Начальные распределения температуры в грунте определяются с помощью отдельного 100-летнего моделирования природных условий без учета как потепления климата, так и поверхностных возмущений. По сути, предполагается, что как удаление растительности, так и строительство насыпи будут осуществляться мгновенно на ранее нетронutom грунте в самое теплое время года. Начальные температуры насыпи и бермы равны температуре поверхности земли в данный момент.

**Таблица 1**

**Тепловые свойства грунтов и изоляция  
(по материалам Xu et al., 2001)**

Soil/insulation	Depth/location	Dry density (kgm <sup>-3</sup> )	Water content (%)	Thermal conductivity (Jm <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> )		Specific heat (Jkg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> )	
				Frozen	Thawed	Frozen	Thawed
Silt	0–2.5 m	1800	15	6552	5760	977	1266
Clay	2.5–10 m	1280	35	6022	3932	1275	1730
Weathered granite	10–30 m	1800	15	6552	5760	982	1272
Silt	Top of embankment	1800	15	6552	5760	977	1266
Gravel	Bottom of embankment	1900	10	9405	6897	810	1044
EPS	Around pipe	30	0	126	126	1250	1250

**Таблица 2**

**Удельная теплоемкость (Дж кг<sup>-1</sup>К<sup>-1</sup>) при различных  
температурных интервалах**

Soil	Temperature (°C)									
	20 to 0.0	0.0 to -0.2	-0.2 to -0.5	-0.5 to -1.0	-1.0 to -2.0	-2.0 to -3.0	-3.0 to -5.0	-5.0 to -10	-10 to -20	
Silt	1266	66,718	30,344	18,693	5572	3362	1776	1152	977	
Clay	1730	187,588	34,750	11,598	6596	6550	2742	1771	1275	
Weathered granite	1272	1267	39,562	16,080	6160	3658	2364	1476	982	
Gravel	1044	99,886	14,212	5278	3126	1278	1231	993	810	

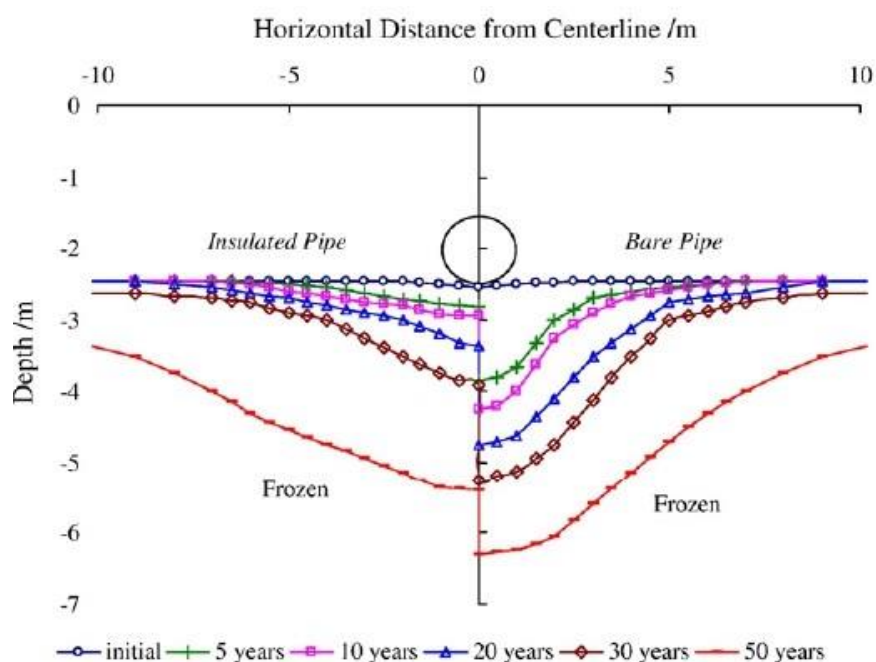
### 2.3 Тепловые параметры

Тепловые параметры, использованные для расчета, обобщены в таблице 1. Удельная теплоемкость мерзлых грунтов приведена в таблице 2. Она была получена на основе содержания незамерзшей воды в мерзлых почвах и скрытой теплоты воды в различных температурных интервалах (Xu et al., 2001).

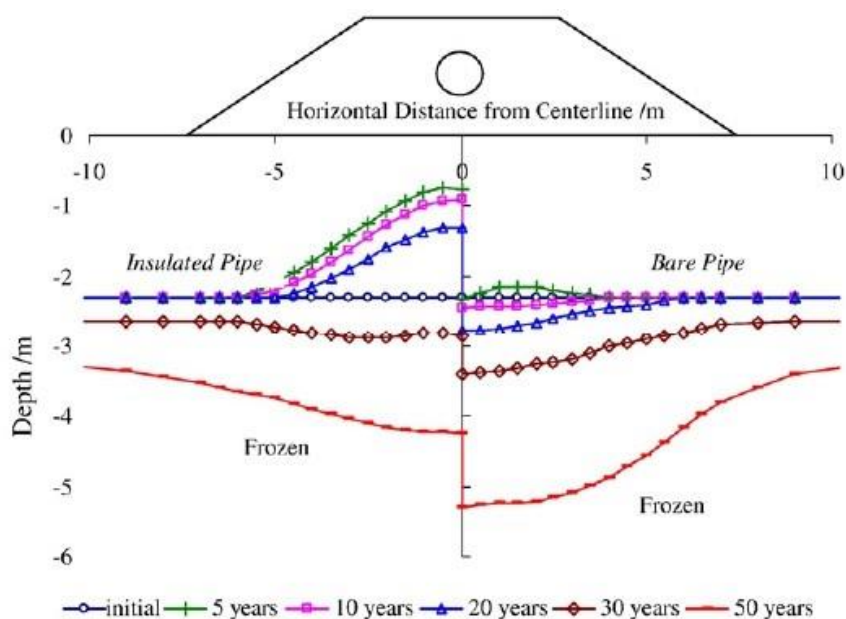
### 3. Результаты и рекомендации

Все расчеты были выполнены с помощью компьютерной программы, разработанной компанией MSC. Software. Представленные здесь результаты сосредоточены на конфигурациях поверхностей оттаивания под трубой для различных режимов строительства и климатических условий, ожидаемых вдоль трассы трубопровода. Поскольку вечная мерзлота в этом районе в настоящее время разделена на три подзоны: от 0 до -0,5 °C (очень нестабильная), от -0,5 до -1,0 °C (нестабильная) и в -1,0 °C (стабильная),

исходя из среднегодовой температуры грунта (Jin et al., 2008), три случая под при расчете учитывались среднегодовые температуры поверхности земли на уровне  $-0,5$ ,  $-1,0$  и  $-1,5$  °С для учета тепловых условий вечной мерзлоты в южной, средней и северной подзонах вдоль трубопровода соответственно. Рисунки 4 и 5 иллюстрируют приблизительное положение поверхностей оттаивания в течение различного времени после того, как труба закопана в землю и/или установлена в иловой насыпи над гравийной насыпью, в районы вечной мерзлоты, где естественная средняя температура поверхности земли составляет  $-0,5$  °С. Кривые в правой части рисунков представляют случай с голый (неизолированной) трубой, а кривые слева обозначают случай с изолированной трубой. Очевидно, что различные режимы строительства и изоляция оказывают существенное влияние на глубину оттаивания под трубопроводом даже при одинаковых условиях вечной мерзлоты. На рис. 4 толщина слоя вечной мерзлоты под классически погруженным трубопроводом непрерывно опускается после запуска трубопровода в эксплуатацию. Как показано на рис. 5, уровень вечной мерзлоты под трубопроводом с надземной прокладкой повышается в течение первых нескольких лет, а затем снижается. В долгосрочной перспективе глубина оттаивания под трубопроводом, классически погруженным в грунт, намного больше, чем под трубопроводом с надземной насыпью. На обоих рисунках. 4 и 5 глубина оттаивания для неизолированной трубы больше, чем для изолированной трубы.

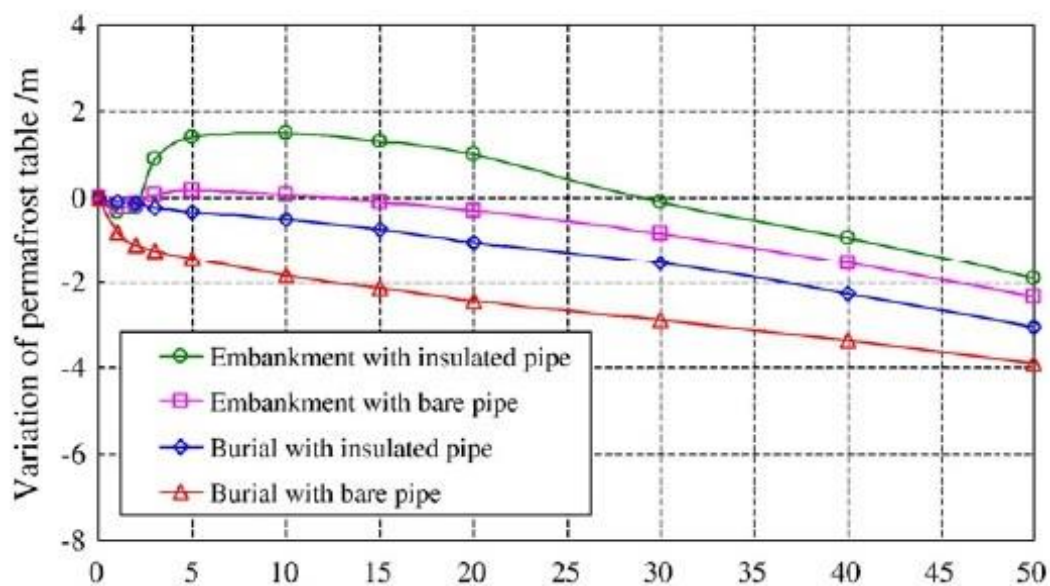


**Рис. 4. Образование размороженных зон от оттаивания под заглубленным трубопроводом при средней температуре поверхности грунта  $-0,5$  °С**

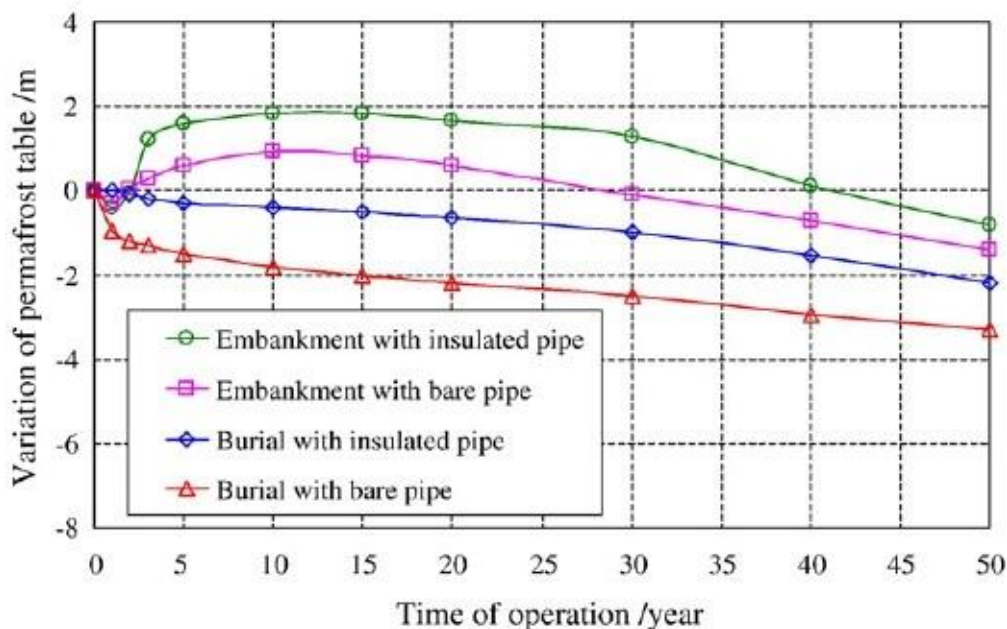


**Рис. 5. Образование проталинных участков под трубопроводом при средней температуре поверхности грунта  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$**

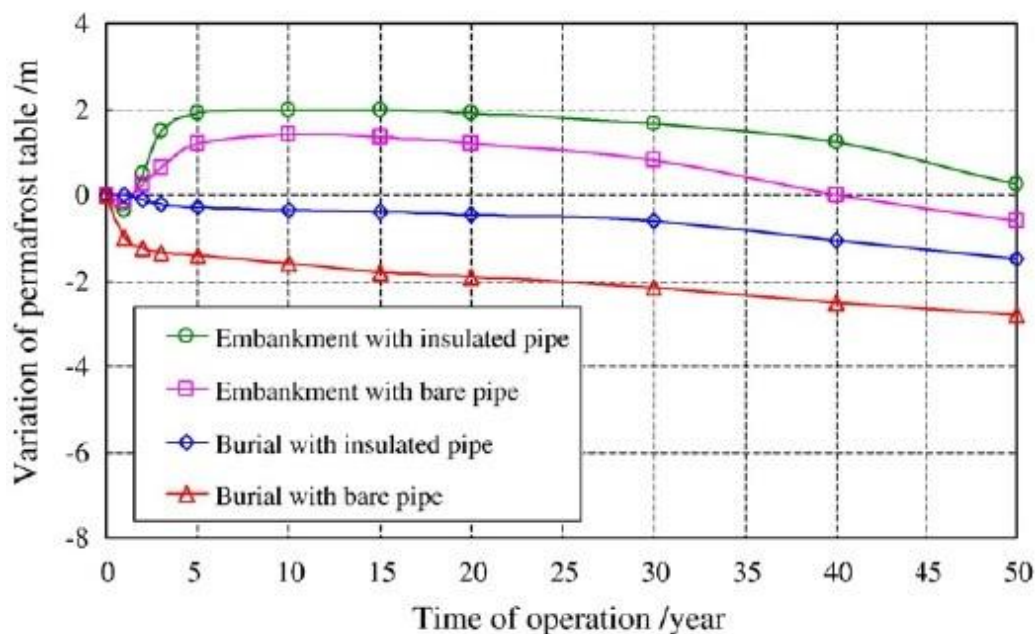
Помимо методов строительства трубопровода, климатические условия также являются важными факторами, влияющими на глубину оттаивания под трубопроводом. На рис. 6 - 8 представлены процессы изменения толщины слоя вечной мерзлоты в центральной части трубы для различных климатических условий. На рис. 6, где средняя температура поверхности грунта составляет  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , показано, что вечная мерзлота под трубопроводом не может быть защищена, если при строительстве не будут приняты как режим насыпи, так и изолированная труба даже в течение первых 30 лет эксплуатации. На рис. 7, где средняя температура поверхности грунта составляет  $-1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , это указывает на то, что режим насыпи только с обнаженной трубой мог бы защитить вечную мерзлоту под трубопроводом в первые 30 лет его службы. На рис. 8, где средняя температура поверхности грунта составляет  $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , очевидно, что вечная мерзлота под трубопроводом может быть защищена еще в течение 10 лет при тех же условиях, которые указаны на рис. 7. Однако при традиционном способе строительства под землей оттаивание вечной мерзлоты под трубопроводом никогда не может быть предотвращено в течение срока его службы, независимо от климатических условий или использования изоляции.



**Рис. 6. Изменение вечной мерзлоты в зависимости от времени эксплуатации под осевой линией трубы в районе со средней температурой поверхности грунта  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$**



**Рис. 7. Изменения вечной мерзлоты в зависимости от времени эксплуатации под осевой линией трубы в районе со средней температурой поверхности грунта  $-1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$**



**Рис. 8. Изменения вечной мерзлоты в зависимости от времени эксплуатации под осевой линией трубы в районе со средней температурой поверхности грунта  $-1,5^{\circ}\text{C}$**

Предполагая, что расчетный срок службы трубопровода составляет 30 лет, изменения уровня вечной мерзлоты под трубопроводом в конце срока его службы приведены в таблице 3. Положительные значения представляют подъем уровня вечной мерзлоты по сравнению с его исходным положением, а отрицательные значения обозначают снижение. Очевидно, что эти значения сильно различаются для разных технологий строительства и климатических условий. Поэтому при проектировании китайско–российского нефтепровода в районах вечной мерзлоты следует выбирать оптимальные методы строительства, исходя из условий вечной мерзлоты вдоль маршрута. В частности, для обеспечения стабильности трубопровода в теплых и богатых льдом районах вечной мерзлоты необходимо применять устройства для перекапывания грунта и/или охлаждения обычного заглубленного трубопровода.

**Изменение вечной мерзлоты в конце  
срока службы (30 лет) трубопровода (м)**

Ground surface temperature (°C)	Insulated pipe in silt embankment	Uninsulated pipe in silt embankment	Conventionally buried insulated pipe	Conventionally buried uninsulated pipe
-1.5	+1.65	+0.80	-0.60	-2.05
-1.0	+1.30	-0.05	-1.00	-2.50
-0.5	-0.05	-0.85	-1.60	-2.90

#### **4. Выводы**

Исходя из результатов численного анализа тепловых воздействий китайско–российского нефтепровода в районах вечной мерзлоты при двух режимах строительства (классическое погружение и надземная прокладка), двух методах терморегулирования (неизолированная и изолированная труба) и трех климатических условиях вдоль маршрута (обозначенных как естественный средний грунт). температуры поверхности -0,5, -1,0, -1,5 °C соответственно) в течение следующих 50 лет можно сделать следующие основные выводы:

(1) Для всех климатических условий и методов терморегулирования, уровень вечной мерзлоты под классически погруженным трубопроводом непрерывно снижается после запуска трубопровода в эксплуатацию. Однако уровень вечной мерзлоты под надземным трубопроводом с насыпью повышается в первые несколько десятилетий, а затем снижается с увеличением времени эксплуатации.

(2) При одинаковом климате и условиях вечной мерзлоты глубина оттаивания под классически погруженным трубопроводом намного больше, чем под трубопроводом проложенным над землей на надземной гравийной насыпи, а глубина оттаивания неизолированной трубы больше, чем у изолированной трубы.

(3) При использовании режима насыпи и методов терморегулирования можно предотвратить оттаивание вечной мерзлоты под трубопроводом в течение срока службы трубопровода. Однако таяние вечной мерзлоты под классически погруженным трубопроводом невозможно предотвратить независимо от климатических условий или конфигурации теплоизоляции вокруг трубы.

(4) Настоятельно рекомендуется применять перекопку (засыпку грунтами, не подверженными замерзанию) и/или термосифоны для режима классического погружения, особенно на теплых и богатых льдом участках вечной мерзлоты вдоль трассы, чтобы обеспечить стабильность трубопровода.

### Список литературы

1. An, W.D., 1990. Взаимодействие полей температуры, влажности и напряжений в мерзлой почве. Издательство университета Ланьчжоу, Ланьчжоу, Китай. (на китайском языке).
2. Бонасина, С., Комини, Г., Фазано, А., 1973. Численное решение задач фазового перехода. *Int. J. Тепломассоперенос.* 16, 1825-1832.
3. Карлсон, Л.Э., Баттервик, Д.Э., 1983. Тестирование методов прокладки трубопроводов в условиях теплой вечной мерзлоты. *Материалы, 4-е изд. Конференция по вечной мерзлоте. Фэрбенкс, Ак, США, стр. 97-101.*
4. Разработка нефтяного месторождения Дацин, Petro China (DOE), Институт экологических и инженерных исследований холодного и засушливого региона Китайской академии наук (CAS), 2008. Оценка и прогноз инженерной геологии мерзлых грунтов вдоль китайско–российского нефтепровода. Китай, Дацин. (на китайском языке).
5. Разработка нефтяных месторождений в Дацине, Petro China (DOE), Северо-Западный институт Китайской академии железнодорожных наук (CARS), 2008. Долгосрочная стабильность подпочвы нефтепровода в районах вечной мерзлоты и соответствующие инженерные технологии. Китай, Дацин. (на китайском языке).
6. Феррелл, Дж.Э., Томас, Х.П., 1988. Решения по устранению последствий оттаивания трубопровода. *Материалы, 5-е изд. Конференция по вечной мерзлоте. Норвегия, Тронхейм, стр. 1229-1234.*
7. Гарагуля Л.С., Пармузин С.Ю., Спиридонов В.В., 1978. Тепловое взаимодействие трубопровода с грунтом. *Материалы, 3-е изд. Конференция по вечной мерзлоте, том 1. Канада, Эдмонтон, Австралия, стр. 583-588.*
8. Янс, Х.О., 1983. Тепловые характеристики трубопроводов. *Материалы, 4-е изд. Конференция по вечной мерзлоте. Фэрбенкс, АК, США, том 2, стр. 101-105.*



## **ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CLT ПАНЕЛЕЙ**

**Шендрик Наталья Викторовна**

магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет»

**Аннотация:** данная статья даст читателю базовые понятия о строительстве с использованием CLT панелей, а также она показывает их достоинства и особенности, как элемента при строительстве зданий.

**Ключевые слова:** CLT-панели, древесина, технология деревянного домостроения, массивные панели из дерева, дощатоклееные деревянные конструкции, перекрестно-ламинированная древесина.

## **REVIEW OF CONSTRUCTION TECHNOLOGY USING CLT PANELS**

**Shendrik Natalya Viktorovna**

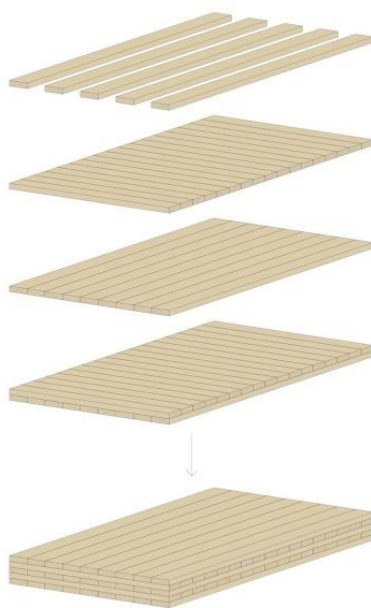
**Abstract:** This article will give the reader basic concepts about construction using CLT panels, and it also shows their advantages and features as an element in the construction of buildings.

**Key words:** CLT panels, wood, wood house construction technology, solid wood panels, laminated wood structures, cross-laminated wood.

В 1980-х годах зародился тренд на развитие экологичного проектирования и строительства, а как итог это все вылилось в новое направление строительства с использованием CLT панелей. В конце 20-го века данную технологию разработали совместно специалисты из Австрии и Германии, а уже в начале 2000-х годов производство данных панелей получило широкое распространение по всей Европе.

CLT (Cross-Laminated Timber) – перекрестно ламинированная древесина, другими словами эта конструкция представляет собой многослойные клееные деревянные панели.

CLT – панели изготавливаются из слоев древесины. Деревянные ламели склеиваются под высоким давлением друг с другом образуя практически готовую конструкцию. Укладываются они перпендикулярно друг к другу для повышения прочностных характеристик, но внешние слои имеют одинаковую ориентацию, а внутренне – перпендикулярные внешним и производятся из более дешевых пород древесины.



**Рис. 1. Производство CLT-панелей**

Стандартные размеры заготовки:

- Толщина от 6 до 100 сантиметров, все зависит от количества слоев, которых минимум 3 и максимум 12. Кроме того, толщина всей панели зависит от используемых досок, ламелей. Они обычно толщиной от 2 сантиметров.
- Ширина от 60 до 400 сантиметров.
- Длина от 6 до 24 метров. [1]

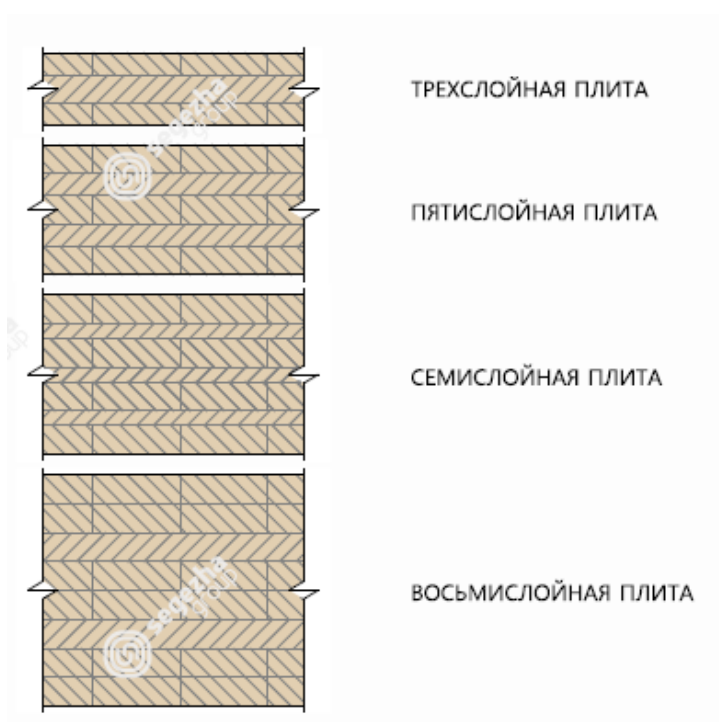
Отличительные особенности CLT-панелей:

1. Стабильность свойств материала. По сравнению с классическим клееным брусом получается материал, который не усыхает и не деформируется не только вдоль волокон, но и по осям, лежащим в плоскости плиты.
2. Высокая удельная прочность. CLT-панель вместе с происхождением также получила характеристики, которые присущи КДК.

3. Габариты. Данная технология позволяет делать плиты достаточно больших габаритов, что в будущем экономит время и ресурсы на выполнение проекта по строительству, а, следовательно, и имеет положительный экономический эффект на организацию.

4. Вес. Данное конструктивное решение – невероятно легкое и прочное. Неоспоримыми преимуществами CLT-панелей является:

- Отсутствие усадки;
- Высокая устойчивость к открытому огню;
- Возможность выбора внешнего слоя для использования его в декорировании;
- Небольшой вес, а, следовательно, для данного дома будет достаточно использования легкого фундамента. [2]
- Высокая устойчивость к боковым нагрузкам, а это означает то, что дома, которые будут построены по данной технологии будут безопаснее в сейсмически опасных районах.
- Низкая теплопроводность



**Рис. 2. Принципиальная схема плитной конструкции из ПДК**

Срок службы конструкций из CLT-панелей составляет более 50 лет при условии их монтажа, эксплуатации и обслуживания в соответствии

с действующими нормативными документами и рекомендациями завода-изготовителя. [5]

На сегодняшний день основными производителями CLT панелей являются компании, которые будут представлены ниже:

- KLN MassivholzGmbH – австрийская компания, разработавшая CLT-технологию в сотрудничестве с Техническим университетом Граца в 1996 г.;
- Mayr-MelnhofKaufmannGroup – австрийская компания, являющаяся частью монополии Mayr-MelnhofHolz. В ведении монополии находятся заводы, располагающиеся в Австрии, Чехии и России;
- StoraEnso – финско-шведская лесопромышленная компания, основанная в 1998 г. Является одной из крупнейших в мире, за счет объединения лесопромышленных компаний Stora (Швеция) и Enso-GutzeitOy (Финляндия);
- DiebinderholzBausystemeGmbH – австрийская компания, имеющая одиннадцать филиалов в Европе: четыре в Австрии, пять в Германии, два в Финляндии;
- Hasslacher Norica Timber – австрийская компания, которая владеет дочерними предприятиями в Австрии, Словении и России;
- LignotrendProduktionsGmbH – немецкая компания, ассортимент которой составляет более 1000 наименований товаров из дерева. Основана в 1992 г.

Все данные компании производили закупку материалов в России, однако и в нашей стране данная технология развивается достаточно быстро. Например, в Санкт-Петербурге и Ленинградской области основным производителем является компания «Промстройлес», а также в целом по России дочерняя компания ПАО «Сегежа Групп» ООО «ЛДК «Сегежский»». Продукция данных компании пользуется спросом не только в России, но и по всему миру, а это позволяет сделать вывод о том, данное направление строительства является достаточно перспективным.

### **Список литературы**

1. CLT-Панели: Возможности и перспективы. [Электронный ресурс]. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_48363453\\_17602212.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_48363453_17602212.pdf) (дата обращения 12.01.2024).
2. Преимущества CLT-панелей. [Электронный ресурс]. URL: <https://idealnii-dom.ru/blog/clt-tehnologiya> (дата обращения 13.01.2024).

3. Рекомендации по оформлению чертежей конструкций из перекрестно-клееной древесины (CLT) и созданию трехмерных моделей.
4. Каталог типовых архитектурных узлов и деталей с применением перекрестно-клееной древесины (CLT)
5. Каталог типовых узлов изделий из перекрестно-клееной древесины (CLT).
6. ГОСТ Р 56706 «Плиты клееные из пиломатериалов с перекрестным расположением слоев».

© Н.В. Шендрик, 2024

**СЕКЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИЕ  
НАУКИ**

**РАЗВИТИЕ ОДОНТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА  
ПРИ НЕСВОЕВРЕМЕННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ТАКТИКЕ.  
(СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)**

**Ибрагимов Даврон Дастамович**

PhD, ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии  
Самаркандский Государственный медицинский университет

**Хасанов Акбар Жовлиевич**

ассистент кафедры оториноларингологии,  
офтальмологии, онкологии и медицинской радиологии  
Термезкий филиал Ташкентской медицинской академии

**Аннотация:** Неуклонный рост вялотекущих и хронических заболеваний челюстно-лицевой области, характеризующихся гипергической воспалительной реакцией наблюдается уже в течение нескольких десятилетий. При одонтогенных остеомиелитах более половины штаммов представлены неспорообразующими анаэробными бактериями, грамположительными кокками, а также встречаются актиномицеты, вейлонеллы. Объяснить этиопатогенетическое возникновение одонтогенного остеомиелита при несвоевременной диагностике и при хирургической стоматологической тактике. Несмотря на достигнутые успехи в медицинской практике, лечение острого и хронического остеомиелита челюстей остается сложным и недостаточно эффективным.

**Ключевые слова:** Удаление зуба, остеомиелит, нижняя челюсть, альвеолярный отросток, некроз.

**THE DEVELOPMENT OF ODONTOGENIC  
OSTEOMYELITIS WITH UNTIMELY SURGICAL  
DENTAL TACTICS. (A CASE STUDY)**

**Ibragimov Davron Dastamovich**

**Hasanov Akbar Zhovlievich**

**Abstract:** A steady increase in sluggish and chronic diseases of the maxillofacial region, characterized by a hypergic inflammatory reaction, has been

observed for several decades. In odontogenic osteomyelitis, more than half of the strains are represented by non-spore-forming anaerobic bacteria, gram-positive cocci, and actinomycetes and vaillonella are also found. To explain the etiopathogenetic occurrence of odontogenic osteomyelitis in case of untimely diagnosis and surgical dental tactics. Despite the successes achieved in medical practice, the treatment of acute and chronic osteomyelitis of the jaw remains difficult and insufficiently effective.

**Key words:** Tooth extraction, osteomyelitis, mandible, alveolar process, necrosis.

**Введение:** Проблема лечения больных с одонтогенными воспалительными заболеваниями по-прежнему актуальна, поскольку частота этой патологии не снижается, а фармакотерапия не всегда оказывается достаточно эффективной.

Неуклонный рост вялотекущих и хронических заболеваний челюстно-лицевой области, характеризующихся гипергической воспалительной реакцией наблюдается уже в течение нескольких десятилетий.

Развитие гнойного воспаления большинство исследователей связывают, как с изменениями в этиологической структуре возбудителей и их свойств, так и с нарушениями иммунного статуса организма. На современном этапе отмечается развитие воспаления под влиянием резидентной флоры одонтогенных очагов и отдельных патогенов, потенциально обладающих вирулентностью, инвазивностью и токсичностью. В последнее десятилетие отмечено расширение видового спектра возбудителей, где сочетается резидентная и патогенная инфекция, с последовательной сменой доминирования аэробных, облигатно-анаэробных и факультативных анаэробов. При одонтогенных остеомиелитах более половины штаммов представлены неспорообразующими анаэробными бактериями, грамположительными кокками, а также встречаются актиномицеты, вейллонеллы [2, 6,].

В структуре вялотекущих и хронических заболеваний челюстно-лицевой области одонтогенные остеомиелиты нижней челюсти занимают особое место в силу того, что поражения костной ткани челюстей воспалительного и травматического генеза претерпели в настоящее время существенные изменения.

В последние годы возросло число так называемых «первично-хронических», гипергических форм одонтогенного остеомиелита нижней



челюсти, когда острый период заболевания не определяется или протекает без выраженной острой стадии и явных признаков воспаления и интоксикации и в анамнезе есть указание только на воспалительные явления в области зуба. Значительно изменились и клинико-рентгенологические проявления этого заболевания. Большой редкостью стали больные с «классической» клиникой острого одонтогенного остеомиелита нижней челюсти, что существенно затрудняет постановку правильного диагноза в острой фазе заболевания. На смену диффузным формам хронического остеомиелита, протекавшим с выраженными деструктивными изменениями и секвестрацией, в настоящее время пришли очаговые и диффузные rareфицирующие, гиперостозные формы с преобладанием резорбтивных и продуктивных реакций над некротическими, характеризующиеся медленным, торпидным течением, частыми обострениями. Поражаются преимущественно нижняя челюсть, ее основание и угол [3, 5].

Атипичные проявления хронического одонтогенного остеомиелита нижней челюсти обуславливают неустановленный диагноз в острой стадии заболевания почти у половины больных, что приводит к неадекватному медикаментозному и хирургическому лечению. Для деструктивных форм присуща длительная секвестрация с неоднократными обострениями. При диффузных поражениях наблюдалось прогрессирование процесса, в ряде случаев сопровождающееся патологическим переломом. Отличительной особенностью продуктивно-деструктивной формы является «ползущий» характер процесса, отсутствие у части больных свищей и тени секвестров на рентгенограммах, что дезориентирует врачей [1, 2, 3].

**Цель:** Объяснить этиопатогенетическое возникновение одонтогенного остеомиелита при несвоевременной диагностики и при хирургической стоматологической тактики.

**Материал и методы обследования:** Приводим случай из нашей практики. Больная М., 21 год поступила в отделение челюстно – лицевой хирургии (ЧЛХ) центральной больницы города Самарканда с жалобами на наличие болезненности и отека в области нижней челюсти справа, припухлости, гнойного выделения в области десен зубов нижней челюсти справа и неприятного запаха из-за рта.

Из анамнеза больная болен в течение 5 месяцев, свое заболевание связывает с зубной болью нижней челюсти справа. Поначалу больная не обращалась к врачам по поводу зубной боли, занималась самолечением.

Вскоре вынуждена была обратиться за помощью к врачу частой клиники. После осмотра врача стоматолога был удален 46 зуб. После удаления зуба болезненность не прекратилась, а наоборот боль усиливалась, и больная неоднократно обращалась за помощью к местным стоматологом по поводу своей проблемы. Неоднократно проводилось хирургическое выскабливание удаленного зуба, антибактериальная терапия и хирургическое вскрытие подчелюстного абсцесса. После 20 дней хирургических вмешательств гнойное выделение со стороны слизистой оболочки подчелюстной области не прекращалось. В течение пяти месяцев со стороны стоматологов по месту жительства и города Самарканда проводилось 4 хирургических манипуляций, после которых положительных результатов не наблюдалось. Больная вынуждена была обратиться к челюстно-лицевым хирургам с вышеизложенными жалобами.

При объективном осмотре лицо больной ассиметрично, в подчелюстной области справа имеется рана послеоперационного вмешательства, вокруг кожный покров гиперемирован, в центре раны наблюдается грануляционная ткань. При пальпации обнаружилось гнойное выделение из раны. Открывание рта больной болезненно, ограничено. Также при осмотре в правой подъязычной области имеется послеоперационная рана, вокруг слизистая оболочка гиперемирована, при пальпации наблюдается гнойное выделение. Установлен клинический диагноз: Состояние после операции. Хронический одонтогенный остеомиелит нижней челюсти справа от 46 зуба в стадии обострения. Больному назначено комплексное лечение в условиях стационара.

**Результаты:** Таким образом, от ранней диагностики, объективной оценки тяжести состояния пациентов во многом зависит успех лечения больных с одонтогенной инфекцией челюстей. Несмотря на достигнутые успехи в медицинской практике, лечение острого и хронического остеомиелита челюстей остается сложным и недостаточно эффективным. Одной из причин этого считается несвоевременная диагностика процесса, которая приводит к утяжелению клинического течения, склонности к генерализации процесса, к тяжелым септическим осложнениям и к неблагоприятным исходам. Данный контингент больных требует активного, подчас дорогостоящего лечения в условиях специализированного стационара. У пациентов хронический остеомиелит челюстей длится от 6 месяцев до нескольких лет и предусматривает продолжительное лечение, в том числе с многократным проведением хирургических вмешательств. Поэтому своевре-

менная диагностика и комплексное лечение пациентов с одонтогенным остеомиелитом челюстей считается чрезвычайно актуальной проблемой в практике челюстно – лицевой хирургии и в хирургической стоматологии.

**Заключение:** Хронический остеомиелит альвеолярного отростка возникает чаще на нижней челюсти в связи с тем, что в нижней челюсти проходит один магистральный сосуд - нижняя луночковая артерия, которая в основном питает зубы, а кровоснабжение челюсти осуществляется за счет сосудов периоста. При тромбозе этих сосудов в результате травмы или воспаления происходит омертвление того или иного участка костной ткани в результате нарушение питания. Процесс секвестрации длительный, зависит от многих причин: вялого течения воспаления в связи с понижением иммунитета пациента, наличия у него сопутствующей патологии, аллергических реакций и т.д.

### Список литературы

1. ДД Ибрагимов, УН Мавлянова, ФШ Кучкоров, И Халилов. Причина развития одонтогенного остеомиелита при несвоевременной хирургической стоматологической тактике (случай из практики). Scientific progress. 2021, 2(5). Стр. 287-291.

2. ДД Ибрагимов, ФШ Кучкоров. Применение современных антисептиков в сочетании с остеорегенеративными препаратами после сложных операций удаления зуба мудрости. Актуальные вопросы стоматологии. 2021. Стр. 852-855.

3. ДД Ибрагимов, ФШ Кучкоров, НС Исматов. Результаты применения антисептиков в сочетании с остеорегенеративными препаратами после сложных операций удаление зуба мудрости. Материалы научно-практической конференции (69-й годичной) с международным участием. 2021/11.

4. Ф Нарзикулов, Ф Кучкоров, Д Ибрагимов. Применение препарата элюдрил про в комплексном лечения для профилактике в развитие переимплантитов. Дни молодых учёных. 2022/4/29, 1. Стр. 88-89.

5. А.Н. Ахмедов Д.Д. Ибрагимов, Ф.Ш. Кучкоров, О.А. Рузибаев, Н.Ш. Худойбердиев. Эффективность местного применения антисептического раствора и спрея при лечении периостита челюстей. Актуальные вопросы современной науки и инноватики. Вестник науки. 2023/6/16. Стр. 30-35.

6. Musaev Jamshid Khasanovich Ibragimov Davron Dastamovich, Kuchkorov Firdavs Sheralievich. Improving the effectiveness in the complex treatment of periostitis of the jaws with the use of drugs decasan and stomorad. Interdisciplinary research, education and innovation. International scientific conferences ConferencII. 2023/5/25, 6. Стр. 8-14.

7. Абсаматов Жасур Кодирхонович Кучкоров Фирдавс Шералиевич, Хамраева Юлдуз. Применение Элюдрил ПРО в сочетании Остеогеноном после сложных операций удаление зуба мудрости нижней челюсти. "Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии". VI Международный конгресс стоматологов г.Ташкент. 2023/5/16. Стр. 156-159.

8. Шукурова З.С. Ибрагимов Д.Д., Кучкоров Ф.Ш., Нарзикулов А.Р.. Применение препаратов фурасол и фарингосол салванолс при лечении больных с периоститами челюстей. Материалы международной научно-практической конференции «инновационные решения в челюстно-лицевой хирургии». Ташкентский государственный стоматологический институт. 2023/4/26. Стр. 42-44.

9. Умирзоков Суннатилло Бокиевич Ибрагимов Даврон Дастамович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич, Мардонова Нигора Парда кизи. Применение препаратов фурасол и фарингосол салванолс при лечении больных с периоститами челюстей. Молодежь и наука 2023: к вершинам познания. Новая наука. 2023/3/21. Стр. 7-13.

10. Махаммадиев Ахмадхон Орифхонович Ибрагимов Даврон Дастамович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич, Мусаев Жамшид Хасанович. Повышение эффективности лечения гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Развитие общества и науки в современных условиях. Новая наука. 2023/3/20. Стр. 112-118.

11. Гаффоров Усмон Бобоназарович Исматов Навруз Самадович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич, Ибрагимов Даврон Дастамович. Повышение эффективности комплексного лечения острых гнойных периоститов челюстей. Наука XXI века: вызовы, становление, развитие. Новая наука. 2023/3/20. Стр. 28-34.

12. ФШ Кучкоров, ДД Ибрагимов, ЖА Абдуфаттоев, НС Исматов. Применение препаратов элюдрил про и остеогенон после сложной операции удаление зуба. Актуальные вопросы стоматологии. 2023. Стр. 398-402.

13. Кучкоров Фирдавс Шералиевич Ибрагимов Даврон Дастамович, Абдуфаттоев Жахонгир Абдутолибович. Повышение эффективности в комплексном лечении периоститов челюстей с применением препаратов декасан и стоморад. *Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития. Новая наука.* 2023. Стр. 328-339.

14. DD Ibragimov, UM Mavlyanova, UB Gaffarov, F KUCHKOROV, HM Akramov. The case of hemifacial microsomia in blood brothers. *THEORETICAL & APPLIED SCIENCE* Учредители: Теоретическая и прикладная наука. 2021, 9. Стр. 793-795.

15. ДД Ибрагимов, ФШ Кучкоров. Развитие деформации лица при неправильной диагностике доброкачественных опухолей челюстно-лицевой области (клиническое наблюдение). 2022, 1(1). Стр. 414-418.

16. ДД Ибрагимов, УМ Мавлянова, УБ Гаффаров, ФШ Кучкоров, НС Исмаилов. Случай гемифациальная микросомия у кровных братьев. Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области. 2021. Стр. 48-51.

17. Кучкорова Камола Холмат кизи Ибрагимов Даврон Дастамович, Мардонова Нигора Парда кизи, Кучкоров Фирдавс Шералиевич. Результаты хирургического лечения одонтогенных кист верхней и нижней челюсти. *Научный потенциал – 2023. Новая наука.* 2023/5/29. Стр. 208-214.

18. ДД Ибрагимов, Н П Мардонова, НС Исмаилов, ФШ Кучкоров. Жағ кисталарини даволашда тромбоцитлар билан тўйинган фибриннинг қўллаш авзаллиги. *MedUnion.* 2023/5/17, 2(1). Стр. 88-93.

19. Туйчиева М.А. Кучкоров Ф.Ш., Ибрагимов Д.Д., Норпулатов Д.М.. Профилактика деформации альвеолярного отростка челюсти после операции удаление зуба. Материалы международной научно-практической конференции «инновационные решения в челюстно-лицевой хирургии». Ташкентский государственный стоматологический институт. 2023/4/26. Стр. 67-70.

20. Сирожиддинов Уктам Хакимович Ибрагимов Даврон Дастамович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич. Применение препарата Колапал КП-ЛМ при ограниченных дефектах челюстей после операции цистэктомии. *Исследовательская работа – 2023. Новая наука.* 2023/3/13. Стр. 16-19.

21. Кучкоров Фирдавс Шералиевич Акрамов Хусниддин Маматкулович Ибрагимов Даврон Дастамович. Пути реабилитации больных с сочетанными травмами костей лица с учетом клинико-статического анализа. Наука молодых - наука будущего. Новая наука. 2023/2/2, 2. Стр. 146-150.

22. Ибрагимов Даврон Дастамович Акрамов Хусниддин Маматкулович Кучкоров Фирдавс Шералиевич. Профилактика деформации альвеолярного отростка челюсти после операции по удалению зуба. Наука молодых - наука будущего. Новая наука. 2023/2/2, 2. Стр. 168-173.

23. Зикижонова С.Б. Турдиниёзов Б.В. повышения эффективности ринопластики с применением сорбентов. II Всероссийская научно-практической конференция по стоматологии с международным участием «Максудовские чтения». 2023/7/12. Стр. 278-282.

24. АА Махмудов, ММ Рахимов, ДО Матсопов, БВ Турдиниёзов. Диагностика и сравнительная оценка методов хирургического лечения переломов стенок орбиты (обзор литературы). ББК: 56.65 я 43 С 56. Стр. 110.

25. Кучкорова Камола Холмат кизи Ибрагимов Даврон Дастамович, Мардонова Нигора Парда кизи, Кучкоров Фирдавс Шералиевич. Результаты хирургического лечения одонтогенных кист верхней и нижней челюсти. Научный потенциал – 2023. Новая наука. 2023/5/29. Стр. 208-214.

26. Якубов Али Шавкат угли Мардонова Нигора Парда кизи, Ибрагимов Даврон Дастамович. Роль изучения местного иммунного статуса у детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба. Интернаука. 2023/5, 3.

27. Умирзоков Суннатилло Бокиевич Ибрагимов Даврон Дастамович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич, Мардонова Нигора Парда кизи. Применение препаратов Фурасол и Фарингасол Салванолс при лечении больных с периоститами челюстей. Молодежь и наука 2023: к вершинам познания. Новая наука. 2023/3/21. Стр. 7-13.

28. Якубов Али Шавкат угли Мардонова Нигора Парда кизи, Ибрагимов Даврон Дастамович. Преимущества применения насыщенного тромбоцитарного фибрина при лечении кист челюстей. Наука молодых - наука будущего. Новая наука. 2023/2/2, 2. Стр. 162-167.

**СЕКЦИЯ  
ХИМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

УДК:541

## НОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Андреев Дмитрий Александрович**

студент группы Б-ЭЭТ-О-22-1

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный  
университет Северного Зауралья»

Научный руководитель: **Разманова Вера Ерофеевна**

старший преподаватель кафедры общей  
химии имени И.Д. Комиссарова

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный  
университет Северного Зауралья»

**Аннотация:** Новые энергетические материалы представляют собой активную область исследований с целью разработки материалов с оптимальной энергетической производительностью. В данной работе анализируются химические и физические свойства новых материалов и их влияние на энергетические системы. Показано, что оптимальное сочетание этих свойств может существенно повысить энергетическую эффективность различных систем. В работе обсуждаются направления исследований и разработки новых материалов. Это исследование имеет большое значение для развития энергетики и повышения ее устойчивости и эффективности.

**Ключевые слова:** Химия, материалы, методы, энергия, производство.

## NEW ENERGY MATERIALS

**Andreev Dmitry Alexandrovich**

Scientific adviser: **Razmanova Vera Yerofeevna**

**Abstract:** New energy materials represent an active area of research in order to develop materials with optimal energy performance. This paper analyzes the chemical and physical properties of new materials and their effect on energy systems. It is shown that the optimal combination of these properties can significantly increase the energy efficiency of various systems. The paper discusses the directions of research and development of new materials. This research is



important for the development of energy and increasing its sustainability and efficiency.

**Key words:** Chemistry, materials, methods, energy, production.

### **1. Основные типы материалов в современной энергетике**

В современной энергетике используются различные типы материалов, каждый из которых имеет свои особенности и применения. Для производства различного электрооборудования применяют специальные материалы, обладающие определенными электрическими или магнитными свойствами. В зависимости от этого их разделяют на проводниковые, полупроводниковые, магнитные и диэлектрические.

**Проводники.** Проводниковыми называют материалы, основным электрическим свойством которых является сильно выраженная электропроводность по сравнению с другими электротехническими материалами [1, с. 12]. В области новых энергетических материалов проводники играют важную роль, так как они используются для передачи электрического тока и энергии в различных устройствах. Примеры проводниковых материалов:

Карбоновые нанотрубки обладают высокой электропроводностью и механической прочностью. Химический состав карбоновых нанотрубок состоит только из углерода (C). Они могут использоваться в проводах для передачи электроэнергии с минимумом потерь и улучшенной эффективностью.

Графен — это один слой  $sp^2$ -углерода, обладающий высокой электропроводностью и превосходной теплопроводностью [2, с. 108]. Молекулярная формула графена –  $(C_{60})$ . Химический состав графена остается неизменным, так как он состоит только из углерода, и не содержит других элементов. Он может использоваться в проводах для создания высокоскоростных электронных систем с повышенной энергетической эффективностью.

Ионолиты — полимерные материалы с высокой электропроводностью. Они, как правило, состоят в основном из углерода (C), водорода (H), небольшого количества других элементов: таких как кислород (O), азот (N), сера (S) и различные следовые элементы. Ионолиты могут использоваться в проводах литий-ионных аккумуляторов для повышения энергетической плотности и улучшения производительности аккумуляторных систем.

Квантовые точки — это наночастицы полупроводникового материала носители заряда (электроны или дырки) которого ограничены в пространстве по всем трём измерениям [3]. Химический состав квантовых точек зависит от материала, из которого они изготовлены. Наиболее распространенными материалами для создания квантовых точек являются:

Кадмиевые сульфидные (CdS) квантовые точки. Они состоят из кадмия (Cd) и серы (S). Кадмиевые селенидные (CdSe) квантовые точки состоят из кадмия (Cd) и селена (Se). Перовскитные квантовые точки состоят из перовскитных структур, таких как металлгалоидные перовскиты (например, CsPbBr<sub>3</sub> или CsPbI<sub>3</sub>). Квантовые точки могут использоваться в проводах для получения энергии из солнечного излучения с помощью процесса фотоэлектрического преобразования.

Жидкий металл галлий обладает низким сопротивлением и высокой теплопроводностью. Химический состав галлия (Ga): около 99,99% (остальные примеси могут быть в незначительных количествах, но обычно пренебрежимо низкие) [4]. Он используется в проводах с высокими токами, магнитных системах и других приложениях, где требуется высокая электропроводимость и теплоотвод.

Полупроводниковыми называют материалы, которые обладают электропроводными свойствами, промежуточными между свойствами металлов и неметаллов, диэлектриков [5, с. 41]. Примеры полупроводниковых материалов:

Карбид кремния (SiC) является широкозонным полупроводниковым материалом, который обладает высокой теплопроводностью и высокой температурной устойчивостью. Он состоит из атомов кремния (Si) и углерода (C), при этом в структуре карбида кремния каждый атом углерода соединен с четырьмя атомами кремния, и наоборот. Карбид кремния используется во многих приложениях, включая высокочастотные и высокотемпературные устройства, такие как системы электропитания, солнечные инверторы и электроника автомобилей на электрической тяге.

Оксид цинка является ещё одним широкозонным полупроводниковым материалом. Химическая формула оксида цинка (ZnO) представляет собой бинарное соединение цинка (Zn) и кислорода (O). Большинство оксидов образуются путем реакции металла с кислородом. Оксид цинка обладает высокой прозрачностью для видимого света и может использоваться в

тонкопленочных солнечных элементах, а также как активный слой в светодиодах и лазерах.

Галлиевый нитрид (GaN). Галлиевый нитрид является широкозонным полупроводниковым материалом, который обладает высокой электропроводимостью, высокой теплопроводностью и высокой температурной устойчивостью. Химическая формула галлиевого нитрида (GaN) указывает на его состав из галлия (Ga) и азота (N). Молярное соотношение составляет обычно 1:1. Галиевый нитрид широко используется в мощных полупроводниковых устройствах, таких как транзисторы мощности, светодиоды высокой яркости (HB-LED) и инверторы энергии.

Оксиды перовскитовых материалов. Оксиды перовскитовых материалов, например, оксид стронция и цирконата ( $\text{SrZrO}_3$ ), обладают высокой диэлектрической проницаемостью и стабильностью при высоких температурах. Они используются в сверхвысокочастотной электронике и твердотельных электролитах для топливных элементов.

Соединения селенидного олова ( $\text{SnSe}$ ) — это бинарное неорганическое соединение, состоящее из атомов олова (Sn) и селена (Se) [6]. Как правило, селенидное олово имеет стехиометрический состав  $\text{SnSe}$ , где соотношение атомов олова к атомам селена составляет 1:1. Исследования показали, что селенидное олово ( $\text{SnSe}$ ) имеет высокую электрическую проводимость и термоэлектрическую эффективность, что делает его перспективным материалом для применения в преобразователях тепловой энергии.

Диэлектрические материалы — это материалы, которые способны к поляризации и в которых возможно существование электростатического поля. Они характеризуются низкой электрической проводимостью и могут эффективно разделять заряды, создавая электрический барьер [1, с. 12-13]. Это позволяет им использоваться в различных приложениях, включая конденсаторы, изоляционные материалы и диэлектрики в электронике. Вот некоторые примеры диэлектрических материалов:

Диэлектрики на основе фторида лития (LiF). Фторид лития — это диэлектрический материал с высокой проницаемостью и стойкостью к ионизации, содержащий один атом лития (Li) и один атом фтора (F). Он широко применяется в современной энергетике как диэлектрик в электрических схемах, высоковольтных кабелях и конденсаторах.

Керамика на основе оксида алюминия ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Оксид алюминия — это диэлектрический материал с высоким коэффициентом диэлектрической

проницаемости и механической прочностью. Его химический состав состоит из двух атомов алюминия (Al) и трех атомов кислорода (O). Керамические изоляторы на основе  $Al_2O_3$  используются в электрических системах высокого напряжения, таких как силовые трансформаторы и генераторы.

Диэлектрики на основе полимеров с высокими коэффициентами диэлектрической проницаемости могут иметь разный химический состав в зависимости от конкретного полимерного материала. Некоторые полимерные материалы, например полиимиды, которые в основном состоят из мономеров (к примеру этилен ( $C_2H_4$ )) и функциональных групп, обладают высокими коэффициентами диэлектрической проницаемости. Эти материалы используются в конденсаторах с большой емкостью, накопителях энергии и других электронных устройствах.

Бариевые титанаты ( $BaTiO_3$ ). Бариевый титанат — это ферроэлектрический материал с высокой диэлектрической проницаемостью и пермиттивностью, содержащий барий (Ba) - 58,85%, титан (Ti) - 20,40%, кислород (O) - 20,75%. Он широко применяется в конденсаторах с переменной емкостью, активных интегральных схемах и других электронных компонентах.

Метаматериалы это композиционный материал, свойства которого обусловлены не столько свойствами составляющих его элементов, сколько искусственно созданной периодической структурой из макроскопических элементов, обладающих произвольными размерами и формой. [7, с. 1]. Метаматериалы обычно состоят из наноструктур, таких как металлы (например, золото, серебро, алюминий) или диэлектрики (например, полимеры или стекло). Они могут иметь низкий коэффициент потерь и высокую диэлектрическую проницаемость, что делает их перспективными для применения в области оптики и электроники.

Магнитные материалы — материалы, вступающие во взаимодействие с магнитным полем, выражающееся в его изменении, а также в других физических явлениях — изменение физических размеров, температуры, проводимости, возникновению электрического потенциала и т. д. [8]. Магнитные материалы также имеют важное значение в энергетических системах. Они обладают свойством сохранять и генерировать магнитное поле и находят широкое применение в различных устройствах, включая генераторы, трансформаторы, двигатели и магнитные хранилища. Примеры магнитных материалов:

Нанокристаллические магниты. Эти материалы, обычно представляющие собой сплавы с железом, кобальтом и другими металлами, имеют кристаллическую структуру на наномасштабе. Наиболее популярными материалами для нанокристаллических магнитов являются сплавы из группы материалов, названных неодим-железо-бор (NdFeB). Их химический состав обычно состоит из смеси неодима (Nd), железа (Fe) и бора (B). Они обладают высокой магнитной насыщенностью и могут использоваться в постоянных магнитах для энергетических приложений.

Магнитные ферриты — это класс керамических материалов, состоящих из оксидов железа и одного или нескольких других металлов являющиеся ферримагнетиками [9]. Общая формула магнитных ферритов выглядит как  $MFe_2O_4$ , где M представляет металлический ион, такой как железо (Fe), марганец (Mn), никель (Ni), цинк (Zn) и др. Они имеют высокую магнитную проницаемость и используются в трансформаторах, индуктивностях, антеннах и датчиках.

Никель (Ni). Никель обладает хорошими магнитными свойствами и широко используется в производстве магнитов, электромагнитов, гироскопов и трансформаторов.

Алнико (Alnico). Алнико — это сплав из алюминия (Al), никеля (Ni), кобальта (Co) и железа (Fe). Он характеризуется высокой магнитной индукцией и используется для создания постоянных магнитов, датчиков и индуктивных компонентов.

Самарий-кобальт (SmCo). Сплавы самарий-кобальт являются одними из наиболее мощных постоянных магнитов, который состоит из соединения самария (Sm) и кобальта (Co). Также, самарий-кобальт может содержать и другие элементы в небольших количествах для изменения его характеристик. Например, добавление элементов, таких как железо (Fe) или медь (Cu), может улучшить магнитные свойства материала. Самарий-кобальт обладает высокой температурной стабильностью и используются в медицинском оборудовании, микрофонах, гироскопах и других приборах.

## **2. Химические и физические свойства новых материалов, влияющие на их энергетическую производительность**

Химические и физические свойства новых материалов могут оказывать значительное влияние на их энергетическую производительность. Они, к примеру, могут сохранять и продлевать энергоэффективность или преобразовывать энергию.

Энергетическая плотность — это количество энергии, которое может быть хранено в единице объема или массы материала [10]. Материалы с высокой энергетической плотностью могут обеспечивать более длительное время работы и более высокую производительность в энергетических устройствах.

Электрохимическая активность. Некоторые материалы обладают высокой электрохимической активностью, что позволяет им эффективно преобразовывать химическую энергию в электрическую энергию. Это важно для батарей, аккумуляторов и других электрохимических устройств.

Термическая стабильность. Высокая термическая стабильность позволяет материалам работать при высоких температурах без деградации свойств. Это особенно важно для материалов, применяемых в высокотемпературных энергетических системах, таких как турбины или реакторы.

Механическая прочность. Материалы с высокой механической прочностью могут выдерживать большие нагрузки и предотвращать разрушение или деформацию в условиях эксплуатации. Это важно для материалов, используемых в конструкциях энергетических установок.

### **3. Методы химического и физического анализа, используемые для изучения состава и структуры новых энергетических материалов**

Существует множество методов физического анализа, которые могут использоваться для изучения новых энергетических материалов. Некоторые из них включают:

Рентгеновская дифрактометрия. Этот метод использует рентгеновское излучение для проведения анализа кристаллического строения материалов при нормальных атмосферных условиях [11, с. 4]. Рентгеновская дифрактометрия позволяет определить расстояния между атомами и углы между кристаллическими плоскостями, что помогает в понимании структуры материала.

Электронная спектроскопия. Этот метод использует электронное излучение для изучения энергетических уровней и структуры электронных оболочек вещества. Электронная спектроскопия включает в себя методы, такие как рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия (XPS) и электронная спектроскопия поглощения рентгеновского излучения (XAS).

Магнитные методы. Магнитная резонансная спектроскопия (MPC) и электронный парамагнитный резонанс (EPR) позволяют изучать магнитные

свойства материалов. Эти методы могут использоваться для исследования магнитной структуры и взаимодействий вещества.

Электрические методы. Электрическая проводимость, диэлектрическая спектроскопия и электрохимические методы позволяют изучать электрические свойства материалов. Эти методы могут быть полезными для исследования электропроводности, диэлектрической проницаемости и электрохимических реакций в энергетических материалах.

Механические методы. Механические свойства, такие как твердость, прочность и упругость, могут быть измерены с помощью методов, таких как наноиндентирование, нанотрибология, и механическое испытание. Эти методы могут быть полезными для изучения механической стойкости и деформаций материалов.

С точки зрения химии, при изучении состава и структуры новых энергетических материалов, применяются различные методы химического анализа. Некоторые из них включают:

Спектроскопия — это обширный класс методов, включающий в себя инфракрасную (ИК) спектроскопию, ультрафиолетовую и видимую (УФ-ВИС) спектроскопию, ядерный магнитный резонанс (ЯМР) спектроскопию и масс-спектрометрию [12, с. 7-8]. Эти методы позволяют исследовать молекулярную структуру и определять химический состав материалов.

Хроматография — метод разделения и анализа смесей на основе различной скорости движения компонентов через стационарную фазу [13, с. 4]. Газовая хроматография (ГХ) и жидкостная хроматография (ЖХ) широко используются для анализа компонентов энергетических материалов.

Термический анализ является методом, который изучает изменения физических и химических свойств материалов при нагревании или охлаждении. Термический анализ включает дифференциальную сканирующую калориметрию (ДСК) и термогравиметрию (ТГ), которые могут использоваться для изучения термической стабильности и декомпозиции энергетических материалов.

Микроскопия позволяет изучать структуру материалов на микро и наноуровне. Оптическая микроскопия, электронная микроскопия (СЭМ и ТЭМ) и атомно-силовая микроскопия (АСМ) позволяют визуализировать и анализировать структуру новых энергетических материалов.

Рентгеноструктурный анализ. Этот метод использует рентгеновское излучение для определения кристаллической структуры материалов.

Рентгеноструктурный анализ позволяет изучать атомное и молекулярное расположение вещества и определять его кристаллическую структуру.

#### **4. Перспективы исследований и разработки новых энергетических материалов в будущем**

Исследования и разработка новых энергетических материалов будут иметь ключевое значение для обеспечения устойчивого и эффективного производства и использования энергии в будущем.

Одной из главных задач будет повышение энергоэффективности материалов и устройств, связанных с производством, хранением и использованием энергии. Исследования будут направлены на разработку материалов с более высокой энергоэффективностью, снижением потерь энергии и улучшением производительности систем.

Также важным аспектом исследований будет разработка материалов, которые являются устойчивыми, экологически чистыми и имеют низкий углеродный след. Это позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду и уменьшить зависимость от ископаемых ресурсов.

Материалы для хранения энергии. Развитие эффективных и экономически доступных материалов для хранения энергии будет оставаться актуальным направлением исследований. Это включает разработку новых материалов для аккумуляторов, суперконденсаторов, топливных элементов и других устройств для энергетического хранения.

Исследования наноматериалов будут продолжаться, поскольку они обладают уникальными свойствами, которые могут быть применены в энергетике. Наноструктурированные материалы могут обеспечить улучшенные свойства, такие как более высокая эффективность преобразования энергии, большая плотность энергии и улучшенная стабильность.

Использование возобновляемых источников энергии. Разработка материалов, специфических для возобновляемых источников энергии, таких как солнечная, ветровая и гидроэнергетика, будет продолжать привлекать внимание исследователей. Это включает разработку более эффективных фотоэлектрических материалов, материалов для ветряных турбин и других компонентов систем возобновляемой энергии.

#### **Заключение**

Новые энергетические материалы являются объектом активных исследований, направленных на создание более эффективных и экологически чистых источников энергии. Эти материалы могут применяться в различных



областях, включая батареи, солнечные панели, водородные топливные элементы и другие формы энергетического хранения.

С физической точки зрения, новые энергетические материалы могут иметь особые свойства, такие как высокая плотность энергии, высокая скорость реакции или способность эффективно преобразовывать энергию из одной формы в другую. Они могут быть разработаны для улучшения производительности энергетических устройств, снижения потерь энергии и увеличения эффективности.

С химической точки зрения, новые энергетические материалы могут включать различные химические соединения и структуры. Например, электродные материалы для батарей могут содержать новые соединения, которые обеспечивают более высокую электрическую емкость и стабильность. Топливные элементы могут использовать новые катализаторы или пористые материалы для эффективного производства энергии.

Одним из основных аспектов исследования новых энергетических материалов является улучшение их устойчивости, безопасности и устойчивости к долговременному использованию. Важно также учитывать экологические аспекты в процессе разработки и производства этих материалов, чтобы минимизировать их воздействие на окружающую среду.

### **Список литературы**

1. Марков, В.Ф. Материалы современной электроники: учебное пособие/ В.Ф. Марков, Х.Н. Мухамедзянов, Л.Н. Маскаева; зав. редакцией М. А. Овечкина, редактор Р. Н. Кислых, Корректор Р. Н. Кислых – Екатеринбург: издательство Уральского университета, 2014. – 274 с. – Текст: непосредственный
2. Губин, С. П. Графен и материалы на его основе: учебное пособие / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко, И. В. Фролова; под редакцией М. Ф. Боровкова. – Санкт-Петербург: Лань, 2008. – 448 с. – Текст: непосредственный.
3. Википедия: свободная энциклопедия: сайт. – 2024 –. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовая\\_точка](https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовая_точка) (дата обращения: 08.01.2024). – Режим доступа: для общего доступа. – Текст: электронный.
4. Энциклопедия камней: портал о камнях и их свойствах: сайт. – 2023 –. <https://jgems.ru/metally/gallij> (дата обращения: 07.01.2024). – Режим доступа: для общего доступа. – Текст: электронный.

5. Казакова, С. В. Полупроводники в электрооборудовании / С. В. Казакова, В. Е. Разманова – Текст: непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса : Сборник трудов LVII научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Тюмень, 27 февраля – 03 2023 года. Том Часть 8. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 41-46. – EDN EBJQQJ.

6. Википедия: свободная энциклопедия: сайт. – 2023 –. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Селенид\\_олова](https://ru.wikipedia.org/wiki/Селенид_олова) (дата обращения: 06.01.2024). – Режим доступа: для общего доступа. – Текст: электронный.

7. Вендик, И. Б. Метаматериалы и их применение в технике сверхвысоких частот/ И.Б. Вендик, О.Г. Вендик – Текст: непосредственный // Журнал технической физики. – 2012. – № 1. – С. 3

8. Википедия: свободная энциклопедия: сайт. – 2022 –. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Магнитные\\_материалы](https://ru.wikipedia.org/wiki/Магнитные_материалы) (дата обращения: 06.01.2024). – Режим доступа: для общего доступа. – Текст: электронный.

9. Википедия: свободная энциклопедия: сайт. – 2023 –. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ферриты> (дата обращения: 26.12.2023). – Режим доступа: для общего доступа. – Текст: электронный.

10. Школа для электрика: образовательный сайт: сайт. – 2008-2024 –. – URL: [https://electricalschool.info/power/2843-lityi-ionnye-akkumulyatory-ustroystvo-tipu.html#:~:text=Энергетическая%20плотность%20аккумулятора%20\(удельная%20энергоемкость\),том%20же%20весе%20или%20объеме](https://electricalschool.info/power/2843-lityi-ionnye-akkumulyatory-ustroystvo-tipu.html#:~:text=Энергетическая%20плотность%20аккумулятора%20(удельная%20энергоемкость),том%20же%20весе%20или%20объеме) (дата обращения: 08.01.2024). – Режим доступа: для общего доступа. – Текст: электронный.

11. Шеин, Е. А. Устройство и принцип работы рентгеновского дифрактометра общего назначения / Е. А. Шеин. – Текст: непосредственный // Кафедра материаловедения и технологии материалов. 2013. – С. 4

12. Беяцкий, В.Н. Основы методов атомно-эмиссионной спектроскопии/ В.Н. Беяцкий. – Текст: непосредственный // Учебно-методическое пособие. 2015. – С. 7-8

13. Гиндулина, Т. М. Хроматографические методы анализа/ Т.М. Гиндулина, Н.М. Дубова. – Текст: непосредственный // Учебно-методическое пособие. 2010. – С. 4

**СЕКЦИЯ  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНИИ  
ИНДУЦИРОВАННЫХ ПЛЮРИПОТЕНТНЫХ СТВОЛОВЫХ  
КЛЕТОК, НЕСУЩИХ ЗАМЕНУ P.N370S В ГЕНЕ GBA**

**Яркова Елена Сергеевна**

студент

Новосибирский государственный университет

**Аннотация:** Клеточные модели на основе индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) в последние годы всё чаще используют для изучения нейродегенеративных заболеваний. В данной работе получена успешная линия ИПСК от пациента с болезнью Паркинсона, вызванной заменой p.N370S в гене *GBA*. Показано, что линия экспрессирует маркёры плюрипотентности и способна дифференцироваться в производные трёх зародышевых листков, а значит, пригодна для дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** болезнь Паркинсона, ген *GBA*, репрограммирование, плюрипотентность, индуцированные плюрипотентные стволовые клетки.

**GENERATION AND CHARACTERIZATION  
OF A LINE OF INDUCED PLURIPOTENT STEM CELLS  
WITH THE P.N370S MUTATION IN THE GBA GENE**

**Yarkova Elena Sergeevna**

**Abstract:** Cellular models based on induced pluripotent stem cells (iPSCs) have been increasingly used in recent years to study neurodegenerative diseases. In this work, a successful iPSC line was obtained from a patient with Parkinson's disease caused by the p.N370S substitution in the *GBA* gene. It was shown that the line expresses pluripotency markers and is capable of differentiating into derivatives of the three germ layers, which means it is suitable for further research.

**Key words:** Parkinson's disease, *GBA* gene, reprogramming, pluripotency, induced pluripotent stem cells

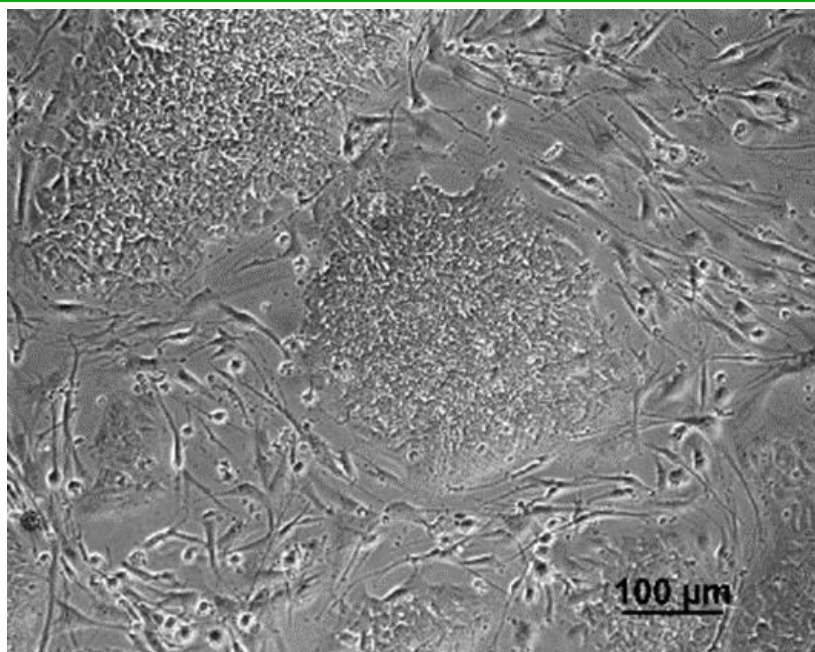
В 2006 году учёные Такахаши и Яманака разработали уникальную технологию, которая позволила из фибробластов мышцы путём введения набора транскрипционных факторов получить индуцированные плюрипотентные стволовые клетки (ИПСК). Позднее эту технологию адаптировали для человека, что открыло большие возможности для развития науки и персонализированной медицины [1, с. 43].

Чтобы из соматической клетки получить ИПСК, необходимо добиться устойчивой экспрессии четырёх транскрипционных факторов: *OCT4*, *SOX2*, *KLF4* или *MYC* и *NANOG* или *LIN28* [1, с. 43]. Подобно эмбриональным стволовым клеткам, ИПСК человека могут делиться бесконечно и дифференцироваться в три зародышевых листка: мезодерму, эктодерму и энтодерму.

Благодаря этим особенностям, модели на основе ИПСК в последние годы получили широкое распространение при изучении нейродегенеративных заболеваний, в том числе болезни Паркинсона (БП). Т.к. материалы мозга человека доступны только постмортально и их получение затруднено по этическим соображениям.

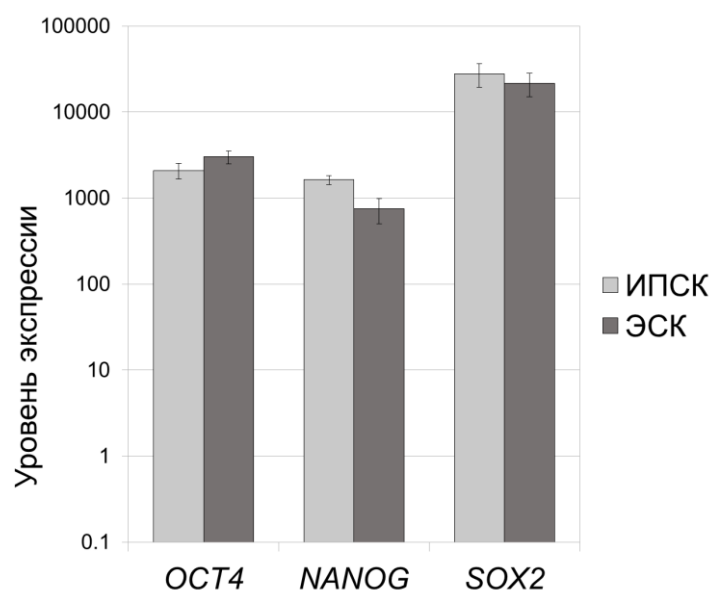
Сейчас путём направленной дифференцировки ИПСК можно *in vitro* получать нейральные производные и с их помощью изучать патогенез нейропатологий и разрабатывать новые способы терапии. Поэтому сейчас ведется активная работа по созданию коллекций линий ИПСК и их производных.

В рамках данной работы было проведено репрограммирование мононуклеарных клеток периферической крови пациента с болезнью Паркинсона, вызванной мутацией p.N370S в гене *GBA*, с помощью эписомных векторов, экспрессирующих факторы репрограммирования: *OCT4*, *KLF4*, *L-MYC*, *SOX2*, *LIN28* и *Trp53*. В результате нуклеофекции получена линия ИПСК. Клетки активно пролиферируют и имеют характерную для ИПСК человека морфологию колоний – однослойные и округлые (рис. 1).



**Рис. 1. Морфология колоний индуцированных плюрипотентных стволовых клеток человека**

Для подтверждения плюрипотентного статуса провели анализ экспрессии маркёров *OCT4*, *SOX2* и *NANOG*. По результатам количественной ПЦР видно (рис. 2), что перечисленные маркёры в полученной линии экспрессируются на уровне, схожем с уровнем экспрессии в эмбриональных стволовых клетках человека (ЭСК), которые представляют собой эталон плюрипотентности.

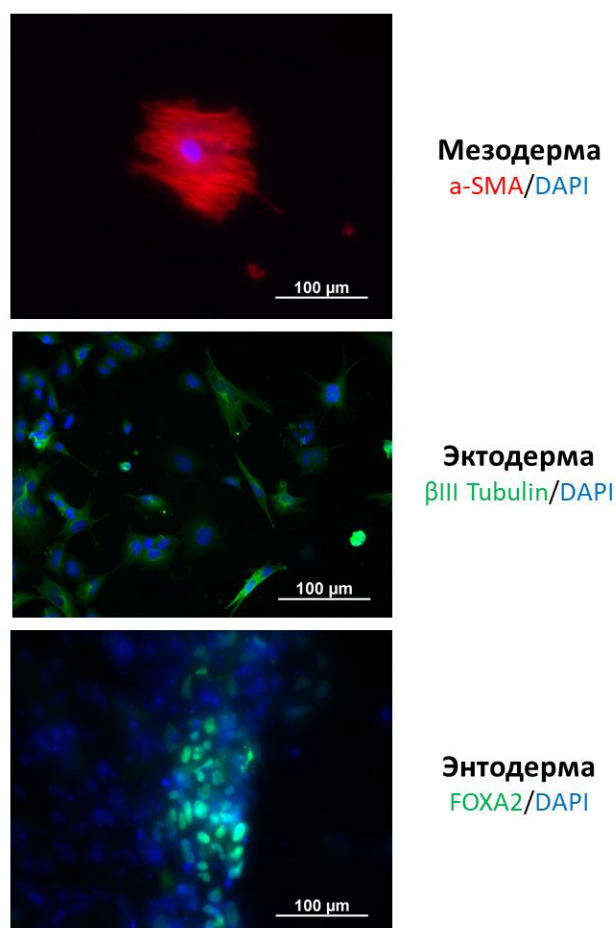


**Рис. 2. Уровень экспрессии маркёров плюрипотентности**

Однако наиболее достоверным способом доказать плюрипотентный статус клеточной линии является тест на способность клеток дифференцироваться в производные трёх зародышевых листков. Результаты дифференцировки можно наглядно продемонстрировать с помощью иммунофлуоресцентного анализа.

Для гистохимического окрашивания в качестве маркёра эктодермы был выбран белок цитоскелета нейронов  $\beta$ III Tubulin, в качестве маркёра мезодермы – актин гладкомышечных клеток  $\alpha$ -SMA, а в качестве маркёра энтодермы ядерный фактор гепатоцитов FOXA2.

По итогам теста выяснилось, что полученная линия ИПСК способна дифференцироваться в производные трёх зародышевых листков (рис. 3). На фото (рис. 3) ядра клеток окрашены DAPI.



**Рис. 3. Иммунофлуоресцентное окрашивание на маркёры трёх зародышевых листков**

Таким образом, в ходе работы получена успешная линия ИПСК и подтверждён её плюрипотентный статус. В дальнейшем линию планируется запустить в направленную дифференцировку в дофаминергические нейроны – тип клеток, которые наиболее сильно страдают при болезни Паркинсона.

На культуре дофаминергических нейронов возможно анализировать патогенные внутриклеточные процессы и тестировать потенциальные лекарственные препараты. Так, гетерозиготная мутация р.N370S в гене *GBA* приводит к снижению функции фермента глюкоцереброзадазы. Однако существуют данные о том, что низкомолекулярные фармакологические шапероны способны восстанавливать функцию фермента [2, с. 84] и, возможно, подобные исследования в скором времени позволят найти лекарство от неизлечимой на данный момент болезни Паркинсона.

### **Список литературы**

1. Deyle D.R. Generation of induced pluripotent stem cells // *Methods Mol Biol.* – 2015. – № 1226. – Р. 43-58. DOI: 10.1007/978-1-4939-1619-1\_5.
2. Копытова А.Э., Николаев М.А., Богданова Д.А., Сенкевич К.А., Байдакова Г.В., Большакова О.И., Саранцева С.В., Рычков Г.Н., Чеблоков А.А., Ибатуллин Ф.М., Милюхина И.В., Захарова Е.Ю., Пчелина С.Н., Емельянов А.К. Поиск фармакологических шаперонов глюкоцереброзадазы для лечения болезни Гоше // *Медицинская генетика.* – 2020. – № 19(7). – С. 83-84. DOI: 10.25557/2073-7998.2020.07.83-84



**СЕКЦИЯ  
ПОЛИТИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В РАЗВИТИИ  
ДИПЛОМАТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИЕЙ И РЕСПУБЛИКОЙ ПЕРУ В 21 ВЕКЕ**

**Контрерас Сарриа Хасинто Омар**

старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный  
национальный исследовательский университет»

**Костина Ева Юрьевна**

студент

Факультет международных отношений

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский

государственный университет»

**Аннотация:** В статье рассматривается развитие и значимость дипломатических отношений между Россией и Перу в XXI веке. Подчеркивается исторический контекст и установление официальных отношений между странами, а также их расширение на политику, экономику, культуру и науку. Значимыми событиями стали визит президента России в Перу и заключение Меморандума о взаимопонимании, что способствовало развитию более комплексного двустороннего сотрудничества.

**Ключевые слова:** Дипломатические отношения, Россия, Перу, XXI век, исторический контекст, официальные отношения, политика, экономика, культура, наука, визит президента, Меморандум о взаимопонимании, двустороннее сотрудничество.

**THE MAIN ACHIEVEMENTS IN THE DEVELOPMENT  
OF DIPLOMATIC RELATIONS BETWEEN THE RUSSIAN FEDERATION  
AND THE REPUBLIC OF PERU IN THE 21ST CENTURY**

**Contreras Sarria Jacinto Omar**

**Kostina Eva Yurievna**

**Abstract:** The article examines the development and significance of diplomatic relations between Russia and Peru in the XXI century. The historical

context and the establishment of official relations between the countries are emphasized, as well as their expansion into politics, economics, culture and science. Significant events were the visit of the Russian President to Peru and the conclusion of a Memorandum of Understanding, which contributed to the development of more comprehensive bilateral cooperation.

**Key words:** Diplomatic relations, Russia, Peru, XXI century, historical context, official relations, politics, economy, culture, science, presidential visit, Memorandum of Understanding, bilateral cooperation.

В XXI веке стремительно развивающийся мир предполагает взаимосвязанные отношения между государствами в сфере дипломатических отношений. Дипломатические отношения между государствами приобрели беспрецедентное значение в формировании мировой политики, торговли и культурных обменов. Одним из примеров долговечной международной дипломатии Российской Федерации является её двухстороннее отношение с Республикой Перу.

Для более глубокого понимания нынешних взаимоотношений России и Перу, важно рассмотреть исторический контекст, благодаря чему нынешние отношения двух государств вышли на высокий уровень. Первые незначительные взаимодействия между Россией и Перу можно наблюдать во времена, когда русские мореплаватели и исследователи отправлялись в Южную Америку с целью торговли и разведки. Эти взаимодействия были единичными, но послужили основой для исторических связей, которые развивались на протяжении последующих столетий.

В XX веке мир стал свидетелем геополитических потрясений и смены глобальных альянсов. Именно в данный период между Россией и Перу были установлены первые официальные дипломатические отношения. Страны учредили посольства на территории столиц друг друга, что стало значительным событием и поворотным моментом в истории их дипломатических отношений [1, с. 95-123]. Открытие посольств свидетельствовало о стремлении к сотрудничеству и взаимопониманию. Как мы можем наблюдать, в XX веке произошли довольно масштабные события во взаимодействии двух стран, однако именно в XXI веке дипломатические отношения между двумя странами достигли подлинного расцвета и вышли за рамки дипломатического протокола. Отношения охватили ряд областей, таких как политика, экономика, культура и наука.

Изучение основных достижений в развитии дипломатических отношений между Россией и Перу в XXI веке дало понять, что партнерство между Россией и Перу вышло за рамки традиционной дипломатии. По причинам совпадения интересов, ценностей и устремлений страны начали развивать двустороннее сотрудничество, охватывающего региональные и глобальные вызовы.

Первая декада XXI века стала свидетелем оживления и установления дипломатических связей между Россией и Перу. В данный период был переоценен потенциал двухстороннего взаимодействия между странами, что стало причиной значительных изменений в их взаимодействии в области дипломатических отношений [2, с. 73-81].

В результате идеологического раскола между Россией и Перу в XX веке, в первые десять лет XXI века дипломатические отношения между Россией и Перу можно охарактеризовать ограниченным взаимодействием с спорадическим характером. Первые официальные дипломатические отношения между странами были установлены в 1857 году, однако уровень сотрудничества в предыдущие десятилетия оставался относительно стабильным.

Однако произошло несколько значимых событий, заключение соглашений и визитов высокопоставленных лиц в этот период. Данные события создали будущую траекторию развития двусторонних отношений. Важным событием является официальный визит президента России Владимира Путина в Перу в 2004 году. С момента заключения официальных дипломатических отношений это был первый визит главы государства в Республику Перу. Визит президента означал, что Россия придает большое значение развитию отношений с латиноамериканской страной.

Следующим важным шагом в развитии дипломатических отношений между странами можно считать заключение Меморандума о взаимопонимании по вопросам сотрудничества между Россией и Перу в 2007 году. Заключение Меморандума свидетельствовало о желании обеих стран к расширению взаимодействия в различных областях. Благодаря Меморандуму страны начали сотрудничество в таких областях, как торговля, энергетика, культура, наука и технологии. Это способствовало созданию более комплексной основы для двустороннего взаимодействия.

В XXI веке, веке технологий и прогресса Россия и Перу стали свидетелями значительных перемен и реализовали большое количество совместных проектов в области науки, технологий и инноваций. Россия и

Перу осознали, что сотрудничество в данной области помогут им для их взаимного роста. Обе страны оценили потенциал взаимодействия и дальнейшего развития за счет сотрудничества в этих областях.

Россия и Перу реализовали совместные проекты, которые были направлены на укрепление технологического потенциала и стимулирование экономического роста. Аэрокосмическая область стала значительной во взаимодействии стран по данному направлению. Учёные двух стран обменивались опытом в области спутниковых технологий и космических исследований. Данные взаимодействия стали причиной того, что страны успешно запустили спутники для связи, мониторинга погоды и дистанционного зондирования Земли. Это стало причиной укрепления потенциала обеих стран в области космических технологий.

Программы передачи технологий помогали внедрению инновационных решений в областях информационных технологий, возобновляемой энергетики и телекоммуникации. Технологический опыт стран позволил им использовать современные технологические достижения и стимулировать экономический рост.

Область научных исследований, также является значимой в отношении Россия и Перу. Страны участвуют в совместных инициативах, путём объединения знаний и ресурсов для решения общих задач и освоения новых областей. Страны реализовали значительное количество исследовательских проектов в области экологии, сохранении биоразнообразия и изучение изменения климата [3, с. 117-127]. Исследования и партнёрство в данных областях позволили странам овладеть ценными знаниями в области устойчивого развития и помогли повысить их экологическую политику.

Обмен научными достижениями и результатами исследований стал возможен благодаря программам академического партнерства и культурного обмена. Данные программы поспособствовали развитию сотрудничества двух стран и передаче опыта в различных научных дисциплинах, включая медицину, сельское хозяйство и освоение космоса.

Перу и Россия сотрудничали и в академической сфере. Значительным прорывом академического сотрудничества между странами стало создание «Совместного российско-перуанского научно-исследовательского центра по сохранению биоразнообразия» в 2012 году. Данный центр направлен на проведение совместных исследований в области экологии и сохранении биоразнообразия и представляет взаимный интерес обеих стран.

Таким образом, научное и исследовательское взаимовыгодное сотрудничество России и Перу в XXI веке внесло значительный вклад в развитие обеих стран. Благодаря взаимному плодотворному сотрудничеству, академическим обменам и технологическому партнерству они не только продвинули свои научные знания, но и использовали технологические инновации для решения актуальных социальных проблем. Полученные выгоды от такого сотрудничества заложили основу для продолжения двухсторонних отношений в данных областях для достижения научно-технического прогресса в будущем.

Значительные изменения в экономической сфере можно наблюдать в увеличении объема торговли между Россией и Перу. Увеличение объема торговли означало, что страны стремятся в к диверсификации экономического партнерства. Основную часть торговли занимали минеральные ресурсы, в частности медь, которая составляла значительную часть перуанского экспорта в Россию, но все больше рос интерес к изучению возможностей расширения торговли в других секторах.

Таким образом мы можем наблюдать за тем, что Россия и Перу в этот период демонстрируют заметную тенденцию к росту. Страны учитывали возможность экономического потенциала друг друга и заключали взаимовыгодные торговые соглашения.

Кроме заключения соглашений страны начали реализацию инвестиционных проектов, которые ещё больше укрепили двухсторонние отношения стран. Решающими инвестициями России в Перу можно считать инвестиции в горнодобывающую промышленность, энергетику и инфраструктуру [4, с. 14]. Данная инициатива России сыграла решающую роль в укреплении экономических связей между двумя странами. Взаимовыгодными эти инициативы делало то, что Перу обретал значительный экономический рост, а Россия в свою очередь получила доступ к ценным ресурсам и рынкам в латиноамериканском регионе.

Хоть мы и наблюдаем за динамичным ростом экономических достижений России и Перу, однако, развитие этих отношений были сопряжены количеством трудностей. Геополитические изменения в мире и изменение мировых цен на определенную группу товаров влияли на объем импорта и экспорта. Данные проблемы влияли напрямую и на инвестиционные решения. Но страны стремились создать благоприятные условия для взаимовыгодного сотрудничества и находили решения возникающим

проблемам. Это позволило России и Перу сохранить дружественные дипломатические отношения и расширить свое экономическое взаимодействие.

Дальнейшее взаимодействие в сфере экономики и торговли между странами обещает быть перспективным. Страны ищут новые возможности и области для взаимовыгодного сотрудничества и расширяют области в которых они сотрудничают на данном этапе. Расширение торговли в нетрадиционных отраслях и диверсификация инвестиционных портфелей являются новыми отраслями сотрудничества стран. Реализация совместных инициатив в целях углубления интеграции становится возможным благодаря появлению региональных и глобальных экономических структур.

Ещё одной значительной сферой в развитии отношений двух стран является аспект культурно-образовательных обменов, который укрепляет взаимовыгодные отношения России и Перу. Страны участвовали в различных культурных мероприятиях, академических обменах и языковых программах, которые помогали в развитии межкультурного взаимопонимания.

В 2008 году в городе Лиме Республики Перу была организована «Неделя российской культуры», которая способствовала культурному сближению стран путем погружения в русскую культуру. В данном мероприятии русская культура была представлена в совокупности с литературой, музыкой, традициями и искусством. Это позволило жителям Перу погрузиться и оценить культуру русского народа и найти точки соприкосновения. В 2015 году Россия организовала «Фестиваль перуанской культуры», где были представлены яркие традиции и наследие Перу. Эти мероприятия стали причиной дальнейшего укрепления культурного обмена между странами [5, с. 163-169].

Для более эффективного сотрудничества стран в области культуры в Перу была реализована «Программы преподавания русского языка» в учебных заведениях. Эта программа стала причиной увеличения числа студентов, которые хотели овладеть русским языком, что способствовало повышению культурного уровня и расширению межкультурной коммуникации между двумя странами.

Благодаря данным инициативам, программам и фестивалям странам удалось преодолеть границы и сблизить народы России и Перу. В ходе выполнения данных инициатив был получен опыт, который создал благоприятную почву для взаимного уважению, признанию и восхищению культурным наследием друг друга. Обмен знаниями и культурными

ценностями помог сближению культур и народов и заложил основу для укрепления дипломатических связей и сотрудничества в различных сферах. Дальнейшие отношения между странами в данной области являются перспективными, так как будут способствовать укреплению фундамента дружбы и сотрудничества между Россией и Перу в ближайшие годы.

В настоящее время Россия и Перу принимают довольно активное участие в решении региональных и глобальных проблемах путем сотрудничества. Страны являются участниками Организации Объединенных Наций (ООН) и Организации американских государств (ОАГ) и реализовывают инициативы в рамках данных организаций.

Россия и Перу в данном направлении сотрудничают в решении проблем изменения климата, устойчивого развития и проводят миротворческие операции в рамках ООН. Значительными направлениями в сотрудничестве стран была реализация инициатив направленных на смягчение негативных последствий изменения климата и продвижение устойчивых практик в латиноамериканском регионе. Обе страны придерживаются Парижского соглашения, что свидетельствует о том, что они привержены к борьбе с изменением климата на глобальном уровне.

В рамках ОАГ Россия и Перу установили диалог и сотрудничество между странами для решения политических проблем и проблем поддержания безопасности. Участие в диалогах и миротворческих мероприятиях позволило странам укрепить безопасность и урегулировать конфликтные ситуации в регионе. Страны стремятся соблюдать демократические принципы и принципы прав человека, что свидетельствует об их общих ценностях.

Россия и Перу сотрудничают в области международной торговли. Участие Перу в Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС) в качестве наблюдателя позволило расширить экономические и торговые отношения между странами. Страны стремятся расширить свои экономические отношения и торговлю и укрепить взаимодействие за пределами регионов.

Россия и Перу сотрудничают и в решении глобальных вопросов, таких как глобальное здравоохранение, гуманитарные кризисы и борьба с терроризмом и экстремизмом. В Западной Африке в результате распространения вируса Эбола Россия и Перу проводили совместные действия и прилагали усилия для решения проблемы и внесли вклад в миротворческие усилия в зонах конфликтов [6 с. 104-107]. Это свидетельствует об общей приверженности делу и глобальной солидарности, и мира.



Таким образом, мы можем наблюдать за плодотворным сотрудничеством России и Перу в различных сферах как на двусторонних так и в глобальных отношениях. Можно спрогнозировать, что в будущем отношения Перу и России будут огромного значения в современном мире. Достижения в области науки, техники, культурного обмена, академического взаимодействия, торгового и экономического сотрудничества свидетельствуют об этом. Дружественные отношения, сложившиеся между Россией и Перу, определяют их приверженность к мирному сотрудничеству и диалогу и служат образцовой моделью международных отношений, способствуя стабильности и взаимопониманию в условиях все более взаимосвязанного и сложного глобального мирового порядка.

Взаимодействие стран в решении глобальных проблем на региональном и глобальном уровне включая изменение климата, устойчивое развитие и международную безопасность, подчеркивает их общую приверженность решению актуальных глобальных проблем. Страны стремятся к решению общих проблем путем нахождения решений и способствуют построению мира, характеризующегося мирным сосуществованием и взаимным процветанием.

Следует отметить, что страны в XXI веке достигли значительных успехов, и их партнерство по-прежнему играет ключевую роль в решении глобальных проблем и определению возможностей современной эпохи. Сотрудничество России и Перу доказывает, что дипломатические отношения, основанные на общих ценностях и интересах, могут стать путем к процветанию и взаимосвязанному будущему. Можно с уверенностью утверждать, что дипломатические отношения России и Перу на данном этапе являются моделью правильного дипломатического сотрудничества.

### **Список литературы**

1. Дабагян., Э. С. Внешняя политика Венесуэлы в начале XXI века: основные направления. / Э. С. Дабагян. // Вестник Московского университета. – 2012. – № 25. – С. 95-123.
2. Ефимова., Л.М. Российско-индонезийские отношения в XXI веке. / Л.М. Ефимова. // Вестник МГИМО Университета. – 2014. – № 4. – С. 73-81.
3. Збигнев, В.И. Основные этапы и векторы внешней политики Перу. / В.И. Збигнев // Научно-аналитический журнал Обозреватель-Observer. – 2012. – Т. 267, № 4. – С. 117-127.

4. Иванян, Э. А. Культурный аспект российско-американских отношений / Э. А. Иванян // Россия и Америка в XXI веке. – 2007. – № 1. – С. 14.

5. Сизоненко., А.И. Россия и Латинская Америка: от признания к дипломатическим отношениям (вторая половина XIX-начало XX века). / А.И. Сизоненко. // Новая и новейшая история. – 2011. – № 6. – С. 163-169.

6. Слинько., А.А. Россия и Перу на перекрестке тысячелетий. / А.А. Слинько. // Латинская Америка. – 2014. – № №1. – С. 104-107.

**СЕКЦИЯ  
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОФИЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ В2В-СЕКТОРА**

**Зинчук Дарья Витальевна**

магистрант

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет»

**Аннотация:** В статье раскрывается проблематика продвижения компаний на В2В-рынке. Рассматривается такой специфический канал, предназначенный для продвижения товаров и услуг В2В-организаций, как профильные (многоотраслевые и узкоотраслевые) Интернет-ресурсы. Представлены возможности для продвижения с помощью таких порталов.

**Ключевые слова:** Интернет-ресурсы, В2В-компании, продвижение, В2В-порталы, отрасль.

## **USING SPECIALIZED INTERNET RESOURCES TO PROMOTE THE B2B SEGMENT**

**Zinchuk Darya Vitalievna**

**Abstract:** The article reveals the problems of promoting companies in the B2B market. We consider such a specific channel intended for the promotion of goods and services of B2B organizations as specialized (multi-industry and narrow-industry) Online resources. Opportunities for promotion through such portals are presented.

**Key words:** Internet resources, B2B companies, promotion, B2B portals, industry.

В современном мире цифровые технологии играют ключевую роль в формировании и укреплении позиций компаний на рынке. И в условиях высокой конкуренции организациям, предоставляющим товары или услуги другим компаниям, пришлось искать новые каналы продвижения своих товаров и услуг – в сети Интернет, которая позволяет продавцам и покупателям оперативно взаимодействовать друг с другом.

Рынок B2B (Business to Business, «бизнес для бизнеса») представляет собой сегмент профессиональных товаров и услуг, где покупателями выступают представители компаний и бизнесов. Также этот сегмент иногда называют «промышленным рынком».

B2B отличается от B2C (Business to Consumer, «бизнес для потребителя»), где товары и услуги продаются конечным потребителям. В B2B компании обычно заключают долгосрочные контракты и сотрудничают на постоянной основе.

На рынке B2B типичными товарами могут быть сырье, оборудование, технологические решения, услуги по разработке программного обеспечения, маркетинговые и консалтинговые услуги и так далее. Важными аспектами B2B являются надежность поставщика, качество продукции и услуг, цена, условия доставки и оплаты, а также сервис и поддержка.

B2B-торговля происходит как онлайн, так и офлайн, и включает в себя различные каналы продаж, такие как прямые продажи, торговые площадки, дистрибьюторы, агенты и т.д. В последнее время большую популярность приобретают онлайн-рынки для B2B, где компании могут найти поставщиков и покупателей по всему миру.

В отличие от рынка B2C, где определяющими факторами при покупке являются личные впечатления от товара/услуги и эмоции, которые порождает маркетинг и реклама, на рынке B2B решения покупателя о покупке, как правило, построены на рациональных мотивах [1, с. 31].

Для успешного маркетинга на Интернете компаниям, работающим в сфере B2B, необходимо понимать различные типы интернет-платформ, их особенности и возможности для эффективного функционирования.

Одним из видов специфических Интернет-ресурсов для продвижения товаров и услуг организаций B2B являются профильные сайты.

Профильные Интернет-ресурсы – это крупные многоотраслевые, отраслевые и продуктовые онлайн-платформы для оптовой торговли, проведения тендеров и закупок, которые предоставляют возможность взаимодействия участников рынка. А также отраслевой Интернет-портал – эффективный инструмент маркетинга, продвижения, рекламы и PR предприятия [2, с. 95].

Профильные Интернет-ресурсы могут быть как коммерческими, так и некоммерческими. Коммерческие ресурсы часто предоставляют возможность покупки товаров или услуг, а также могут получать доход от рекламы.

Некоммерческие ресурсы, напротив, обычно предоставляют информацию бесплатно и могут быть созданы некоммерческими организациями или сообществами, которые занимаются развитием определенной отрасли или тематики. Далее речь будет идти о коммерческих Интернет-ресурсах.

На специализированных Интернет-площадках размещается разнообразная Интернет-реклама, такая как медийная, контекстная, таргетированная, мобильная, электронные рассылки и др. Компании, действующие на рынке B2B, широко используют эти методы для продвижения своей продукции и привлечения целевой аудитории, причем количество участников профильных платформ не ограничено.

Примерами многоотраслевых площадок являются ведущий многоотраслевой портал оптовой торговли ОПТ.РУ ([www.opt.ru](http://www.opt.ru)), крупнейший портал по тендерам и закупкам Trade.Su ([www.trade.su](http://www.trade.su)), B2Bсправочник ([www.B2B-russia.ru](http://www.B2B-russia.ru)) и многие другие.

Примерами специализированных отраслевых профильных площадок производителей продукции электротехнического назначения и поставщиков решений для электрических и информационных сетей являются Ruscable.ru, Elecab.ru, Elec.ru, Proelectro.info, Energoportal.ru, Proelektro.ru и др.

Посетители крупных B2B-порталов представлены среди сотрудников различных промышленных, торговых и посреднических организаций, а также руководителей и менеджеров отделов снабжения, продаж, маркетинга, рекламы и директоров компаний определенной отрасли. Эти порталы имеют узкую специализацию, что делает их более ценными для рекламодателей, заинтересованных в привлечении целевой аудитории в соответствующей сфере бизнеса.

Рассмотрим типовую структуру отраслевого Интернет-портала:

- 1) новости отрасли;
- 2) отраслевая аналитика – результаты исследований, мнения независимых экспертов, тенденции развития отрасли;
- 3) отраслевое законодательство – информация об изменениях в действующей по отношению к предприятиям отрасли нормативно-правовой базе;
- 4) календарь мероприятий в отрасли – даты отраслевых выставок, конференций, деловых форумов;
- 5) полезные публикации – статьи специалистов и экспертов отрасли, информация, содержащая практические материалы;

6) каталог компаний и фирм – благодаря каталогу предприятий Интернет-портал классифицирует и структурирует всех участников отрасли, помогая посетителям с помощью системы поиска или рубрикатора быстро найти, интересующую его организацию;

7) каталог товаров и услуг – может как независимым сервисом, так и быть функционально связанным с каталогом предприятий и обеспечивать еще большие удобства для Интернет-пользователя в получении необходимой информации;

8) анонсы отраслевых СМИ – возможность при посещении портала пробежаться и по заголовкам новых выпусков тематических и отраслевых газет и журналов, новостных лент других ресурсов придает порталу информационную универсальность и полноту;

9) карьера в отрасли – вакансии и резюме;

10) отраслевая библиотека – специализированная литература, книги, статьи, стандарты, инструкции, методики;

11) отраслевой форум.

Приведенная структура не является универсальной, сайт может быть как дополнен другими разделами, так и не содержать приведенной в типовой структуре информации.

В качестве демонстрации того, что предлагают отраслевые профильные Интернет-ресурсы в рамках продвижения продуктов/услуг компании, рассмотрим Ruscable.ru. Это крупнейшая медиа сеть кабельной отрасли. Преимущество размещения в данной медиасети заключается в большом количестве публикаций, посетителей и пользователей (рис. 1).



**Рис. 1. Данные с Яндекс.Аудитории площадки RusCable.ru**

Данная площадка имеет несколько комплексов услуг для продвижения, объединенные в тарифы. Например, для кабельных заводов подходит тариф «Эксперт».

Базовый тариф «Эксперт: Кабельный завод» включает в себя 19 основных форматов и возможностей. Каждый отдельный формат и возможность внутри тарифа могут быть кастомизированы под маркетинговые цели компании [4].

Тариф предоставляет следующие возможности (указаны только подходящие для Томсккабель):

- размещение новостей (не более 50);
- размещение статей (не более 6);
- размещение интервью (не более 3 экспертов);
- расширенная карточка компании;
- SEO ссылки в описании (не более 3);
- размещение номенклатуры в справочнике (не более 300);
- баннерная реклама (200 000 показов);
- выставки и мероприятия (2 мероприятия);
- журнал insider (1 модуль);
- реклама на радио (1 слот).

Также площадка предоставляет медиастатистику: отслеживает упоминание о заводе со всего Интернета, количество просмотров по типу контента (новости, статьи, интервью), статистика просмотров карточки компании, статистика упоминаний в Форуме; отслеживает тендеры на кабельно-проводниковую продукцию со всех возможных площадок.

Данные возможности стоят 52 тыс. рублей в месяц. Все материалы предоставляются заказчиком.

Таким образом, размещение рекламы на отраслевых площадках выгодно тем, что пользователи таких площадок – это точно целевая аудитория. Пользователи данных Интернет-ресурсов заинтересованы в продукции и являются её постоянными потребителями, они отслеживают все новости и новинки рынка, и конверсия в покупку для таких пользователей будет выше.

### **Список литературы**

1. Ким Е. А. Сравнительная характеристика рынков B2B и B2C: особенности и различия – МНИЖ, – 2014. – №8-2. – С. 30-31.
2. Панфилова, Н. В. Практические подходы к размещению рекламы в сети Интернет для организации B2B-сектора – 2012. – № 11(38). – С. 94-101.
3. Тариф «Эксперт» Кабельный завод // RusCableМедиасеть. Электронный ресурс. URL: <https://media.ruscable.ru/tarifs/expert/cable/> (дата обращения 21.01.2024)



**СЕКЦИЯ  
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## **РОЛЬ МОТИВАЦИИ В ЛИЧНОСТНОМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМООПРЕДЕЛЕНИИ**

**Буров Алексей Львович**

студент

ФКОУ ВО СЮИ ФСИН России

Научный руководитель: **Грязнов Сергей Александрович**

кандидат педагогических наук, доцент,

декан факультета ПГиМС

ФКОУ ВО СЮИ ФСИН России

**Аннотация:** В последнее время проводится интенсивное изучение рынка труда, его изменений и эволюции потребностей в профессиональных навыках. Здесь важным аспектом является возможность выбора профессии в соответствии со способностями и интересами каждого человека. Статья посвящена тонкостям теории мотивации, в частности, тому, как ее можно применять для повышения личностного и профессионального роста человека.

**Ключевые слова:** теория самоопределения, профессиональное самоопределение, личностное самоопределение, мотивация, психологические особенности, благополучие.

## **THE ROLE OF MOTIVATION IN PERSONAL AND PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION**

**Burov Alexey Lvovich**

**Abstract:** Recently, an intensive study of the labor market, its changes and the evolution of professional skills needs has been conducted. An important aspect here is the possibility of choosing a profession in accordance with the abilities and interests of each person. The article is devoted to the subtleties of the theory of motivation, in particular, how it can be applied to enhance a person's personal and professional growth.

**Key words:** theory of self-determination, professional self-determination, personal self-determination, motivation, psychological characteristics, well-being.

Самоопределение – это приобретенное поведение. По мере взросления формируется уникальная личность, которая экспериментирует с независимостью и самоконтролем, а также учится ставить цели и планировать будущее – это помогает строить личное мировоззрение с четкими ценностями и этикой. Ключевую роль в *самоопределении* играет *самодетерминация (многоуровневая динамическая система, обеспечивающая энергетическую, целевую и смысловую активность личности)* и свобода воли [1].

Теория самоопределения (SDT) является результатом научного труда американских психологов Эдварда Деси и Ричарда Райана. SDT помогает лучше понимать, что мотивирует (внутренне побуждает и заставляет принять решение о действии) людей заниматься различными видами деятельности и как автономная и контролируемая мотивация может быть связана с благополучием и психологическим здоровьем (в России концепция самоопределения личности получила развитие в работах психолога С.Л. Рубинштейна).

SDT доказала свою прогностическую ценность в отношении различных результатов, таких как вовлеченность, организационное поведение, мотивация, участие в физической активности, здравоохранение и профессиональная ориентация [2]. Теория предполагает, что у людей имеются врожденные психологические потребности, которые мотивируют их расти и меняться. Удовлетворяя эти потребности, люди могут функционировать наиболее оптимально и испытывать чувство благополучия.

Теория выделяет три основные психологические потребности, которые необходимы для мотивации:

– автономия. Это ощущение ответственности за свои цели и поведение. Необходимо учиться контролировать свою жизнь. Прямые действия, приводящие к реальным изменениям, играют жизненно важную роль в том, чтобы помочь почувствовать себя самоопределенным;

– компетентность. Это обладание достаточными способностями, суждением, силой, интеллектом для выполнения определенной задачи. В случае с SDT речь идет об ощущении роста, преодолении трудностей и стремлении к процветанию;

– чувство социальной принадлежности. Это потребность человека чувствовать привязанность, узнавать себя в ценностях окружающих и ощущать, что собственные действия приносят пользу другим.

Следует отметить, что существует разница между внутренней и внешней мотивацией. Внутренняя мотивация – это способность человека заниматься и выполнять какую-либо деятельность ради себя, потому что она приносит ему пользу, а также интересна или приятна. Напротив, внешняя мотивация относится к способности человека участвовать и выполнять деятельность при недостаточной мотивации из-за внешних стимулов, таких как оценка, внешние вознаграждения, наказания или другие формы манипуляции. Таким образом, внешняя и внутренняя мотивация противоположны друг другу. Внешняя заставляет людей соответствовать стандартам других, тогда как внутренняя фокусируется на том, чтобы придерживаться своего идеального «Я».

В качестве примера идеи самоопределения поведения человека в связи с образом его «Я» можно привести концепцию «Возможное Я» Х. Маркуса. Сюда включены текущие представления человека о том, кем он хотел бы стать, представления о «Я», которых хочется избежать, и фантазийные «Я», которые вряд ли станут реальностью. Фактически «Возможное Я» – это ожидания, стремления, страхи или надежды субъекта. Приверженцы данной концепции отмечают, что конструкт «Возможное Я» является личностным ресурсом в саморегуляции собственной деятельности [3].

Психологический рост, возникающий в результате самоопределения, не происходит автоматически – он требует постоянной поддержки, где социальная поддержка имеет особое значение. Только посредством взаимодействия и отношений человек может способствовать или препятствовать личностному росту и благополучию.

В качестве иллюстрации самоопределения личности можно привести следующие ситуации:

– студент вуза, решивший учиться и специализироваться в том направлении, которое нравится ему, а не в том, которое ожидают от него родители или общество.

– сотрудник, увольняющийся со стабильной, высокооплачиваемой работы, открывает свой бизнес, несмотря на связанную с ним неопределенность и риски.

SDT весьма актуальна в контексте профессионального роста. Понимание факторов, которые определяют мотивацию на рабочем месте, может помочь отдельным лицам и организациям создать среду, способствующую вовлеченности и производительности. Организации могут повысить удовлетворенность сотрудников и стимулировать профессиональный рост,

согласовывая задачи и обязанности с внутренней мотивацией сотрудников и предоставляя возможности для самостоятельности и развития навыков. Кроме того, лидеры могут использовать теорию мотивации для разработки эффективных систем управления производительностью, которые признают и вознаграждают компетентность, автономию и взаимосвязь сотрудников, продвигая культуру непрерывного роста и развития, создавая рабочую среду, которая поддерживает психологические потребности людей.

Поиск смысла в профессиональной деятельности, соотношение индивидуальных целей, предпочтений, возможностей и предрасположенностей – это длительная и многоэтапная деятельность. В процессе профессионального выбора личность приобретает четкое представление о своем профессиональном предназначении.

Следует подчеркнуть, что часто в качестве идеального стандарта поведения человек декларирует готовность составлять четкий план, корректировать и реализовывать возможности своего личностного развития. На практике это стремление реализуется редко. Несмотря на это, идеальные стандарты формируются не для их достижения, а для обеспечения целенаправленности стремлений. Следовательно, профессиональное самоопределение человека – это модификация представлений о себе и о той роли, которую он занимает в профессиональном и окружающем обществе. В свою очередь, это несет в себе основной смысл, а именно, приобретение профессиональной идентичности.

Сегодня наблюдается повышение значимости индивидуальных целей профессионального самоопределения и снижение значимости ожиданий общества. Люди понимают, что они должны быть готовы к постоянно меняющимся условиям современного рынка труда, однако этот факт не отменяет того, что выбор профессии зачастую происходит без достаточного уровня обоснования. Поэтому проблема профессионального самоопределения стоит достаточно остро как среди студентов, так и среди действующих сотрудников организаций.

Таким образом, важнейшей задачей образовательных учреждений и трудовых предприятий является организация психолого-педагогического сопровождения студентов/сотрудников в целях формирования психологических предпосылок к той или иной профессии, при этом психологическими предпосылками являются: сформированные ценностные ориентации, выраженная профессиональная направленность личности и наличие внутренней мотивации выбора.

**Список литературы**

1. Москвичева Н. Л., Зиновьева Е. В., Костромина С. Н., Одинцова М. М., Зайцева Е. А. (2022). Феномен самодетерминации: психологические истоки и современное понимание. Часть 1. Новые психологические исследования, 2(4), 90–116
2. Панина С.В. Самоопределение и профессиональная ориентация учащихся: учебник и практикум для вузов / С. В. Панина, Т. А. Макаренко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. –363 с.
3. Гришутина, М. М., Костенко, В. Ю. (2019). Возможное и невозможное «Я»: уточнение конструктов. Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология, 9 (3), 268–279

**СЕКЦИЯ  
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**ПОТОК СОЗНАНИЯ КАК ЛИТЕРАТУРНЫЙ  
ПРИЕМ В ПРОИЗВЕДЕНИИ ГЕНРИХА БЁЛЛЯ  
«БИЛЬЯРД В ПОЛОВИНЕ ДЕСЯТОГО»**

**Шамсутдинова Язиля Рустемовна**

студент

Елабужский институт

КФУ

**Аннотация:** Статья исследует использование потока сознания в романе Генриха Бёлля, являющемся одним из классических произведений немецкой литературы. Целью данного исследования является анализ использования потока сознания как литературного приема в романе «Бильярд в половине десятого» Генриха Бёлля. Автор статьи анализирует, как этот литературный прием используется для передачи внутреннего монолога главного героя и создания особой атмосферы в произведении. В статье рассматриваются различные общие черты потока сознания. Исследование также обращает внимание на влияние потока сознания на восприятие и интерпретацию произведения читателем.

**Ключевые слова:** литература, поток сознания, прием, произведение, подход, черты.

**STREAM OF CONSCIOUSNESS AS A LITERARY  
DEVICE IN THE WORK OF HEINRICH BELL  
«BILLIARDS AT HALF PAST NINE»**

**Shamsutdinova Yazilya Rustemovna**

**Abstract:** The article explores the use of stream of consciousness in Heinrich Bell's novel, which is one of the classic works of German literature. The purpose of this study is to analyze the use of stream of consciousness as a literary device in the novel "Billiards at half past nine" by Heinrich Bell. The author of the article analyzes how this literary technique is used to convey the inner monologue of the main character and create a special atmosphere in the work. The article discusses various common features of the stream of consciousness. The study also draws



attention to the influence of the stream of consciousness on the reader's perception and interpretation of the work.

**Key words:** literature, stream of consciousness, technique, work, approach, traits.

Тема использования сознания как литературного приема имеет определенную степень изученности. Работы, посвященные анализу этого приема в литературе, представлены в литературоведческой литературе, однако исследования, специфически посвященные роману «Бильярд в половине десятого» и его особенностям, остаются ограниченными. Таким образом, исследование использования сознания как литературного приема в романе «Бильярд в половине десятого» Генриха Бёлля остается актуальным в современной литературоведческой науке.

Роман «Бильярд в половине десятого» Генриха Бёлля, опубликованный в 1959 году, является одним из наиболее известных произведений немецкой литературы XX века. В нем Бёлль использует поток сознания как один из способов передачи мыслей, чувств и внутреннего мира героев. Этот прием позволяет читателю погрузиться в мир героев и узнать их мысли, ассоциации, сомнения и эмоции [1, с.165].

Одной из особенностей использования потока сознания в романе является его нелинейная структура. Бёлль переносит на страницы произведения разрозненные фрагменты сознания героев, которые могут быть связаны временными переходами, ассоциациями или эмоциональными связями. Такой подход позволяет передать сложность и многогранность внутреннего мира персонажей, а также создать особую атмосферу напряженности и душевной тревоги.

«Поток сознания» – это литературная техника, которую использовали авторы XX века, главным образом из модернистского течения [5, с.48]. Этот метод имитирует мысли, чувства и ассоциации персонажей, пытаясь достоверно передать их ментальную активность через сочетание всего перечисленного, а также нелинейность и нарушенность синтаксиса [4, с.17].

Термин «поток сознания» впервые использовал Уильям Джеймс в своей книге «Принципы психологии» в 1890 году. Он описал сознание как нечто, что не разделено на отдельные части, и предложил метафоры «реки» или «потока» для его описания. В литературе «поток сознания» применяли как особый реалистичный метод, который претендует на то, чтобы быть

универсальным средством изображения жизни [6, с.323]. Он отражает идею запечатления непрерывного потока мыслей, чувств и восприятий в сознании человека по мере их возникновения, во многом подобно потоку, который течет непрерывно. «Поток сознания» как стиль повествования стремится глубоко проникнуть во внутреннюю работу сознания персонажей, предлагая читателям прямой, нефильТРованный взгляд на их сокровенные мысли и переживания [7, с.18].

Этот литературный прием служит для исследования сложностей человеческого сознания и субъективной природы восприятия, позволяя глубже понять мотивы персонажей и запутанность их внутреннего мира.

Как и любой другой литературный прием, поток сознания имеет свои общие черты. Во-первых, ему характерен внутренний монолог. Внутренние мысли и ментальные процессы персонажей изображаются непрерывным потоком, часто отражающим то, как мысли естественным образом возникают в уме. Во-вторых, воспроизведение происходит в реальном времени. Повествование направлено на то, чтобы фиксировать мысли по мере их возникновения, предоставляя читателям немедленное и захватывающее погружение в сознание персонажа. В-третьих, повествование подчеркивает крайне субъективную природу человеческого восприятия, отмечая, что мысли и переживания каждого персонажа уникальны и находятся под влиянием личной истории и эмоций. Авторы используют эту технику, чтобы глубоко проникнуть в психику персонажей, часто раскрывая их мотивы, страхи, желания и подсознательные ассоциации. Персонажи занимаются самоанализом и саморефлексией, что позволяет понять их самосознание и внутренние конфликты [3, с.112].

Сюжет произведения охватывает всего один день и три поколения семьи архитектора и, следовательно, почти 60 лет: время от 1907 года, когда Генрих Фэмель приезжает в Кельн и получает свой первый крупный строительный контракт, до своего 80-летия, дня создания внешнего сюжета романа. Хронология нарушена. Мы читаем не сплошное повествование, вплетенные в нее длинные, часто монологические флэшбеки. Изначально непонятно, кто говорит. Предлагаются воспоминания из самых разных этапов жизни каждого персонажа. Герои рассказывают о том, что приходит им на ум в данный момент.

Примерами потока сознания могут служить следующие отрывки:

Генрих Фемель и его секретарь Леонара вели диалог, в ходе которого главный герой уходил в воспоминания:

*«Внезапно в его глазах что-то блеснуло, казалось, с них спала пелена: старик погрузился в воспоминания о первом, третьем или, может быть, шестом десятилетии своей жизни – он хоронил кого-то из своих детей. Но кого?» [2];*

*«Старик опять заплакал, теперь он был в мундире; капитан запаса инженерных войск; тайный советник Генрих Фемель приехал во внеочередной отпуск, чтобы похоронить своего семилетнего сына...» [2].*

Главный герой как будто «возвращается» в диалог и «Как ни в чем не бывало, старик взял в рот сигару и, улыбнувшись, откинулся на спинку кресла...»

В гостинице бедный мальчик Хьюго просит Роберта Фемеля во время его игры в бильярд рассказать ему историю. Роберт погружается в воспоминания, подбирая стоящее событие для рассказа:

*«Он видел и себя самого – как он нагибался над грудой бит для игры в лапту, чтобы найти свою; вспоминал, как он перекачивал мяч в левой руке до тех пор, пока мяч, наконец, не ложился удобно, чтобы в решающий момент его можно было подбросить вверх на точно рассчитанную высоту...» [2];*

*«Почему, почему они так обращались со Шреллой? Подставляли ему ножку, когда на перемене он спускался по лестнице, и Шрелла ударялся головой о стальные края ступенек, а металлическая дужка очков вбивалась ему в мочку уха...» [2].*

Следующие примеры демонстрируют, как поток сознания используется для отображения внутреннего мира Роберта Фемеля, его фрагментированных мыслей и эмоций:

*«Слова, фразы, образы, все это смешивалось внутри меня, как размытые краски на холсте. Я не мог собрать свои мысли воедино, они ускользали, как песчинки сквозь пальцы...» [2];*

*«Воспоминания навалились на меня, как волны на берег. Я видел картинки прошлого, но они были размытыми, переплетались друг с другом, создавая беспорядок в моей голове...» [2];*

*«Мои мысли бегали как белки в колесе, не находя покоя. Они перепрыгивали с одной идеи на другую, никак не могли устаканиться. Я попытался сосредоточиться, но все было бесполезно...» [2];*

*«Чувства и эмоции захлестнули меня, словно буря. Я не мог определить, что я чувствую, все смешалось внутри меня. Радость, грусть, страх, все переплеталось в хаосе...» [2].*

Таким образом, можно сделать вывод, что, в произведении Генриха Бёлля «Бильярд в половине десятого» поток сознания является важным литературным приемом, который позволяет автору глубоко проникнуть во внутренний мир главного героя и передать его мысли, эмоции и воспоминания. Использование этого приема создает особую аутентичность произведения, позволяет читателю погрузиться в сложную психологию персонажа и лучше понять его внутренний конфликт. Поток сознания также способствует созданию ощущения динамичности и непосредственности, что делает чтение произведения более захватывающим и эмоционально насыщенным. Следовательно, использование потока сознания в романе «Бильярд в половине десятого» не только является важным элементом стиля автора, но и служит средством для более глубокого понимания и взаимодействия с текстом.

### **Список литературы**

1. Азадовский, К. М. Генрих Белль и советские «диссиденты» / К. М. Азадовский // Литература и идеология. Век двадцатый. – М., 2016. – С. 160 – 173.
2. Белль, Г. Бильярд в половине десятого / Г. Белль. – URL: <https://predanie.ru/book/74927-bilyard-v-polovine-desyatogo/> (дата обращения 02.01.2024).
3. Бобрикова, Е. Н. Средства связности текста в литературе «потока сознания»: на материале романа Джеймса Джойса «Улисс» / Е. Н. Бобрикова. – Ростов н/Д., 2008. – 156 с.
4. Бочаров, С. Г. Пруст и «поток сознания» / С. Г. Бочаров // Критический реализм XX века и модернизм. – М., 1967. – С. 14-18.
5. Лосев, А. Ф. Поток сознания и язык / А. Ф. Лосев // Знак. Символ. Миф. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 475 с.
6. Тимофеева, Л.И. Словарь литературоведческих терминов / под ред. Л. И. Тимофеева, С.В. Тураевой. – М.: Просвещение, 1974. – 509 с.
7. Золотухина, О. Б. Психологизм в литературе: пособие по спецкурсу / О. Б. Золотухина. – Гродно: ГРГУ, 2009. – 47 с.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИННОВАЦИОННЫЙ ДИСКУРС РАЗВИТИЯ  
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Сборник статей

IX Международной научно-практической конференции,  
состоявшейся 22 января 2023 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И.И., Посновой М.В.,  
кандидата философских наук.

Подписано в печать 24.01.2024.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 25.81.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы «Publishers International Linking Association»

## ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. **в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-практических конференций**  
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. **в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-исследовательских,  
профессионально-исследовательских конкурсов**  
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/  
grafik-konkursov/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/)



3. **в составе коллективных монографий**  
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/  
grafik-monografij/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/)



4. **авторских изданий**  
(учебных пособий, учебников, методических рекомендаций,  
сборников статей, словарей, справочников, брошюр и т.п.)  
<https://www.sciencen.org/avtorskie-izdaniya/apply/>



<https://sciencen.org/>