

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Сборник статей LI Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 29 мая 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
Ф94

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

Ф94 Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития : сборник статей LI Международной научно-практической конференции (29 мая 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 371 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-806-5

Настоящий сборник составлен по материалам LI Международной научно-практической конференции ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ, состоявшейся 29 мая 2025 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 в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-806-5

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2025
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2025

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	10
ПРОИЗВОДСТВО ГОРОХА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	11
<i>Аксенов Илья Антонович</i>	
РОЛЬ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА В ДОСТИЖЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ	18
<i>Манцевич Инна Васильевна, Лукина Ульяна Никитична</i>	
СПОСОБЫ И ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ.....	27
<i>Гараханова Говхер Аннагельдиевна, Хемраева Гунча</i>	
ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА ЮАР: ОСНОВНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И БУДУЩЕЕ ВИЭ	34
<i>Довранов Ровишен Гельдимурадович, Дурбаева Фарида</i>	
ИПОТЕЧНЫЙ РЫНОК: ПЛАТЕЖЕСПОСОБНЫЙ СПРОС	40
<i>Канафьева Виктория Игоревна</i>	
ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЯ КОМПАНИИ: КАК ВСЕ УСПЕТЬ В УСЛОВИЯХ МНОГОЗАДАЧНОСТИ.....	44
<i>Борзых Анастасия Александровна, Сараева Мария Евгеньевна</i>	
ОСНОВЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ: АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПОНЯТИЙ ФИНАНСОВОГО РЫНКА.....	49
<i>Головина Карина Александровна, Насухина Александра Игоревна</i>	
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ИХ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОД/ФТ.....	57
<i>Павловская Полина Андреевна</i>	
СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕНТНЫМ РИСКОМ БАНКА: ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ПРОЦЕНТНОГО РИСКА	63
<i>Пашкевич Ульяна Юрьевна</i>	
РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА CAMELS.....	69
<i>Савчук Анна Олеговна</i>	
АНАЛИЗ СПРОСА МОЛОДЕЖНОГО СЕГМЕНТА НА РЫНКЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УСЛУГ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	75
<i>Толмачева Марина Алексеевна, Мустафаева Динара Джамалутдиновна, Снхчян Анжелика Самвеловна</i>	
ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ КОМПАНИИ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ.....	82
<i>Чикирева Анна Ивановна, Подольская Ангелина Олеговна</i>	

БАНКРОТСТВО КАК ОСНОВНАЯ УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА.....	88
<i>Половинкина Ирина Сергеевна, Липкина Татьяна Викторовна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	95
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССУАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБЫСКА И ВЫЕМКИ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	96
<i>Ахмедли Эльшан Видади оглы</i>	
КОНСТИТУЦИОННОЕ ПРАВО НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ДОСТОВЕРНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О ЕЕ СОСТОЯНИИ	100
<i>Желтова Екатерина Сергеевна</i>	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РЕГЛАМЕНТОВ В ХОДЕ РЕОРГАНИЗАЦИИ АДМИНИСТРАТИВНО- ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	107
<i>Мастерова Светлана Владимировна</i>	
ТАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ДОПРОСА: ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО В УСЛОВИЯХ ПРИНЦИПА СОСТЯЗАТЕЛЬНОСТИ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА	115
<i>Гарифьянова Линиза Ильнарловна, Ефремова Елена Андреевна</i>	
ЗАЩИТА ЧЕСТИ, ДОСТОИНСТВА И ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ РОССИИ	120
<i>Мукабенова Любовь Мергеновна, Давтян-Давыдова Дарья Николаевна</i>	
МОЛОДЁЖНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СИСТЕМЕ МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	126
<i>Разинков Максим Юрьевич</i>	
ЭКСГУМАЦИЯ КАК СЛЕДСТВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ В ПРОЦЕССЕ РАССЛЕДОВАНИЯ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ	133
<i>Волкова Таусия Михайловна</i>	
ОСОБЕННОСТИ СПОРОВ ОБ УСТАНОВЛЕНИИ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ	138
<i>Кочкина Екатерина Максимовна, Малкова Камилла Эдуардовна</i>	
РАБОТА НА УСЛОВИЯХ АУТСТАФФИНГА: ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ И РИСКИ.....	144
<i>Репина Анна Алексеевна</i>	
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЮВЕНАЛЬНОЙ ЮСТИЦИИ	150
<i>Тараканова Екатерина Михайловна</i>	

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	156
ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ПЛОВЦОВ.....	157
<i>Пауков Андрей Андреевич, Седоченко Светлана Владимировна, Жидков Дмитрий Станиславович</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ СТАРШЕГО ЭТАПА ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДА ПРОЕКТОВ.....	162
<i>Сальникова Екатерина Алексеевна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	167
ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ОПИСАНИЯ ЭМОЦИЙ В ПРОИЗВЕДЕНИИ УИЛЬЯМА ГОЛДИНГА «LORD OF THE FLIES»	168
<i>Кормилина Наталия Владимировна, Кириллова Юлия Валерьевна</i>	
ЭВФЕМИЯ: НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ.....	174
<i>Локтионова Татьяна Анатольевна</i>	
СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	181
РАСКРЫТИЕ ТЕМЫ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ КРАСОТЫ, ПОДНЯТОЙ В ПРОИЗВЕДЕНИИ ШАРЛОТТЫ БРОНТЕ «ДЖЕЙН ЭЙР», С ПОМОЩЬЮ ОДЕЖДЫ ГЛАВНЫХ ГЕРОЕВ РОМАНА.....	182
<i>Комарова Алена Артуровна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	187
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ СПОРТОМ	188
<i>Абражеева Екатерина Петровна, Гусев Павел Михайлович</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	193
ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА НА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МОДУЛИ: РАСЧЕТ НА ОСНОВЕ ОПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНСТРУКЦИОННЫХ СЛОЕВ	194
<i>Дюсембаева Айнура Нуртаевна, Потапова Арина Александровна, Айтқұл Ермек Қаныбекұлы</i>	
ТВЕРДЫЙ ОСТАТОК ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗАТА БУРЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ: ПРОИЗВОДСТВО СУХОЙ ПРИПРАВЫ	200
<i>Табакаева Оксана Вацлавовна, Капуста Светлана Владимировна, Табакаев Антон Вадимович</i>	
ИЗУЧЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ В АТРИУМЕ	207
<i>Алферьева Екатерина Константиновна</i>	
МЕТОДИКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ.....	212
<i>Иванов Сергей Валерьевич</i>	

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ РАСЧЁТА ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ.....	216
<i>Алферьева Екатерина Константиновна</i>	
ОБРАБОТКА ВОЗДУХА В ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫХ УСТАНОВКАХ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПЛАВАТЕЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ	221
<i>Степанова Екатерина Ильинична</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР В ТРУБОПРОВОДАХ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ.....	227
<i>Иванов Сергей Валерьевич</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ И ЛУЧИСТОГО ТЕПЛОВОГО ПОТОКА ОТ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ В ПОМЕЩЕНИИ С ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ	232
<i>Степанова Екатерина Ильинична</i>	
АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (3D-ПЕЧАТЬ) В ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ	238
<i>Абдуллина Адиля Ильнарловна, Васикова Наиля Денисовна, Артамонова Екатерина Валерьевна</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕЖОРБИТАЛЬНОГО БУКСИРА С СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ	244
<i>Семёнов Антон Евгеньевич</i>	
ИЗУЧЕНИЕ ЭТАПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ В АТРИУМЕ	248
<i>Алферьева Екатерина Константиновна</i>	
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ВОЛЕЙБОЛЬНЫХ МАТЧЕЙ	253
<i>Буслаев Роман Вячеславович</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....	261
КРАТКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГРАДИЕНТНЫХ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ В ЗАДАЧАХ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА.....	262
<i>Дубровский Владислав Владимирович</i>	
СЕМАНТИЧЕСКИЕ МОСТЫ: КАК НЕ ПОТЕРЯТЬ СМЫСЛ ПРИ ПЕРЕВОДЕ JSON В РЕЛЯЦИОННЫЕ МОДЕЛИ.....	267
<i>Олтян Никита Николаевич</i>	
БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И АНАЛИТИКА: КАК ДАННЫЕ СТАНОВЯТСЯ ОСНОВНЫМ АКТИВОМ БИЗНЕСА	273
<i>Асаинов Айдар Ринатович, Хамидуллин Марат Раисович</i>	

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ.....	278
<i>Гергель Никита Иванович, Гиш Александр Сергеевич, Пелешенко Виктор Сергеевич, Пелешенко Татьяна Александровна</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВ	283
<i>Третьяк Сергей Евгеньевич</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	288
ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ОТКЛОНЯЮЩЕГОСЯ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ.....	289
<i>Белов Иван Владимирович</i>	
ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА ПРИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛАХ ПИЩЕВОДА.....	296
<i>Орлова Юлия Юрьевна, Туманина Ксения Ивановна</i>	
РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ПОСТКОВИДНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ.....	307
<i>Рахимбаева Гульнара Саттаровна, Ишанходжаева Гулчехра Талиповна, Асомова Наргиза Илхомжон кизи</i>	
ОПТИМИЗАЦИЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ДЕТСКОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ	315
<i>Евдокимов Сергей Владимирович</i>	
ВЕНОЗНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У СТУДЕНТОВ: СВЯЗЬ МАЛОПОДВИЖНОСТИ, ГОРМОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ И РИСКА ОСЛОЖНЕНИЙ.....	326
<i>Карташев Матвей Денисович, Дюсембаев Тамерлан</i>	
ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МИКРОБИОМА ПОЛОСТИ РТА НА ЗДОРОВЬЕ ПОЛОСТИ РТА.....	332
<i>Коротовский Вячеслав Евгеньевич, Давыдов Евгений Юрьевич</i>	
ПЕРЕДАЧА ПАРОДОНТОПАТОГЕНОВ ОТ МАТЕРИ К РЕБЕНКУ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ.....	340
<i>Сабанаев Михаил Алексеевич, Лыкова Анастасия Александровна, Сафаров Логман Имранович</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	345
ЗЕРНО ЛЮПИНА В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ	346
<i>Чехранова Светлана Викторовна, Волохович Ольга Владимировна, Мелешкова Татьяна Владимировна, Кротова Ольга Евгеньевна</i>	
ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ В НЕОРОЩАЕМЫХ УСЛОВИЯХ САМАРСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ	351
<i>Атакова Елена Александровна</i>	

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСНОГО МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ «ТУК» НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ СОРТА «ЮЖАНКА».....	358
<i>Шишина Алина Сергеевна</i>	
СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	366
СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МОДИФИКАЦИИ ПВХ-КОМПОЗИЦИЙ И РЕГУЛИРОВАНИЮ ИХ ВЯЗКОУПРУГИХ СВОЙСТВ	367
<i>Мухаметшина Елнара Сулудин, Ваганов Михаил Сергеевич</i>	

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОИЗВОДСТВО ГОРОХА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аксенов Илья Антонович

к.э.н., доцент

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

Аннотация: В статье проводится анализ производства гороха в Российской Федерации в период с 2010 по 2023 год. Выявляются современные тенденции и тренды при производстве данной культуры. В статье отражается роль регионов Российской Федерации при производстве данной культуры.

Ключевые слова: горох, сельское хозяйство, Российская Федерация, тенденции производства.

PEA PRODUCTION IN THE RUSSIAN FEDERATION

Aksenov Ilya Antonovich

Abstract: The article analyzes pea production in the Russian Federation from 2010 to 2023. Modern trends and tendencies in the production of this crop are identified. The article reflects the role of the regions of the Russian Federation in the production of this crop.

Key words: peas, agriculture, Russian Federation, production trends.

Согласно статистическим данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (Росстат), в 2010 году в Российской Федерации было собрано 1,22 млн т. гороха, а в 2023 году 5,05 млн т. Производство гороха с 2010 года по 2023 год увеличилось на 314,46%. (Рис. 1)

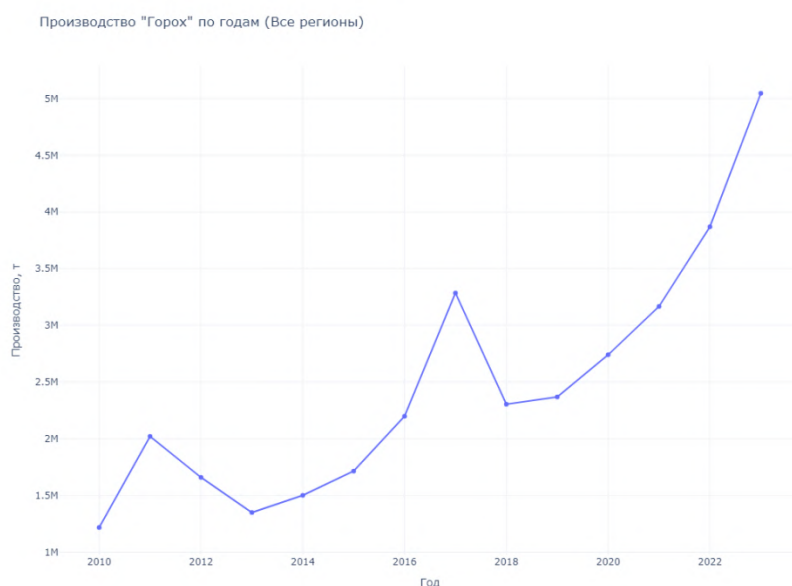


Рис. 1. Данные по объему производства гороха в Российской Федерации
(Источник: составлено авторами на основе статистических данных Росстата)

На основе рисунка 1 также можно выявить, что объемы производства гороха в Российской Федерации в долгосрочной перспективе увеличатся, график имеет экспоненциальный рост. На основе графика видно, что за рассматриваемый период объемы производства гороха колеблются в диапазоне от 1,22 млн т. (2010 г.) до 5,05 млн т (2023 г.)

Крупнейшими регионами РФ по объему производства гороха мы считаем первую десятку регионов-лидеров за каждый период. Из рисунков 2-5 мы видим, что во всех рассматриваемых периодах регионы-лидеры по производству гороха меняются незначительно.

Таблица 1

Регионы-лидеры по объему производства гороха в 2010-2023 гг.

(Источник: составлено авторами на основе статистических данных Росстата)

Основные регионы РФ	Место региона РФ в производстве гороха и объемы производства в млн. т.								Темп прироста в период с 2010 по 2023 гг., %
	2010		2015		2020		2023		
	Объ- мы	Мес- то	Объ- емы	Мес- то	Объ- мы	Мес- то	Объ- мы	Мес- то	
Ставропольский край	0,20	1	0,25	1	0,33	1	0,87	1	328,41

*ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ*

Продолжение таблицы 1

Алтайский край	0,17	2	0,12	3	0,15	5	0,24	4	43,77
Ростовская область	0,13	3	0,14	2	0,24	2	0,49	2	275,83
Краснодарский край	0,07	4	0,08	9	0,23	3	0,43	3	500,38
Белгородская область	0,07	5	0,02	22	0,01	33	0,04	27	-46,29
Воронежская область	0,05	6	0,05	13	0,04	21	0,09	19	72,38
Новосибирская область	0,05	7	0,05	10	0,15	6	0,22	5	335,37
Тюменская область	0,05	8	0,05	12	0,07	13	0,13	12	170,82
Омская область	0,05	9	0,08	7	0,16	4	0,21	7	342,16
Тамбовская область	0,04	10	0,11	4	0,11	10	0,21	6	462,60
Орловская область	0,02	13	0,08	8	0,06	16	0,09	16	283,90
Республика Башкортостан	0,02	14	0,05	11	0,12	8	0,09	17	289,36
Республика Татарстан	0,02	17	0,09	5	0,13	7	0,09	18	386,43
Нижегородская область	0,01	24	0,04	14	0,05	18	0,14	10	1393,03
Республика Мордовия	0,01	29	0,03	17	0,09	11	0,14	9	1845,97
Рязанская область	0,01	31	0,08	6	0,11	9	0,20	8	2701,47

Из сведений, отраженных в таблице 1, можно увидеть что объемы производства гороха в регионах Российской Федерации демонстрируют значительную изменчивость. Хотя многие регионы меняют места и объемы производства скачкообразно, отдельные регионы удерживают стабильные позиции.

Более подробно анализ темпов прироста и убыли представлен в таблице 2, которая отражает крупнейшие регионы РФ по объему производства гороха.

Понимая объемы производства каждого из регионов-лидеров, мы высчитали долю каждого «крупного» региона по объемам производства гороха (Таблица 2).

Таблица 2

Доля региона в общероссийском объеме производства гороха

(Источник: составлено авторами на основе статистических данных Росстата)

Основные регионы	Доля в российском производстве гороха, %			
	2010	2015	2020	2023
Ставропольский край	19,03	16,88	13,82	18,83
Алтайский край	15,55	7,92	6,38	5,16
Ростовская область	12,26	9,14	9,87	10,65
Краснодарский край	6,75	5,06	9,45	9,36
Белгородская область	6,57	1,34	0,00	0,00
Воронежская область	4,86	3,03	1,54	1,94
Новосибирская область	4,65	3,64	6,27	4,68
Тюменская область	4,50	3,42	2,81	2,81
Омская область	4,43	5,42	6,54	4,53
Тамбовская область	3,58	7,55	4,49	4,66
Орловская область	2,30	5,15	2,42	2,04
Республика Башкортостан	2,25	3,49	5,00	2,03
Республика Татарстан	1,75	6,27	5,57	1,96
Нижегородская область	0,00	2,56	2,10	2,97
Республика Мордовия	0,00	2,04	3,85	3,13
Рязанская область	0,00	5,54	4,56	4,30

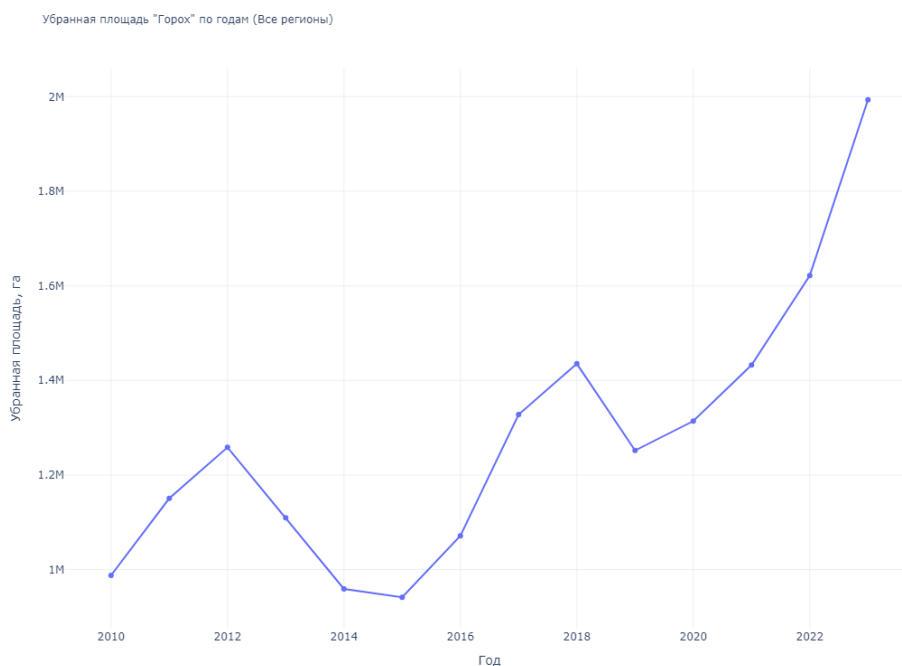
В период с 2010 по 2023 год производство гороха очень нестабильно, сильно зависит от климатических факторов и «культур-конкурентов» – этим и объясняется достаточно большая «стохастическая составляющая» на графиках объемов производства.

Учитывая факт, что объемы производства гороха по регионам РФ за рассматриваемый период нестабильны, на наш взгляд, стоит рассмотреть особенности того, как меняется убранная площадь данной культуры (Рис. 2).

На основе рисунка 2 мы можем увидеть, что убранная площадь данной культуры в РФ по всем регионам в период с 2010 года по 2023 год увеличилась с 0,99 млн га, до 1,99 млн га, Следовательно, убранная площадь мирового производства гороха увеличилась на 101,82% в период с 2010 по 2023 гг.

Почти все регионы увеличивали количество убранных площадей, кроме Белгородской области и Воронежской области.

Более детализированные сведения по убранным площадям гороха представлены в таблице 3.



**Рис. 2. Изменение убранной площади производства гороха
за период с 2010 по 2023 гг.**

(Источник: составлено авторами на основе статистических данных Росстат)

Таблица 3

Динамика убранных площадей гороха

(Источник: составлено авторами на основе статистических данных Росстат)

Основные регионы	тысяч, га				Темп прироста в период с 2010 по 2023 гг., %
	2010	2015	2020	2023	
Ставропольский край	102,52	105,31	162,92	225,40	119,86
Алтайский край	113,95	95,10	100,54	147,61	29,54
Ростовская область	70,99	60,56	104,02	148,59	109,31
Краснодарский край	29,97	27,34	75,99	120,47	301,97
Белгородская область	56,25	9,86	6,20	11,43	-79,68
Воронежская область	53,02	22,25	19,95	29,60	-44,17

Продолжение таблицы 3

Новосибирская область	31,25	33,70	72,66	153,57	391,42
Тюменская область	29,06	29,24	32,77	60,98	109,84
Омская область	37,65	69,51	94,04	167,60	345,15
Тамбовская область	32,14	48,16	40,18	58,98	83,51
Орловская область	20,27	30,45	21,28	24,66	21,66
Республика Башкортостан	55,06	34,49	56,73	64,73	17,56
Республика Татарстан	40,40	62,03	59,88	60,10	48,76
Республика Мордовия	10,97	12,80	40,47	41,98	282,68
Рязанская область	5,48	28,96	36,65	61,40	1 020,44

На основе данных из таблицы 3 можно увидеть, что почти все регионы увеличили убранные площади под производство гороха.

Сопоставив рисунок 1 и рисунок 2, можно уверенно констатировать тот факт, что объемы производства гороха, убираемые с 1 гектара, сильно возрастают. Если в 2010 году объем гороха 1,22 млн тонн был собран с 0,99 млн га, то в 2023 году объем гороха 5,05 млн тонн собран с 1,99 млн га. То есть если с 1 га в 2010 году убиралось 1,23 тонны гороха, то в 2023 году 2,54 тонн с 1 га.

Примечания

Работа подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет средств федерального бюджета по государственному заданию (наименование темы научного исследования «Разработка и реализация стратегии развития внешнеэкономических связей сельского хозяйства и агропромышленного комплекса Российской Федерации с учетом санкционных ограничений и новых приоритетов экономического сотрудничества с зарубежными странами»; код научной темы, присвоенной учредителем – FZUN-2024-0007).

Список литературы

1. Росстат. Официальный сайт [интернет]. Доступно по: <http://www.gks.ru/>. [Дата доступа: 20.02.2025].

2. Шабышев Н.В. Современное состояние производства гороха в сельском хозяйстве / Н.В. Шабышев, В.В. Кошеляев // Сурский вестник. – 2021. – № 2(14). – С. 53-61. – DOI 10.36461/2619-1202_2021_02_009.

3. Евсенина М.В. Эффективность применения регулятора роста в технологии производства гороха и сои / М.В. Евсенина, Д.В. Виноградов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 9-15. – DOI 10.55170/19973225_2023_8_1_9.

© И.А. Аксенов, 2025

**РОЛЬ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА В ДОСТИЖЕНИИ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:
РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ**

Манцевич Инна Васильевна

к.э.н.,

доцент кафедры экономики и управления в АПК

Калининградский филиал,

ФГБОУ ВО СПБГАУ

Лукина Ульяна Никитична

студент 3-го курса, экономический факультет

Аннотация: В статье рассмотрены основные критерии оценки продовольственной безопасности, проведен анализ показателей развития отрасли животноводства в РФ и Калининградской области, уровня самообеспечения основной сельскохозяйственной продукцией по Калининградской области.

Ключевые слова: доктрина продовольственной безопасности, критерии оценки продовольственной безопасности, показатели самообеспеченности продуктам питания, Калининградская область.

**THE ROLE OF THE LIVESTOCK INDUSTRY IN ACHIEVING
FOOD SECURITY: REGIONAL ASPECT**

Mantsevich Inna Vasilyevna

Lukina Ulyana Nikitichna

Abstract: The article considers the main criteria for assessing food security, analyzes the indicators of the development of the livestock industry in the Russian Federation and the Kaliningrad region, and the level of self-sufficiency in basic agricultural products in the Kaliningrad region.

Key words: food security doctrine, food security assessment criteria, food self-sufficiency indicators, Kaliningrad region.

В эпоху глобальных геополитических трансформаций и нарастающих международных противоречий вопрос обеспечения национальной

безопасности выходит на передний план государственной политики России. Национальная безопасность представляет собой комплексную систему защиты жизненно важных интересов страны, включающую в себя ряд ключевых направлений безопасности: политическую, экономическую, социальную, продовольственную, экологическую. Каждый из этих компонентов национальной безопасности взаимосвязан с остальными и требует системного подхода к обеспечению. Только комплексное развитие всех направлений позволяет создать надежную защиту государственных интересов в условиях современных геополитических вызовов.

Продовольственная безопасность Российской Федерации – состояние социально-экономического развития страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни [1].

В январе 2020 года Указом Президента РФ была утверждена вторая доктрина продовольственной безопасности в истории современной России, поставлена задача активного развития экспортной деятельности в АПК, превышения объема экспорта над объемом импорта. Главный элемент доктрины – степень самообеспеченности россиян отдельными видами продукции.

Согласно Доктрине, основными критериями оценки продовольственной безопасности являются:

1. Продовольственная независимость – удельный вес отечественной продукции по ряду ключевых видов продовольствия в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка, определяемая как уровень самообеспеченности в процентах. В Доктрине был расширен перечень продуктов, по которым заданы пороговые уровни продовольственной независимости, а именно: добавлены овощи и бахчевые, фрукты и ягоды, а также семена основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции. По некоторым видам продукции были повышены пороговые уровни продовольственной независимости: по сахару и растительному маслу — с 80 до 90%, по рыбе и рыбопродуктам — с 80 до 85% (табл. 1).

Таблица 1

Пороговые значения отечественной сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов [1]

№	Продукция	Пороговые значения
1	Зерно	не менее 95%
2	Сахар	не менее 90%
3	Растительное масло	не менее 90 %
4	Мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо)	не менее 85%
5	Молоко и молокопродукты (в пересчете на молоко)	не менее 90%
6	Рыбная продукция	не менее 85%
7	Картофель	не менее 95%
8	Овощи и бахчевые	не менее 90%
9	Фрукты и ягоды	не менее 60%
10	Семена основных с/х культур отечественной селекции	не менее 75%
11	Соль пищевая	не менее 85%

2. Соответствие пищевой продукции требованиям законодательства Евразийского экономического союза о техническом регулировании [1]. Данный критерий учитывает не только степень удовлетворения физиологических потребностей в продовольственной продукции, но и ветеринарные, фитосанитарные и санитарно-эпидемиологические риски.

3. Уровень экономической и физической доступности продовольствия. Реализация данных критериев означает не только возможность приобретения населением страны пищевой продукции должного качества по сложившимся ценам, но и развитие товаропроводящей инфраструктуры, обеспечивающее бесперебойное поступление продуктов питания от места их производства к конечным потребителям во всех населённых пунктах страны.

Для комплексной оценки обеспечения продовольственной безопасности используется система показателей, такие как коэффициент самообеспеченности, коэффициент фактического потребления продовольствия и другие. Эти показатели позволяют провести детальный анализ текущего состояния продовольственной безопасности и выявить возможные проблемы.

Животноводство — стратегически важная отрасль сельского хозяйства, обеспечивающая продовольственную и экономическую безопасность страны. Продовольственный аспект включает поставку жизненно важных продуктов: мяса, молока и яиц, богатых белками, витаминами группы В, железом и другими микроэлементами. Экономическое значение проявляется в создании рабочих мест, стимулировании развития смежных отраслей и поддержке сельских территорий. Социальный эффект заключается в сохранении сельского уклада жизни, обеспечении стабильного дохода и развитии инфраструктуры.

Таким образом, животноводство выступает ключевым элементом национальной экономики, объединяющим продовольственную безопасность, экономический рост и социальное благополучие сельских территорий.

Производство и потребление мяса и мясопродуктов в Российской Федерации в период за последние 20 лет демонстрируют сложную динамику (рис. 1), отражающую влияние множества факторов: изменения в сельском хозяйстве, экономические колебания, изменения в потребительских предпочтениях и геополитические события.

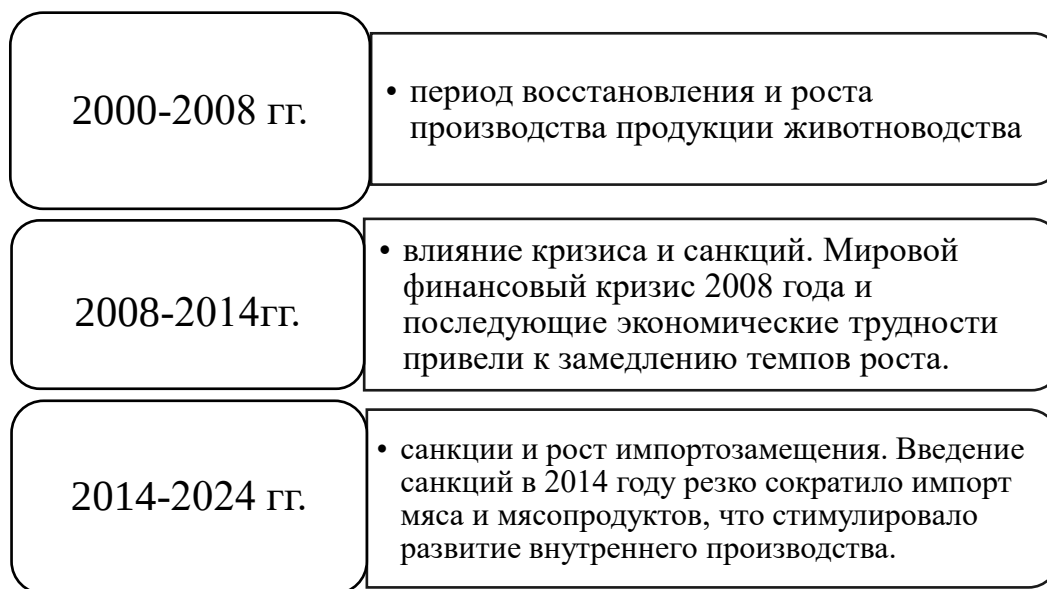


Рис. 1. Этапы развития отрасли животноводства в РФ

После введения санкций в 2014 году импорт мяса сократился, что стимулировало внутреннее производство. Государственная поддержка сельского хозяйства через субсидии и программы импортозамещения привела к росту производства мяса птицы и свинины, а также к более медленному, но

устойчивому росту производства говядины. Период характеризовался консолидацией мясной промышленности и появлением крупных агрохолдингов. Развитие сдерживали проблемы с кормами, дорогие кредиты и дефицит квалифицированных кадров. Пандемия 2020-2021 годов повлияла на логистику и спрос. Начиная с 2022 года в условиях эскалации внешнеполитической нестабильности, вызванной конфликтом на востоке Украины и последовавшими экономическими санкциями в адрес России, обеспечение продовольственной независимости становится главной задачей страны.

За последние 22 года российское животноводство претерпевает существенные структурные изменения. Несмотря на сокращение поголовья крупного рогатого скота на 36% и коров на 39%, отрасль демонстрирует стабильные показатели роста продуктивности (таблица 2). Федеральные и региональные программы поддержки АПК позволили повысить объёмы производства продукции животноводства сельскохозяйственными организациями. Так, по объёмам производства молока сельхозтоваро-производители вышли на уровень 2000-го года, а по мясу превысили его в 2,55 раза.

Таблица 2

**Динамика показателей развития отрасли животноводства в РФ
(в хозяйствах всех категорий) [4]**

п/п	Показатели	Годы					2022 к 2000, %
		2000	2010	2019	2020	2022	
1	Поголовье, млн. гол.						
	- КРС	27,5	19,8	18,1	18	17,6	64
	в т.ч. коровы	12,7	8,7	8	7,9	7,8	61
	- свиньи	15,8	17,3	25,2	25,9	26,2	166
	- овцы и козы	15	21,7	22,6	21,7	21	140
2	Произведено, тыс. тонн						
	- Скот и птица (в убойном весе)	4446	7165	11618	12018	11347	255
	- молоко	32259	31508	31360	32226	32339	100
3.	Продуктивность, кг на 1 гол.						
	- надой молока	2502	3776	4642	4839	4988	199
	- мяса КРС	114	144	158	159	157	138
	- мяса свиней	114	179	216	218	215	189

Особого внимания заслуживают показатели продуктивности на одну голову: надой молока увеличился вдвое – с 2502 до 4988 кг, продуктивность КРС выросла на 38% (до 157 кг), а свиней – на 89% (до 215 кг).

Параллельно с сокращением поголовья КРС наблюдается рост других категорий животных: поголовье свиней увеличилось на 66%, а овец и коз – на 40%. Данные структурные сдвиги свидетельствует о диверсификации отрасли и поиске оптимальных путей развития.

Животноводство Калининградской области играет стратегическую роль в обеспечении продовольственной безопасности как региона, так и всей России.

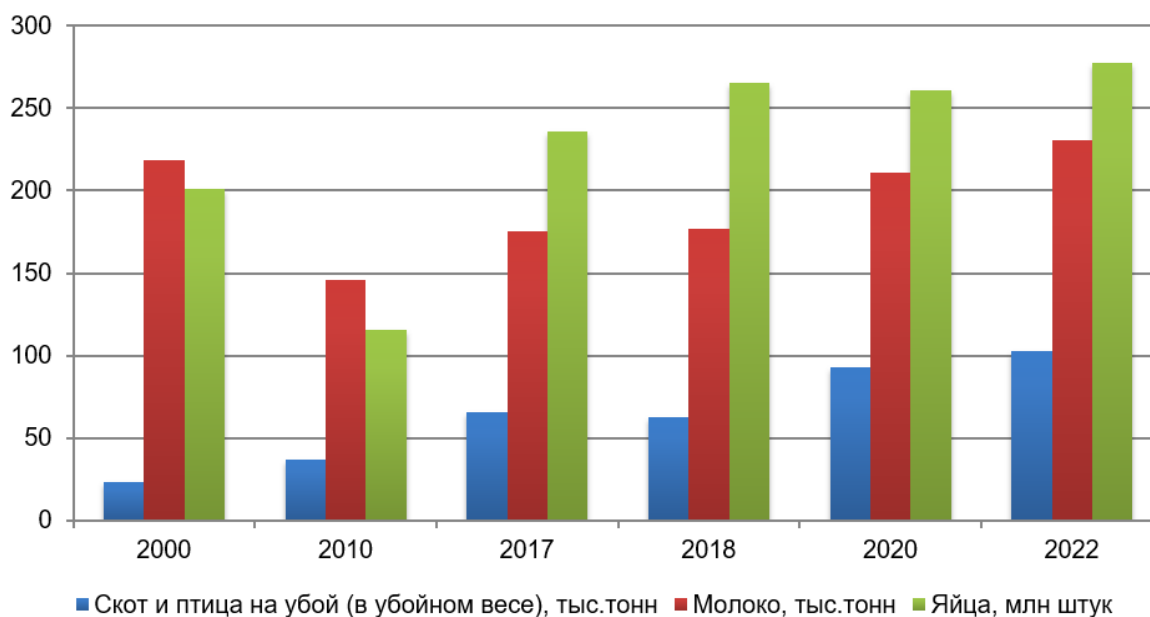
Регион имеет уникальное географическое положение и специфические условия для развития животноводства и производства молочной и мясной продукции. Уникальное географическое положение Калининградской области особого внимания к развитию собственного производства сельскохозяйственной продукции.

Животноводство Калининградской области демонстрирует устойчивую положительную динамику развития на протяжении последних двух десятилетий. Регион является одним из лидеров в России по показателям продуктивности и эффективности производства животноводческой продукции (табл. 3).

Таблица 3

**Производство основных видов продукции животноводства
в хозяйствах всех категорий Калининградской области [5]**

Вид продукции	Год									
	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Мясо (скот и птица на убой в живом весе), тыс. тонн	37,3	49,1	71,1	79,3	84,8	82,0	93,4	118,4	121,9	131,7
Молоко, тыс. тонн	218,7	145,9	170,0	174,4	175,3	177,2	184,4	228,2	228,2	230,6
Надой молока на одну корову, кг	2934	4576	5591	5678	5684	5863	5756	6149	6457	6358
Яйца, млн. шт.	201,0	115,4	205,9	213,5	235,7	265,2	252,6	294,4	294,4	277,6



**Рис. 2. Производство основных продуктов животноводства
в Калининградской области [5]**

В 2022 году было произведено 131,7 тыс. тонн скота и птицы на убой, это максимальное значение за последние 22 года, рост производства составил 3,5 раза. Среднегодовой надой на одну корову увеличился в 2 раза, показатель вырос с 2934 кг до 6358 кг. Начиная с 2020 года, наблюдается рост поголовья КРС, в том числе коров по сравнению с 2000 годом. Прирост валового производства молока за период составил 11,9 тыс. тонн или 5%.

Достигнутые показатели свидетельствуют о высокой эффективности развития животноводческой отрасли в регионе и её значительном вкладе в обеспечение продовольственной безопасности.

Среднее потребление мяса и мясопродуктов в Калининградской области составляет 95 кг на человека в год, что превышает среднероссийский показатель на 17 кг или 21,8% (рис. 3). Наибольшие показатели потребления наблюдаются в Псковской области 106 кг, а самые низкие уровни потребления зафиксированы в Республике Карелия и Архангельской области, 71 и 66 кг соответственно. Показатель потребления молока и молочной продукции в регионе превышает общероссийский на 65%, разрыв между региональным и общероссийским показателями составляет 157 кг. Незначительное превышение регионального показателя на 4% наблюдается и по потреблению яиц.



**Рис. 3. Потребление мяса и мясопродуктов
на душу населения в год, кг [5]**

В таблице 3 представлена динамика уровня самообеспечения основной сельскохозяйственной продукцией по Калининградской области.

Таблица 3

**Уровень самообеспечения основной сельскохозяйственной продукцией
по Калининградской области [5]**

	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Мясо	71,3	81,8	99,5	97,6	104,9
Молоко	75,5	78,1	85,2	88,2	87,5
Яйца	85,4	79,9	80,9	89,6	84,4
Картофель	104,3	104,4	98,7	95,3	98,4
Овощи	60,5	67,4	57,8	59,9	61,7

За период 2018-2022 годов Калининградская область значительно улучшила показатели самообеспеченности по основным продуктам питания, что свидетельствует о правильном выборе стратегии развития агропромышленного комплекса региона.

В 2022 году уровень самообеспеченности по мясной продукции превысил 100%, это говорит о превышении (на 4,9%) производства над потреблением, что в свою очередь гарантирует продовольственную независимость по данному виду продукции, создает возможность создания резервов и развития экспортного потенциала.

По молочной продукции наблюдается незначительное отклонение (2,5%) от порогового значения уровня продовольственной независимости,

закрепленных в Доктрине продовольственной безопасности. Стабильный рост производства молока и внедрение современных технологий в молочном животноводстве создадут условия для достижения пороговых значений продовольственной независимости в ближайшей перспективе.

Животноводство Калининградской области является ключевым фактором обеспечения продовольственной безопасности региона. Высокий уровень развития отрасли, внедрение современных технологий и государственная поддержка создают прочную основу для дальнейшего роста производства и укрепления продовольственной независимости как региона, так и всей страны.

Особая роль области заключается в создании продовольственных резервов и обеспечении населения качественными продуктами в условиях географической изолированности региона. Животноводство становится драйвером комплексного развития сельских территорий, обеспечивая не только экономическую, но и социальную стабильность регионов.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/45106>
2. Указ Президента РФ от 07.05.2024 N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_475991/
3. Указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401325792/>
4. Российский статистический ежегодник 2022 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>
5. Сельское хозяйство в Калининградской области. 2023 Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области (Калининградстат). – Калининград, 2023. – 116 с.

© И.В. Манцевич, У.Н. Лукина

СПОСОБЫ И ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ

Гараханова Говхер Аннагельдиевна

преподаватель

Хемраева Гунча

студент

Государственный энергетический
институт Туркменистана

Аннотация: Данная статья посвящена анализу ключевых способов определения финансовой эффективности, их адаптации к специфике энергетического сектора, а также обоснованию значения комплексной оценки для устойчивого развития, принятия обоснованных инвестиционных решений и повышения конкурентоспособности. Рассматриваются традиционные и современные подходы, включая факторный анализ и подходы, основанные на ESG-принципах.

Ключевые слова: финансовая эффективность, энергетическая компания, рентабельность, оборачиваемость, инвестиционная привлекательность, ESG, устойчивое развитие, ТЭК.

METHODS AND IMPORTANCE OF DETERMINING THE FINANCIAL EFFICIENCY OF AN ENERGY COMPANY

Garahanova Govher Annageldiyevna

Hemrayeva Guncha

Abstract: This article analyzes key methods for determining financial efficiency, adapting them to the specifics of the energy sector, and substantiating the importance of a comprehensive assessment for sustainable development, making informed investment decisions, and improving competitiveness. Traditional and modern approaches are considered, including factor analysis and approaches based on ESG principles.

Key words: financial efficiency, energy company, profitability, turnover, investment attractiveness, ESG, sustainable development, fuel and energy complex.

Введение

Энергетический сектор является стержнем современной экономики, обеспечивая жизнедеятельность промышленности, социальной сферы и населения. Его устойчивое и эффективное функционирование напрямую влияет на экономическую безопасность государства. В условиях глобальных трансформаций, связанных с декарбонизацией, внедрением возобновляемых источников энергии (ВИЭ), цифровизацией и усилением конкуренции, **финансовая эффективность** энергетических компаний выходит на первый план. Она определяет их способность не только генерировать прибыль, но и обеспечивать самофинансирование, привлекать инвестиции, адаптироваться к изменениям внешней среды и реализовывать стратегические цели.

Финансовая эффективность не сводится исключительно к получению прибыли; это комплексная характеристика, отражающая рациональность использования всех видов ресурсов – капитала, активов, персонала – для достижения максимального результата при минимальных затратах. Специфика энергетической отрасли, включая высокую капиталоемкость, длительные сроки окупаемости инвестиций, значительные операционные расходы и регулируемый характер деятельности, диктует необходимость применения специфических подходов к оценке эффективности.

Целью данной статьи является систематизация и анализ основных способов определения финансовой эффективности энергетических компаний, демонстрация их значения для различных групп стейкхолдеров, а также выделение ключевых факторов, влияющих на эффективность в текущих рыночных условиях.

1. Понятие и индикаторы финансовой эффективности энергетической компании

Финансовая эффективность энергетической компании характеризуется ее способностью достигать поставленных целей с оптимальным использованием финансовых ресурсов. В отличие от платежеспособности, которая фокусируется на краткосрочной способности погашать обязательства, эффективность оценивает качество управления ресурсами и способность генерировать доходы в долгосрочной перспективе.

Основные индикаторы финансовой эффективности можно сгруппировать по следующим направлениям:

- **Рентабельность:** Отражает прибыльность деятельности компании по отношению к различным базам (выручке, активам, капиталу).

- **Оборачиваемость:** Показывает скорость трансформации активов в выручку и денежные средства.

- **Инвестиционная эффективность:** Оценивает окупаемость капитальных вложений и привлекательность компании для инвесторов [1].

Финансовая эффективность энергетической компании должна рассматриваться не только через призму бухгалтерской прибыли, но и с учетом генерируемого денежного потока, а также вклада в устойчивое развитие и выполнение социальных функций. Ряд исследователей подчеркивают растущую роль нефинансовых показателей, таких как ESG-факторы (экологические, социальные и управленческие), в оценке общей эффективности энергетических компаний, особенно в контексте «зеленого» перехода и ответственного инвестирования.

2. Ключевые способы определения финансовой эффективности

Для оценки финансовой эффективности энергетических компаний используется широкий спектр методов, основанных на анализе финансовой отчетности, инвестиционных расчетах и факторном анализе.

2.1. Показатели рентабельности

Это наиболее распространенная группа показателей, характеризующая прибыльность деятельности компании.

- **Рентабельность продаж (ROS);**
- **Рентабельность активов (ROA);**
- **Рентабельность собственного капитала (ROE);.**
- **Рентабельность инвестиций (ROI) [1].**

2.2. Показатели оборачиваемости

Эти показатели характеризуют интенсивность использования активов компании.

- **Оборачиваемость активов:** Показывает, сколько выручки генерируется на каждый рубль активов. Для энергетических компаний с долгоживущими активами этот показатель может быть относительно низким.

- **Оборачиваемость запасов:** Характеризует скорость реализации запасов. Важен для топливных компаний.

- **Оборачиваемость дебиторской задолженности:** Показывает скорость получения денежных средств от покупателей. В энергетике, где потребители могут быть крупными промышленными предприятиями или населением, управление дебиторской задолженностью критически важно [2].

2.3. Методы оценки инвестиционной эффективности

Энергетические компании постоянно осуществляют масштабные инвестиции в строительство, модернизацию и реконструкцию объектов.

- **Чистая приведенная стоимость (NPV):** $\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC$. Оценивает разницу между приведенными стоимостями всех денежных потоков и первоначальными инвестициями. Положительный NPV означает, что проект выгоден.

- **Внутренняя норма доходности (IRR):** Ставка дисконтирования, при которой NPV проекта равен нулю. Если IRR превышает стоимость капитала, проект считается приемлемым.

- **Срок окупаемости (Payback Period):** Период времени, за который инвестиции окупаются за счет генерируемых денежных потоков [4].

Для энергетических проектов, особенно в сфере ВИЭ, необходимо учитывать не только прямые финансовые выгоды, но и косвенные эффекты, такие как снижение выбросов, повышение энергетической независимости и социальная ответственность.

2.4. Факторный анализ финансовой эффективности

Данный подход позволяет выявить факторы, влияющие на изменение того или иного показателя эффективности, и оценить степень их влияния. Например, **модель Дюпона (DuPont Analysis)** декомпозирует рентабельность собственного капитала на три основных компонента: $ROE = \text{Рентабельность продаж} \times \text{Оборачиваемость активов} \times \text{Финансовый левер дж}$. Эта модель позволяет руководству компании понять, за счет чего изменяется ROE – за счет повышения прибыльности продаж, более эффективного использования активов или изменения структуры капитала [1].

2.5. Сравнительный анализ (бенчмаркинг)

Сравнение показателей финансовой эффективности компании с показателями конкурентов, среднеотраслевыми значениями или лучшими практиками позволяет выявить сильные и слабые стороны, а также определить потенциал для улучшений [3].

3. Значение определения финансовой эффективности энергетической компании

Регулярное и всестороннее определение финансовой эффективности имеет стратегическое значение для энергетической компании и ее стейкхолдеров.

Для стратегического управления и принятия решений:

- **Обоснование инвестиций:** Позволяет принимать решения о целесообразности и приоритетности инвестиционных проектов, особенно в условиях ограниченных ресурсов и длительных сроков окупаемости.
- **Формирование тарифной политики:** Помогает обосновать необходимость корректировки тарифов для обеспечения окупаемости инвестиций и поддержания финансовой стабильности.
- **Оптимизация затрат:** Выявляет области с избыточными расходами и определяет потенциал для их снижения, например, через повышение энергоэффективности собственных нужд, оптимизацию закупок топлива или внедрение цифровых технологий.
- **Разработка программ повышения эффективности:** Позволяет целенаправленно разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на улучшение использования ресурсов, таких как модернизация оборудования, автоматизация процессов, повышение квалификации персонала.

Для инвесторов и кредиторов:

- **Привлечение капитала:** Энергетические компании с высокой финансовой эффективностью более привлекательны для инвесторов (включая «зеленые» фонды) и имеют лучший доступ к кредитным ресурсам на более выгодных условиях.
- **Оценка рисков:** Инвесторы используют показатели эффективности для оценки финансовых рисков и принятия решений о включении акций или облигаций компании в свой портфель.
- **Оценка дивидендной политики:** Высокая эффективность свидетельствует о способности компании генерировать стабильный денежный поток для выплаты дивидендов.

Для регуляторов и государства:

- **Обеспечение энергетической безопасности:** Стабильное и эффективное функционирование энергетических компаний является основой национальной энергетической безопасности.
- **Контроль деятельности естественных монополий:** Оценка эффективности позволяет государству контролировать обоснованность тарифов и рациональность использования ресурсов компаниями, обладающими монопольным положением.
- **Формирование государственной политики:** Результаты анализа финансовой эффективности могут использоваться при разработке

государственных программ поддержки отрасли, субсидирования или стимулирования инвестиций в ВИЭ и энергоэффективность.

Для сотрудников и общества:

- **Социальная стабильность:** Финансово эффективная компания способна обеспечивать стабильную занятость, достойную оплату труда и социальные гарантии.
- **Устойчивое развитие:** Эффективные энергетические компании могут инвестировать в экологические проекты, снижать негативное воздействие на окружающую среду и способствовать достижению целей устойчивого развития [4].

Заключение

Определение финансовой эффективности является неотъемлемой функцией управления энергетической компанией, позволяющей комплексно оценить ее финансовое состояние, рациональность использования ресурсов и способность к устойчивому развитию. Применение широкого спектра методов, включающих показатели рентабельности, оборачиваемости, инвестиционной эффективности, факторный анализ и бенчмаркинг, обеспечивает всестороннее понимание сильных и слабых сторон компании.

В контексте современных вызовов – декарбонизации, цифровизации и растущих требований к социальной ответственности – значение финансовой эффективности выходит за рамки сугубо экономической категории. Она становится залогом не только выживания и роста компании, но и ее способности внести вклад в энергетический переход и обеспечить надежное и доступное энергоснабжение.

Список литературы

1. Доронина Фарида Хаметовна. Показатели оценки финансового состояния организации и их взаимосвязью. Международный научный журнал “Символ науки” №02-1/2017.с 47-50. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazateli-otsenki-finansovogo-sostoyaniya-organizatsii-i-ih-vzaimosvyaz> (дата обращения 29.05.2025 г.).
2. Программа «Контур Эксперт» Группы компаний СКБ Контур. Действующий оператор электронного документооборота ФНС России URL: https://kontur.ru/expert/glossary/357-analiz_oborachivaemosti (дата обращения 29.05.2025 г.).

3. Сравнительный анализ бенчмаркинг в качестве инструмента для повышения показателей производительности. Центрально-азиатская региональная конференция по водоснабжению и водоотведению, ноябрь 2019 г. URL: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/125791574230285233-0080022019/related/20019191919119191919191919191919.pdf> (дата обращения 29.05.2025 г.).

4. Оценка эффективности инвестиционных проектов на примере добывающей промышленности. Толочнева А.П. Международный студенческий научный вестник. Выпуск №2, 2016. г. URL: <https://eduherald.ru/article/view?id=14683> (дата обращения 29.05.2025 г.).

© Г.А. Гараханова, Г. Хемраева

**ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА ЮАР:
ОСНОВНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И БУДУЩЕЕ ВИЭ**

Довранов Ровшен Гельдимуратович

преподаватель

Дурбаева Фарида

студент

Государственный энергетический
институт Туркменистана

Аннотация: В данной статье описан опыт ЮАР, одной из ведущих стран Африки по производству возобновляемых источников энергии, по производству ветровой электроэнергии. Соответствующий анализ проводился на основе показателей международных организаций, специализирующихся в этой области.

Ключевые слова: альтернативная энергия, ветровая энергия, установленная мощность, возобновляемые источники энергии, скорость ветра.

**WIND ENERGY IN SOUTH AFRICA: KEY ECONOMIC INDICATORS
AND THE FUTURE OF RENEWABLE ENERGY**

Dovranov Rovshen Geldimuradovich

Durbayeva Farida

Abstract: This article describes the experience of South Africa, one of the Afrika leading renewable energy producing countries, in wind power generation. The corresponding analysis was carried out on the basis of indicators of international organizations specializing in this area.

Key words: alternative energy, wind energy, installed capacity, renewable energy sources, wind speed.

1. Введение: Энергетический кризис и роль ВИЭ в ЮАР

Южно-Африканская Республика (ЮАР) продолжает сталкиваться с хроническим энергетическим кризисом, характеризующимся нехваткой генерирующих мощностей и зависимостью от устаревших угольных

электростанций. В условиях растущего спроса на электроэнергию, который, по данным Международного энергетического агентства (IEA), в Африке вырос на 3.4% в 2024 году, а в ЮАР — на 4.1%, возобновляемые источники энергии (ВИЭ) приобретают стратегическое значение для обеспечения энергетической безопасности и устойчивого развития. Ветровая энергетика, обладающая значительным потенциалом в стране, выделяется как ключевой драйвер перехода к более чистому и стабильному энергобалансу. На период 2024-2025 годов, как отмечается в различных глобальных энергетических отчетах, сектор ветровой энергетике ЮАР демонстрирует устойчивый рост и оказывает все большее влияние на экономический ландшафт страны, предлагая решения для снижения зависимости от ископаемого топлива и смягчения последствий изменения климата.

2. Обзор текущего состояния ветровой энергетике в ЮАР

Установленная мощность и выработка

Согласно анализу Ember от апреля 2025 года, в 2024 году 17% электроэнергии ЮАР было произведено из низкоуглеродных источников, что составляет менее половины от среднемирового показателя в 41%. При этом на долю ветра и солнца приходилось 13% от общего объема генерации, что лишь немногим ниже среднемирового показателя в 15%. Это свидетельствует о продолжающемся вводе в эксплуатацию новых мощностей. Университет Стелленбоша также указывает, что по состоянию на май 2024 года мощность распределенной фотоэлектрической генерации почти вдвое превышала мощность крупномасштабной фотоэлектрической генерации, что способствует смягчению проблем с адекватностью генерации и снижению отключений электроэнергии.

Программные инициативы и их вклад

Значительная часть ветровых и около четверти солнечных фотоэлектрических станций в ЮАР были установлены в рамках Программы закупок электроэнергии от независимых производителей ВИЭ (REIPPPP) [12]. Эта программа, запущенная правительством ЮАР в 2011 году, стала ключевым инструментом привлечения частных инвестиций и ускоренного развития сектора ВИЭ. Согласно данным NDC Partnership, REIPPPP привлекла прямые иностранные инвестиции и местные инвестиции на сумму около 16 миллиардов долларов США, обеспечив ввод в эксплуатацию 79 проектов общей мощностью 5,243 МВт. Программа доказала свою

эффективность в значительном снижении тарифов на электроэнергию от солнечных фотоэлектрических и ветровых проектов за короткий период [9].

3. Экономические показатели ветровой энергетики

Экономическая привлекательность ветровой энергетики в ЮАР подтверждается международными отчетами, подчеркивающими ее конкурентоспособность и вклад в экономическое развитие.

Стоимость генерации (LCOE) и ее конкурентоспособность

Выравненная стоимость электроэнергии (LCOE) для ветровых электростанций продолжает снижаться. Отчеты BloombergNEF указывают на глобальную тенденцию снижения LCOE для возобновляемых источников энергии. Например, в феврале 2025 года BloombergNEF прогнозировал снижение LCOE для крупномасштабных солнечных проектов на 2% в 2025 году с дальнейшим падением на 31% к 2035 году. Хотя конкретные цифры LCOE для ветровой энергетики ЮАР на 2024-2025 годы не были детально представлены в проанализированных глобальных отчетах, общая тенденция снижения стоимости чистых технологий, упомянутая BloombergNEF в «New Energy Outlook 2025», применима и к ветровой энергетике в ЮАР. Это снижение обусловлено технологическим прогрессом, эффектом масштаба и снижением капитальных затрат, делая ветровую энергетику все более конкурентоспособной по сравнению с ископаемым топливом, особенно с учетом высоких эксплуатационных расходов угольных электростанций Eskom.

Привлечение инвестиций и создание рабочих мест

Программа REIPPPP сыграла решающую роль в привлечении значительных инвестиций в сектор ветровой энергетики. Как отмечается в отчете BloombergNEF от сентября 2024 года, африканские рынки достигли рекордного объема инвестиций в возобновляемые источники энергии в 2023 году (15 млрд), при этом более половины этих инвестиций были обусловлены крупномасштабными ветровыми и солнечными проектами в нескольких странах, включая ЮАР. Этот рост инвестиций в ЮАР был «катализирован отменой пороговых значений лицензирования генераторов в январе 2023 года и введением налоговых льгот для предприятий, инвестирующих в возобновляемые источники энергии в марте 2023 года, а также отключениями электроэнергии» [2].

Помимо финансовых вливаний, ветровая энергетика является значительным источником создания рабочих мест. По данным South African

Wind Energy Association (SAWEA), опубликованным в Engineering News в феврале 2022 года, за последнее десятилетие сектор ветровой энергетики привлек инвестиции на сумму более R89 миллиардов (около 4.7 млрд долларов США по текущему курсу) и создал более 23,000 рабочих мест (job-years). Global Wind Energy Council (GWEC) в своем отчете «Capturing Green Recovery» (упоминаемом в Engineering News в феврале 2022 года) прогнозировал, что в сценарии «зеленого восстановления» ветровая энергетика может создать 180,000 прямых и косвенных эквивалентных полных рабочих мест (Full Time Equivalent job-years) в ЮАР в период с 2022 по 2026 год на этапах разработки, строительства и установки. Дополнительно 22,000 долгосрочных ежегодных прямых и косвенных FTE рабочих мест создаются в сфере эксплуатации и обслуживания [5].

4. Политика и регулирование: движущие силы и барьеры

Государственная политика и регулирование оказывают прямое влияние на развитие ветровой энергетики в ЮАР.

Программа закупок электроэнергии от независимых производителей ВИЭ (REIPPPP)

REIPPPP признана международными организациями как «программа мирового уровня» и «пример успешного государственно-частного партнерства» [9, 10]. Ее дизайн, включающий конкурентные торги, прозрачность, возможность участия нескольких победителей и долгосрочные контракты на закупку электроэнергии, стимулировал инвестиции и привел к значительному снижению тарифов. Успех программы также обусловлен интеграцией требований к социально-экономическому развитию и локализации, что способствовало развитию местной промышленности и созданию рабочих мест [9]. По состоянию на конец 2023 года REIPPPP добавила 6308.68 МВт электроэнергии в национальную сеть [10].

5. Будущее ветровой энергетики и ВИЭ в энергетическом балансе ЮАР

Будущее ветровой энергетики в ЮАР тесно связано с общими целями страны по декарбонизации и обеспечению энергетической безопасности, как это отражено в международных отчетах.

Прогнозы развития до 2030 года

ЮАР стремится к тому, чтобы к 2030 году 33% ее электроэнергии производилось из возобновляемых источников [3]. Этот показатель почти вдвое ниже глобальной доли в 60% возобновляемой электроэнергии,

предусмотренной в сценарии IEA «Net Zero Emissions», что указывает на необходимость более амбициозных действий. Тем не менее, IEA в своем отчете «Renewables 2024» прогнозирует, что глобальные ежегодные приросты возобновляемой мощности будут расти с 666 ГВт в 2024 году почти до 935 ГВт в 2030 году. Солнечная фотовольтаика и ветер, как ожидается, составят 95% всех приростов возобновляемой мощности до 2030 года [7]. Эти прогнозы создают благоприятный контекст дальнейшего роста ветровой энергетики в ЮАР, которая, по оценкам GWEC, стремится к тому, чтобы к 2030 году 22.5% ее энергетического баланса приходилось на ветровую энергию.

6. Заключение

Ветровая энергетика ЮАР находится в фазе активного роста, выступая в качестве одного из наиболее перспективных и экономически обоснованных решений для преодоления текущего энергетического кризиса и достижения целей декарбонизации. На 2024-2025 годы сектор демонстрирует устойчивое увеличение установленных мощностей, высокую конкурентоспособность по LCOE и значительный вклад в привлечение инвестиций и создание рабочих мест, что подтверждается отчетами ведущих международных энергетических агентств и аналитических компаний. Несмотря на вызовы, связанные с сетевой инфраструктурой и нестабильностью политики, успешность программы REIPPPP и растущая приверженность правительства ЮАР развитию ВИЭ создают благоприятные условия для дальнейшего развития.

Список литературы

1. BloombergNEF (Bloomberg New energy finance). «New Energy Outlook 2025».
2. BloombergNEF. «Africa's Renewables Targets Will be Hard to Achieve Despite a Doubling of Investment» (September 2024 blog post/insight).
3. Ember. «South Africa» (Country profile, updated April 10, 2025).
4. G20.org. «Concept Note - 2025 South Africa ETWG» (February 2025).
5. Global Wind Energy Council (GWEC), cited in Engineering News. «South African green energy transition can create 250 000 more jobs over 25 years – GWEC» (February 17, 2022 article).
6. Green Building Africa. «Battery energy storage LCOE is expected to decrease 11% in 2025» (February 10, 2025 article, citing BloombergNEF).

7. International Energy Agency (IEA). «Electricity 2025: Analysis and forecast to 2027» (February 2025).
8. International Energy Agency (IEA). «Renewables 2024» (Executive Summary).
9. NDC Partnership. «South Africa's Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme» (Good Practice Database entry).
10. NET (National Energy Transition, South Africa). «Maximising the impact of the Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme (REIPPPP)» (Policy Briefing, December 2023).
11. South African Wind Energy Association (SAWEA), cited in Engineering News. «Jobs of the Future: How the Wind Industry Ushers in New Opportunities» (July 16, 2024 article).
12. Stellenbosch University, Centre for Renewable and Sustainable Energy Studies (CRSES). «SA Electricity Made Visual» (May 2024).

© Р.Г. Довранов, Ф. Дурбаева

ИПОТЕЧНЫЙ РЫНОК: ПЛАТЕЖЕСПОСОБНЫЙ СПРОС

Канафьева Виктория Игоревна

студент

Новосибирский государственный университет

Аннотация: В статье исследуется состояние ипотечного жилищного рынка на 2025 год, строится прогноз платежеспособного спроса для разных категорий граждан, выявляются проблемы, связанные с недоступностью жилья, и предлагаются меры для стабилизации ипотечного жилищного рынка России.

Ключевые слова: рынок жилья, ипотека, платежеспособный спрос, средневзвешенная ипотечная процентная ставка, ежемесячный ипотечный платеж, льготная ипотека.

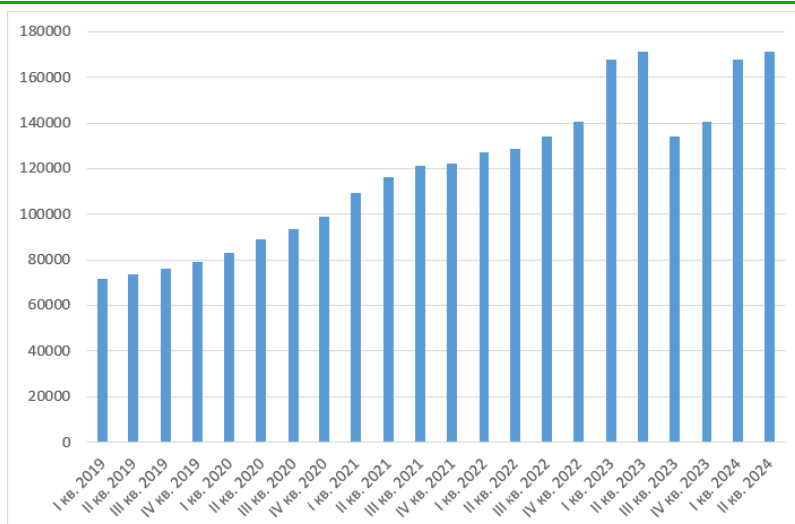
MORTGAGE MARKET: SOLVENCY DEMAND

Kanafeva Victoria Igorevna

Abstract: The article examines the state of the mortgage housing market for 2025, makes a forecast of effective demand for different categories of citizens, identifies problems related to housing unavailability and suggests measures to stabilize the mortgage housing market in Russia.

Key words: housing market, mortgage, solvent demand, weighted average mortgage interest rate, monthly mortgage payment, preferential mortgage.

Обеспеченность населения страны жильем является одним из важнейших индикаторов экономического благополучия. В последнее время на рынке жилья в России наблюдается значительный рост цен (рис. 1), в связи с чем население не может оплатить приобретаемое жилье сразу и вынуждено прибегать к ипотечному кредитованию. Однако зададимся вопросом: является ли ипотека доступным кредитом для населения?



**Рис. 1. Динамика средних цен 1 кв. м. общей площади квартир
всех типов на российском первичном рынке жилья**

Для начала конкретно определим, какая категория граждан представляет потребительский спрос на ипотечное кредитование. Очевидно, что граждане с низким доходом не смогут позволить себе приобрести жильё, в некоторых случаях даже с поддержкой государства. У части населения с низким уровнем дохода может не быть средств для первоначального взноса, а также возможности в дальнейшем вносить ежемесячные платежи. Второй крайний случай – население с высоким уровнем дохода. Это та категория населения, которой ипотека не нужна в принципе, которая может приобрести желаемое жильё, оплатив его сразу. Таким образом, потребительский спрос формируется благодаря населению со средним или близким к среднему уровню дохода, которое может позволить себе ипотеку в зависимости от следующих условий: уровень дохода потребителя, цена жилья, процентные ставки, срок кредитования, величина первоначального взноса, а также наличие или отсутствие субсидирования государством.

Уровень дохода по регионам достаточно сильно отличается, однако минимальный уровень дохода, при котором заёмщик может позволить себе ипотеку на 2025 г., составляет 150 199 рублей. Данная цифра была получена путём расчёта уровня ежемесячного платежа для приобретения жилья минимально допустимой площади без субсидирования государством (то есть по рыночным условиям).

Среднее значение рыночной процентной ставки на январь 2025 составляет 27,25% (табл. 1), стоимость квадратного метра жилой площади –

153 000 рублей [1], а минимально допустимая площадь жилого помещения на одного человека согласно норме предоставления площади жилого помещения составляет 33 кв. м. Таким образом, получаем, что стоимость жилья составит 5 049 000 рублей.

Таблица 1

Ипотечные ставки главных коммерческих банков России

Банк	Сбербанк [2]	ВТБ [3]	Альфа- банк [4]	Газпромбанк [5]	Т-банк [6]	Среднее значение
Ипотечная ставка, %	27,6	28,7	28,19	27,8	24	27,25
Минимальный первоначальный взнос, %	20,1	30,1	50	30	20	30,04
Максимальный срок кредитования, лет	30	30	30	13	30	27

Ежемесячный платёж, таким образом, составил 114 733 рублей. Прибавив к полученной сумме величину прожиточного минимума, равной 17 733 рублей, получим минимальный уровень дохода, при котором можно позволить себе приобрести жильё в ипотеку. Однако, на наш взгляд, в сегодняшнее время величины прожиточного минимума недостаточно, чтобы прожить месяц, особенно в случае если у гражданина имеются дети. Стоит учитывать, что величины прожиточного минимума достаточно лишь на приобретение продуктов питания, но эта не единственная потребность населения. Для удовлетворения других потребностей (одежда, отдых, бытовая химия и техника и т.д.) заёмщик будет вынужден влезать в долги, что приведёт к риску неплатежей как по этим кредитам, так и по ипотеке. Поэтому предположим, что уровень дохода, при котором человек может позволить себе ипотеку, будет равняться сумме величины двух прожиточных минимумов, то есть 35 466 рублей, и величины минимального ежемесячного платежа по ипотеке (114 733 рублей). Таким образом, получаем, что потребительский спрос на ипотеку формируется долей населения, чьи доходы превышают 150 199 рублей. По данным Росстата, таким образом, около 15-20% населения имеют уровень дохода, близкий к минимально необходимому для возможности приобретения жилья в ипотеку (табл. 6).

Таблица 2

**Распределение населения по величине среднедушевых доходов
в 2023 году по российской Федерации**

Уровень средне- душевых доходов, рублей	до 7 000,0	7000,1 – 10000,0	10000,1 – 14000,0	14000,1 - 19000,0	19000,1 -27000,0	27000,1 - 45000,0	45000,1 - 100000,0	свыше 100000, 0
Доля населе- ния, % [7]	1,0	2,2	4,8	7,9	13,9	26,2	62,8	11,4

Таким образом, сегодня на жилищном рынке России имеется проблема недоступности жилья. Государству необходимо разработать меры по поддержке рынка, направленные на снижение себестоимости жилья и поддержание покупательской способности. Например, введение налоговых льгот для проектов с ценой ниже рыночной позволило бы снизить итоговую стоимость недвижимости и сделало бы ее более доступной для населения.

Список литературы

1. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31452?id=31452> (дата обращения: 20.05.2025).
2. URL: http://www.sberbank.ru/ru/person/credits/home/buying_complete_house (дата обращения: 20.05.2025).
3. URL: <https://www.vtb.ru/personal/ipoteka/pokupka-prodazha-ipotechnoj-kvartiry/> (дата обращения: 20.05.2025).
4. URL: <https://alfabank.ru/get-money/mortgage/vtorichnoe-zhile/#good-to-know> (дата обращения: 20.05.2025).
5. URL: https://www.gazprombank.ru/personal/take_credit/mortgage/5546683/ (дата обращения: 20.05.2025).
6. URL: <https://www.tbank.ru/mortgage/> (дата обращения: 20.05.2025).
7. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13397> (дата обращения: 20.05.2025).

© В.И. Канафьева

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЯ КОМПАНИИ: КАК ВСЕ УСПЕТЬ В УСЛОВИЯХ МНОГОЗАДАЧНОСТИ

Борzych Анастасия Александровна

студент 2 курса

Сараева Мария Евгеньевна

студент 2 курса

ФГАОУ ВО «Самарский государственный
экономический университет»

Аннотация: В условиях постоянной многозадачности для каждого менеджера особенно важным аспектом деятельности представляется умение эффективно управлять своим временем. В настоящей статье рассматриваются различные практики тайм-менеджмента, среди которых матрица Эйзенхауэра и техника Time Blocking, делегирование задач и борьба с отвлекающими факторами. Авторы выражают свою точку зрения по поводу вопроса расстановки приоритетов и достижения целей без столкновения с эмоциональным выгоранием. Теоретический материал будет полезен как начинающим, так и опытным руководителям компаний.

Ключевые слова: тайм-менеджмент, управление временем, эффективность менеджера, многозадачность, лидерство, самодисциплина.

TIME MANAGEMENT FOR THE HEAD OF THE COMPANY: HOW TO MEET DEADLINES IN A MULTITASKING ENVIRONMENT

Borzykh Anastasia Alexandrovna

Saraeva Maria Evgenievna

Abstract: In the context of constant multitasking, the ability to effectively manage their time is a particularly important aspect of every manager's work. This article examines various time management practices, including the Eisenhower matrix and Time Blocking techniques, delegating tasks and dealing with distractions. The author expresses his point of view on the issue of setting priorities and achieving goals without encountering emotional burnout. The theoretical material will be useful for both beginners and experienced company managers.

Key words: time management, time management, manager effectiveness, multitasking, leadership, self-discipline.

Современные менеджеры имеют дело с нескончаемым потоком задач, которые предполагают не только подготовку отчетов об эффективности собственной деятельности, но и проведение встреч, направленных на общение с командой. В таких условиях кажется, что даже 24 часов катастрофически не хватит на решение всех этих задач. Однако менеджерам все же необходимо поддерживать стабильный уровень эффективности при выполнении большого объема рабочих задач. Умение грамотно управлять своим временем и, правда, становится главным фактором успеха в условиях многозадачности.

Выдающиеся руководители даже при наличии огромного количества задач, оказывающих психологическое давление и отрицательно влияющих на уровень продуктивности при своем синергетическом воздействии, остаются эффективными, не имеют склонностей к выгоранию и при этом достигают впечатляющих результатов. Состоявшиеся менеджеры отмечают, что их секрет состоит именно в грамотном применении техник тайм-менеджмента. Тем не менее далеко не все современные руководители владеют необходимыми компетенциями в данной сфере. Именно поэтому тема, выбранная для написания настоящей научной статьи, приобретает по-настоящему высокую актуальность и требует отдельного обсуждения. Попробуем разобраться, что сегодня помогает действительно успешным менеджерам эффективно управлять своим временем в условиях многозадачности.

Во-первых, рациональный подход к распределению времени основан на четком понимании приоритетов. То есть, успешный менеджер должен учиться выбирать активности, которые представляются наиболее значимыми для него в данный момент времени. На самом деле, понимание неравнозначности задач выступает первым и главным шагом к достижению эффективности в управлении временем. С выделением важных задач из общей совокупности отлично помогают АВС-анализ и метод Эйзенхауэра. Последний, например, предполагает группировку задач на категории по признаку срочности и важности (Рисунок 1).

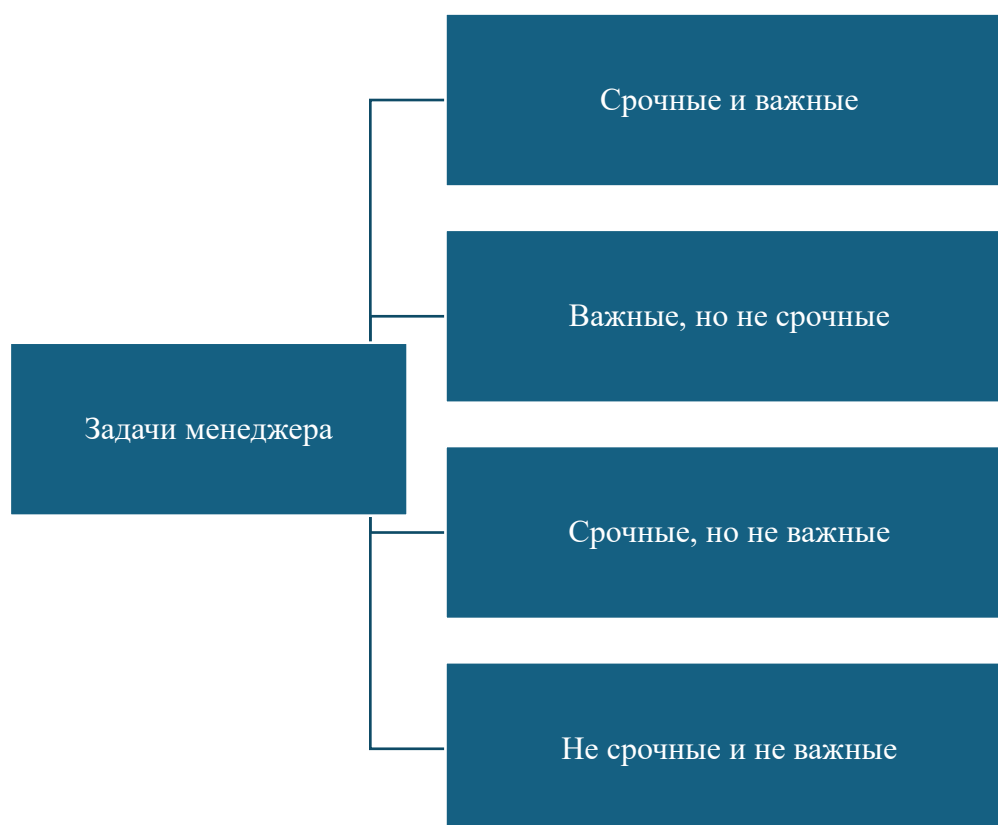


Рис. 1. Классификация задач менеджера по методу Эйзенхауэра

К слову, современные авторы утверждают, что наивысшей ценностью в долгосрочной перспективе обладают важные, но не срочные задачи. Они обязательно должны попадать в перечень приоритетных задач, на которых менеджер должен фокусироваться. Описанная стратегия работы с задачами способствует продуктивной работе в условиях многозадачности, а подавляющее большинство менеджеров отмечают, что они успевают все, благодаря инструментарию, предложенному Эйзенхауэром [1].

Во-вторых, каждой задаче рекомендуется посвящать конкретный блок рабочего дня, представляющий собой ограниченный период времени на ее выполнение. С помощью практики Time Blocking руководители крупных организаций сегодня планируют собственное время, исходя из различных типов активностей, попадающих в список их задач. Так, например, они распределяют собственное время на утренние встречи, проверку электронной почты, работу с отчетами и стратегическое планирование, не отвлекаясь при этом на другие задачи. Такая техника помогает избежать постоянного переключения между задачами, вызывающего снижение продуктивности.

В дополнение к планированию времени «по блокам» эффективным инструментом представляется метод Pomodoro. Он подразумевает интенсивную работу над конкретной задачей в течение 25 минут, после которого следует короткий перерыв длительностью до 5 минут. Доказано, что подобный подход к выполнению задач помогает сохранять концентрацию на определенных процессах и избегать перегрузки. Кроме того, этот метод детализирует разделение задач и позволяет максимально точно определять количество времени на выполнение некоторых из них.

В-третьих, успешный менеджер – не тот, кто делает все сам. Руководители вправе делегировать собственные задачи, особенно если те имеют рутинный характер. Когда работа не требует прямого участия менеджера, она может быть выполнена рядовыми сотрудниками. Это освобождает время руководства на решение стратегических вопросов и в то же время положительно сказывается на сплоченности коллектива, вовлеченности персонала в деятельность организации.

Правильно определить задачи, которые могут быть делегированы, можно с помощью цифровых аналитических инструментов. Регулярный самоотчет о том, куда ушло рабочее время, позволяет идентифицировать интервалы, в течение которых работ характеризовалась низкой эффективностью из-за того, что замедлялась рутинными задачами. Для оформления такого отчета отлично подходят обычные таблицы в формате Excel или более продвинутые онлайн-платформы вроде Toggl и RescueTime.

Сегодня существует еще и огромное количество мобильных приложений, которые могут облегчить управление временем и задачами, позволяя менеджеру заниматься планированием в режиме реального времени. К таковым относятся популярные цифровые продукты типа Trello, Asana и Todoist. Все они помогают структурировать перечень имеющихся задач и впоследствии отслеживать прогресс их выполнения. Google тоже предполагает современное программное обеспечение Google Calendar для настройки напоминаний о ключевых дедлайнах. Перечисленные инструменты позволяют синхронизировать рабочие задачи при наличии в арсенале руководителя нескольких электронных устройств.

В конце концов, руководителю, который стремится быть многозадачным и избегать при этом негативных последствий для своего здоровья, нельзя забывать и про заботу о себе. Без восстановления не бывает продуктивности. Баланс между работой и личной жизнью, именуемый

в настоящее время как work life balance, перестает быть роскошью. Это действительно необходимость для каждого менеджера – регулярно устраивать перерывы в процессе собственной трудовой деятельности, заниматься физической активностью для уменьшения риска возникновения стресса и поддерживать высокое качество сна.

Таким образом, тайм-менеджмент — это не просто набор техник, а полноценный стиль мышления и управления. В условиях многозадачности особенно важно уметь приоритизировать задачи и делегировать часть из них, а также не терять концентрацию на протяжении длительного периода времени. Внедрив даже одну практику из перечисленных в настоящей статье, можно заметить рост эффективности уже в ближайшие несколько дней и с высокой вероятностью избежать возникновения стресса. Ключ к успеху для каждого менеджера состоит не в том, чтобы успеть всё, а в том, чтобы сделать это с минимальными потерями для собственного здоровья и качества работы.

Список литературы

1. Тайм-менеджмент в эпоху многозадачности: советы для бизнес-ассистентов / vc.ru : сайт. – 2024. – 7 окт. – URL: <https://vc.ru/id3517085/1553147-taim-menedzhment-v-epohu-mnogozadachnosti-uroki-dlya-biznes-assistentov>
2. Белоусов В. Работа в условиях многозадачности. 5 главных принципов / ПРОВРЕМЯ : сайт. – 2023. – 13 дек. – URL: <https://singularity-app.ru/blog/mnogozadachnost-v-rabote/>
3. Ян П. Тайм-менеджмент в эпоху многозадачности: как эффективно организовать рабочий процесс // Вечерний Барнаул : сайт. – 2024. – 3 ноя. – URL: <https://barnaul.press/news/taym-menedzhment-v-epokhu-mnogozadachnosti-kak-effektivno-organizovat-rabochiy-protsess.html>
4. Бережная М.С. Обучение и развитие многозадачных специалистов в современной организации // Общество: политика, экономика, право. – 2024. - № 7. – 99–105.

© А.А. Борзых, М.Е. Сараева

**ОСНОВЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ:
АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПОНЯТИЙ ФИНАНСОВОГО РЫНКА**

**Головина Карина Александровна
Насухина Александра Игоревна**

студенты

Научный руководитель: **Угрюмова Мария Николаевна**
к.э.н., доцент КЦЭУП

Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого

Аннотация: Статья посвящена основам инвестирования для начинающих, которые только делают первые шаги на финансовом рынке. Рассматриваются ключевые понятия: акции, облигации, ETF, стратегии долгосрочного инвестирования и распространённые ошибки новичков. Особое внимание уделяется практическим аспектам – выбору брокера, формированию портфеля и психологии инвестирования. Материал поможет начать инвестировать осознанно, избегая типичных рисков и опираясь на проверенные методы.

Ключевые слова: инвестиции, начинающий инвестор, фондовый рынок, диверсификация, финансовые инструменты.

**FUNDAMENTALS OF INVESTING:
ANALYSIS OF KEY CONCEPTS OF THE FINANCIAL MARKET**

**Golovina Karina Alexandrovna
Nasukhina Alexandra Igorevna**

Scientific adviser: **Ugryumova Maria Nikolaevna**

Abstract: The article is devoted to the basics of investing for beginners who are just taking their first steps in the financial market. The key concepts are considered: stocks, bonds, ETFs, long-term investment strategies and common mistakes of beginners. Special attention is paid to practical aspects such as broker selection, portfolio formation and investment psychology. The material will help

you start investing consciously, avoiding typical risks and relying on proven methods.

Key words: investments, novice investor, stock market, diversification, financial instruments.

Распространено заблуждение, что инвестиционная деятельность представляет собой сложный процесс, доступный исключительно профессиональным финансистам и лицам с высоким уровнем дохода. Однако развитие финансовых технологий демократизировало этот процесс, сделав его доступным для широких слоёв населения вне зависимости от уровня дохода и финансовой подготовки. Инвестиции следует рассматривать не как привилегию ограниченного круга лиц, а как важный элемент финансовой грамотности, способствующий сохранению и приумножению капитала.

Один из самых распространённых мифов об инвестициях гласит: чтобы начать, нужны крупные суммы. На самом деле современные инвестиционные платформы позволяют сделать первые шаги даже с 1000 рублей. Многие российские брокеры не устанавливают минимальный порог для открытия счета, а некоторые готовые инвестиционные портфели (ETF) на Московской бирже доступны от 1-2 тысяч рублей. Важно понимать, что размер первоначальных вложений – не главное. Гораздо важнее системный подход и дисциплина. Даже небольшие, но регулярные инвестиции со временем могут вырасти в значительный капитал благодаря сложному проценту. Например, если ежемесячно откладывать по 3000 рублей под среднюю доходность 10% годовых, через 10 лет можно накопить около 600 тысяч рублей, из которых 360 тысяч – это взносы, а остальное – доход от реинвестирования.

Страх перед инвестициями часто связан с мифами. Многие думают, что это слишком сложно, но на самом деле для старта достаточно базовых знаний об акциях, облигациях и диверсификации. Современные инструменты вроде ETF или робо-советников требуют минимального участия – выбор стратегии и регулярного пополнения счёта. Другой распространённый страх – потеря всего. Да, риски есть, но они управляемы. Если не вкладывать все деньги в один актив, а распределять их между разными инструментами (например, надёжными облигациями и индексными фондами), вероятность полного краха минимальна.

Ещё одно заблуждение – инвестиции требуют постоянного внимания. На самом деле долгосрочные стратегии вроде «купи и держи» почти не

отнимают времени. Автоматизация процесса пополнения баланса обеспечивает пассивное управление капиталом, минимизируя необходимость ручного вмешательства и позволяя субъекту сосредоточиться на других видах деятельности, в то время как финансовые средства продолжают участвовать в экономическом обороте. Утверждение о том, что криптовалюты являются единственным инструментом быстрого обогащения, не соответствует принципам устойчивого инвестирования. Крипторынок действительно может принести высокую доходность, но его волатильность делает его очень рискованным для новичков. Гораздо разумнее начинать с традиционных инструментов – акций и облигаций, которые исторически показывают стабильный рост.

Ключевым аспектом инвестиционной деятельности является осознание того, что она не представляет собой лотерею или механизм быстрого обогащения. В действительности, инвестиции – это долгосрочный стратегический процесс, в котором временной фактор играет более значимую роль, чем объём первоначальных вложений. Систематическое обучение способствует минимизации финансовых рисков, а строгое соблюдение инвестиционной дисциплины обеспечивает устойчивую положительную динамику доходности.

Прежде чем делать первые инвестиции, важно заложить прочный фундамент знаний. Начать нужно с изучения базовых инструментов, которые станут основными «кирпичиками» для построения инвестиционного портфеля. Акции – это доли в бизнесе компаний, которые могут приносить доход как раз за счёт роста их стоимости, так и через дивиденды. Облигации представляют собой долговые обязательства, где человек выступает в роли кредитора, получая фиксированный доход. ETF – это биржевые инвестиционные фонды. Они представляют собой готовые портфели, копирующие структуру рынка или отдельного сектора экономики. Это позволяет инвестировать сразу в сотни компаний через одну ценную бумагу. Однако банковские вклады все равно остаются самым надежным, но низкодоходным вариантом.

Определение подходящей стратегии зависит от финансовых целей. Существуют долгосрочные цели, например, пенсия. В этом случае стоит рассмотреть акции и ETF. Они могут принести более высокую доходность за счет роста рынка. Есть среднесрочные цели – покупка жилья через 5-7 лет. Для этого подойдет комбинация облигаций и умеренно рискованных активов.

Если цель является краткосрочной или сохранение капитала, то лучше выбирать защитные инструменты: облигации, вклады.

Одним из ключевых вопросов, возникающих у начинающих инвесторов, является определение оптимального объема капиталовложений. Эмпирически обоснованным принципом в данном контексте выступает инвестирование исключительно тех средств, потеря которых не приведет к критическому ухудшению финансового состояния инвестора. Данный подход не подразумевает неизбежности убытков – рациональное распределение активов и диверсификация портфеля позволяют существенно снизить инвестиционные риски. Однако подобная стратегия способствует формированию устойчивой психологической позиции, минимизирующей вероятность принятия необоснованных решений в условиях рыночной волатильности.

В качестве базовой рекомендации выделяется необходимость предварительного формирования резервного фонда, покрывающего 3-6 месяцев текущих расходов, до начала инвестиционной деятельности. Только после обеспечения финансовой безопасности свободные средства могут быть направлены в инвестиционные инструменты, при этом оптимальной стратегией является постепенное увеличение объема вложений по мере накопления опыта и снижения уровня когнитивной неопределенности.

Главное преимущество небольших инвестиций – возможность учиться на реальном опыте без существенных рисков. Можно начать с символической суммы в 1000-3000 рублей, чтобы освоить механизмы работы брокерского счёта, понять принципы формирования портфеля и прочувствовать рыночную динамику. Такой подход позволяет совершать первые ошибки (неизбежные для любого новичка) с минимальными финансовыми потерями, одновременно нарабатывая важнейший навык – инвестиционную дисциплину.

При этом важно помнить, что даже самые скромные вложения требуют такого же серьёзного отношения, как и крупные капиталы. Со временем по мере роста знаний и уверенности можно увеличивать инвестируемые суммы, но принципы грамотного распределения средств и управления рисками останутся неизменными независимо от масштаба вашего портфеля.

Для начинающих инвесторов оптимальной стратегией является метод усреднения стоимости, предполагающий регулярное инвестирование фиксированных сумм независимо от рыночной конъюнктуры. Этот научно обоснованный подход позволяет автоматически приобретать больше активов

при низких ценах и меньше – при высоких, формируя оптимальную среднюю цену входа и исключая эмоциональные решения. Такая пассивная стратегия превосходит активное управление в долгосрочной перспективе, минимизируя поведенческие ошибки и транзакционные издержки, при этом не требуя постоянного мониторинга рынка или специальных знаний, что делает её идеальным решением для систематического накопления капитала.

На начальном этапе инвестирования предпочтения следует отдавать низкорисковым и понятным финансовым инструментам. Таким вариантом являются обычные банковские вклады. Деньги защищены государством, доход небольшой, но стабильный. Правда, с учетом инфляции прирост капитала будет несущественным. Депозиты в большей степени предназначены для сохранения средств, нежели для их преумножения.

Для инвесторов, ориентированных на повышенную доходность, но не готовых разбираться в тонкостях отдельных компаний, отличным решением станут инвестиционные фонды. ETF (биржевые инвестиционные фонды) и ПИФы (паевые инвестиционные фонды) позволяют вложить деньги сразу в сотни или даже тысячи компаний через покупку одной ценной бумаги [1]. Особенно популярны среди начинающих инвесторов индексные ETF. Они повторяют структуру таких известных индексов, как индекс МосБиржи [2]. Это главный показатель российского фондового рынка, в который входят около 40 наиболее ликвидных акций крупнейших компаний. Преимущество такого подхода в том, что диверсифицированный портфель получается в «одной акции». Это значительно снижает риски по сравнению с инвестициями в отдельные компании.

Если потратить больше времени на изучение рынка, можно рассмотреть покупку отдельных акций и облигаций. Акции позволяют стать совладельцем бизнеса и участвовать в его прибыли через дивиденды или рост стоимости бумаг. Облигации же больше подходят консервативным инвесторам, так как предлагают фиксированный доход и более предсказуемую доходность. Начинать лучше с бумаг крупных и надежных компаний, постепенно расширяя круг рассматриваемых инструментов по мере накопления опыта.

Отдельного внимания заслуживает тема криптовалют. В последние годы она вызывает большой интерес у новичков. Криптовалюты являются высоковолатильным активом. Биткоин и другие цифровые деньги иногда взлетают в цене, но также стремительно могут и падать. С точки зрения рационального управления капиталом, рекомендуется ограничивать объем

высокорисковых инвестиций 5-10% от общего размера ликвидных активов. Особое внимание следует уделять тщательному анализу и отбору инвестиционных инструментов.

Одна из характерных ошибок начинающих инвесторов – склонность к краткосрочным спекулятивным стратегиям, основанным на иллюзорной возможности «победить рынок», что противоречит данным о преимуществе долгосрочного подхода. Ключевым когнитивным искажением выступает избыточная уверенность, приводящая к завышенной оценке собственных аналитических способностей и недооценке рыночных рисков, что в сочетании с постоянным мониторингом котировок провоцирует эмоциональные решения и снижает итоговую доходность. Такая стратегия активирует лимбическую систему, увеличивая вероятность нерациональных действий, тогда как пассивные долгосрочные инвестиции демонстрируют статистически значимую эффективность при минимальных когнитивных затратах.

Вместо этого разумнее использовать проверенные методы. Например, систематические инвестиции – регулярный вклад денег, независимо от рыночной ситуации. Такой подход снижает влияние резких скачков цен и помогает избежать импульсивных решений. Для начала лучше выбирать простые и понятные инструменты.

Не менее опасной ловушкой становятся инвестиции в непонятные или «горячие» активы, которые активно рекламируются в социальных сетях и мессенджерах. Проекты, анонсирующие гарантированную высокую доходность, в большинстве случаев относятся к категории финансовых пирамид или мошеннических схем. Примерами тому являются криптовалютные схемы или уникальные инвестиционные возможности с доходностью 1-2% в день. В рамках рационального инвестиционного подхода рекомендуется воздерживаться от вложений в активы, чей механизм формирования доходности и фундаментальные драйверы ценовой динамики остаются неясными для инвестора. Надежные инвестиционные активы не требуют агрессивного маркетинга и не предполагают экстремальной доходности в краткосрочной перспективе.

Отдельная проблема – эмоциональные реакции на рыночные колебания. Неопытные инвесторы часто совершают типичную ошибку: при первой же умеренной просадке портфеля они панически продают активы. Такое поведение превращает временные бумажные убытки в реальные потери. Опытные инвесторы знают, что рынок всегда движется циклически, а падения

– естественная часть этого процесса. Вместо того, чтобы эмоционально реагировать на каждое колебание, стоит придерживаться заранее продуманной стратегии и помнить, что настоящие результаты инвестиций проявляются на горизонте 5-10 лет, а не дней или недель.

После первых инвестиционных шагов важно продолжать расширять свои знания, но делать это системно и последовательно. Отличной базой для начинающих инвесторов станут проверенные временем книги. Одной из них является книга экономиста и профессионального инвестора Бенджамина Грэма, которая посвящена принципам инвестирования и выстраивания инвестиционной политики [3]. Современные инвесторы могут черпать полезную информацию из специализированных подкастов, например на Яндекс Музыке.

По мере погружения в мир инвестиций стоит освоить ключевые финансовые показатели, которые помогут оценивать компании. Можно начать с понимания Р/Е (соотношение цены акции к прибыли), ROE (рентабельность собственного капитала) и долговой нагрузки компаний. Эти метрики позволяют заглянуть вглубь бизнеса и понять его реальное состояние, а не только ориентироваться на рыночные тренды. Однако не стоит сразу погружаться в сложный финансовый анализ. На первых порах достаточно базовых показателей, которые помогут отфильтровывать явно проблемные активы.

Переход к более сложным стратегиям должен быть постепенным и осознанным. Если начинающий инвестор уверенно ориентируется в базовых инструментах, регулярно инвестирует и спокойно переживает рыночные колебания без панических продаж, можно начинать изучать секторальное инвестирование или стоимостный подход. Важный маркер готовности – понимание, почему выбор пал ту или иную стратегию, а не следование модным трендам. Надо помнить, что высокая степень сложности не является эквивалентом эффективности. Многие успешные инвесторы десятилетиями придерживаются простых проверенных принципов.

Ключом к успеху являются дисциплина, терпение и постоянное обучение. Рынки будут расти и падать, но инвесторы, придерживающиеся продуманной стратегии, не поддаются эмоциям, получают вознаграждение в долгосрочной перспективе. Не надо стремиться обыграть рынок или искать «волшебные» активы. Надо сосредоточиться на понятных инструментах, диверсификации и постепенном увеличении своих знаний.

Формирование финансового благополучия начинается в настоящем моменте, когда принимаются первые осознанные решения. Каждый день отсрочки означает упущенные возможности для будущего процветания. Рациональное распределение ресурсов в текущий момент формирует основу для долгосрочной финансовой устойчивости. Следует начать с малого, регулярно инвестировать и продолжать учиться. Финансовые рынки предоставляют уникальные возможности для роста капитала, но требуют терпения и взвешенного подхода. Успех приходит к тем, кто подходит к инвестициям осознанно.

Список литературы

1. Куда инвестировать в 2025 году. URL: <https://alfabank.ru/help/articles/investments/investicii-kuda> (дата обращения 08.05.2025).
2. Книги по инвестированию. URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10989969&ysclid=mah4ters3g928394019> (дата обращения 09.05.2025).
3. Московская биржа. URL: <https://www.moex.com/?ysclid=mafnofdny6195472915> (дата обращения 09.05.2025).

© К.А. Головина, А.И. Насухина, 2025

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ИХ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОД/ФТ

Павловская Полина Андреевна

студент

Научный руководитель: **Миленин Михаил Владимирович**

ассистент

УО «Белорусский государственный

экономический университет»

Аннотация: В статье проводится всесторонний анализ роли международных финансовых организаций (МФО) в обеспечении финансовой безопасности, с акцентом на противодействие отмыванию денежных средств и финансированию терроризма (ПОД/ФТ). Рассматриваются ключевые направления и механизмы их деятельности, включая разработку нормативных стандартов, совершенствование мониторинга финансовых потоков и обмен информацией между странами. Особое внимание уделено изучению таких институтов, как Международный валютный фонд, Всемирный банк и специализированных объединений, в частности тех, кто формирует глобальные правила в области ПОД/ФТ.

Ключевые слова: финансовые организации, безопасность, ФАТФ, международная, Базельский комитет.

INTERNATIONAL FINANCIAL ORGANIZATIONS AND THEIR ROLE IN ENSURING AML/CFT FINANCIAL SECURITY

Pavlovskaya Polina Andreevna

Scientific adviser: **Milenin Mikhail Vladimirovich**

Abstract: The article provides a comprehensive analysis of the role of international financial organizations (IFIs) in ensuring financial security, with an emphasis on countering money laundering and terrorist financing (AML/CFT). The key areas and mechanisms of their activities are considered, including the development of regulatory standards, improved monitoring of financial flows and information exchange between countries. Special attention is paid to the study of

institutions such as the International Monetary Fund, the World Bank and specialized associations, in particular, those who form global AML/CFT rules.

Key words: financial organizations, security, FATF, international, Basel Committee.

Международные финансовые организации – организации, создаваемые на основе межгосударственных (международных) соглашений в сфере международных финансов.

Эти организации создаются путём объединения финансовых ресурсов стран-участников с целью решения определенных задач в области развития мировой экономики и международных экономических отношений. Однако участниками таких организаций могут быть не только сами государства, но и крупные негосударственные институты.

Международный валютный фонд, (МВФ) — специализированное учреждение Организации Объединённых Наций с главным офисом в городе Вашингтон, США. Это крупнейшая финансовая организация мира. 191 страна являются членами МВФ, в его структурах работают 2500 человек из 133 государств мира. МВФ предоставляет кратко- и среднесрочные кредиты при дефиците платёжного баланса государства. Предоставление кредитов обычно сопровождается набором определённых условий и рекомендаций.

Республика Беларусь является членом МВФ с 1992 года.

В настоящее время Беларусь не реализует финансовые программы с фондом, все ранее полученные кредиты погашены в полном объеме и в установленные сроки. Взаимодействие с фондом осуществляется в основном в рамках оказания технической и консультативной помощи и ежегодного мониторинга, проводимого МВФ. Управляющим МВФ от Республики Беларусь является Роман Головченко, Председатель Правления Национального банка Республики Беларусь.

Всемирный банк (также Мировой банк) — международная финансовая организация. Штаб-квартира Всемирного банка находится в Вашингтоне. Основной сферой деятельности является предоставление кредитов, займов и грантов на реализацию долгосрочных экономических проектов и сокращения бедности в мире.

Вначале Всемирный банк ассоциировался с Международным банком реконструкции и развития, осуществлявшим финансовую поддержку в восстановлении после Второй мировой войны Западной Европы и Японии.

Позднее, в 1960 году, была создана Международная ассоциация развития, которая взяла на себя часть функций, связанных с политикой этого банка.

Всемирный банк является акционерным обществом, и на данный момент в состав акционеров входят 189 стран мира. Республика Беларусь стала страной-участницей Группы Всемирного банка 10 июля 1992 года, подписавшись на 3323 акций Международного банка реконструкции и развития.

За время сотрудничества Всемирного банка и Республики Беларусь осуществлено большое количество различных инвестиционных проектов, например, «Использование древесной биомассы для централизованного теплоснабжения в Республике Беларусь» (90 млн долларов США); «Модернизация транзитного коридора» (250 млн. долларов США) и др. Однако Всемирный банк перестал осуществлять все свои программы в Республике Беларусь со 2 марта 2022 года. С 2020 года не было выдано ни одного кредита Беларуси. А с октября 2022 года все кредиты Международного банка реконструкции и развития, предоставленные Республике Беларусь, были переведены в статус необслуживаемых кредитов. Причиной данного решения стала просрочка Беларусью платежей по задолженности в размере 68,43 млн долларов США. Общий размер кредита был равен 967 млн долларов США.

В связи с данными событиями Республику Беларусь во Всемирном банке представляла турецко-бельгийская дирекция. Однако с 1 ноября 2024 года Российская Федерация в лице своего представителя во Всемирном банке – Романа Маршавина – стала представлять интересы Беларуси по инициативе нашей страны [1].

Финансовая безопасность – комплекс мер, методов и средств по защите экономических интересов государства на макроуровне, корпоративных структур, финансовой деятельности хозяйствующих субъектов на микроуровне.

Меры противодействия отмыванию денег и финансированию терроризма представляют собой комплекс нормативных, организационных и технических решений, направленных на предотвращение использования финансовых систем для легализации средств, полученных преступным путём, и финансирования террористических действий. Основные задачи, стоящие перед системами ПОД/ФТ, включают:

- выявление и мониторинг подозрительных операций;

- систематизацию информации о клиентах посредством процедуры КУС («Знай своего клиента»);
- обмен информацией между финансовыми институтами и государственными органами;
- разработку стандартов и правил для предотвращения приращения нелегальных средств.

Группа разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (ФАТФ) является межправительственным органом, созданным в 1989 г. по решению министров государств-членов. Мандат ФАТФ предусматривает установление стандартов и содействие эффективному применению правовых, регулирующих и оперативных мер по борьбе с отмыванием денег, финансированием терроризма и финансированием распространения оружия массового уничтожения и иными связанными угрозами целостности международной финансовой системы. В сотрудничестве с другими заинтересованными международными участниками ФАТФ также работает над определением уязвимых мест на национальном уровне с целью защиты международной финансовой системы от злоупотреблений [2].

С 1995 года более 90 подразделений финансовой разведки объединены в Эгмонтскую группу – неформальную международную ассоциацию подразделений финансовой разведки.

Целью группы является расширение между подразделениями финансовой разведки стран мира обмена финансовой информацией, повышение квалификации персонала, содействие развитию каналов связи с использованием новых технологий.

На сегодняшний день в структуре группы «Эгмонт» выделены пять рабочих групп: по правовым вопросам, по оперативным вопросам, по привлечению новых членов, по обучению и по информационным технологиям [3].

Департамент финансового мониторинга Комитета госконтроля Беларуси является членом группы «Эгмонт» с 2007 года.

Основными задачами Департамента финансового мониторинга являются:

- 1) принятие эффективных мер по предотвращению легализации доходов, полученных преступным путем, и финансирования террористической деятельности;

2) создание и обеспечение функционирования автоматизированной системы учета, обработки и анализа информации о финансовых операциях, подлежащих особому контролю;

3) осуществление международного сотрудничества по вопросам предотвращения легализации доходов, полученных преступным путем, и финансирования террористической деятельности [3].

Евразийская группа по противодействию легализации преступных доходов и финансированию терроризма – региональная группа по типу ФАТФ, которая с июня 2010 г. имеет статус ассоциированного члена ФАТФ, с 2011 г. – межправительственной организации. Республика Беларусь вступила в ЕАГ в октябре 2004 г. Таким образом, наша страна также опосредованно входит в ФАТФ.

ЕАГ входят девять государств: Беларусь, Индия, Казахстан, Китай, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. ЕАГ является ассоциированным членом ФАТФ.

Деятельность ЕАГ направлена на оказание содействия государствам региона в создании надлежащих правовых основ борьбы с отмыванием денег и финансированием терроризма, соответствующих стандартам ФАТФ. Одной из задач ЕАГ является осуществление программы взаимной оценки государств – членов ЕАГ на базе рекомендаций ФАТФ, включая изучение эффективности законодательных и иных мер.

Система национального законодательства Республики Беларусь в сфере ПОД/ФТ использует подход на основе правил: установлены пороговые величины, а также критерии выявления и признаки подозрительных финансовых операций, подлежащих особому контролю, по которым банки как лица, осуществляющие финансовые операции, представляют сведения в ДФМ. Законодательством регламентированы обязанности лиц, осуществляющих финансовые операции. К ним, в частности, отнесены:

- проведение идентификации клиентов (лиц, совершающих финансовые операции);
- разработка и выполнение правил внутреннего контроля;
- выявление финансовых операций, подлежащих особому контролю и представление специальных формуляров по ним в ДФМ.

Вместе с тем в настоящее время важно соблюсти баланс интересов: не отказаться от обязательного выполнения международных требований и одновременно не наделить белорусские банки не свойственными им

функциями – преждевременно возлагать на банки РБ функции финансовой разведки. Данный переход должен осуществляться постепенно, с учетом особенностей менталитета граждан, субъектов хозяйствования и государственных органов Республики Беларусь, а также финансовых возможностей банков. Для проведения постоянного мониторинга деятельности клиентов необходимо иметь в банках комплаенс-контроль (штат сотрудников, занимающихся мониторингом и анализом), в том числе дорогостоящее программное обеспечение, позволяющее отслеживать подозрительные финансовые операции.

Таким образом, современные меры, основанные на переходе к оценке рисков и интеграции цифровых систем контроля, позволяют сделать усилия надзорных органов более эффективными в предотвращении финансовых потоков, подпитывающих преступность и терроризм. Этот подход, наряду с постоянным совершенствованием законодательства и обменом опытом на международном уровне, ложится в основу основы для формирования устойчивой системы противодействия отмыванию денег и финансированию терроризма, что имеет решающее значение для поддержания безопасности как на национальном, так и на мировом уровне.

Список литературы

- 1 Интересы Беларуси во Всемирном банке скоро будет представлять Россия. Почему. Сайт Myfin [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://myfin.by/article/money/interesy-belarusi-vo-vsemirnom-banke-skoro-budet-predstavlat-rossia-pocemu-33313>
- 2 Международные стандарты по противодействию отмыванию денег, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения [Электронный ресурс] // FATF. – Режим доступа: <https://centercom.org/connectors/st10-21-ru.pdf>.
- 3 Официальный сайт Комитета государственного контроля [Электронный ресурс]. // Комитет государственного контроля. – Режим доступа: <https://kgk.gov.by/ru/>.

© П.А. Павловская, 2025

СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕНТНЫМ РИСКОМ БАНКА: ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ПРОЦЕНТНОГО РИСКА

Пашкевич Ульяна Юрьевна
студент

Научный руководитель: **Миленин Михаил Владимирович**
ассистент

УО «Белорусский государственный
экономический университет»

Аннотация: В статье «Стратегии управление процентным риском банка: проблемы и методы снижения процентного риска» выявлены недостатки существующих метод управления процентным риском, проблемы управления и методы снижения процентным риском банка. Использование передовых технологий, таких как автоматизированные системы и алгоритмы искусственного интеллекта, становятся необходимым условием для повышения точности анализа и оперативности принятия решений. Экономическая эффективность предлагаемых рекомендаций заключается в том, что банк будет освобождён от влияния риска изменения процентных ставок, которые станут фиксированными, что позволит с большей достоверностью прогнозировать будущие денежные потоки банка.

Ключевые слова: банк, процентный риск, активы, пассивы, хеджирование.

THE BANK'S INTEREST RATE RISK MANAGEMENT STRATEGIES: PROBLEMS AND METHODS OF REDUCING INTEREST RATE RISK

Pashkevich Ulyana Yurievna
Scientific adviser: **Milenin Mikhail Vladimirovich**

Abstract: The article «The bank's interest rate risk management strategies: problems and methods of reducing interest rate risk» identifies the shortcomings of the existing methods of interest rate risk management, management problems and methods of reducing the bank's interest rate risk. The use of advanced technologies such as automated systems and artificial intelligence algorithms is becoming a

prerequisite for improving the accuracy of analysis and decision-making. The economic effectiveness of the proposed recommendations lies in the fact that the bank will be freed from the impact of the risk of changes in interest rates, which will become fixed, which will allow for more reliable forecasting of the bank's future cash flows.

Key words: bank, interest rate risk, assets, liabilities, hedging.

Процентный риск – один из ключевых видов рисков, с которыми сталкиваются банки. Он оказывает существенное влияние на их прибыльность и финансовую устойчивость. Особую актуальность в последние годы принимает проблема качественного управления процентным риском в условиях ухудшения внешнеэкономической конъюнктуры, что увеличивает неопределенность трендов рыночных ставок, усиливает их волатильность и приводит к необходимости оказания повышенного внимания проблемам анализа процентных рисков коммерческих банков [1, с. 20].

По определению Базельского комитета процентный риск – вероятность возникновения у банка потерь от изменения стоимости балансовых и внебалансовых позиций вследствие изменения процентных ставок [2].

Причиной возникновения процентного риска в основном является ситуация, когда сроки возврата предоставленных и привлеченных средств не совпадают. Но также процентный риск может возникать из-за изменений в процентной политике Центрального банка, установление единого процента на весь срок пользования кредитом и другие [3].

Рекомендации комитента нацелены на постоянное совершенствование системы мониторинга подверженности банков процентному риску и методик управления им.

К числу основных методов управления процентным риском относят:

1) **ГЭП-анализ.** Суть метода заключается в том, что требования и обязательства распределяются по временным интервалам в зависимости от срока их погашения. Гэп свидетельствует об отсутствии равенства между активами и пассивами, сгруппированными по указанному выше признаку. Это способствует процентному риску.

2) **Расчет коэффициента чувствительности (дюрации)** – оценка средневзвешенной продолжительности платежей. Наиболее эффективен в отношении финансовых инструментов с фиксированной доходностью.

3) **Стресс-тестирование** – оценка потенциального воздействия на финансовое состояние банка ряда заданных шоков.

4) **Лимитирование**, т.е. установление предельных значений контролируемых показателей с учетом достаточности капитала.

5) **Имитационное моделирование** включает: 1) *статистическое* – оцениваются текущие денежные потоки с использованием одного или нескольких сценариев изменения процентных ставок; 2) *динамическое* – более детальный анализ будущего поведения процентных ставок, что затрудняет его применение из-за большого числа факторов и высокой степени неопределенности.

6) **Финансовый инжиниринг** – управление с помощью комбинированного сочетания производных финансовых инструментов.

Анализ показывает, что перечисленные методы управления обладают определенными недостатками:

1) **Упрощённость:** ГЭП-анализ, дюрация, стресс-тестирование основаны на допущениях, могут игнорировать некоторые факторы, что может привести к искажению реальной оценки риска, принятию неправильных управленческих решений.

2) **Высокие требования к ресурсам.** Более сложные методы (моделирование денежных потоков, продвинутые стресс-тесты, использование деривативов) требуют значительных финансовых, человеческих, технологических ресурсов и высокого уровня экспертизы.

Разность между ценой вложения (процентная ставки по кредитам) и ценой привлечения (процентная ставка по депозитам) дает **спред**. Спред представляет собой надбавку, которую делает банк к покупаемым (привлекаемым) денежным ресурсам для последующего их размещения (продажи). Если спред положительный, то разница между процентными доходами и процентными расходами (чистый процентный доход) положительная – банк избегает убытка (риска) и получает прибыль. Следуя продемонстрированной логике, процентный риск можно было бы назвать риском спреда или риском снижения чистого процентного дохода [4, с. 49].

Если на рынке происходит изменение процентных ставок, то оно имеет одинаковое направление и для активов, и для пассивов банка. В основном это обусловлено тем, что ставки как по активам, так и по пассивам имеют общий ориентир – чаще всего ставку рефинансирования. Таким образом, снижение ставок при преобладании пассивов выгодно банку, т.к. уменьшает его расходы

по пассивам. Снижение ставок при преобладании активов не выгодно, т.к. снижает доходы от активов. Рост ставок при преобладании активов выгоден банку, т. к. увеличивает его доходы от активов. Рост ставок при преобладании пассивов не выгоден банку, т.к. увеличивает его расходы по пассивам. Преобладание активов над пассивами позволяет говорить о подверженности банка риску снижения процентных ставок, а преобладание пассивов над активами – о подверженности риску роста процентных ставок [5].

Процесс управления процентным риском имеет ряд проблем:

1) Неудовлетворительное состояние банковского риск-менеджмента: неадекватность применяемых моделей; высокая степень неопределенности в экономике и волатильности показателей; низкий уровень квалификации специалистов, незнание ими содержания современных инновационных методик управления процентным риском.

2) Ограниченный набор способов минимизации последствий реализации процентного риска.

3) Недостаточное применение преимуществ современных информационных систем и технологий.

Автоматизация процессов мониторинга, измерения и управления процентным риском с использованием специализированных программных решений позволяет повысить эффективность, точность и скорость обработки информации, снижает трудозатраты, риски человеческого фактора.

Алгоритмы искусственного интеллекта, машинного и глубокого обучения могут анализировать широкий спектр данных, включая макроэкономические показатели, рыночные настроения, политические события, исторические сведения о процентных ставках. Это позволяет исключить субъективизм, спрогнозировать динамику процентных ставок с большей точностью, повысить качество риск-менеджмента.

Банкам необходимо использовать **автоматизированные торговые системы для хеджирования** процентного риска. Эти технологии позволяют торговым системам прогнозировать направления рынка, оценивать уровни риска и совершать сделки с минимальной задержкой. Возможность быстро анализировать огромные объемы данных и определять торговые закономерности гарантирует, что автоматизированные системы хеджирования будут оставаться на шаг впереди, адаптируясь к постоянно меняющейся динамике рынка. Банки, которые инвестируют в эти области, смогут повысить

стабильность работы, конкурентоспособность, доходность, финансовую устойчивость.

Для банков неблагоприятно снижение процентной ставки, выраженной в национальной валюте, в связи с этим банку следует покупать **опционы флор (floor)** на процентные ставки в рублях. Данный вид опционов позволяет защитить от риска снижения процентных ставок за счет права на получение в установленный срок разницы между ставкой, установленной в опционном контракте, и текущей процентной ставкой. Использование данной стратегии позволит не только зафиксировать будущие процентные ставки, но и воспользоваться преимуществом от существенного роста процентных ставок, так как в данном случае максимальные потери будут ограничены величиной уплаченной премии.

Также для банков неблагоприятен рост процентной ставки, выраженной в иностранной валюте, в связи с этим банку следует покупать **опционы кэп (cap)** на процентные ставки в этой валюте. Данный вид опционов позволяет защитить от риска роста процентных ставок за счет права на получение в установленный срок разницы между текущей процентной ставкой и ставкой, установленной в опционном контракте. Использование данной стратегии позволит не только зафиксировать будущие процентные ставки, но и воспользоваться преимуществом от существенного снижения процентных ставок, так как в данном случае максимальные потери будут ограничены величиной уплаченной премии.

Методы снижения процентного риска можно сгруппировать следующим образом:

- прогнозирование уровня процентных ставок;
- анализ процентного риска;
- согласование активов и пассивов по срокам их возврата;
- расчёт и контроль лимитов для ограничения размера убытков;
- использование автоматизированных торговых систем для хеджирования;
- страхование процентного риска.

Экономическая эффективность предлагаемых рекомендаций заключается в том, что банк будет освобождён от влияния риска изменения процентных ставок, которые станут фиксированными, что позволит с большей достоверностью прогнозировать будущие денежные потоки банка. Однако

следует понимать, что минимизация воздействия процентных рисков приведёт к тому, что банк лишится возможности получить дополнительный доход в случае благоприятного для банка развития ситуации на рынке (за исключением применения процентных свопов).

Предложенные меры не только позволят стабилизировать финансовые результаты банка, но и повысят предсказуемость денежных потоков, что критически важно для долгосрочного планирования и устойчивого развития.

Список литературы

1. Петрукович Н.Г. Управление банковскими рисками: учебно-методическое пособие для студентов экономических специальностей. В 2-х ч. Ч. 1 // Министерство образования Республики Беларусь, УО «Полесский государственный университет». – Пинск: ПолесГУ. – 2019. – С. 20.
2. Малыгина С.И. Новые Базельские стандарты оценки процентного риска // Банкаўскі веснік. – 2017. – № 11 (652). – С. 14–25.
3. Андриенко А.Г. Управление банковскими рисками // Аллея науки. – 2019. – № 9 (36). – С. 301-304.
4. Байда В. Алгоритм факторного анализа снижения чистого процентного дохода банка // Банкаўскі веснік. – 2021. – № 7 (696). – С. 46–56.
5. Вайн С. Оптимизация ресурсов современного банка // 2-е изд., доп. и перераб. – Москва: Альпина Паблицер. – 2020. – С. 196.

© У.Ю. Пашкевич, 2025

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА CAMELS

Савчук Анна Олеговна

студент

Научный руководитель: **Миленин Михаил Владимирович**

ассистент

УО «Белорусский государственный экономический университет»

Аннотация: Данная работа посвящена анализу рейтинговой системы CAMELS, которая была разработана в США и применяется для оценки финансового состояния банков. Система включает шесть ключевых компонентов, позволяющих выявлять риски и недостатки в банковской деятельности. Несмотря на свою популярность и широкое применение, CAMELS сталкивается с рядом проблем. В статье рассматриваются основные недостатки системы, а также предлагаются рекомендации по их преодолению.

Ключевые слова: рейтинговая система CAMELS, капитал, актив, ликвидность, прибыль, менеджмент, риск.

CAMELS RATING SYSTEM

Savchuk Anna Olegovna

Scientific adviser: **Milenin Mikhail Vladimirovich**

Abstract: This paper is devoted to the analysis of the CAMELS rating system, which was developed in the USA and is used to assess the financial condition of banks. The system includes six key components to identify risks and weaknesses in banking activities. Despite its popularity and widespread use, CAMELS faces a number of challenges. The article discusses the main disadvantages of the system, as well as offers recommendations on how to overcome them.

Key words: CAMELS rating system, capital, asset, liquidity, profit, management, risk.

Система CAMELS является официально признанной рейтинговой системой банков, которая нашла широкое применение во многих странах

мира. Она была впервые разработана в США Федеральной резервной системой и Федеральными агентствами в 1978 г.

Рейтинговая система использовалась во время мирового финансового кризиса для того, чтобы отобрать банки, которые могли бы попасть под программу спасения финансовой системы США. Эта система была создана для улучшения надзора за банками и обеспечения их стабильности. Ее использовали для того, чтобы оценивать риски и выявлять проблемы в банковской системе.

Основная цель рейтинговой системы заключается в определении качества проводимых операций в банках, их финансового состояния, нахождения недостатков, которые могут привести к банкротству, а также осуществления контроля органами банковского надзора. Если же были найдены угрозы банку, то принятие мер органами с целью исправления недостатков, возникших в ходе проверки, и стабилизация финансового состояния банка [1].

Изначально данная система была внедрена под другим названием, таким как CAMEL, а уже позже добавился компонент S. Система CAMELS включает в себя 6 компонентов, каждый из которых имеет свое значение:

1. Достаточность капитала оценивает денежные резервы банков и финансовых учреждений в сравнении с минимальными требованиями к капиталу, установленными регулируемыми органами. Для получения высокого рейтинга по этому показателю финансовые учреждения должны соответствовать или превышать минимальные требования к капиталу, определенные регуляторами.

2. Качество активов оценивает надежность кредитов и других активов банка, принимая во внимание как кредитный, так и рыночный риск. Этот процесс включает выявление и анализ потенциальных факторов риска в отношении прибыли, генерируемой от капитала. Кредитный риск определяется через оценку качества кредитов и платежеспособности заемщиков. Рейтинг качества активов также учитывает рыночный риск, анализируя, как изменится рыночная стоимость инвестиций банка в различных экономических условиях. Это включает стресс-тестирование рыночной стоимости ценных бумаг на основе изменений ключевых экономических показателей, таких как процентные ставки и уровень инфляции.

3. Менеджмент оценивает способность руководства эффективно управлять повседневными операциями, выполнять основные функции и адаптироваться к изменяющимся условиям рынка для контроля факторов инвестиционного риска. Это также включает внутренний анализ политики управления, чтобы гарантировать ее соответствие нормативным требованиям и рекомендациям.

4. Прибыль банка отражает его способность стабильно и последовательно генерировать доход с учетом рисков. Банк получает прибыль, устанавливая разницу между ставкой, по которой он выдает кредиты, и ставкой, которую он выплачивает по депозитам. Возможность банка регулярно увеличивать свои доходы и объем депозитов является важным фактором, влияющим на его будущие перспективы.

5. Ликвидность отражает способность банка выполнять свои краткосрочные обязательства, включая выдачу депозитов. Это также связано с определением активов, которые можно быстро конвертировать в наличные деньги. Регуляторы анализируют ликвидность, сравнивая объем и качество ликвидных активов с краткосрочными обязательствами банка. Для оценки достаточности ликвидных активов используется коэффициент покрытия ликвидности, который учитывает только высококачественные ликвидные активы.

6. Чувствительность к рыночному риску показывает, насколько доходы банка подвержены влиянию различных факторов риска. Регулирующие органы анализируют данные о чувствительности, чтобы понять, как риски распределяются между конкретными отраслями. Эта информация помогает оценить, как кредитование в определенных секторах может сказаться на доходах и кредитных рисках банка.

В соответствии с характеристиками, указанные показатели могут предоставить наиболее полное представление о финансовой устойчивости банка, а также оценить качество его управления, основываясь на критериях, которые были оценены выше и дающие общую оценку качества системы банка.

В рейтинговой системе CAMELS каждому банку присваивается цифровая оценка по шести компонентам, а общая рейтинговая оценка формируется на основе оценок по каждому из этих компонентов. Каждый компонент оценивается по пятибалльной шкале, где «1» обозначает высокий уровень, а «5» — самый низкий.

Комплексная рейтинговая оценка не может быть просто средним арифметическим значений рейтинговых оценок по компонентам. Она должна представлять собой целое число и учитывать все ключевые факторы, которые отражены в оценках по всем компонентам.

Банки, получившие комплексную рейтинговую оценку «1» или «2», считаются надежными по всем показателям. Они способны справляться с экономическими спадами и характеризуются стабильностью и квалифицированным управлением.

Банки с комплексной рейтинговой оценкой «3» имеют значительные недостатки. Если эти проблемы не будут устранены в разумные сроки, это может привести к серьезным трудностям с платежеспособностью и ликвидностью. В таких случаях органы банковского надзора должны дать четкие рекомендации руководству банка для решения существующих проблем.

Банки, получившие оценки «4» или «5», сталкиваются с серьезными трудностями, которые указывают на низкий уровень их платежеспособности. Это требует пристального контроля и немедленных мер по оздоровлению со стороны руководства и надзорных органов [2].

Несмотря на свою популярность и широкое применение, рейтинговая система CAMELS сталкивается с рядом проблем и ограничений, которые могут влиять на ее эффективность и точность в оценке финансового состояния банков.

Во-первых, одна из основных проблем заключается в субъективности оценок. Хотя система предлагает структурированный подход к анализу, многие аспекты, такие как управление и качество активов, могут быть подвержены интерпретации. Разные аналитики могут по-разному оценивать одни и те же данные, что приводит к несогласованности в результатах. Это может создать трудности для регуляторов и инвесторов, которые полагаются на эти оценки для принятия решений. Для уменьшения субъективности оценки экспертами деятельности банка следует разработать и внедрить общепринятые стандарты и методики оценки. Это позволит обеспечить наиболее однозначные и согласованные выводы при анализе выбранных критериев, что, в свою очередь, повысит объективность и надежность оценок.

Вторая проблема связана с недостатками на этапе адаптации зарубежной модели системы рейтинговой оценки CAMELS к отечественным условиям. Методика предполагает, что анализ каждой из компонентов

осуществляется отдельным и независимым экспертом, что позволяет обеспечить более глубокую и качественную оценку. Однако в отечественной практике часто один инспектор отвечает за анализ нескольких или всех компонентов, что может снизить качество оценки и привести к поверхностному анализу, что влечет за собой проблемы в оценке банковской системы. Вместо того чтобы полагаться на одного инспектора для оценки нескольких или всех компонентов, целесообразно создать команды экспертов, каждый из которых будет специализироваться на определенной области. Это обеспечит более глубокий и качественный анализ, а также снизит риск ошибок, связанных с недостатком знаний в специфических областях.

Третья проблема касается оценки потенциальных рисков. Работники, осуществляющие выездное инспектирование, сталкиваются с ограничениями в общении с руководством и сотрудниками банка. Это может негативно сказаться на результате оценки, так как недостаток информации о внутренней политике банка и его управлении рисками может привести к неполной или искаженной картине финансового состояния. Такая проблема может быть решена путем улучшения коммуникации между инспекторами и банками. Необходимо установить четкие протоколы взаимодействия, которые позволят инспекторам получать необходимую информацию от руководства и сотрудников банка без ограничений.

Четвертая проблема заключается в том, что при расчете интегрированного показателя предполагается равнозначность изменений всех шести показателей. Например, банки с оценками (1, 5, 4, 3, 2, 3) и (5, 1, 4, 3, 2, 3) могут иметь одинаковый рейтинг «3», однако их фактическое положение в системе может существенно отличаться. Один из банков может не удовлетворять требованиям достаточности капитала, что делает его более уязвимым по сравнению с другим банком, даже если оба имеют одинаковый рейтинг. Поэтому требуется введение весовых коэффициентов для различных критериев. Это позволит учесть различия в значимости показателей и сделать рейтинг более точным.

Пятая проблема связана с закрытостью использования рейтинга. Рейтинг является собственностью Центрального банка и не подлежит опубликованию в средствах массовой информации. Это создает непрозрачность в отношении оценки банковской системы и может вызывать недовольство как со стороны банков, так и со стороны инвесторов и клиентов, не имеющих полного представления о банке. Для повышения прозрачности

системы необходимо рассмотреть возможность публикации рейтинговых оценок в средствах массовой информации. Это позволит заинтересованным сторонам, включая инвесторов и клиентов, лучше понимать финансовое состояние банков и повысит доверие к банковской системе в целом. Открытость в отношении рейтинга также может способствовать более здоровой конкурентной среде среди банков [3].

Таким образом, система CAMELS, несмотря на свою широкую распространенность, не является идеальным инструментом оценки финансового состояния банков. Её достоинства, такие как комплексность и стандартизация, уравниваются недостатками, включая субъективность оценок, ограниченность количественных показателей и проблемы адаптации к различным экономическим условиям.

Список литературы

1. Рейтинговая система CAMELS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://otherreferats.allbest.ru/economy/00194687_0.html.
2. Комплексная оценка деятельности банков на основе показателей рейтинговой системы CAMELS/ Логинова Л.А. / [Электронный ресурс]. — 2023. - Режим доступа: <https://elib.gsu.by/bitstream>.
3. Таджеддинова А.Э. Система рейтинговой оценки CAMELS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-reytingovoy-otsenki-camels-v-usloviyah-rossiyskogo-bankovskogo-sektora/viewer>.

© А.О. Савчук, 2025

АНАЛИЗ СПРОСА МОЛОДЕЖНОГО СЕГМЕНТА НА РЫНКЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УСЛУГ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Толмачева Марина Алексеевна
Мустафаева Динара Джамалутдиновна
Снхчян Анжелика Самвеловна**

студенты

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Аннотация: В данном исследовании анализируются и изучаются предпочтения, потребности и поведение молодежи в отношении стоматологических услуг в Саратовской области для выявления ключевых факторов, влияющих на их выбор, а также определения текущих тенденций и возможностей для оптимизации предоставления стоматологических услуг в этом сегменте.

Ключевые слова: стоматологические услуги, стоматологические клиники, рынок стоматологических услуг, факторы спроса, факторы предложения.

ANALYSIS OF DEMAND OF THE YOUTH SEGMENT IN THE DENTAL SERVICES MARKET IN THE SARATOV REGION

**Tolmacheva Marina Alekseevna
Mustafaeva Dinara Dzhamalutdinovna
Snkhchyan Anzhelika Samvelovna**

Abstract: This study analyzes and examines the preferences, needs and behavior of young people regarding dental services in the Saratov region to identify key factors influencing their choice, as well as to determine current trends and opportunities for optimizing the provision of dental services in this segment.

Key words: dental services, dental clinics, dental services market, demand factors, supply factors.

Введение: Здоровье полости рта является неотъемлемой частью общего благополучия человека и оказывает значительное влияние на качество его жизни, социальную адаптацию и психологический комфорт. В связи с этим рынок стоматологических услуг выступает одним из наиболее динамично развивающихся секторов здравоохранения, где постоянно появляются новые технологии, материалы и подходы к лечению и профилактике. Понимание факторов, формирующих спрос и предложение на этом рынке, имеет критическое значение для всех его участников – как для поставщиков услуг, так и для потребителей.

Особый интерес для исследования представляет молодежный сегмент населения. Это перспективная и активно формирующаяся группа потребителей, чьи предпочтения, финансовые возможности, уровень осведомленности о значении профилактики и отношение к собственному здоровью могут существенно отличаться от других возрастных категорий. Молодежь, как правило, более открыта к инновациям, уделяет повышенное внимание эстетике и находится в поиске оптимального соотношения цены и качества, при этом сталкиваясь с определенными экономическими и временными ограничениями.

В контексте региональных особенностей, Саратовская область представляет собой типичный российский регион с развитой инфраструктурой, где спрос на стоматологические услуги формируется под влиянием как общих рыночных тенденций, так и специфических местных факторов, включая уровень доходов населения, доступность медицинских учреждений и региональную ценовую политику.

Цель исследования: изучить и проанализировать предпочтения, потребности и поведение молодежи в отношении стоматологических услуг в Саратовской области для выявления ключевых факторов, влияющих на их выбор, а также определения текущих тенденций и возможностей для оптимизации предоставления стоматологических услуг в этом сегменте. На основе полученных данных разработать рекомендации для стоматологических клиник и практик по улучшению их услуг, маркетинга и клиентского сервиса с целью повышения удовлетворенности молодежной аудитории.

Материалы и методы исследования: анализ источников о конъюнктуре стоматологического рынка и опрос потребителей стоматологических услуг г. Саратов.

Результаты и обсуждения:

Рынок стоматологических услуг подвержен влиянию как факторов спроса (например, доступность и стоимость услуг, уровень осведомленности населения о значении профилактики зубных заболеваний, индивидуальные предпочтения пациентов), так и факторов предложения (например, количество и качество стоматологических клиник, уровень профессионализм специалистов, наличие современного оборудования и технологий, маркетинговые стратегии и рекламные акции стоматологических учреждений).

Эти факторы взаимосвязаны и формируют общую картину рынка, определяя как возможности для роста и развития, где основным критерием спроса является цена услуги.

В связи с этим Национальное Рейтинговое Агентство (НРА) провело исследование рынка платных стоматологических услуг 2025 году, и его результаты выявили заметное повышение цен. По оценкам аналитиков, в среднем по России стоимость услуг увеличилась на 10–19%, однако разброс цен по регионам оказался значительным [3].

Эксперты НРА классифицировали регионы по семи категориям, отражающим степень роста цен на стоматологию. При этом в Саратовской области рост цен оказался менее ощутимым по сравнению с большинством других регионов страны. Наш регион попал во вторую категорию, где среднее удорожание составило 11%. Стоит отметить, что изменение стоимости услуг зависит от их вида. Наименьший рост зафиксирован при лечении кариеса и установке пломб – всего 3%. Первичный осмотр и изготовление съемных протезов подорожали на 8%, удаление зуба – на 12%, а изготовление коронок – на целых 18%. Среди основных факторов, спровоцировавших рост цен, специалисты называют увеличение стоимости материалов, усугубленное логистическими сложностями, а также повышение заработной платы медицинского персонала. По прогнозам, в 2025 году цены на стоматологические услуги в России продолжат расти на 8–13% при условии сохранения стабильной экономической ситуации [3].

Для данной темы был проведен опрос, в котором участвовало 181 человек в городе Саратов. Аудитория состоит из молодых студентов от

17 до 25 лет. Среди опрошенных женская аудитория составила 62%, а мужская часть – 38%.

Как показал опрос, большая часть участников наблюдается у стоматологов раз в год (68,4%), что соответствует рекомендациям по профилактическим осмотрам. Другая часть опрошенных (31,6%) посещает стоматолога реже: 13,3% делают это раз в 2 года, 2,7% – раз в три года, 11,1% – еще реже и 4,4% не обращаются к стоматологу. Полученные данные доказывают важность экономических факторов или недостаток ресурсов и времени у участников для регулярного посещения стоматолога для профилактического осмотра.

Также наиболее важными и востребованными процедурами оказались среди опрошенных: профилактический осмотр и лечение кариеса (62,7%), а также посещение ортодонта (16,9%), что свидетельствует о внимании к здоровью своих зубов и к эстетике улыбки, особенно среди молодых людей.

Для выбора клиники, как выяснилось, люди опираются на несколько факторов: качество услуг (92,9%), уровень сервиса и наличие современного оборудования (80,8%), рекомендации от близких (семьи, друзей) (77,8%), отзывы в интернете или на сайте самой стоматологии (20,9%), цена и квалификация врача (48,9%). Высокий уровень удовлетворенности ценами (93%), зафиксированный в ходе опроса, указывает на то, что респонденты считают стоимость стоматологических услуг оправданной и соответствующей их качеству.

Поэтому респонденты выбирают клиники, в которых присутствует высокий уровень оказания медицинских услуг при том, что стоимость этих услуг имеет немалое значение. 65,1% опрошиваемых по данным опроса считают уровень цены высоким, что является проблемой для получения стоматологической услуги или помощи. Также случаи отказа от услуг из-за высокой стоимости (85%) указывают на необходимость в программах лояльности, скидках и других доступных вариантов страхования.

Для записи самым популярным способом остается запись по телефону (58,4%), однако с каждым днем растет значимость онлайн-записи (24,3% через мобильное приложение и 20,3% через сайт).

При опросе также респонденты указали причины отказа от стоматологических услуг: у большинства – это нехватка времени (52,1%) и высокая цена услуг (23,3%). Самая распространенная проблема – страх перед

стоматологами (23,3%), и данный процент показывает, как важно создать комфортную и дружелюбную атмосферу в клинике при приеме пациента.

В 2024 году рынок ДМС демонстрирует значительные темпы роста: сборы за 9 месяцев увеличились на 13%. Такой рост крайне важен, поскольку он отражает не только увеличение финансовых объемов, но и расширение числа договоров, что свидетельствует о заинтересованности значимости ДМС для пациентов [4].

С помощью проведенного опроса подтвердилась заинтересованность пациентов в приобретении полиса ДМС (25,6%) для стоматологической страховки, что показывает необходимость защиты от непредсказуемых затрат на лечение зубов. Также наличие полиса влияет на получение пациентами более широкого спектра услуг без высоких финансовых затрат (63,4%).

Выводы:

Анализ спроса молодежного сегмента на рынке стоматологических услуг в Саратовской области показал значительное влияние как факторов спроса, так и факторов предложения. Среди ключевых факторов спроса, выявленных в ходе анализа, можно отметить: доступность и стоимость услуг; уровень осведомленности о профилактике; индивидуальные предпочтения и потребности; нехватка времени и страх; способы записи на прием

Ключевым фактором, влияющим на формирование рынка и на его доступность, является фактор цены. Он отвечает за качество клиники, уровень профессионализма специалистов, а также влияет на маркетинговые стратегии и рекламные акции.

Данные результаты исследования показывают, что основным критерием выбора стоматологических услуг для молодежи остаётся цена, при этом уровень информированности о значении профилактики заболеваний зубов также занимает важное место.

Результаты, полученные в ходе опроса 181 респондентов, указывают на то, что большинство (68,4%) молодежи посещает стоматолога раз в год, однако некоторые из них ссылаются на нехватку ресурсов и времени для регулярных осмотров. При этом большое внимание уделяется профилактическому осмотру и лечению кариеса, что свидетельствует о растущем интересе к здоровью зубов и эстетике улыбки.

Факторы, влияющие на выбор клиники, прежде всего связаны с качеством услуг и уровнем сервиса, что подтверждается высокой степенью удовлетворенности респондентов ценовой политикой. Однако, несмотря на это, значительное количество опрошенных отмечает высокие цены на стоматологические услуги, что может ограничивать доступ к ним.

Популярность записи на прием по телефону и устойчивый рост онлайн-записи подтверждают необходимость современных подходов к обслуживанию клиентов.

Основные причины отказа от услуг подтверждают, что время и цена остаются значимыми барьерами для молодежи.

В ходе работы выяснилось, как важно качественное обслуживание и создание положительной атмосферы в клинике, так и использования страховых полисов, что может повысить доверие и удовлетворенность пациентов, а также стимулировать спрос на стоматологические услуги.

Также наличие полиса ДМС значительно влияет на потребительское поведение, позволяя пациентам получать более широкий спектр услуг без больших финансовых затрат. Интерес к возможному приобретению стоматологической страховки, который составляет 25,6%, указывает на необходимость защиты от непредсказуемых расходов на лечение зубов.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что на рынке стоматологических услуг в Саратовской области существует возможность для улучшения обслуживания молодежной аудитории через адаптацию ценовой политики, развитие программ лояльности и повышение информированности о профилактических услугах. Это позволит не только увеличить доступность, но и способствовать повышению общего уровня стоматологического здоровья среди молодежи.

Список литературы

1. Козлова Е.И, Новак М.А Рынок платных медицинских услуг в России: динамика, факторы // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования– 2018. – № 5. – С.51-57.
2. Чек Индекс аналитический ресурс компании «Платформа ОФД» Зубки поменьше - URL:<https://checkindex.ru/issledovaniya/zubki-pomenshe>

3. Рейтинговое агентство Зубы на полку: стоматологические услуги для саратовцев стали дороже на 11% URL: <https://prov-telegraf.ru/news/zubyi-na-polku-stomatologicheskie-uslugi-dlya-saratovczev-stali-dorozhe-na-11>

4. Пославская Ю. ДМС пришло в регионы // Новостной журнал Коммерсантъ - URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7402442>

© М.А. Толмачева, Д.Д. Мустафаева,
А.С. Снхчян, 2025

ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ КОМПАНИИ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Чикирева Анна Ивановна

Подольская Ангелина Олеговна

студенты

Научный руководитель: **Семенко Ирина Егоровна**

к.п.н., доцент

Уральский государственный университет путей сообщения

Аннотация: Статья рассматривает влияние корпоративной культуры (ценностей, норм) на качество продукции. Культура, влияя на персонал, определяет качество продукта. Уделено внимание адаптации сотрудников и общим ценностям.

Ключевые слова: корпоративная культура, качество продукции, нормы поведения, эффективность, корпоративное развитие, клиентоориентированность.

THE IMPACT OF THE COMPANY'S CORPORATE CULTURE ON PRODUCT QUALITY

Chikireva Anna Ivanovna

Podolskaya Angelina Olegovna

Scientific adviser: **Semenko Irina Egorovna**

Abstract: The article examines the impact of corporate culture (values, norms) on product quality. Culture, influencing the staff, determines the quality of the product. Attention is paid to employee adaptation and shared values.

Key words: corporate culture, product quality, norms of behavior, efficiency, corporate development, customer orientation.

Корпоративная культура — совокупность форм, способов и методов, сознательно реализуемых менеджментом организации в целях формирования ценностей, задающих персоналу модели организационного поведения, позволяющих координировать деятельность подразделений и отдельных лиц,

мобилизовать инициативу сотрудников для достижения долгосрочных целей организации [1, с. 8].

Корпоративная культура оказывает большое социально-психологическое влияние на поведение персонала и, как результат, на эффективность учреждения культуры. Главное назначение корпоративной культуры — это сплочение коллектива вокруг общих ценностей, добровольное принятие и достижение корпоративной миссии, взаимное сопряжение, сотрудничество, т.е. она выступает как способ и средство создания самоподдерживающейся, саморазвивающейся организации, в которой происходит формирование и рост составляющих ее людей.

Безусловно, каждый руководитель понимает, чем быстрее работник вольется в рабочий процесс и коллектив, тем быстрее компания получит от него отдачу в виде эффективной трудовой деятельности. Поэтому корпоративная культура в данном случае должна содержать особую систему мероприятий для первичной адаптации кадров. Процесс «запуска» такой системы первичной адаптации в корпоративной культуре должен происходить автоматически, не дожидаясь просьб со стороны непонимающего и растерявшегося новичка или принудительных приказов руководства любому сотруднику, «работающему за соседним столом с новичком». То есть, корпоративная культура должна обеспечить самоорганизацию процесса. Так при работе над самой корпоративной культурой, должны быть спланированы механизмы и мероприятия: разработан план и последовательность действий при приеме нового сотрудника на работу, составлен календарный план, содержащий этапы прохождения задачи и цели, назначены исполнители и наставники, составлены распоряжения руководителя и необходимые положения во внутреннем распорядке и кодексе компании.

«Продукт – это лицо компании». Именно эта фраза заставляет задуматься руководителей многих предприятий о значимости качества продукции. Но откуда берется это качество? Ответ прост: оно формируется изнутри, начиная с самой сердцевины любой компании – ее корпоративной культуры.

Давайте представим завод по производству автомобилей. Что бы ни говорили маркетологи, покупатель выберет машину, исходя из отзывов друзей и знакомых, качества сборки и надежности деталей. А вот почему автомобиль собирается качественно и надежно? Потому что именно внутренняя

корпоративная культура диктует отношение каждого сотрудника к своему труду.

Корпоративное развитие в современных условиях предполагает осуществление структурных преобразований и внутренних реформ, инициированных руководством компании совместно с сотрудниками и представителями общества. Это включает внедрение экологичной стратегии, управление персоналом, обеспечение безопасности труда и здоровья сотрудников, сотрудничество с госорганами и общественностью для совместного решения социально значимых задач, учет социальной ответственности перед клиентами и партнерами. Успешная реализация концепции корпоративной социальной ответственности (КСО) основана на постоянном диалоге с ключевыми участниками деятельности компании и позволяет минимизировать риски, повысить репутацию бизнеса и укрепить позиции на рынке. Такая стратегия помогает предприятию увеличить стоимость активов, конкурентоспособность и обеспечить стабильность развития. Основные преимущества внедрения КСО проявляются в улучшении общественного восприятия фирмы, усилении доверия среди инвесторов, развитии регионального сообщества и консолидации команды. Таким образом, КСО означает сбалансированное удовлетворение потребностей собственников, работников, клиентов, деловых партнеров и местного населения путем формирования открытых и честных взаимоотношений со всеми вовлеченными лицами [2, с. 17-28].

Корпоративная культура существенно влияет на поведенческие установки сотрудников и общую продуктивность культурного учреждения. Ее основной задачей является объединение коллектива общими идеями и целями, поддержка добровольного следования миссии организации, укрепление командного духа и сотрудничества. Она становится инструментом создания саморегулирующейся и развивающейся системы, способствующей личностному развитию и профессиональному росту каждого сотрудника.

Корпоративная культура подразумевает существование единой системы ценностей, стандартов поведения и мировоззрения, что особенно важно в управлении персоналом культурных учреждений. По мнению Н.И. Плаксиной, в процессе формирования и укрепления корпоративной культуры ярко выражены разные психологические феномены, важнейшим из которых является интериоризация — процесс внутреннего освоения сотрудником внешних корпоративных установок, правил и норм,

сформированных миссией организации, ее моральными принципами и стандартами общения.

Большинство корпоративных мероприятий проводятся именно ради объединения коллектива и установления крепких взаимосвязей между сотрудниками. Данная цель вполне достижима на разных этапах управления человеческими ресурсами в организациях культурной сферы. Эффективное формирование работоспособной и гармонично взаимодействующей команды невозможно без грамотно организованной программы свободного времени.

Организованные корпоративные мероприятия выступают особым видом коммуникации, позволяющим человеку проявить свою личность и таланты, которым редко находится место в обыденной трудовой деятельности. Значение корпоративных праздников велико ещё и потому, что они предоставляют отличную возможность выйти за рамки стандартных форматов общения, позволяя каждому сотруднику почувствовать себя комфортно и естественно. Во время совместного участия в праздниках люди получают широкий спектр возможностей для выражения своего мнения, демонстрации уникальных черт характера и личного вклада в жизнь коллектива. Общение приобретает глубокий смысл и высокую интенсивность тогда, когда участники активно вовлечены в совместную деятельность, объединены общими интересами и увлекательными занятиями. Именно праздничные мероприятия наиболее эффективно реализуют функцию активного социального взаимодействия, обеспечивая многообразие форм контакта и облегченный обмен информацией в веселой, расслабленной обстановке. [3, с. 1-2].

Этот формат создает пространство для положительных эмоций, удовольствия и удовлетворения, повышая общий настрой и мотивацию сотрудников. Подобные мероприятия оказывают значительное воздействие на социальное и психологическое благополучие коллектива. Они открывают доступ к новым знаниям, обогащают опыт сотрудников и углубляют понимание общей картины происходящего в организации. Когда коллеги собираются вместе в рамках корпоративного мероприятия, возникают дискуссии и обсуждения, позволяющие выявить сходство интересов и точек зрения, усилить групповую идентичность и сформировать единую команду единомышленников.

Важно отметить, что корпоративная культура является основополагающим фактором в процессе самореализации сотрудников. Она

обеспечивает трансформацию индивидуальных духовных ценностей и превращает внутренний потенциал каждого члена коллектива в источник инновационных идей и инициатив. Одним из ключевых элементов корпоративной культуры является поощрение творческой активности, стремление создавать нечто новое и уникальное, достигать высоких результатов. Сердцевину человеческого потенциала составляют предметно-творческие способности, соединяющие способность мыслить оригинально, действовать конструктивно и испытывать глубокие положительные эмоции.

Таким образом, корпоративная культура оказывает непосредственное воздействие на качество выпускаемой продукции. Внутренняя среда организации формирует поведенческие установки сотрудников, влияет на их мотивацию и ответственность за выполняемую работу. Организация, ориентированная на высокое качество продукции, обязательно характеризуется сильной корпоративной культурой, основанной на принципах открытости, сотрудничества и уважения к профессионализму каждого работника.

Качество продукции начинается с отношения сотрудников к своему делу. Компании, успешно внедряющие корпоративные ценности, такие как ориентация на клиента, внимание к деталям и постоянное совершенствование производственных процессов, демонстрируют стабильно высокий уровень продукта. Коллективная атмосфера взаимопомощи и поддержки стимулирует персонал проявлять инициативу, делиться опытом и стремиться улучшать качество своей работы.

Следовательно, грамотно выстроенная корпоративная культура становится важным ресурсом для повышения конкурентоспособности предприятия, увеличения лояльности потребителей и укрепления репутации компании на рынке [4, с. 67–70].

Список литературы

1. Корпоративная и организационная культура [Электронный ресурс]: учебник - Эл. изд. - Электрон. текстовые пан. (1 файл pdf: 131 с.). - Козилова Л.В., Чвякин В.А., Волкова Ю.А. 2022.
2. Евченко, О.С. Основы корпоративной культуры : электронное учебное пособие / О.С. Евченко. - Тольятти : Изд-во ТГУ, 2022.

3. И.Е. Семенко. корпоративная социальная ответственность и бизнес-этика компании. // Научная статья – 2022. – 1-2 с.

4. И.Е. Семенко, И.Е. Телепова. Корпоративная культура и ее роль в управлении человеческими ресурсами. // Статья в сборнике трудов конференции – 2024. – 67 – 70 с.

© А.И. Чикирева, А.О. Подольская, 2025

БАНКРОТСТВО КАК ОСНОВНАЯ УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Половинкина Ирина Сергеевна

обучающийся

специальность «Экономическая безопасность»

Липкина Татьяна Викторовна

кандидат экономических наук, доцент

Аккредитованное частное образовательное

учреждение высшего образования

«Московский финансово-юридический университет МФЮА»

Аннотация: Банкротство организации создаёт серьёзные риски для её функционирования. В соответствии с российским законодательством, это состояние признаётся, когда субъект теряет способность исполнять денежные обязательства перед кредиторами, работниками и бюджетом, что влечёт прекращение деятельности. Неплатёжеспособность компании подрывает её устойчивость и влечёт за собой закрытие. В отдельных случаях процедура банкротства становится инструментом незаконного обогащения, включая присвоение ликвидных активов.

Ключевые слова: банкротство, экономическая безопасность, хозяйствующий субъект, организация, угроза.

BANKRUPTCY AS THE MAIN THREAT TO THE ECONOMIC SECURITY OF AN ECONOMIC ENTITY

Polovinkina Irina Sergeevna

Lipkina Tatyana Viktorovna

Abstract: Organizational insolvency poses significant risks to business continuity. Under Russian federal law, this status is legally recognized when an entity becomes unable to fulfill its financial obligations to creditors, employees, and government budgets, resulting in mandatory termination of operations. A company's insolvency undermines its financial stability and ultimately leads to closure. In

certain cases, bankruptcy proceedings are exploited as a tool for illicit enrichment, including the seizure of liquid assets.

Key words: bankruptcy, economic security, business entity, organization, threat.

Банкротство представляет серьёзную угрозу имущественному комплексу организации. Даже временная неплатёжеспособность нарушает стабильность работы и требует значительных ресурсов для урегулирования правовых вопросов с кредиторами, собственниками и персоналом.

Согласно Федеральному закону от 26.10.2002 № 127-ФЗ, банкротство — это признанная судом или установленная во внесудебном порядке неспособность должника:

- погасить денежные обязательства перед кредиторами;
- выплатить выходные пособия и зарплаты;
- исполнить обязанности по обязательным платежам [1].

Закон также:

- определяет критерии признания несостоятельности;
- регламентирует процедуры банкротства и меры по его предотвращению;
- регулирует связанные с этим правовые отношения.

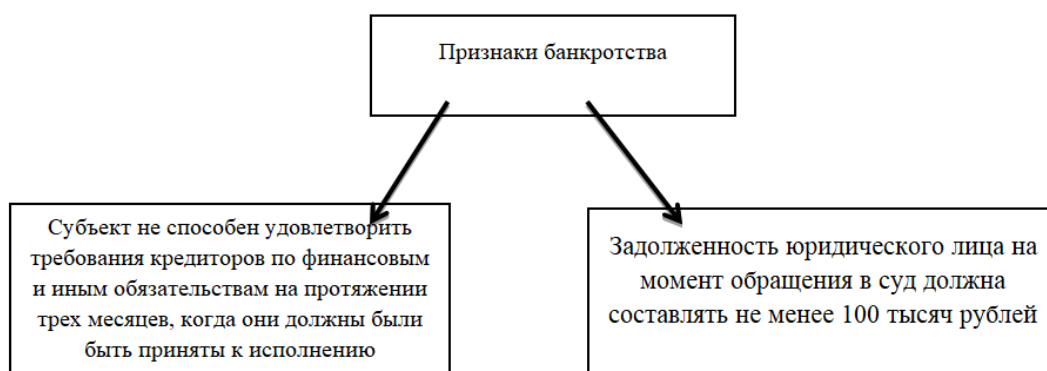


Рис. 1. Признаки банкротства хозяйствующего субъекта

В день, когда хозяйствующий субъект официально признаётся банкротом, он лишается права на самостоятельное управление и распоряжение своим имуществом.

Инициатором банкротства может быть сам должник, налоговая, сотрудники компании или её партнёры. Признать компанию банкротом может только арбитражный суд [3].

В зависимости от того, кто подаёт заявление в суд, банкротство бывает добровольным и принудительным. При добровольном банкротстве компания-должник сама подаёт заявление в суд, при принудительном — заявление подают кредиторы.

Выделяют четыре вида банкротства хозяйствующего субъекта:

Реальное. Возникает, когда компания накопила долги и не может с ними рассчитаться. Единственный выход в этом случае — ликвидация фирмы.

Техническое. Означает, что у компании есть просрочка по задолженностям, но объём активов выше, чем сумма долга. Этот вид банкротства не смертелен для бизнеса: после продажи активов и погашения долгов компания может продолжить работу.

Фиктивное. Юридическое лицо специально подаёт заведомо ложную информацию о своём плохом финансовом положении.

Преднамеренное. Руководство юридического лица специально доводит его до критического состояния, чтобы объявить себя банкротом.

В первой половине 2024 года ситуация с банкротствами юридических лиц в России показала значительное увеличение числа предприятий, признанных несостоятельными. За этот период банкротами были признаны 4363 компании, что на 40% больше по сравнению с аналогичным периодом 2023 года, когда этот показатель составлял 3115. Хотя число банкротств растёт, темпы их прироста замедляются, что стало особенно очевидным во втором квартале, когда прирост составил немного менее 30% по сравнению с 53% в первом квартале. Такие изменения указывают на возможные внутренние и внешние факторы экономической среды, влияющие на финансовое состояние компаний.

Одной из ключевых тенденций является увеличенная активность налоговых органов в инициировании дел о несостоятельности. Федеральная налоговая служба (ФНС) в первой половине 2024 года выступила заявителем в 26,4% случаев, что более чем в два раза превышает показатели 2023 года за тот же период, когда доля заявлений от ФНС составляла 12%. Это может свидетельствовать о более жесткой политике налоговых органов в отношении компаний, имеющих задолженности, и о стремлении государства активнее контролировать и регулировать финансовую дисциплину корпоративного сектора.

Конкурсные кредиторы остаются главным инициатором дел о банкротстве, но их активность несколько снизилась, составив 66,3% в 2024 году против 78,9% за тот же период 2023 года. Такое уменьшение может быть

связано с изменениями в законодательстве, стратегиями управления задолженностями или экономическими факторами, которые влияют на решение кредиторов о необходимости инициирования процесса банкротства.

Кроме того, наблюдается устойчивая тенденция к снижению числа должников, которые по собственной инициативе начинают процедуру банкротства. В 2024 году этот показатель составил 7,1% от общего количества дел, что немного ниже 8,7% годом ранее. Это может указывать на стремление компаний искать другие пути решения финансовых затруднений, возможно, путем реструктуризации долгов или переговоров с кредиторами, чтобы избежать полного банкротства.

В то же время работники компаний инициировали лишь 0,2% дел о банкротстве, что также наблюдается в снижении по сравнению с 0,3% в первом полугодии 2023 года. Этот спад указывает на относительно низкий уровень вовлеченности сотрудников в процесс банкротства компании, что может быть обусловлено как их недостаточной информированностью, так и ограниченными правами и возможностями влияния на этот процесс.

Важным аспектом остается возврат средств кредиторам: в первом полугодии 2024 года кредиторам удалось вернуть в среднем 9,1% от суммы задолженности из общего объема долга в 1,51 триллиона рублей, включённого в реестр долгов. Этот показатель указывает на всё ещё значительные финансовые потери кредиторов и подчеркивает необходимости совершенствования процедур администрирования банкротств для увеличения доли возмещаемых долгов (рис. 2).

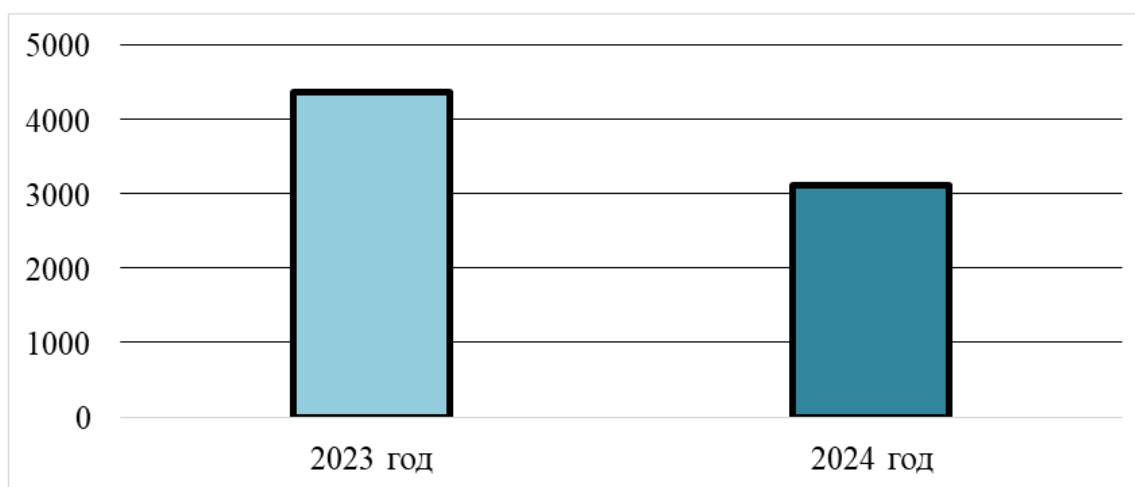


Рис. 2. Статистика банкротства за 2023-2024 гг.

Банкротство является значительной угрозой для экономической безопасности любого хозяйствующего субъекта, выступая последним рубежом, на который компания вынуждена идти. Это явление не только предвещает завершение экономической деятельности данного субъекта, но и вызывает распространение отрицательных экономических эффектов на рынках, в которых он участвует. Причины, приводящие к банкротству, могут быть разными, каждая из которых требует отдельного анализа и подхода к предотвращению [4].

Причины банкротства могут включать в себя ряд различных факторов:

Неисполнение контрагентами обязательств по договору. Когда контрагенты не выполняют свои обязательства, это приводит к задержкам в поступлении денег, что ограничивает возможности предприятия для инвестирования в развитие и выполнение собственных обязательств. В результате компания может столкнуться с кассовыми разрывами и финансовыми потерями.

Производство неконкурентоспособной продукции. Несоответствие продукции современным стандартам и потребностям рынка ведет к снижению спроса и, как следствие, снижению прибыльности деятельности. Организации не удастся выдерживать конкуренцию и сохранять рыночную долю, что приводит к убыткам.

Неэффективная финансовая деятельность хозяйствующего субъекта. Недостаточная предусмотрительность в управлении финансами, некорректные инвестиционные решения и скудное планирование могут привести к финансовому краху компании.

Нехватка оборотных средств и получение кредитов под невыгодные проценты. Недостаток ликвидности вынуждает компанию прибегать к кредитованию под завышенные ставки по займам, что в дальнейшем увеличивает долговую нагрузку. Это может оказаться неподъемным бременем в условиях нестабильного рынка.

Недостатки налогового и гражданского законодательства. Сложности и издержки, связанные с исполнением законодательных требований, могут привести к увеличению финансовой нагрузки на компанию, приводя ее к банкротству [2].

Последствия банкротства охватывают широкий спектр вопросов, затрагивающих как саму компанию, так и её сотрудников, партнеров и даже общество:

Возрастание задолженностей предприятий по обязательным платежам. Неспособность выплачивать налоги и заработные платы приводит к дополнительной финансовой нагрузке на бюджет и социальные институты, усугубляя экономическое положение как локально, так и на более высоком уровне.

Втягивание трудовых коллективов в конфликты. Невыплаты заработной платы и социальные гарантии ведут к трудовым спорам и забастовкам, затрагивая моральный климат и продуктивность сотрудников [5].

Подрыв мотивации заниматься честным бизнесом. Банкротство подрывает доверие предпринимателей и потенциальных инвесторов, способствует возрастанию теневой экономики и усиливает социальное напряжение, увеличивая недоверие к системе.

Чтобы снизить риск банкротства, предприятия должны принимать заранее планируемые мероприятия по диагностике своего состояния. Это включает выявление сильных и слабых сторон компании, своевременное обнаружение возможных угроз и предупреждение кризисных ситуаций. Комплексный подход к управлению рисками, внедрение стратегического планирования и рационализация денежного оборота могут значительно укрепить устойчивость бизнеса. Кроме того, адаптация к изменениям на рынке и законодательной базе также играет ключевую роль в поддержании экономической безопасности компаний и предотвращении рискованных ситуаций.

Список литературы

1. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ (изм. от 08.08.2024) // Финансовая газета (Региональный выпуск), № 52, 26.12.2002
2. Енькова Е. Е., Ершова И. В. Правовое регулирование банкротства. Учебник. М.: Проспект, 2021. 720 с.
3. Ершова И. В. Банкротство хозяйствующих субъектов. М.: Проспект, 2021. 336 с.
4. Османова Д.О. Злоупотребления при несостоятельности (банкротстве): монография / под ред. О.А. Беляевой. М.: Юстицинформ, 2020. 184 с.

5. Пирогова Е. С. Правовое регулирование несостоятельности (банкротства). Учебник. М.: Юрайт, 2020. 282 с.

6. Рождественская Т. Э. Банковское регулирование и надзор. Банкротство финансовых организаций. Меры воздействия банка России. М.: Юрайт, 2020. 171 с.

© И.С. Половинкина, Т.В. Липкина

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССУАЛЬНОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБЫСКА И ВЫЕМКИ
В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Ахмедли Эльшан Видади оглы

магистрант

Научный руководитель: **Емелькина Наталья Леонидовна**

к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения»

Аннотация: Процессуальное регулирование обыска и выемки является важным элементом уголовного судопроизводства, обеспечивающим баланс между необходимостью защиты прав личности и обеспечением эффективности расследования преступлений. Настоящая статья посвящена исследованию современного состояния правового регулирования указанных следственных действий в уголовно-процессуальном праве Российской Федерации.

Ключевые слова: процессуальное регулирование, обыск, выемка, уголовное судопроизводство, доказательства, конституционные гарантии, права личности, УПК РФ, судебная практика.

**THE CURRENT STATE OF THE PROCEDURAL REGULATION
OF SEARCH AND SEIZURE IN THE LEGISLATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Ahmedli Elshan Vidadi oglu

Scientific adviser: **Emelkina Natalia Leonidovna**

Abstract: The procedural regulation of search and seizure is an important element of criminal proceedings, ensuring a balance between the need to protect individual rights and ensuring the effectiveness of the investigation of crimes. This article is devoted to the study of the current state of the legal regulation of these investigative actions in the criminal procedure law of the Russian Federation.

Key words: procedural regulation, search, seizure, criminal proceedings, evidence, constitutional guarantees, individual rights, Criminal Procedure Code of the Russian Federation, judicial practice.

Обыск и выемка представляют собой важные процессуальные мероприятия, направленные на получение доказательств и установление обстоятельств совершения преступления. Правильное применение норм законодательства позволяет обеспечить соблюдение конституционных гарантий права собственности и неприкосновенности жилища, одновременно обеспечивая возможность эффективного раскрытия преступлений.

Институт обыска и выемки имеет глубокие исторические корни. Еще в дореволюционной России существовали нормы, регулирующие проведение обысков и изъятие предметов, имеющих значение для дела. После Октябрьской революции были внесены значительные изменения в законодательство, отражающие новые подходы к обеспечению правопорядка и защите прав граждан.

Современная система процессуального регулирования обыска и выемки была сформирована Уголовно-процессуальным кодексом Российской Федерации (УПК РФ), вступившим в силу в 2002 году. Этот нормативный акт определил порядок производства указанных мероприятий, включая основания и условия их проведения, права участников процесса и гарантии соблюдения законности.

Согласно ст. 182 УПК РФ, основанием для проведения обыска являются достаточные данные полагать, что в каком-либо месте или у какого-либо лица находятся орудия преступления, предметы, документы и ценности, которые могут иметь значение для уголовного дела. Выемка проводится на основании постановления следователя, судьи или определения суда (ст. 183 УПК РФ).

Порядок проведения обыска включает следующие этапы:

1. Получение судебного решения или санкционирование прокурором.
2. Подготовка необходимых документов (постановление о производстве обыска, протокол обыска).
3. Проведение обыска с участием понятых, специалистов и иных лиц.
4. Составление протокола обыска, содержащего сведения о ходе и результатах мероприятия.

Выемка также осуществляется в порядке, установленном законом, и предполагает обязательное участие понятых и составление соответствующего протокола.

Законодательство предусматривает ряд мер, направленных на защиту прав и законных интересов граждан при проведении обыска и выемки. К таким мерам относятся:

1. Участие понятых в процессе проведения обыска и выемки.
2. Обязательное уведомление собственника помещения или владельца имущества о проведении обыска.
3. Возможность обжалования решений и действий органов предварительного следствия и дознания.

Кроме того, Конституция Российской Федерации гарантирует право каждого гражданина на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, жилище и другие виды защищаемых законом интересов. Эти положения закреплены в статье 23 Конституции РФ.

Несмотря на наличие четких правовых норм, регулирующих проведение обыска и выемки, практика показывает существование ряда проблем, связанных с нарушением прав граждан и недостаточной эффективностью проводимых мероприятий. Среди основных проблем выделяются:

1. Недостаточная прозрачность процедуры принятия судебных решений о проведении обыска.
2. Отсутствие единого подхода к оценке достаточности оснований для проведения обыска.
3. Несовершенство механизма контроля соблюдения правил проведения обыска и выемки.

Для устранения выявленных недостатков предлагается принять меры по совершенствованию действующего законодательства, такие как введение обязательного уведомления прокурора о каждом проведенном обыске, расширение полномочий судов по контролю проведения обыска и выемки, а также повышение уровня профессиональной подготовки сотрудников правоохранительных органов.

Таким образом, современное состояние процессуального регулирования обыска и выемки характеризуется наличием достаточно развитого законодательного регулирования, однако существуют проблемы, требующие дальнейшего совершенствования. Решение этих вопросов позволит повысить

эффективность деятельности правоохранительных органов и обеспечит надежную защиту прав и свобод граждан.

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 25.12.2023) // «Собрание законодательства РФ», 24.12.2001, N 52 (ч. I), ст. 4921.
2. Актуальные проблемы уголовно-процессуального права / под ред. В.А. Лазаревой, А.А. Тарасова. — М.: Юрайт, 2023. 435 с.
3. Безлепкин Б.Т. Комментарий к Уголовно-процессуальному кодексу Российской Федерации (постатейный). 16-е изд., перераб. и доп. Москва: Проспект, 2023. 672 с.
4. Бозров В.М., Курченко В.Н., Барабаш А.С. Правоприменительные ошибки по уголовным делам. — М.: Юрайт, 2024. 260 с.
5. Васильева Е.Г., Ежова Е.В., Шагеева Р.М. Вопросы уголовного судопроизводства в решениях конституционного суда РФ в 2 частях. Часть 1. — М.: Юрайт, 2024. 229 с.
6. Васильева Е.Г., Ежова Е.В., Шагеева Р.М. Вопросы уголовного судопроизводства в решениях конституционного суда РФ в 2 частях. Часть 2. — М.: Юрайт, 2023. 361 с.
7. Вилкова Т.Ю., Маркова Т.Ю. Уголовно-процессуальное право Российской Федерации. Практикум. — М.: Юрайт, 2023. 630 с.
8. Григорьев В.Н., Победкин А.В., Яшин В.Н. Уголовный процесс. Учебник. — М.: Эксмо, 2022. 960 с.
9. Гриненко А.В. Уголовный процесс. — М.: Юрайт, 2023. 362 с.
10. Доказывание и принятие решений в состязательном уголовном судопроизводстве: монография / Е.К. Антонович, Т.Ю. Вилкова, Л.М. Володина и др.; отв. ред. Л.Н. Масленникова. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: НОРМА, ИНФРА-М, 2022. 448 с.

© Э.В. Ахмедли

КОНСТИТУЦИОННОЕ ПРАВО НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ДОСТОВЕРНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О ЕЕ СОСТОЯНИИ

Желтова Екатерина Сергеевна

магистр 2 курса

Юридический факультет

ЧОУ ВО «Московский университет

имени С.Ю. Витте»

Аннотация: В настоящее время проблема взаимоотношений общества и природы из чисто теоретической переросла в остро злободневную, от решения которой зависит будущее человечества, а охрана окружающей среды стала наиболее актуальной проблемой современности. Цель статьи заключается в комплексном анализе конституционного права на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии и формулировании предложений, способствующих реализации гражданами конституционного права на благоприятную окружающую среду.

Ключевые слова: конституционные права, право на благоприятную окружающую среду, охрана окружающей среды, экологическая информация, нормативно-правовое регулирование.

CONSTITUTIONAL RIGHT TO A FAVORABLE ENVIRONMENT AND RELIABLE INFORMATION ABOUT ITS STATE

Zhelтова Ekaterina Sergeevna

Abstract: Currently, the problem of the relationship between society and nature has grown from a purely theoretical one into an acutely topical one, on the solution of which the future of mankind depends, and environmental protection has become the most urgent problem of our time. The purpose of the article is a comprehensive analysis of the constitutional right to a favorable environment and reliable information about its condition and the formulation of proposals that contribute to the realization by citizens of the constitutional right to a favorable environment.

Key words: constitutional rights, the right to a favorable environment, environmental protection, environmental information, legal regulation.

Каждый человек имеет право на благоприятную окружающую среду. Данное право находит отражение в статье 42 Конституции Российской Федерации, которая закрепляет три самостоятельных экологических права человека и гражданина: право на благоприятную окружающую среду; право на достоверную информацию о ее состоянии; право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическим правонарушением [1].

Конституционное право каждого на благоприятную окружающую среду подразумевает право человека на нахождение в среде обитания, соответствующей законодательно определенным экологическим, санитарно-эпидемиологическим, гигиеническим стандартам, а также возможность реализации прав на труд, отдых и иных прав в этой среде. Указанным нормативам должны соответствовать вода, воздух, продукты питания, а также земли и рекреационные зоны.

Право граждан на благоприятную окружающую среду обеспечивается различными формами: нормирование качества окружающей среды; меры, связанные с предотвращением различных экологически вредных последствий; оздоровление окружающей среды; предупреждение и ликвидация последствий аварий, техногенных катастроф; государственный контроль состояния окружающей среды и соблюдение природоохранного законодательства.

Каждый человек имеет право на благоприятную окружающую среду, то есть среду, качество которой обеспечивает «устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов».

Однако данное понятие, закрепленное в законодательстве РФ, считается не совсем корректным и неприменимым на практике в связи с тем, что оно не содержит критериев оценки антропогенных факторов, при которых окружающая среда могла бы быть названа благоприятной для жизнедеятельности человека [2].

В качестве антропогенных факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на окружающую среду, можно назвать следующие:

1) Уровень загрязнения воздуха вредными веществами. Последствия: заболевания органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, онкологические

заболевания. Здесь находит свое отражение правоприменительная практика, с помощью которой заявители реализуют свое право на благоприятную окружающую среду. Суды рассматривают дела о компенсации вреда здоровью, причиненного загрязнением воздуха промышленными предприятиями, выносят решения об ограничении выбросов.

2) Загрязнение воды промышленными и бытовыми стоками. Последствиями воздействия указанных факторов на человека являются инфекционные заболевания, отравления, поражение кожи. Граждане реализуют свое право на благоприятную окружающую среду путем подачи исков о возмещении вреда, причиненного загрязнением питьевой воды. Итогом является решение суда о закрытии сброса сточных вод.

3) Загрязнение почвы тяжелыми металлами, пестицидами. В качестве последствий можно назвать отравления продуктами питания, хронические заболевания. В данном случае право на благоприятную окружающую среду заявители отстаивают с помощью подачи исков, связанных с загрязнением сельскохозяйственных угодий. После рассмотрения данной категории дел суд выносит решение о запрете использования определенных пестицидов.

4) Повышенный уровень шума в городах. Последствиями являются стресс, бессонница, потеря слуха. В данном случае суд принимает решение о снижении уровня шума от транспортных магистралей [3, с. 112].

Понятие благоприятной окружающей среды следует скорректировать и сформулировать следующим образом: среда, уровень загрязнения которой не превышает допустимых законодательством требований.

Особая роль в обеспечении права на благоприятную окружающую среду принадлежит органам государственной власти, органам местного самоуправления, общественным объединениям и гражданам, чья деятельность нацелена на создание благоприятных условий для реализации и правовой защиты обозначенного права.

Для охраны окружающей среды на территории Российской Федерации действует Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7 «Об охране окружающей среды», который определяет полномочия органов в сфере охраны окружающей среды, права и обязанности граждан в данной сфере, обозначает рычаги экономического регулирования (плата за негативное воздействие на окружающую среду) [4].

Также немаловажную роль играют подзаконные акты. Например, Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г.

№ 326 утверждена государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» [5].

Приоритеты и цели государственной политики в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности отражены в следующих стратегических документах:

- Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 г. № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г.»;

- Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года, утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 5 марта 2020 г. № 164 «Об Основых государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 г.»;

- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

- Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г., утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г.»;

- Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

- Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г., утвержденные Президентом Российской Федерации 30 апреля 2021 г. и др.

Отметим, что с 1 января 2025 г. началась реализация нового национального проекта «Экологическое благополучие», он придет на смену действующему нацпроекту «Экология». Мероприятия по реализации нового нацпроекта должны пройти до 31 декабря 2030 г. Цель национального проекта – сохранение и восстановление окружающей среды в целях улучшения экологического благополучия.

Всего в новом нацпроекте будет шесть федеральных проектов: «Генеральная уборка»; «Экономика замкнутого цикла»; «Чистый воздух»; «Вода России»; «Сохранение лесов»; «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма».

В качестве проблем реализации прав граждан на благополучную окружающую среду можно выделить следующие:

1) Проблемы в сфере нормативно-правового регулирования: пробелы и коллизии в законодательстве, наличие большого количества декларативных формулировок в экологическом законодательстве, несогласованность федерального и регионального законодательства, несогласованность экологического законодательства с нормами законодательства в других отраслях права. Недостаточная нормативная определенность в этой сфере приводит к сложностям в толковании и применении норм, следствием чего являются проблемы в привлечении к ответственности. Для решения проблем в указанной сфере необходима разработка и принятие новых нормативных актов, устранение противоречий и пробелов в законодательстве, гармонизация федерального и регионального законодательства.

2) Проблемы, вытекающие из деятельности органов исполнительной власти: недостаточная эффективность контрольно-надзорной деятельности, недостаточное финансирование экологических программ, неэффективное взаимодействие федеральных и региональных органов, недостаток квалифицированных кадров. Возможные последствия: низкий уровень пресечения экологических правонарушений, неэффективная реализация экологических программ. Предложения по решению: усиление контроля деятельности организаций, повышение эффективности взаимодействия органов власти, повышение квалификации кадров, обеспечение достаточного финансирования.

3) Проблемы реализации права на благоприятную окружающую среду путем обращения в суд: сложность собирания доказательств экологических правонарушений, высокая стоимость экспертиз, мягкость наказания. Как следствие, правонарушители не несут надлежащей ответственности, а граждане не могут полноценно реализовать свое право на судебную защиту. Для решения этой проблемы предлагается разработать механизмы снижения стоимости экспертиз, ужесточить наказания за экологические правонарушения.

4) Проблема доступа к экологической информации: ограниченный доступ к экологической информации, недостаточная прозрачность деятельности органов власти. Следствием чего может стать низкий уровень общественного контроля, недостаточная осведомленность граждан о состоянии окружающей среды. Предложения по решению: расширение доступа к экологической информации, повышение прозрачности деятельности органов власти, создание программ правового просвещения в сфере экологии, пропаганда волонтерства [7, с. 216].

Прямое определение экологической информации отсутствует в законодательстве РФ, однако в статье 1 Федерального закона от 19.07.1998 №113-ФЗ «О гидрометеорологической службе» дается следующее определение информации о состоянии окружающей среды – «сведения (данные), полученные в результате мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды».

Обозначенные проблемы взаимосвязаны и требуют системного решения. Недостаточное и неэффективное нормативно-правовое регулирование усугубляется проблемами в деятельности органов исполнительной власти, а сложности в судебной практике и ограниченный доступ к информации делают защиту экологических прав граждан затруднительной. Особое внимание следует уделить необходимости комплексного подхода к решению выявленных проблем, включающего в себя совершенствование законодательства, повышение эффективности деятельности органов власти, усиление судебной защиты и обеспечение доступа к информации. Только такой подход может гарантировать реализацию конституционного права граждан на благоприятную окружающую среду [6, с. 83].

Кроме того, следует усилить роль гражданского общества в обеспечении права на благоприятную окружающую среду, это позволит создать дополнительную поддержку в совокупности с государственными мерами и сохранить природные ресурсы для будущих поколений.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации: [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020] // Официальный интернет-портал

правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 09.04.2025).

2. Бринчук М.М. Благоприятная окружающая среда – важнейшая категория права/ Журнал российского права. – 2008. - № 9. -52 с.

3. Ерофеев Б.В. Экологическое право: учебник. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. 399 с.

4. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7 «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/?ysclid=m99todm5tx256053371 (дата обращения: 09.04.2025).

5. Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 326 утверждена государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (в ред. от 24.03.2025 г.) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162183/?ysclid=m99tnfojoc413111569 (дата обращения: 09.04.2025).

6. Каримова Э.Р. Конституционное право на благоприятную окружающую среду и пути его реализации, на примере электромобилизации // Конституционализм, его принципы и их роль в развитии и защите прав человека. Уфа: Научно-исследовательский институт проблем правового государства, 2024. С. 80–84.

7. Павликов С.Г. Конституционное право: учебное пособие. М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2018. 576 с.

© Е.С. Желтова

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РЕГЛАМЕНТОВ В ХОДЕ РЕОРГАНИЗАЦИИ АДМИНИСТРАТИВНО- ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мастерова Светлана Владимировна
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский
государственный университет»

Аннотация: В статье освещаются некоторые аспекты нового этапа муниципальной реформы. Рассматривается практический опыт и предлагается один из вариантов качественной оптимизации оказания государственных (муниципальных) услуг в условиях реорганизации административно-территориального устройства Челябинской области.

Ключевые слова: реформа местного самоуправления, административно-территориальное устройство, Челябинская область, муниципальный округ, административный регламент, структура, муниципальное управление, цифровизация, административные процессы, государственные услуги.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF ADMINISTRATIVE REGULATIONS DURING THE REORGANIZATION OF THE ADMINISTRATIVE- TERRITORIAL STRUCTURE OF THE CHELYABINSK REGION

Masterova Svetlana Vladimirovna

Abstract: The article highlights some aspects of the new stage of municipal reform. Practical experience is considered and one of the options for high-quality optimization of the provision of state (municipal) services in the context of the reorganization of the administrative-territorial structure of the Chelyabinsk region is proposed.

Key words: local government reform, administrative-territorial structure, Chelyabinsk region, municipal district, administrative regulations, structure, municipal administration, digitalization, administrative processes, public services.

В Челябинской области полным ходом идет к завершению муниципальная реформа, по результатам которой в 2025 году Челябинский

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

регион включит в себя 43 муниципальных образования, которые состоят из 16 городских округов, 17 муниципальных округов и 10 муниципальных районов, в отношении которого 27 марта 2025 года Законодательным собранием Челябинской области принято решение о преобразовании.

Таблица 1

Виды муниципальных образований Челябинской области

№ п/п	Муниципальное образование	Город- ские округа	Мун. окру- га	Мун. райо- ны	в них:		Населенные пункты в МО		
					ГП	СП	города	рабочие поселки	сельс- кие НП
		16	17	10	17	232	30	13	1234
1	Верхнеуфалейский	1					1		13
2	Златоустовский	1					1		10
3	Карабашский	1					1		9
4	Копейский	1					1		3
5	Кыштымский	1					1		12
6	Локомотивный	1						1	
7	Магнитогорский	1					1		
8	Миасский	1					1		28
9	Озёрский	1					1		6
10	Снежинский	1					1		2
11	Трёхгорный	1					1		
12	Троицкий	1					1		
13	Усть-Катавский	1					1		10
14	Чебаркульский	1					1		
15	Челябинский	1					1		
16	Южноуральский	1					1		1
17	Аргаяшский		1			12			85
18	Ашинский		1		4	5	3	1	21
19	Брединский		1			11			37
20	Варненский		1			13			37
21	Верхнеуральский		1		2	8	1	1	49
22	Кизильский		1			14			52
23	Кунашакский		1			9			73
24	Кусинский		1		2	3	1	1	19
25	Коркинский		1				1	2	4
26	Саткинский		1				2	3	27
27	Нагайбакский		1		1	9		1	36
28	Нязепетровский		1				1		27
29	Пластовский		1				1		19
30	Октябрьский		1			13			53
31	Сосновский		1			16			81

Продолжение таблицы 1

32	Увельский		1		10			41
33	Чесменский		1		12			32
34	Агаповский			1	10			47
35	Еманжелинский			1	3	1	2	4
36	Еткульский			1	12			42
37	Карталинский			1	1	10	1	46
38	Каслинский			1	2	9	1	45
39	Катав-Ивановский			1	2	7	2	17
40	Красноармейский			1		15		77
41	Троицкий			1		14		71
42	Уйский			1		11		43
43	Чебаркульский	1		9			55	1

Перечень рекомендуемых мероприятий по преобразованию муниципальных образований достаточно объемный и рассчитан по поэтапную последовательную реализацию.

Начальный этап преобразования муниципальных округов начался несколько лет назад, и одной из первой территорией стал Коркинский муниципальный округ, далее Саткинский, Пластовский и Нязепетровский районы. На сегодняшний день с учетом принятых законов вся территория Челябинской области завершает переход на одноуровневую систему управления.

Следующий этап – формирование новых органов власти муниципальных округов. Согласно части 3 статьи 40 Федерального закона № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» полномочия выборного должностного лица местного самоуправления начинаются со дня его вступления в должность и прекращаются в день вступления в должность вновь избранного должностного лица местного самоуправления. Согласно пункту 12 части 6 статьи 36 Федерального закона № 131-ФЗ преобразование муниципальных образований является основанием для досрочного прекращения полномочий главы муниципального образования.

После избрания и вступления на должность главы муниципального округа полномочия глав районов и поселений прекращаются, в связи с чем требуется проведение работ по передаче полномочий, имущества, формирования огромного массива нормативно-правовых актов, в том числе в сфере предоставления муниципальных услуг с признанием утраты силы предыдущих правовых актов.

При этом о приостановлении процедур оказания муниципальных услуг для заявителей речи не идет, что, безусловно, несет в себе сложность реализации норм административных регламентов по причине передачи имущественного комплекса, полномочий муниципальных образований во вновь сформированные муниципальные округа.

Проведя анализ структур новых муниципальных образований Челябинской области, перешедших на одноуровневую систему власти, можно установить общие тенденции:

- расширение штата сотрудников в центральных аппаратах администраций муниципальных округов;
- увеличение дистанции между гражданами Российской Федерации и властью;
- прекращение живой связи с населением, сокращение промежуточного звена между сторонами, в котором ранее формировались первичные запросы и потребности заявителей.

Новые структуры не всегда качественны и технологично организованы, что не позволяет своевременно реагировать на потребности населения, лица, участвующие в утверждении структуры сформированных округов часто не обладают информацией о порядке распределения полномочий и организации взаимодействия на местах.

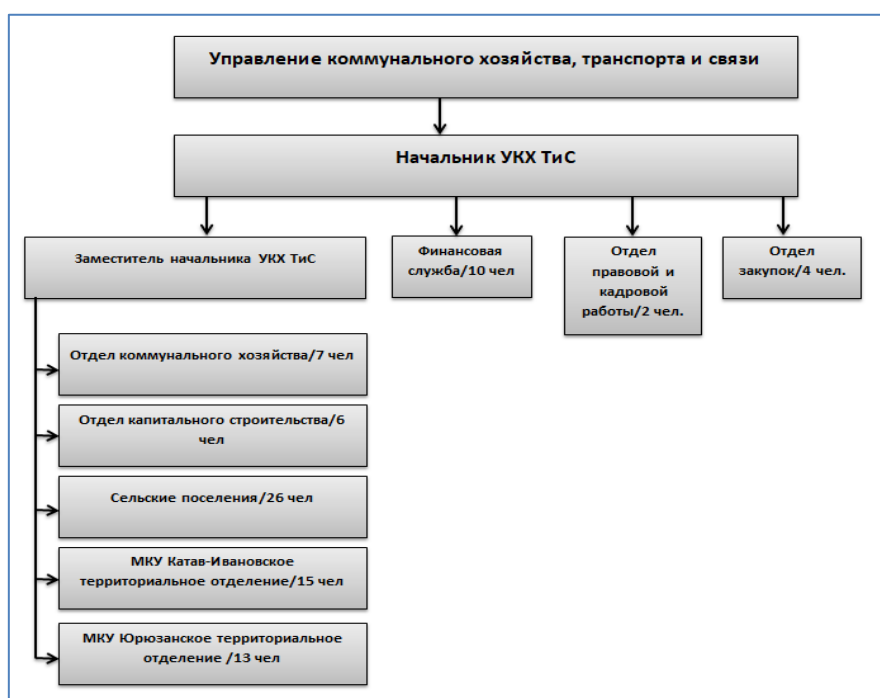


Рис. 1. Структура органов управления

Так, например, в Катав-Ивановском районе, в одном из вариантов предложенной к рассмотрению структуры власти, в которой администрация Юрюзанского городского поселения преобразована в казенное учреждение, подведомственное Управлению коммунального хозяйства и связи муниципального округа, тем самым приравняв городское поселение с численностью населения 10 тысяч человек к сельским поселениям. Данная подчиненность повлечет полную гибель власти на месте, при том что объемы оказываемых услуг населению существенны и включают в себя 47 (сорок семь) муниципальных услуг, что равно объемам Катав-Ивановского муниципального района, куда и запланировано размещение центрального аппарата управления муниципальным округом.

Большое значение при оказании муниципальных услуг, в том числе в переходном периоде преобразования в муниципальные округа, является организация технологических схем взаимодействия участников. Существенным является показатель эффективности административных регламентов, которые включают в себя такие значения, как скорость оказания услуги, оперативность межмуниципального взаимодействия, отсутствие жалоб заявителей на муниципалитет, снижение доступности услуг для заявителя, выраженной в том числе в наличии актуальной нормативно-правовой базы в свободном доступе.

При этом, изучив судебную практику и проведя анализ обжалуемых действий по оказанию муниципальных услуг, установлено, что судами общей юрисдикции доля удовлетворенных административных исковых требований составила 82%, отказано 11,1%, частично удовлетворены 6,9%.

В подтверждение данных выводов можно рассмотреть принятое решение Златоустовского городского суда Челябинской области от 22.12.2023 по делу №2а-5047/2023 по административному исковому заявлению прокурора города Златоуста к Администрации Златоустовского городского округа в интересах неопределённого круга лиц о признании Постановления Администрации ЗГО от 08.08.2019 № 325-П «Об утверждении административного регламента предоставления муниципальной услуги «Согласование создания места (площадки) накопления твёрдых коммунальных отходов» (далее – Администрации ЗГО) недействующим в части отсутствия в Административном регламенте положений о предоставлении заявителю письменного решения об отказе в предоставлении муниципальной услуги либо об отказе в приёме документов

и возложении обязанности муниципального органа привести административный регламент в соответствие с требованиями законодательства РФ, устранив коррупциогенный фактор.

Из материалов дела следует, что постановление Администрации ЗГО не соответствует федеральному законодательству в части отсутствия в Административном регламенте положений о предоставлении заявителю письменного решения об отказе в предоставлении муниципальной услуги либо об отказе в приёме документов. При реализации данного регламента муниципальное образование фактически обладая возможностью отказа в приеме документов в случае отсутствия необходимых документов и сведений, практически лишил себя этого права по причине отсутствия нормативно-правовой базы для предоставления данного варианта муниципальной услуги.

Существующая практика судебных органов подтверждает тот факт, что качество функционирования органов исполнительной власти по вопросам реализации государственных (муниципальных) услуг в ходе реорганизации административно-территориального устройства будет напрямую зависеть от грамотно сформированной структуры, которая будет учитывать, в том числе имущественный и человеческие факторы. С учетом сложившейся кадровой ситуации в текущее время важно понимать, что дополнительно организованные рабочие места в центральном аппарате муниципальных округов будут вакантны достаточно длительное время, большая часть специалистов не готова менять адрес места работы ввиду удаленности нового рабочего места, многие квалифицированные сотрудники в связи с ликвидацией муниципального образования вынуждены прекратить трудовые отношения.

Учитывая особую значимость сохранения качественного взаимодействия между сторонами, одним из вариантов повышения качества оказываемых государственных (муниципальных) услуг является внедрение отдела сопровождения муниципальных услуг, который охватит весь спектр реализации услуг – от начала разработки нормативно-правового акта по реализации муниципальной услуги до момента осуществления контроля качества оказанной услуги и досудебного урегулирования.

Основой деятельности отдела сопровождения муниципальных услуг может послужить переход на документооборот на базе интеллектуального электронного документооборота, использующего технологии искусственного

интеллекта, направления документов заявителей по заданным алгоритмам с использованием системы контроля сроков исполнения, анализа предоставленных сведений. В задачи отдела оптимально включить возможность модерации и актуализации нормативно-правовых актов, размещенных в открытом доступе для заявителей в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, сбор справочной информации на различных этапах оказания услуг, формирование отчетности по результатам оказанных услуг, обучение и сопровождение сотрудников, непосредственно оказывающих государственные (муниципальные) услуги.

Таким образом, модернизация структуры муниципальных округов путем добавления отдела по сопровождению муниципальных услуг будет снижена нагрузка по реализации государственных (муниципальных) услуг в рамках административных регламентов в разрезе на каждого исполняющего сотрудника муниципального образования, что в целом позволит повысить эффективность взаимодействия населения и государства.

Список литературы

1. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»// СЗ РФ от 06.10.2003 №40 ст. 3822.
2. Федеральный закон от 20.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти»// СЗ РФ от 24.03.2025 №12 ст. 1200.
3. Федеральный закон «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» от 27.07.2010 № 210 // СЗ РФ. – 2010. – № 31. – Ст. 4179.
4. Решение Златоустовского городского суда Челябинской области от 22.12.2023 по делу №2а-5047/2023, <https://arbitr.garant.ru/#/document/338255520/paragraph/1:0> (дата обращения: 13.11.2024).
5. Тимошевский Е.В., Далинин А.В. Административный механизм и инструменты противодействия коррупции // Социология и право. 2025. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/administrativnyy-mehanizm-i-instrumenty-protivodeystviya-korrupsii> (дата обращения: 28.05.2025).
6. Луковников Н.В., Мингалева Ж.А. Механизм совершенствования системы управления государственной компанией на основе ее цифровой трансформации // ВЭПС. 2025. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/>

mehanizm-sovershenstvovaniya-sistemy-upravleniya-gosudarstvennoy-kompaniey-na-osnove-ee-tsifrovoy-transformatsii (дата обращения: 28.05.2025).

7. Соловкин О.Н., Кузнецова О.Ю. Отдельные направления функционирования учреждений УИС в процессе цифровой трансформации государственного управления: теоретико-правовые аспекты // Вестник Самарского юридического института. 2025. №1 (62). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otdelnye-napravleniya-funktsionirovaniya-uchrezhdeniy-uis-v-protssesse-tsifrovoy-transformatsii-gosudarstvennogo-upravleniya> (дата обращения: 28.05.2025).

8. Ломакин С.В. Роль электронного документооборота (ЭДО) в повышении эффективности муниципального управления// Вестник науки. 2025. №4 (85). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-elektronnogo-dokumentooborota-edo-v-povyshenii-effektivnosti-munitsipalnogo-upravleniya> (дата обращения: 28.05.2025).

9. Законодательное Собрание Челябинской области приняло пакет законов об образовании муниципальных округов, URL: <https://zs74.ru/news/zakonodatelnoe-sobranie-chelyabinskoy-oblasti-prinyalo-paket-zakonov-ob-obrazovanii> (дата обращения: 20.05.2025).

10. Муниципальные образования Челябинской области на 1 января 2025 года, URL: <https://74.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Муниципальные%20образования%20Чел%20обл%20на%201%20января%202025%20г.pdf> (дата обращения: 20.05.2025).

© С.В. Мастерова

**ТАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ДОПРОСА:
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО В УСЛОВИЯХ ПРИНЦИПА
СОСТЯЗАТЕЛЬНОСТИ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА**

Гарифьянова Линиза Ильнаровна

Ефремова Елена Андреевна

студенты

Институт права

УУНиТ

Научный руководитель: **Корнелюк Оксана Владимировна**

к.ю.н., доцент кафедры уголовного права и процесса

Институт права

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: В статье рассматривается проблема неопределённости правовых границ допустимости тактических приёмов допроса в условиях состязательности уголовного процесса. На основе анализа научных позиций и практики применения следственных тактик выявлены риски подмены состязательности манипуляцией, а также отмечена разница в подходах к допустимости приёмов на стадии предварительного и судебного следствия. Авторы предлагают нормативное уточнение пределов тактического давления, включая обязательную видеофиксацию допросов и запрет на дезинформирующие приёмы как способ повышения процессуальной честности.

Ключевые слова: допрос, тактические приёмы, уголовный процесс, состязательность, допустимость доказательств.

**TACTICAL INTERROGATION TECHNIQUES:
THE LIMITS OF WHAT IS PERMISSIBLE UNDER THE CONDITIONS
OF THE PRINCIPLE OF ADVERSARIAL CRIMINAL PROCEEDINGS**

Garifyanova Liniza Ilnarovna

Efreмова Elena Andreevna

Scientific adviser: **Kornelyuk Oksana Vladimirovna**

Abstract: The article explores the legal uncertainty surrounding the permissibility of tactical interrogation techniques within the adversarial nature of criminal proceedings. Based on the analysis of legal scholarship and investigative practices, the author identifies the risks of replacing adversarial equality with manipulation, particularly during pre-trial proceedings. Differences between investigative and courtroom interrogation practices are highlighted. The article proposes regulatory clarifications, including mandatory video recording and a ban on misleading tactics, as a means to enhance procedural fairness.

Key words: interrogation, tactical techniques, criminal procedure, adversarial process, admissibility of evidence.

Юридическая техника следствия с каждым десятилетием становится всё более сложной и адаптивной. Среди её наиболее изощрённых инструментов — допрос, насыщенный не только вопросами, но и замаскированными ловушками, призванными вывести допрашиваемого на нужные следствию признания. В этой тактической игре на грани — вопросы не столько о фактах, сколько о методах. До какой степени следователь имеет право манипулировать психологическим состоянием человека? И в какой момент юридический приём становится правонарушением?

На первый взгляд, УПК РФ даёт следователю широкий инструментарий. Но за этим формальным допуском скрывается не только правовая, но и нравственная дилемма. Разрешена ли ложь, если она ведёт к «истине»? Является ли «следственная хитрость» профессиональной необходимостью или удобной ширмой для давления на обвиняемого? Проблема упирается в то, что критерий допустимости следственной тактики не определён с достаточной точностью. Законодатель оставил лазейку: ч. 2 ст. 189 УПК РФ запрещает наводящие вопросы, но никак не регламентирует приёмы, которые лишь имитируют добровольность ответов. В результате — тактические ловушки легализуются на практике, но не получают оценки с точки зрения состоятельности.

Подменить равноправие – психологическим захватом? Это не риторика, а вопрос практики. В исследовании Глобы В.В. подчёркивается: допустимость тактических приёмов возможна только при сохранении законности и добровольности получения показаний [3]. Однако как быть с приёмами, где внешне всё выглядит «по закону», но внутренне — построено на давлении, обмане или умолчании? Типичный пример — когда следователь

демонстрирует на столе нож, схожий с орудием преступления, не называя его уликой. Подозреваемый интерпретирует ситуацию как безвыходную и признаёт вину. Формально — давления не было. Фактически — допрос перестаёт быть состязательным, превращаясь в психологическую операцию [2].

Особую тревогу вызывает то, насколько подобные методы не контролируются на системном уровне. Усманова А.Р. и Иванов А.В. пишут: отсутствует чёткий нормативный перечень допустимых тактических приёмов, что позволяет следователю действовать по интуиции или, хуже, по инструкции от старших коллег [6]. В такой среде практикуется «имитация доказательств», «манипулятивные очные ставки», «внезапные предъявления» и даже так называемые «информационные провокации», при которых создаётся иллюзия полной осведомлённости следствия о действиях обвиняемого. И всё это — без правового фильтра. Следователь решает сам, где «приём», а где давление. Такую ситуацию можно сравнить с судебным процессом, в котором одна из сторон тайно читает мысли другой. Равно ли это состязание?

Алтухов Е.И. и Хубулова З.Н. классифицируют тактические приёмы по трём уровням: инициативные, формализованные и запрещённые [1]. Инициативные — самые опасные, ведь их применение зависит только от внутренней этики исполнителя. Закон лишь косвенно регулирует их — например, через запрет унижающего достоинство обращения (ст. 9 УПК РФ). Но как доказать, что следователь «перешёл грань», если не было прямого насилия или угроз? Проблема в том, что следствие нередко работает в условиях конфликта интересов: результат расследования влияет на служебные показатели, карьеру, оценки прокуратуры. В этих условиях ловушки становятся не крайним, а регулярным методом давления на фигуранта.

Что ещё более показательно — в суде эти ловушки теряют силу. Муравьёв К.В. и Проказин Д.Л. подчёркивают: допрос в зале суда ограничен публичностью, участием нескольких сторон и невозможностью скрытой манипуляции [4]. Судья, как ведущий процесса, исключает наводящие и провокационные вопросы, а допрашиваемый осознаёт, что говорит не «следствию», а «суду». Ловушки, столь эффективные в кабинете следователя, в суде попросту не срабатывают. Более того, многие подсудимые отказываются от данных ранее признаний, ссылаясь на психологическое

давление. Суд, по сути, становится «экраном фильтрации» — именно здесь проявляется, насколько достоверны были полученные на следствии показания. Но если это так — почему не создать подобный фильтр уже на этапе допроса?

Решения могут быть институциональными. Паршин Д.В. предлагает ввести обязательную видеофиксацию всех допросов и наделить суд правом признавать доказательства недопустимыми, если на записи видно давление, даже без угроз и насилия [5]. Это реальный шаг к выравниванию состязательности. В условиях, когда большинство тактических приёмов не фиксируется никак, кроме протокола, суд не может объективно оценить, как были получены показания. Более того, сам протокол — продукт односторонней фиксации, полностью под контролем следователя. Здесь и возникает фундаментальный пробел: защита не имеет доступа к условиям допроса, а значит, не может полноценно оспаривать его результаты.

Допустимость ловушки в допросе — не просто профессиональный вопрос, а показатель зрелости уголовного процесса. В странах с развитой правовой культурой (например, в Нидерландах, Канаде, Германии) законодатель жёстко очерчивает рамки допустимого поведения следователя, а суд может исключить признание, полученное даже без внешнего давления, если имела место манипуляция. Российская практика пока не знает подобных фильтров. Следователь может применить «психологическую паузу», «создание иллюзии наличия улик», «псевдоконфронтацию» — и всё это останется за пределами оценки суда, если не будет прямых жалоб. А жалобы — это уже вторая стадия: постфактум.

Именно поэтому следует поддержать инициативы, высказанные рядом авторов: внести в УПК РФ поправку, запрещающую применение «тактических провокаций» при допросе подозреваемого и обвиняемого, дополнить ст. 189 прямой нормой о недопустимости воздействия, вводящего в заблуждение, и ввести обязательную экспертную оценку видеозаписей допроса при возникновении сомнений в его законности [3], [6], [5]. Только так состязательность перестанет быть формальностью и станет механизмом, гарантирующим честную игру обеих сторон.

В противном случае «ловушка» останется не тактическим приёмом, а системой. Системой, в которой допрос — это не поиск истины, а управление сознанием. И тогда вопрос допустимости — уже не правовой, а этический. И если государство продолжит молчать, этот вопрос будет решён не в его

пользу — в зале суда, на стадии оправдательных приговоров и отменённой доказательной базы.

Список литературы

1. Алтухов Е.И. К вопросу об особенностях применения отдельных тактических приёмов / Е.И. Алтухов, З.Н. Хубулова // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 87-7. – С. 13–15.
2. Аманов К. Нравственные основы допроса подозреваемого и обвиняемого / К. Аманов, Л.А. Шестакова // Вестник молодых учёных и специалистов Самарского университета. – 2023. – № 1 (22). – С. 146–151.
3. Глоба В.В. Правовой критерий допустимости использования тактических приемов допроса обвиняемого (подозреваемого) / В.В. Глоба // Теория и практика общественного развития. – 2023. – № 5 (181). – С. 119–122.
4. Муравьев К.В. Тактические особенности проведения допросов в суде / К.В. Муравьев, Д.Л. Проказин // Вестник Уфимского юридического института МВД России. – 2023. – № 2 (100). – С. 111–117.
5. Паршин Д.В. О роли и значении тактических приемов при проведении допроса / Д.В. Паршин // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2016. – № 2-2. – С. 145–152.
6. Усманова А.Р. Особенности применения тактических приемов при проведении допросов / А.Р. Усманова, А.В. Иванов // Наукосфера. – 2022. – № 7-1. – С. 297–302.

© Л.И. Гарифьянова, Е.А. Ефремова, 2025

ЗАЩИТА ЧЕСТИ, ДОСТОИНСТВА И ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ РОССИИ

Мукабенова Любовь Мергеновна

студент

Давтян-Давыдова Дарья Николаевна

старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»

Аннотация: В данной статье представлен всесторонний анализ теоретических и практических аспектов защиты чести, достоинства и деловой репутации в российском законодательстве. Исследование охватывает исторические корни данного института, его современное состояние и перспективы развития. Особое внимание уделяется анализу правоприменительной практики, выявлению существующих проблем и разработке предложений по совершенствованию механизма защиты нематериальных благ. В работе рассматриваются особенности защиты чести и достоинства физических лиц, а также деловой репутации юридических лиц. Анализируются различные способы защиты, включая опровержение порочащих сведений, опубликование ответа, возмещение убытков и компенсацию морального вреда. Исследуются проблемы доказывания в делах данной категории, особенности определения размера компенсации морального вреда. Значительное внимание уделяется анализу изменений в законодательстве последних лет, связанных с защитой чести и достоинства в сети Интернет. Рассматриваются особенности защиты от порочащих сведений в социальных сетях, мессенджерах и других интернет-ресурсах. Предлагаются конкретные механизмы совершенствования правоприменительной практики в данной сфере.

Ключевые слова: защита чести и достоинства, деловая репутация, гражданское законодательство, порочащие сведения, компенсация морального вреда, возмещение убытков, средства массовой информации, интернет, правовое регулирование.

PROTECTION OF HONOR, DIGNITY AND BUSINESS REPUTATION IN THE CIVIL LAW OF RUSSIA

**Mukabenova Lyubov Mergenovna
Davtyan-Davydova Darya Nikolaevna**

Abstract: This article presents a comprehensive analysis of the theoretical and practical aspects of the protection of honor, dignity and business reputation in Russian legislation. The study covers the historical roots of this institution, its current state and development prospects. Particular attention is paid to the analysis of law enforcement practice, identifying existing problems and developing proposals to improve the mechanism for protecting intangible assets. The work considers the features of protecting the honor and dignity of individuals, as well as the business reputation of legal entities. Various methods of protection are analyzed, including refutation of defamatory information, publication of a response, compensation for damages and compensation for moral damage. The problems of proof in cases of this category, the features of determining the amount of compensation for moral damage are studied. Considerable attention is paid to the analysis of changes in the legislation of recent years related to the protection of honor and dignity on the Internet. The features of protection from defamatory information in social networks, instant messengers and other Internet resources are considered. Specific mechanisms for improving law enforcement practice in this area are proposed.

Key words: protection of honor and dignity, business reputation, civil legislation, defamatory information, compensation for moral damage, compensation for losses, mass media, Internet, legal regulation.

Право гражданина на защиту чести, достоинства и деловой репутации является конституционным правом, закреплённым в ч. 1 ст. 21 и ч. 1 ст. 23 Конституции Российской Федерации. Данный институт представляет собой комплексную правовую конструкцию, требующую всестороннего теоретического осмысления и практического анализа. Методологическая основа исследования включает общенаучные методы познания, а также специальные методы юридической науки. Теоретическая база сформирована на основе трудов ведущих учёных в области гражданского права, материалов судебной практики и актуальных нормативно-правовых актов. Теоретические основы защиты чести, достоинства и деловой репутации представляют собой фундаментальную часть гражданского права. Данные права характеризуются как абсолютные субъективные права, обладающие рядом существенных

особенностей. К ним относятся неотчуждаемость от личности, возможность защиты наследниками, равноправие физических и юридических лиц, а также многообразие способов защиты. Гражданское законодательство предусматривает различные способы защиты данных прав [1, с. 49]. Опровержение распространённых сведений должно осуществляться в том же объёме и той же форме, что и порочащие сведения, с аналогичными затратами. Возмещение убытков включает реальный ущерб, упущенную выгоду и репутационный ущерб. Компенсация морального вреда предусматривается при нарушении личных неимущественных прав и причинении физических или нравственных страданий. В правоприменительной практике возникает ряд сложностей, требующих особого внимания. Одной из ключевых проблем является определение порочащего характера сведений, что включает разграничение фактов и мнений, оценку общественной опасности и установление достоверности информации. Особенности доказывания охватывают подтверждение факта распространения сведений, доказательство их порочащего характера и установление размера компенсации [2, с. 169].

Процессуальные вопросы касаются определения подсудности, распределения бремени доказывания и исполнения судебных решений. Особую актуальность приобретает защита чести и достоинства в средствах массовой информации. В случае размещения недостоверных сведений в СМИ гражданин вправе обратиться за защитой своих прав с соответствующим исковым заявлением в суд. При этом факт размещения порочащей информации необходимо засвидетельствовать у нотариуса. В контексте развития информационных технологий особую значимость приобретает защита чести и достоинства в сети Интернет [3, с. 565]. В случае распространения порочащих сведений в цифровом пространстве суд вправе по заявлению заинтересованного лица признать такие сведения не соответствующими действительности. При этом механизм защиты включает возможность удаления соответствующей информации и пресечения дальнейшего распространения порочащих данных. В рамках совершенствования правового регулирования представляется целесообразным внедрение ряда законодательных инициатив. В частности, актуальным является уточнение критериев порочащих сведений, что позволит унифицировать правоприменительную практику и обеспечить единообразное

толкование норм права. Регламентация порядка опровержения должна учитывать современные способы распространения информации, включая цифровые платформы и социальные сети. Установление минимальных размеров компенсации позволит обеспечить адекватную защиту прав потерпевших и предотвратить необоснованное занижение размера возмещения. В процессуальном аспекте перспективным является развитие специализированных составов судей, обладающих компетенцией в области защиты нематериальных благ. Развитие медитативных процедур может способствовать досудебному урегулированию споров и снижению нагрузки на судебную систему. Упрощение процедуры доказывания должно происходить при сохранении баланса между защитой прав потерпевших и обеспечением свободы слова. На организационном уровне необходимо развитие института публичных извинений как одного из эффективных способов восстановления нарушенных прав.

Совершенствование механизмов досудебного урегулирования позволит снизить количество судебных разбирательств и ускорить процесс защиты прав. Повышение квалификации судей должно осуществляться с учётом современных тенденций развития информационного общества и появления новых форм распространения информации. Особого внимания заслуживает вопрос о защите деловой репутации юридических лиц [4, с. 61]. Несмотря на то что данный институт имеет определённую специфику, основные механизмы защиты во многом схожи с защитой чести и достоинства физических лиц. При этом необходимо учитывать особенности доказывания в делах о защите деловой репутации юридических лиц, а также специфику определения размера причинённого ущерба. В заключение следует отметить, что защита чести, достоинства и деловой репутации требует комплексного подхода, учитывающего как теоретические, так и практические аспекты. Необходимым является дальнейшее развитие механизмов защиты, адаптированных к современным условиям. Это включает совершенствование законодательной базы с учётом развития информационных технологий, развитие процессуальных гарантий и внедрение эффективных способов защиты прав. Перспективным является внедрение превентивных мер защиты, направленных на формирование позитивного информационного фона. Развитие механизмов досудебного урегулирования позволит снизить

количество споров и ускорить процесс защиты прав. Повышение правовой культуры участников правоотношений способствует более эффективному функционированию института защиты чести, достоинства и деловой репутации.

Итак, в целях совершенствования правового регулирования защиты чести, достоинства и деловой репутации предлагается: ввести обязательное досудебное урегулирование споров о защите чести, достоинства и деловой репутации; установить презумпцию вины распространителя порочащих сведений; создать специализированные судебные коллегии по делам о защите нематериальных благ; развивать институт медиации в сфере защиты чести и достоинства. Таким образом, защита чести, достоинства и деловой репутации остается одним из важнейших институтов гражданского права, требующим постоянного совершенствования и адаптации к новым условиям развития общества. Дальнейшее развитие данного института должно осуществляться на основе баланса между защитой фундаментальных прав личности и обеспечением свободы слова, с учётом специфики различных форм распространения информации и особенностей правоприменительной практики. В условиях цифровизации общества особую значимость приобретает разработка эффективных механизмов защиты чести и достоинства в виртуальном пространстве. Это включает как совершенствование законодательной базы, так и развитие правоприменительной практики. Важным аспектом является формирование культуры информационной безопасности и ответственного поведения в цифровом пространстве.

Список литературы

1. Остапец Е.Н. Честь, достоинство и деловая репутация как объекты правовой защиты //Юридический факт. – 2018. – №. 34. – С. 49-53.
2. Болисова Ю.О., Волкова М.С. Деловая репутация как объект гражданских прав //Право и общество в условиях глобализации: перспективы развития. – 2020. – С. 169-174.
3. Остапович И.Ю., Нечкин А.В. Реализация и защита прав человека в сети Интернет: проблемы соотношения и баланса //Вестник Санкт-Петербургского университета. Право. – 2022. – Т. 13. – №. 2. – С. 565-580.

4. Борха С.С. Защита деловой репутации юридических лиц //Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2021. – №. 7 (238). – С. 61-69.

5. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 24.02.2005 № 3 «О судебной практике по делам о защите чести и достоинства граждан, а также деловой репутации граждан и юридических лиц».

© Л.М. Мукабенова, Д.Н. Давтян-Давыдова

МОЛОДЁЖНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СИСТЕМЕ МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Разинков Максим Юрьевич

студент

Научный руководитель: **Мартынов Геннадий Николаевич**

к.э.н., доцент

Среднерусский институт управления – филиал,

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства

и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Аннотация: В статье рассматриваются особенности развития молодёжного предпринимательства как важного направления реализации молодёжной политики в Орловской области. Анализируются действующие механизмы государственной поддержки молодых предпринимателей, региональные программы, образовательные и инфраструктурные инициативы, способствующие формированию предпринимательских компетенций у молодёжи.

Ключевые слова: молодёжь, молодёжная политика, предпринимательство, предприниматель, бизнес.

YOUTH ENTREPRENEURSHIP IN THE YOUTH POLICY SYSTEM OF THE OREL REGION

Razinkov Maksim Yurievich

Scientific adviser: **Martynov Gennady Nikolaevich**

Abstract: The article examines the features of the development of youth entrepreneurship as an important area of implementation of youth policy in the Orel region. The current mechanisms of state support for young entrepreneurs, regional programs, educational and infrastructural initiatives that contribute to the formation of entrepreneurial competencies among young people are analyzed.

Key words: youth, youth policy, entrepreneurship, entrepreneur, business.

В последние годы в России наблюдается уверенное развитие молодежного предпринимательства. Молодые люди в возрасте до 25 лет всё активнее проявляют себя в бизнесе: их доля среди субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) достигла 6%, что эквивалентно более чем 2,7 миллионам человек. Это рекордный показатель с 2019 года.

По словам заместителя председателя Правительства Александра Новака, молодежь играет ключевую роль в экономике страны как источник инновационных решений, технологических прорывов и нестандартных подходов. Именно поэтому государство придает особое значение развитию этого сектора [2].

Наибольшее количество молодых предпринимателей сконцентрировано в Северо-Кавказском федеральном округе. Особенно выделяются Чеченская Республика, Ингушетия, Дагестан и Карачаево-Черкесия, где доля молодых бизнесменов достигает 8-15%. Кроме того, в таких регионах, как Марий Эл, Оренбургская область и Еврейская автономная область, замечена наибольшая концентрация индивидуальных предпринимателей младше 18 лет.

Министр экономического развития Максим Решетников отметил, что количество юных индивидуальных предпринимателей в возрасте до 18 лет увеличилось более чем в три раза с 2019 года, превысив отметку в 12 тысяч. Предпринимателей до 25 лет стало больше на 77% (+264 тысячи человек). Такой рост стал возможен благодаря широкому спектру господдержки и популяризации предпринимательства среди молодежи [2].

Согласно данным Единого реестра субъектов МСП (по состоянию на 10.01.2025):

Таблица 1

Количество МСП (на 2024-2025 гг.)

	На 10 января 2025 г.	На 10 января 2024 г.	Динамика к 2024г. в %	Динамика к 2024г. по кол-ву
Число МСП	6 588 535	6 347 771	+ 3,8 %	+ 240 764
<i>Микропредприятия</i>	6 340 971	6 114 610	+ 3,7 %	+ 226 361
<i>Малые предприятия</i>	226 605	214 426	+ 5,7 %	+ 12 179
<i>Средние предприятия</i>	20 959	18 735	+ 11,9 %	+ 2 224
Число юр. лиц	2 260 035	2 285 855	- 1,1 %	- 25 820
Число ИП	4 328 500	4 061 916	+ 6,6 %	+ 266 584

Общее количество субъектов МСП по состоянию на 10.01.2025 увеличилось на 3,8% и составило 6 588 535 предприятий. При этом число юридических лиц сократилось на 1,1% или на 25 820 предприятий, а число ИП выросло на 6,6 % или на 266 584 [1].

Среди направлений, в которых активно развиваются молодые индивидуальные предприниматели, лидируют интернет-торговля, реклама, ресторанный бизнес, доставка еды, а также логистика и хранение товаров.

Заместитель министра экономического развития Татьяна Илюшникова подчеркнула, что система поддержки адаптирована под нужды молодежи. Им доступны как общие меры, так и специализированные программы – от финансовой и образовательной помощи до грантов и микрозаймов [2].

Финансовые инструменты поддержки:

Фонд содействия инновациям предоставляет молодым инноваторам гранты до 1 млн рублей по программе «Студенческий стартап», а также до 4 млн рублей по программе «Старт» для ранних стадий проектов.

Президентский Фонд креативных индустрий поддерживает молодежные проекты в сферах ИТ и творческих направлений.

Программа социального контракта позволяет получить субсидии до 350 тыс. рублей на старт бизнеса при соблюдении критерия нуждаемости.

Агростартап от Минсельхоза РФ – грант до 8 млн рублей для молодых фермеров с опытом до одного года.

Грант «Агротуризм» – поддержка от 3 до 10 млн рублей для проектов в сельском туризме.

Также доступны льготные микрозаймы и поручительства от региональных гарантийных фондов.

Образовательные возможности:

Особое внимание уделяется обучению. В рамках проекта «Стартап как диплом» студенты представляют свои бизнес-идеи как выпускную квалификационную работу. Победители получают доступ к менторской и юридической поддержке, а также сертификаты от ведущих банков и корпораций.

Кроме того, во всех 88 регионах работают центры «Мой бизнес», где молодые предприниматели могут пройти обучение, получить консультации, юридическую помощь и помощь в разработке бизнес-плана. Здесь же предлагается доступ к коворкингам и бизнес-инкубаторам, что значительно снижает стартовые расходы.

Таким образом, российская экономика получает все большее подкрепление в лице активной и амбициозной молодежи. Существующая инфраструктура поддержки и растущий интерес молодых к предпринимательству создают прочную основу для устойчивого экономического развития в будущем.

Поддержка в развитии предпринимательской деятельности молодежи в Орловской области – это комплекс мероприятий, направленных на создание благоприятных условий для того, чтобы молодые люди могли успешно осуществлять свои предпринимательские идеи, запускать и развивать свои бизнес-проекты, повышать квалификацию и расширять кругозор.

Одной из важнейших составляющих поддержки молодежного предпринимательства является консультирование и обучение. В регионе существует ряд организаций, которые предоставляют бесплатные или недорогие услуги по консультированию и обучению молодых предпринимателей. Наиболее крупная из подобных организаций – это государственное учреждение центр «Мой Бизнес».

Подобные организации помогают молодежи разрабатывать бизнес-планы, анализировать рынок и конкурентов, учат основам маркетинга, финансового планирования и управления бизнесом.

Еще одной важной составляющей является создание благоприятной инфраструктуры для молодых предпринимателей. В регионе развивается сеть бизнес-инкубаторов и коворкингов, которые предоставляют начинающим предпринимателям офисные помещения, оборудование, интернет-соединение и другие услуги по приемлемым ценам. Эти организации также создают условия для обмена опытом и контактов между молодыми предпринимателями.

Проводится мероприятие событийного волонтерства от Программы развития молодежного предпринимательства «Я в деле», которое действует в Орловской области с 2022 г.

Целью мероприятия является демонстрация предпринимательских возможностей для молодежи демонстрация образовательной ценности предпринимательского курса «Start-up», знакомство волонтеров с предпринимательской грамотностью и возможность лично пообщаться с действующими предпринимателями города Орла.

Есть и мероприятия, на которых проходят краш-тесты бизнес-проектов: в 2022 году проведено 4 краш-теста, на которых протестировано 129 бизнес-

проектов. В 2023 защитились 17 проектов. Проводятся обучающие семинары для начинающих предпринимателей. В 2022 году обучили 714 молодых предпринимателей, а в 2023 году прошло 3 тренинга, которые прослушали 59 новичков в бизнесе. В 2022 году на маркетплейсы было выведено 12 молодых предпринимателей-самозанятых. Эта мера поддержки очень востребована, поэтому число ее получателей увеличивается [3].

У молодых предпринимателей также есть возможность получить льготную финансовую поддержку:

- утвержден порядок выдачи грантов для молодых предпринимателей до 25 лет от Минэкономразвития Российской Федерации. Их сумма – от 100 до 500 тыс. рублей;
- молодой бизнес поддерживается льготными займами в Фонде поддержки малого и среднего бизнеса;
- социальный контракт на развитие предпринимательской деятельности, который пользуется хорошим спросом среди молодежи [3].

В Орловской области существуют различные государственные и частные программы поддержки молодежного предпринимательства, которые предоставляют финансовую помощь в виде грантов, займов и субсидий.

Кроме того, в регионе работают финансовые организации, которые предоставляют кредиты и займы для предпринимателей под небольшие процентные ставки и готовы работать с начинающими предпринимателями. Один из таких – фонд микрофинансирования Орловской области.

5 ноября 2013 г. был создан научно-образовательный центр бизнес-инкубатор ОГУ имени И. С. Тургенева. Бизнес-инкубатор является надежной площадкой для начала собственного бизнеса и развития практических профессиональных навыков, необходимых для успешной карьеры. Основная цель работы Бизнес-инкубатора заключается в том, чтобы подготовить и разработать проекты студентов, аспирантов и молодых ученых, с целью создания малых инновационных предприятий или реализации этих проектов на базе партнерских организаций университета.

ИН Парк «Васильевский» представляет собой уникальную площадку в Орле для воплощения инновационных идей и проектов. Резидентам парка доступны офисные и технологические помещения, а также выгодные условия электроснабжения и оптических каналов связи крупнейших операторов.

Парк поддерживает в первую очередь следующие категории проектов: проекты в области «зеленого» строительства, проекты альтернативной

энергетики, ответственное энергопотребление, производство экопродукции на размещенных на крыше зданий теплицах, научно-просветительские проекты, социально-ориентированные проекты.

Коворкинг «Взлет» центра «Мой бизнес» Орловской области – организованное пространство, оснащенное рабочими местами, предоставляемыми в аренду на срок, не превышающий 12 месяцев, для организации и ведения предпринимательской деятельности [3].

В Орле действует «Клуб Молодых Предпринимателей», организатором которого, выступает Росмолодежь.Бизнес. В клубе объединены несколько категорий участников: молодежь и самозанятые, действующие предприниматели от 18 до 35 лет, предприниматели с оборотом более 10 миллионов рублей в год.

Клуб Молодых Предпринимателей предоставляет уникальную платформу для обмена опытом, взаимодействия и поддержки молодых предпринимателей. Участники смогут получить полезные знания и направление для своего бизнеса, а также узнать о возможностях государственной поддержки молодых предпринимателей.

Кроме того, важным аспектом поддержки молодежного предпринимательства является его популяризация и продвижение среди молодежи. В регионе проводятся различные мероприятия, такие как конкурсы, семинары, выставки, ярмарки и фестивали, которые направлены на привлечение внимания молодых людей к предпринимательской деятельности и развитию их интереса к созданию своего бизнеса.

Стоит отметить, что поддержка молодежного предпринимательства в Орловской области осуществляется совместно государством, бизнес-сообществом и общественными организациями. Это позволяет создавать комплексные и эффективные программы, которые максимально учитывают потребности и интересы молодых предпринимателей.

Таким образом, чтобы раскрыть потенциал молодежного предпринимательства, необходимо сосредоточиться на трёх ключевых направлениях: активное вовлечение молодежи в общественные процессы и информирование о возможностях развития, стимулирование их творческой инициативы, а также помощь тем, кто оказался в трудной жизненной ситуации.

Особое значение имеет обучение в школах и вузах, проведение бизнес-курсов, поддержка молодых талантов и организация встреч с успешными

предпринимателями. Это особенно важно, потому что далеко не каждый молодой человек изначально обладает всеми качествами, необходимыми для ведения бизнеса. Благодаря комплексному подходу – обучению, воспитанию, развитию – формируется личность предпринимателя с нужным набором качеств.

Такие программы позволяют молодежи реализовать себя, обрести финансовую самостоятельность, способствуют развитию малого бизнеса, создают рабочие места, снижают уровень безработицы и повышают уровень жизни. Игнорирование молодежи со стороны государства – это пренебрежение собственным будущим, поэтому инвестиции в молодое поколение являются одной из самых ценных форм вложения в развитие общества.

Список литературы

1. Единый реестр субъектов МСП [Электронный ресурс]. URL: <https://мсп.рф>
2. Минэкономразвития: в России работают 2,7 млн молодых предпринимателей до 25 лет — максимум с 2019 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3Lfe4n>
3. Национальный проект по поддержке малого и среднего бизнеса в Орловской области [Электронный ресурс]. URL: <https://msb-orel.ru>
4. О регулировании отдельных отношений в сфере молодежной политики на территории Орловской области: закон Орловской области от 07.06.2021 № 2612-ОЗ (ред. от 31.03.2025) // Орловская правда. – 2021. – № 60.

© М.Ю. Разинков, 2025

ЭКСГУМАЦИЯ КАК СЛЕДСТВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ В ПРОЦЕССЕ РАССЛЕДОВАНИЯ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ

Волкова Таисия Михайловна

студент

Научный руководитель: **Мартынова Ирина Геннадьевна**

старший преподаватель кафедры ПиПД

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Аннотация: В представленной статье рассматривается понятие, назначение такого важного процессуального действия, как эксгумация. Рассматриваются специфика и особенности ее проведения, система правового регулирования.

Ключевые слова: эксгумация, расследование, судебные органы, следственные органы, экспертиза, доказательства.

EXHUMATION AS AN INVESTIGATIVE ACTION IN THE PROCESS OF INVESTIGATING CRIMINAL CASES

Volkova Taisiya Michailovna

Scientific adviser: **Martynova Irina Gennadievna**

Abstract: This article examines the concept, the purpose of such an important procedural action as exhumation. The specifics and features of its implementation, the system of legal regulation are considered.

Key words: exhumation, investigation, judicial authorities, investigative bodies, examination, evidence.

В настоящее время организация и проведение эксгумации на стадии предварительного расследования является актуальной проблемой, имеющей как теоретическое, так и практическое значение. Четкое понимание сущности данного процессуального действия позволяет уполномоченным органам своевременно разработать план его проведения и определить оптимальную тактику производства в конкретной следственной ситуации.

В России процедура эксгумации впервые была законодательно закреплена в 1864 году в Уставе уголовного судопроизводства, а позднее нашла отражение в статье 188 Уголовно-процессуального кодекса РСФСР и в действующем Уголовно-процессуальном кодексе Российской Федерации (УПК РФ) [1].

Эксгумация представляет собой самостоятельное процессуальное действие, осуществляемое в рамках уголовного процесса с целью извлечения трупа из места захоронения для проведения дополнительного осмотра, опознания, назначения экспертизы, извлечения образцов для экспертного исследования (ч.3 ст.178 УПК РФ). Основной целью проведения эксгумации является получение дополнительных доказательств, уточнение обстоятельств уголовного дела, а также извлечение вещественных доказательств с последующим захоронением трупа [4].

Несмотря на то что эксгумация является самостоятельным процессуальным действием, законодательство не содержит четкого и исчерпывающего порядка его производства, а также не регламентирует процедуру перезахоронения трупа по окончании процессуальных действий. Кроме того, исследователи отмечают недостаточную теоретическую разработанность вопросов организации и проведения эксгумации в юридической литературе. Отсутствие исчерпывающего законодательного регулирования организации и проведения данного процессуального действия порождает ряд практических проблем.

В частности, статья 178 УПК РФ не в полной мере отражает все необходимые процедуры, связанные с эксгумацией. Представляется необходимым внесение дополнений, предусматривающих обязанность следователя осмотреть труп, находящиеся при нем объекты, гроб и могилу непосредственно на месте эксгумации, с целью определения характера последующих следственных действий с трупом, необходимость в которых может возникнуть в рамках расследования. Помимо этого, в данной статье следует регламентировать правила применения различных средств фиксации и документирования результатов проведения данного процессуального мероприятия.

Для оптимального решения задачи получения доказательств следователь должен организовать эксгумацию таким образом, чтобы все необходимые мероприятия были проведены непосредственно на месте ее производства. Возможны ситуации, когда для проведения более детальных исследований

потребуется транспортировка трупа в судебно-медицинское бюро, однако это следует рассматривать как исключение из общего правила. При этом следователь должен учитывать все обстоятельства, связанные с необходимостью такой транспортировки.

Отличительной чертой эксгумации является то, что она, как правило, предполагает проведение последующего экспертного исследования останков и следов захоронения, за исключением случаев, когда труп не был обнаружен в предполагаемом месте захоронения. В результате проведения эксгумации у следователя появляется возможность формирования значимого источника доказательств.

Хотя эксгумация и связана с осмотром трупа, она является самостоятельным следственным действием. Это подтверждается несколькими факторами: во-первых, статья 178 входит в главу 24 УПК РФ, регулирующую следственные действия; во-вторых, эксгумация, подобно выемке образцов для сравнительного исследования, признается следственным действием, хотя и не направлена на получение новых данных; в-третьих, УПК РФ называет эксгумацию следственным действием; наконец, если считать тело умершего вещественным доказательством, то эксгумация – это действия по сбору доказательств. Вместе с этим, результаты, полученные в процессе проведения эксгумации, выступают в качестве сопутствующих для осуществления прочих следственных действий. Таким образом, большинство ученых относят эксгумацию к вспомогательным процессуальным действиям [5].

Рассматривая эксгумацию как самостоятельное процессуальное действие, следует подчеркнуть, что она должна осуществляться исключительно в отношении трупов, находящихся в местах официального захоронения. Организация и проведение данного действия непосредственно затрагивает права и законные интересы граждан, особенно чувства родственников умершего, а также вопросы общественного порядка и религиозно-этические нормы.

Необходимо четко разграничивать понятия «осмотр трупа» и «эксгумация». В соответствии с частью 4 статьи 178 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, эксгумация может проводиться только после возбуждения уголовного дела. Основной целью эксгумации является извлечение трупа из места официального захоронения. В юридической литературе данное действие рассматривается как самостоятельное или как дополнительное процессуальное действие,

в зависимости от цели его проведения и ожидаемого результата, поскольку его реализация предоставляет возможность повторного осмотра трупа, проведения экспертизы или дополнительного исследования.

Основанием для принятия решения об эксгумации трупа является необходимость уточнения обстоятельств совершения преступления. На практике эксгумация чаще всего проводится в случаях ненадлежащего проведения первоначальной судебно-медицинской экспертизы, когда в ходе расследования устанавливаются иные причины смерти. Также данное процессуальное действие может быть необходимым в ситуациях, когда заключение ранее проведенной судебно-медицинской экспертизы признается недостоверным или недопустимым доказательством.

Комаров И.М. выделяет следующие поводы для производства эксгумации:

- ранее проведенный осмотр трупа потерпевшего был осуществлен ненадлежащим образом;
- в материалах расследования отсутствует судебно-медицинская экспертиза, по причине захоронения трупа без патологоанатомического исследования;
- открываются новые обстоятельства и возникает необходимость получения на них ответов для объективности, полноты и всесторонности расследования;
- установлены недостатки первоначального судебно-медицинского исследования трупа потерпевшего;
- возникает необходимость в проверке и уточнении отдельных констатирующих положений акта судебно-медицинской экспертизы в связи с их вступлением в принципиальное противоречие с материалами расследования; необходимо предъявление для опознания эксгумированного трупа (его частей) [3].

В практике расследования уголовных дел возникают ситуации, когда повторное исследование останков после эксгумации не позволяет восполнить пробелы в доказательственной базе. В частности, не представляется возможным получить значимую информацию при изучении повреждений мягких тканей и внутренних органов, если с момента захоронения трупа прошло значительное время и процессы гниения существенно изменили или уничтожили следы повреждений. В связи с этим следователю необходимо

учитывать факторы, негативно влияющие на возможность получения значимых результатов при повторном исследовании трупа в ходе эксгумации.

Таким образом, можно сделать следующие выводы, что эксгумация как процессуальное действие является сложным, многоаспектным явлением. Она может рассматриваться как самостоятельное действие, направленное на получение доказательств, а также как вспомогательное, необходимое для проведения последующих экспертных исследований. Основные проблемы, возникающие в процессе производства эксгумации и использования ее результатов, связаны с отсутствием четкого законодательного регулирования и однозначного определения места эксгумации в системе других процессуальных действий.

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс РФ от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 11.03.2025) // «Российская газета» от 22 декабря 2001 г. // <https://base.garant.ru/12125178/> (дата обращения: 06.05.2025).
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 90-ФЗ (ред. от 21.04.2025) // <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102041891> (дата обращения: 06.05.2025).
3. Комаров И.М. Организационно-тактические и процессуальные особенности эксгумации трупа // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2021. – № 18. – С. 14-26. // <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-takticheskie-i-protsessualnye-osobennosti-eksgumatsii-trupa/viewer> (дата обращения: 06.05.2025).
4. Михайленко И.А. К вопросу о религиозно-этических проблемах производства эксгумации // Актуальные проблемы права: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2016 г.). – Москва: Буки-Веди, 2016. – С. 149-152. // <https://elibrary.ru/item.asp?id=27553752> (дата обращения: 06.05.2025).
5. Осодоева Н.В. Можно ли относить эксгумацию к следственным действиям в уголовном судопроизводстве // Образование. Наука. Научные кадры. 2021. №3. <https://cyberleninka.ru/article/n/mozhno-li-otnosit-eksgumatsiyu-k-sledstvennym-deystviyam-v-ugolovnom-sudoproizvodstve/viewer> (дата обращения: 24.04.2025).

© Т.М. Волкова

ОСОБЕННОСТИ СПОРОВ ОБ УСТАНОВЛЕНИИ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Кочкина Екатерина Максимовна

студент

Малкова Камилла Эдуардовна

ассистент кафедры экологического и трудового права
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: В статье рассматриваются способы разрешения споров, возникающих из земельных правоотношений. В проведенном исследовании отражены особенности досудебного урегулирования конфликтов между соседями, связанных с установлением местоположения границ смежных земельных участков. Также изучена специфика рассмотрения данной категории дел в судебном порядке. Авторами была проанализирована судебная практика, что позволило сделать вывод о наличии ряда проблемных аспектов и необходимости совершенствования законодательства в данной сфере.

Ключевые слова: земельные участки, местоположение границ, земельные споры, соседи, досудебное урегулирование, земельное законодательство.

THE SPECIFICS OF DISPUTES ABOUT DETERMINING THE LOCATION OF LAND BOUNDARIES

Kochkina Ekaterina Maximovna

Malkova Kamilla Eduardovna

Abstract: The article discusses ways to resolve disputes arising from land relations. The study reflects the features of the pre-trial settlement of conflicts between neighbors related to the establishment of the location of the boundaries of adjacent land plots. The specifics of judicial review of this category of cases have also been studied. The authors analyzed judicial practice, which led to the conclusion that there are a number of problematic aspects and the need to improve legislation in this area.

Key words: land plots, location of borders, land disputes, neighbors, pre-trial settlement, land legislation.

В соответствии с российским законодательством земельный участок – это часть земной поверхности, имеющая характерные черты, благодаря которым она является индивидуально определенной вещью [1]. Основным индивидуализирующим признаком земельного участка являются его границы, определяемые при выполнении кадастровых работ по межеванию [2].

Земельный вопрос для соседей земельных участков всегда является острым и может привести к многочисленным длительным спорам даже из-за небольшого клочка земли. Зачастую причиной «соседских войн» становится отсутствие точно определенных границ смежных земельных участков. Представляется, что эти и другие земельные споры являются одной из самых сложных категорий дел как для граждан, так и для органов власти.

Выделяют несколько видов земельных конфликтов. Наиболее распространенные из них – это «захват земли» соседа и споры при согласовании границ. В первом случае один из соседей умышленно или по ошибке «присваивает» себе часть земельного участка, собственником которого он не является. Во втором случае спор возникает при проведении кадастровых работ в ходе уточнения границ смежных участков, например, при межевании, заказанном одним из соседей.

Разрешение земельных споров возможно во внесудебном и судебном порядках. Внесудебное установление или уточнение границ земельного участка осуществляется посредством обращения к кадастровому инженеру. Данный специалист составляет акт согласования местоположения границ, который является неотъемлемой частью межевого плана и оформляется на обороте листа, содержащего графическое отображение границ.

Местоположение границ земельного участка считается согласованным, если в акте стоят личные подписи всех заинтересованных лиц, то есть всех собственников смежных земельных участков [3].

Нередко причиной наложения границ соседних земельных участков является недостоверная информация, внесенная в Единый государственный реестр недвижимости. Для устранения данной проблемы следует обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию прав, с заявлением об исправлении технической ошибки в реестре.

Если согласование границ земельных участков между соседями в добровольном порядке не представляется возможным, появляется необходимость обращения в судебные органы. Земельные споры подсудны районным судам.

Исковые заявления, вытекающие из земельных конфликтов между соседями, чаще всего являются негаторными. Они содержат требования собственника земельного участка об устранении препятствий в пользовании и распоряжении своим имуществом. Это могут быть, например, требования об определении границ смежных земельных участков или об их изменении, об устранении препятствий в пользовании земельным участком, об устранении кадастровой ошибки и иные [4].

В соответствии с нормами Гражданского процессуального кодекса подобные иски предъявляются по месту нахождения земельного участка. При рассмотрении данной категории дел для установления всех обстоятельств и наиболее полного их исследования, как правило, необходимо назначение землеустроительной экспертизы. Она проводится специалистами для решения вопроса о том, были ли проведены кадастровые работы в соответствии с требованиями законодательства, а также о том, по каким координатам необходимо устанавливать местоположение смежной границы двух спорных участков [4].

Кроме того, перед обращением в судебные органы необходимо использовать внесудебные способы восстановления нарушенного права. Касательно земельных споров это обращение в регистрирующие и иные органы исполнительной власти. Так, например, Московский городской суд в одном из своих апелляционных определений указал, что «установление границ земельных участков и их уточнение на местности относится к компетенции органов исполнительной власти, законом установлены соответствующие процедуры и административные регламенты; к полномочиям суда установление границ земельного участка без соблюдения заинтересованными лицами установленного порядка и с нарушением установленных процедур не отнесено». В связи с тем, что данных об обращении в регистрирующий орган сторона истца не представила, за согласованием границ к собственникам смежных земельных участков истец надлежащим образом также не обращался, суд отказал в исковых требованиях об установлении границ земельного участка [5].

Согласно пункту 21 Обзора судебной практики Верховного суда Российской Федерации «при разрешении межевого спора суд устанавливает фактическую и (или) юридическую границу смежных земельных участков, принимая во внимание, в том числе, сведения о местоположении границ таких участков и их согласовании на момент образования спорных участков. При наличии межевого спора иск о признании отсутствующим зарегистрированного права собственности на земельный участок является ненадлежащим способом защиты права». [6]

Анализируя судебную практику по земельным спорам между соседями можно заметить некоторые особенности. Например, важно учитывать, сколько лет назад был установлен забор и закреплены существующие границы, какое время собственники земельных участков осуществляли пользование ими по данным границам до выяснения обстоятельств о несоответствии фактического местоположения границ и их закреплении в документах.

Так, например, истец обратился в суд с требованиями обязать собственника соседнего участка демонтировать общий забор, так как он был установлен с нарушением границ. Согласно материалам дела при проведении истцом межевания в отношении своего участка выяснилось, что границы соседнего участка пересекаются с территорией его участка. Ответчик подписывать новый межевой план отказался. В результате судебных разбирательств различных инстанций реестровая ошибка была исправлена частично, смежная граница земельных участков проведена согласно имеющемуся забору, в исковых требованиях о проведении демонтажа общего забора было отказано [7].

При принятии решения суды основывались на положениях Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости», согласно которым «в случае отсутствия в документах сведений о местоположении границ земельного участка его границами считаются границы, существующие на местности пятнадцать лет и более» [3]. В данном случае такие сведения в документах отсутствовали. В это же время обеими сторонами не отрицался тот факт, что спорный забор стоит по границе участков более 15 лет. Следовательно, у суда не было оснований для удовлетворения требований о демонтаже забора, учитывая, что отсутствовал иной документ, которым бы подтверждался другой вариант согласования границ между истцом и ответчиком.

Исходя из изложенного, можно сделать вывод о важности рассмотрения вопросов, связанных с определением местоположения границ смежных земельных участков. В связи с распространенностью подобных земельных споров между соседями, в целях установления однородной судебной практики необходимо усовершенствование законодательства в указанной сфере, в особенности в части установления границ земельных участков при проведении работ по межеванию.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (с посл. изм. и доп. от 20 марта 2025 г.) // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pravo.gov.ru/> (дата обращения: 27.05.2025).
2. Федеральный закон «О кадастровой деятельности» от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pravo.gov.ru/> (дата обращения: 27.05.2025).
3. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ (с посл. изм. и доп. от 28 февраля 2025 г.) // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pravo.gov.ru/> (дата обращения: 27.05.2025).
4. См. : Как разрешить спор об определении границ земельного участка // Электронный журнал «Азбука права» [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Апелляционное определение Московского городского суда от 16 ноября 2021 г. по делу № 33-46130/2021 // База судебных актов, судебных решений и нормативных документов «Судебные и нормативные акты РФ» [Электронный ресурс]. URL: <https://sudact.ru/?ysclid=m44kmlq4vu43378010> (дата обращения: 27.05.2025).
6. Обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации № 2 (2019) (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 17 июля 2019 г.) // База судебных актов, судебных решений и нормативных документов «Судебные и нормативные акты РФ» [Электронный ресурс]. URL: <https://sudact.ru/?ysclid=m44kmlq4vu43378010> (дата обращения: 27.05.2025).

7. Определение Третьего кассационного суда общей юрисдикции от 1 февраля 2023 г. по делу № 88 –2588/2023 // База судебных актов, судебных решений и нормативных документов «Судебные и нормативные акты РФ» [Электронный ресурс]. URL: <https://sudact.ru/?ysclid=m44kmlq4vu43378010> (дата обращения: 27.05.2025).

© Е.М. Кочкина, К.Э. Малкова

**РАБОТА НА УСЛОВИЯХ АУТСТАФФИНГА:
ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ И РИСКИ**

Репина Анна Алексеевна

студент

Научный руководитель: **Бабанова Ольга Игоревна**

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет
им. В.Н. Татищева»

Аннотация: В статье рассматриваются правовые аспекты аутстаффинга как формы организации трудовых отношений, при которой работники официально числятся в штате одной компании, но фактически исполняют обязанности в интересах другого работодателя. Также анализируются риски, возникающие в связи с осуществлением трудовой деятельности на условиях аутстаффинга.

Ключевые слова: заемный труд, аутстаффинг, риск, трудовое законодательство, работник, работодатель.

OUTSTAFFING WORK: LEGAL MECHANISMS AND RISKS

Repina Anna Alekseevna

Scientific adviser: **Babanova Olga Igorevna**

Abstract: The article examines the legal aspects of outstaffing as a form of organizing labor relations, in which employees are officially on the staff of one company, but in fact perform duties in the interests of another employer. The risks arising from outstaffing employment are also analyzed.

Key words: borrowed labor, outstaffing, risk, labor legislation, employee, employer.

Развитие рыночных отношений в постсоветской России привело к существенным изменениям на рынке труда. В современных условиях всё большее распространение получают такие формы, как аутстаффинг,

аутсорсинг и другие варианты заёмного труда, где между работником и работодателем появляется третья сторона – компания-посредник.

Легальное определение заёмного труда дается в ст. 56.1 Трудового кодекса Российской Федерации (далее – ТК РФ): «Заемный труд – труд, осуществляемый работником по распоряжению работодателя в интересах, под управлением и контролем физического лица или юридического лица, не являющихся работодателем данного работника» [1].

Современное трудовое право предлагает легальную альтернативу заёмному труду, закреплённую в отдельной главе Трудового кодекса (гл. 53.1). На наш взгляд, данная нормативная регламентация фактически легализует институт аутстаффинга, устанавливая для него специальные правовые рамки. В соответствии с действующим законодательством, предоставление персонала должно осуществляться исключительно на основании специального договора о предоставлении труда работников, детально регламентированного указанной главой ТК РФ.

Аутстаффинг (трансформация кадровой структуры) представляет собой современную модель управления трудовыми ресурсами, при которой специализированная компания-провайдер передает заказчику своих сотрудников для выполнения производственных задач. Особенностью данной схемы является сохранение исключительных трудовых отношений между работником и компанией-аутстаффером, при полном отсутствии прямых правовых связей между сотрудником и организацией-реципиентом [5].

В рамках такой модели персонал, формально числящийся у аутстаффера, фактически осуществляет трудовую деятельность на территории и в интересах компании-заказчика. При этом все юридически значимые действия (начисление заработной платы, уплата налогов, соблюдение трудовых гарантий) остаются прерогативой компании-провайдера, что создает принципиально иную систему распределения ответственности по сравнению с традиционными формами занятости.

Рассматриваемое соглашение квалифицируется как особая форма договора возмездного оказания услуг. Согласно нормативным положениям (п. 2 ст. 18.1 Закона о занятости населения и п. 1 ст. 779 ГК РФ), правовая природа таких отношений предполагает следующую структуру: организация-исполнитель (поставщик персонала) по согласованию с работниками делегирует их компании-заказчику для выполнения временных трудовых функций [5].

Законодатель устанавливает специальные требования к данным субъектам, создавая тем самым ограничительный правовой режим для осуществления деятельности по предоставлению персонала.

Современное трудовое законодательство строго регламентирует субъектный состав участников рынка предоставления персонала. В соответствии со ст. 341.1 гл. 53.1 ТК РФ, правом осуществлять подобную деятельность наделены исключительно [4]:

1. Частные агентства занятости, прошедшие государственную аккредитацию.

2. Юридические лица, соответствующие следующим критериям:

- Минимальный размер уставного капитала – 1 миллион рублей.
- Отсутствие просроченной задолженности по фискальным обязательствам.
- Руководящий состав, отвечающий квалификационным требованиям:
 - наличие высшего образования;
 - профессиональный опыт в сфере занятости (не менее 2 лет за последние 3 года);
 - отсутствие непогашенной судимости за экономические и насильственные преступления;
- Обязательное применение общего налогового режима.

Данные требования законодателя направлены на:

- обеспечение финансовой устойчивости операторов рынка;
- гарантирование профессиональной компетентности руководящего состава;
- создание прозрачной системы налогообложения;
- защиту прав работников от недобросовестных посредников.

Особое значение имеет требование о применении общего режима налогообложения, что исключает возможность использования упрощенных налоговых схем и способствует повышению фискальной дисциплины в данном секторе экономики.

Современное трудовое законодательство, регламентирующее заемный труд, содержит ряд существенных положений, требующих особого внимания. В частности, пункт 12 Федерального закона «О занятости населения в Российской Федерации» устанавливает важные ограничения на использование предоставленного персонала, запрещая подобную практику

в неординарных ситуациях. Речь идет о случаях, когда работодатель пытается заменить штатных сотрудников, находящихся в конфликте с администрацией, или при проведении процедур банкротства предприятия. Эти ограничения призваны защитить права постоянных работников от возможных злоупотреблений.

Хотя аутстаффинг может быть выгоден (гибкость, снижение налоговой нагрузки, отсутствие кадровых забот), он связан с серьезными рисками для всех сторон: работодателя, сотрудника и заказчика [7].

Один из главных рисков аутстаффинга — возможность признания фактических трудовых отношений между работником и компанией-заказчиком. Это происходит, если сотрудник длительное время работает под прямым управлением заказчика, соблюдает его внутренние правила и получает дополнительные выплаты, характерные для штатных работников. В таких случаях суды или Государственная инспекция труда (ГИТ) могут переквалифицировать отношения, обязав заказчика оформить сотрудника в штат. Последствия такого решения крайне неприятны: доначисление страховых взносов, НДФЛ, штрафы и даже дисквалификация руководителя.

Еще одна проблема — нарушение трудовых прав работников. Поскольку формально сотрудник числится у аутстаффера, заказчик часто не чувствует ответственности за его условия труда. Однако если аутстаффер задерживает зарплату, не оплачивает больничные или незаконно увольняет, работник может подать жалобу не только на своего номинального работодателя, но и на заказчика. В результате компания-клиент рискует попасть под проверки, а в крайних случаях — быть привлеченной к субсидиарной ответственности.

Один из главных минусов аутстаффинга — отсутствие гарантий долгосрочной работы. Заказчик может в любой момент отказаться от услуг аутстаффера, и тогда работника просто уволят без объяснения причин. В отличие от штатных сотрудников, которых защищает Трудовой кодекс, заемные работники находятся в уязвимом положении: их договор может быть расторгнут быстро и без серьезных оснований.

Кроме того, аутстафферы часто предлагают срочные трудовые договоры, которые автоматически прекращаются по истечении срока. Если заказчик не продлевает контракт, работник остается без работы, а поиск нового места может затянуться.

Многие аутстафферы используют серые схемы выплат, когда официальная зарплата минимальна, а остальные деньги выдаются в конверте. Это создает несколько рисков:

- 1) Задержки зарплаты – если у аутстаффера финансовые трудности, работник может месяцами ждать выплат, а жаловаться будет некому.
- 2) Пенсионные отчисления – поскольку взносы в ПФР идут только с «белой» части зарплаты, в будущем работник получит мизерную пенсию.
- 3) Больничные и отпуска – некоторые аутстафферы либо не оплачивают их вообще, либо начисляют по минималке.

При увольнении заемный работник сталкивается с рядом сложностей:

- 1) Отсутствие выходного пособия – если заказчик прекращает сотрудничество с аутстаффером, работника просто увольняют «по соглашению сторон» без компенсаций.
- 2) Трудности с получением рекомендаций – заказчик может отказаться давать характеристику, ведь формально он не был работодателем.
- 3) Сложности в поиске новой работы – не все работодатели доверяют опыту работы через аутстаффинг, считая таких сотрудников «временными».

Аутстаффинг представляет собой сложный и неоднозначный инструмент современного кадрового менеджмента. С одной стороны, он даёт компаниям заметные преимущества - возможность оперативно привлекать персонал без длительных процедур найма, снижение административной нагрузки за счёт передачи кадровых вопросов аутстафферу, а в некоторых случаях и определённую налоговую оптимизацию. Для работников же такая схема может открывать доступ к интересным проектам в крупных компаниях, куда сложно устроиться напрямую.

Таким образом, аутстаффинг может быть оправдан как временное решение для реализации конкретных проектов или покрытия сезонных нагрузок. Однако для постоянной, долгосрочной работы как компаниям, так и сотрудникам стоит рассматривать более прозрачные и устойчивые формы трудовых отношений, обеспечивающие стабильность и соблюдение прав всех участников процесса.

Список литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 07.04.2025) // Собрании законодательства Российской Федерации от 7 января 2002 г. N 1 (часть I) ст. 3.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): офиц. текст (с изм. и доп. от 13.12.2024) от 26.01.1996 N 14-ФЗ // Собрании законодательства Российской Федерации от 29 января 1996 г. N 5 ст. 410.
3. Федеральный закон «О занятости населения в Российской Федерации» от 12.12.2023 N 565-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации, 18 декабря 2023 г. N 51 ст. 9138.
4. Афанасьев М.А., Голубева Т.Ю., Смагулов Э.Р. Проблемы правового регулирования труда работников при использовании альтернативных способов занятости (аутстаффинг и аутсорсинг) // Пробелы в российском законодательстве. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-pravovogo-regulirovaniya-truda-rabotnikov-pri-ispolzovanii-alternativnyh-sposobov-zanyatosti-autstaffing-i-autsorsing> (дата обращения: 06.05.2025).
5. Ульшина И.В., Волкова О.Н. Аутстаффинг и аутсорсинг - заемный труд или нет // Universum: экономика и юриспруденция. 2020. №6 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/autstaffing-i-autsorsing-zaemnyy-trud-ili-net> (дата обращения: 06.05.2025).
6. Чернова Г.Ш., Пономарева Е.В. К вопросу о соотношении заемного труда, аутсорсинга и аутстаффинга // Инновационная наука. 2016. №4-4 (16).). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-sootnoshenii-zaemnogo-truda-autsorsinga-i-autstaffinga> (дата обращения: 06.05.2025).
7. Минева О.К., Каширская Л.В. Нормативно-правовое обеспечение процесса аутсорсинга и аутстаффинга персонала // Вестн. Том. гос. Ун-та. 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/normativno-pravovoe-obespechenie-protsessa-autsorsinga-i-autstaffinga-personala> (дата обращения: 06.05.2025).
8. Скворцова Т.В. Правовой анализ применения заемного труда в России // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2013. №3-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoy-analiz-primeneniya-zaemnogo-truda-v-rossii> (дата обращения: 06.05.2025).

© А.А. Репина

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЮВЕНАЛЬНОЙ ЮСТИЦИИ

Тараканова Екатерина Михайловна

студент

Научный руководитель: **Шагеева Регина Мансуровна**

кандидат юридических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: В данной статье автор рассматривает понятие ювенальной юстиции. Исследует зарубежный (США, Канада, Великобритания, Германия и другие страны) и отечественный опыт использования ювенальной юстиции, а также сопоставляет противоположные точки зрения относительно целесообразности внедрения этого института.

Ключевые слова: несовершеннолетний, правонарушения, международный опыт, ювенальная юстиция, личность.

INTERNATIONAL EXPERIENCE IN THE USE OF JUVENILE JUSTICE

Tarakanova Ekaterina Mikhailovna

Scientific adviser: **Shageeva Regina Mansurovna**

Abstract: In this article, the author examines the concept of juvenile justice. He explores foreign (USA, Canada, Great Britain, Germany and other countries) and domestic experience of using juvenile justice, and also compares opposing points of view regarding the expediency of introducing this institution.

Key words: juvenile, offenses, international experience, juvenile justice, personality.

В современном мире всё больше внимания уделяется правовому регулированию вопросов, связанных с ответственностью несовершеннолетних. Опыт разных стран в области применения ювенальной юстиции показывает разнообразный подход к перевоспитанию и лечению

несовершеннолетних, основанных на самых важных принципах: защита прав ребёнка, гуманизм и восстановление справедливости.

Необходимость улучшения правовых механизмов обуславливает изучение практики зарубежных стран. Заимствование и внедрение этих практик будет способствовать более эффективному разрешению дел, а также повысит качество правоприменительной деятельности и профилактики правонарушений среди детей.

Ювенальная юстиция (от лат. *juvenalis* – юношеский) – особая система судопроизводства в отношении несовершеннолетних правонарушителей, ориентированная в первую очередь на профилактику, социальную защиту и реабилитацию [1]. Основным документом, регулирующим вопрос ювенальной юстиции, является Конвенция о правах ребёнка. Так, статья 39 данной Конвенции гласит, что государства-участники принимают меры, содействующие как физическому, так и ментальному восстановлению несовершеннолетнего и любых видов бесчеловечного обращения, чтобы обеспечить здоровье и достоинство ребёнка [2]. Также можно выделить Минимальные стандартные правила Организации Объединённых Наций, касающиеся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних (Пекинские правила), которые выделяют стремление государств-участников к благополучию не только несовершеннолетнего, но и членов его семьи, чтобы обеспечить благоприятное развитие личности, и жизнь свободную от правонарушений [3].

В международном опыте существуют разные организации ювенальной юстиции. Например, в США, Канаде и Великобритании больше внимание уделяют судебному процессу и адвокату несовершеннолетнего.

Во Франции выделяют психологов и социальные службы, которые способствуют адаптации подростков. В свою очередь, Швеция и Норвегия ставят в основу системы правосудия интересы ребёнка и исправление ситуации, а не наказание.

В масштабах всей Франции ювенальная юстиция берёт начало в 1945 г, когда страна была освобождена от оккупации и положила начало развитию экономики. Ювенальная юстиция Франции характеризуется рядом признаков, среди которых можно выделить предпочтительность воспитательных мер перед наказанием, ориентация на психологические и личностные особенности ребёнка судьи, имеющие компетенцию заниматься делами несовершеннолетних. Также на этапе изучения личности проводится

социальное исследование, которое заключается в посещении семьи подростка, осмотр условий проживания и воспитания. Завершается составлением специального досье.

Судья решает далее, передать ли дело детскому трибуналу. Если такое решение принимается, то в детском трибунале заседает (в качестве председателя) сам ювенальный судья, а также ассессоры из лиц, занимающихся проблемами детства [4]. Санкции, применяемые к юным правонарушителям, могут включать надзор, помещение в специализированное учреждение для несовершеннолетних или заключение под стражу.

В США, Канаде и Великобритании идеи ювенальной юстиции начали развиваться в 1908 году, когда была принята серия законов о детях и молодёжи. Так, существуют программа инклюзии молодёжи от 8 до 17 лет. Данная программа действует в самых криминальных районах и даёт возможность получить новые навыки, повысить уровень знаний. Также существуют программы для родителей для того, чтобы помочь их детям избежать совершения противоправных действий.

Отличительные особенности англосаксонской системы гласят, что, если несовершеннолетний совершает впервые преступление либо рецидив, но при этом осознает и признаёт свою вину, им занимается полиция, но он не находится под судебным разбирательством, а также может применяться ряд санкций: запрет посещения определённых мест, выговор и т. п. Если преступление тяжкое, то ювенальное правосудие действует в полной мере, то есть предусматривает вероятность заключения правонарушителя под стражу.

В Швеции и Норвегии нет обособленных ювенальных судов. Отличительные особенности системы ювенальной юстиции, учитывая её необособленность, включают особую роль социального работника в ходе расследования и суда над несовершеннолетним. В зависимости от степени тяжести правонарушения суд может направить ребёнка на срок до 4 лет в реабилитационный центр. Тюремное заключение может применяться только в том случае, если молодой человек несколько раз совершал тяжкие преступления (срок заключения, в этом случае может превышать 4 года). Социальный работник при первом задержании несовершеннолетнего полицией проводит социальное расследование, составляет отчёт и предлагает исправительные меры в отношении несовершеннолетнего.

В Германии свое начало ювенальная юстиция берет с принятия Закона о судах для несовершеннолетних в 1923 году. В стране несовершеннолетними

считаются преступники, которым на момент совершения деяния исполнилось 14 лет, но они ещё не достигли возраста 21 года.

Германская система ювенальной юстиции отличается особым вниманием к личности каждого несовершеннолетнего. Ключевой принцип работы заключается в тщательном изучении особенностей характера и биографии подростка на протяжении всего процесса – от момента расследования до судебного разбирательства. За сбор и анализ этих данных отвечает специализированная служба, объединяющая психологов и социальных работников.

Приоритетным направлением немецкой ювенальной юстиции является воспитательная работа. При вынесении решения судьи руководствуются принципом «воспитание прежде наказания», уделяя основное внимание не столько факту правонарушения, сколько личностным качествам и мотивам молодого нарушителя. В результате традиционные уголовные санкции в большинстве случаев заменяются на реабилитационные и воспитательные меры воздействия.

В Российской Федерации (далее — РФ) нет системы ювенальной юстиции, но принципы ювенальной юстиции начали укореняться еще при Российской империи в 1910 году, когда появились детские суды и колонии в Петербурге. Спустя несколько лет такие суды начали действовать во многих городах России.

В 2009 году официально была введена должность Уполномоченного при Президенте РФ по правам ребёнка.

В Ростовской области впервые в РФ возникли модельные ювенальные суды, где суды обязывали соответствующие службы и органы помогать детям в социальной адаптации, например, налаживать отношения с родителями, принимать на рабочие места и оказывать психологическую помощь. Подобные суды открывались в Хакасии, на Камчатке, в Иркутской, Липецкой, Брянской областях, Пермском крае, Санкт-Петербурге.

В ряде регионов в рамках деятельности отечественной системы защиты прав детей за несовершеннолетним преступником закрепляется сотрудник Комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав, который в том числе всецело изучает особенности личности ребенка и возможности применения к нему того или иного вида наказания в рамках санкции статьи. Именно этот сотрудник в дальнейшем присутствует в ходе судебного заседания, предоставляя суду соответствующую информацию. Это является

наглядным примером совершенствования отечественной системы защиты прав детей в России [5, с. 19].

Само понятие «ювенальная юстиция» до сих пор является предметом споров учёных в области права. Разногласия у правоведов возникают как из-за самого определения данного понятия, так и его смысловой нагрузки. Существует несколько проектов внедрения ювенальной юстиции в правовую базу России, однако все они имеют определённые различия. Тем не менее, авторы всех проектов сходятся во мнении, что ювенальная юстиция должна внедряться и учитывать объективную реальность нашей страны [6, с. 303].

Дискуссии о ювенальной юстиции продолжаются. У неё есть как активные сторонники, так и убеждённые противники.

Сторонники ювенальной юстиции считают, что в России необходимо создать ювенальные суды и специализированные программы для реабилитации несовершеннолетних правонарушителей. Они аргументируют свою позицию высоким уровнем преступности среди детей и подростков или с их участием. По их мнению, внедрение ювенальной юстиции может значительно улучшить ситуацию.

Противники ювенальной юстиции опасаются, что это может привести к чрезмерному расширению полномочий контролирующих органов и необоснованному изъятию детей из семей при малейшем подозрении на нарушение их прав (например, при повышении голоса).

Защита детей всегда должна быть одной из приоритетных задач не только России, но и всех стран мира. Заключение под стражу, ограничение передвижения и общения, а также иные меры губительно для детей и подростков, которые находятся на пути формирования полноценной личности. Ограничение свободы и коммуникации с внешним миром меняет его личность и толкает на повторные преступления. Суд, рассматривающий дела подростков, должен видеть свою задачу не в наказании, а в помощи и становлений молодого поколения на верный путь. Наказание должно помогать детям стать лучше и вернуться в общество, а не ломать его жизнь. Важно использовать методы, которые помогут подростку понять свою ошибку, оценить своё девиантное поведение и встать на путь исправления.

Список литературы

1. Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия» <https://bigenc.ru>

2. «Конвенция о правах ребенка» (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990) <https://www.consultant.ru>
3. Минимальные стандартные правила Организации Объединенных Наций, касающиеся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних (Пекинские правила) <https://www.un.org/ru>
4. Ювенальная юстиция в правовой практике ряда стран Европы, Азии, Латинской Америки, Канады и США /В. Задерий. <https://www.zakon.kz/redaktsiia-zakonkz/4533965-juvenalnaja-justicija-v-pravovojj.html>
5. Тимошина Е.М. О ювенальных судах в России // Вопросы ювенальной юстиции. – 2012. – № 4. – С. 19.
6. Гдалевич Ирина Александровна Особенности института ювенальной юстиции в россии // Вестник Таганрогского института имени А. П. Чехова. 2020. №1. – С. 303.

© Е.М. Тараканова

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ПЛОВЦОВ

Пауков Андрей Андреевич

к.п.н.

Седоченко Светлана Владимировна

к.п.н., доцент

Жидков Дмитрий Станиславович

магистрант

Научный руководитель: **Петренко Михаил Яковлевич**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Воронежская государственная академия спорта»

Аннотация: Статья посвящена применению биологической обратной связи (БОС) в спортивном плавании. Рассматриваются её возможности для повышения эффективности тренировок, саморегуляции, улучшения техники и профилактики травм. Подчёркивается значение индивидуализации и перспективы развития технологий БОС в плавании.

Ключевые слова: плавание, биологическая обратная связь, саморегуляция, электромиография, спортивная тренировка, пловцы высокой квалификации.

APPLICATION OF BIOFEEDBACK IN THE TRAINING PROCESS OF SWIMMERS

Paukov Andrey Andreevich

Sedochenko Svetlana Vladimirovna

Zhidkov Dmitry Stanislavovich

Scientific adviser: **Petrenko Mikhail Yakovlevich**

Abstract: The article is devoted to the application of biofeedback (BFB) in competitive swimming. It explores its potential to enhance training efficiency, self-regulation, technique improvement, and injury prevention. The importance of individualization and prospects for the development of BFB technologies in swimming are emphasized.

Key words: swimming, biofeedback, self-regulation, electromyography, athletic training, elite swimmers.

Введение. Современный спорт стремительно развивается, и всё чаще в тренировочный процесс внедряются высокие технологии, которые позволяют повысить эффективность подготовки спортсменов, улучшить результаты и снизить риск травм. Одним из таких инновационных методов является использование биологически обратной связи (БОС). Особенно перспективным это направление оказывается в технически сложных и циклических видах спорта, таких как плавание.

Плавание требует точности движений, высокого уровня физической подготовки и способности к саморегуляции. Даже небольшие отклонения в технике или физиологических показателях могут существенно повлиять на результат. Применение БОС позволяет не только отслеживать ключевые параметры организма спортсмена в реальном времени, но и корректировать технику и нагрузку прямо во время тренировки. Это делает тренировочный процесс более осознанным, персонализированным и научно обоснованным.

Применение БОС в плавании. Плавание, как вид спорта, предъявляет высокие требования к точности движений, дыханию, координации и выносливости. Применение биологической обратной связи позволяет контролировать широкий спектр физиологических и биомеханических параметров [1, с. 105]. К числу наиболее часто отслеживаемых с помощью БОС относятся:

- Частота сердечных сокращений (ЧСС) — с помощью водонепроницаемых пульсометров и смарт-часов можно отслеживать сердечную активность спортсмена во время заплыва, что важно для регулировки интенсивности нагрузки. Отталкиваясь от данных, можно более правильно варьировать нагрузку в течение тренировки [2, с. 49].

- Дыхание — важный показатель в плавании. Частота, глубина дыхания, его стабильность — неотъемлемая часть успешного проплыwania дистанции. Однако, анализируя источники информации, не так много работ посвящено именно спортивному плаванию — в основном акцент идет на подводное плавание. Тем не менее, ведутся разработки и в данном направлении.

Основываясь на исследовании Забаровской, была рассчитана индивидуальная визуальная программа, разработанная на основании анализа

дыхательных волн выделяемых из записанной кардиоритмограммы. Спортсмен должен был дышать в соответствии с ритмом и амплитудой, задаваемыми дыхательным шаром, четко выдерживая паузы в течение сеанса (около 5 минут). Далее, индивидуальная программа экспортировалась в мобильный телефон для ежедневного использования. Пловцы должны были использовать программу минимум два раза в день (после тренировок), а также перед предполагаемой стрессовой ситуацией (соревнования, экзамен), перед сном, и по желанию. Длительность исследования составляла 30 дней. Спортсмены ежедневно вели записи, описывающие количество сеансов и свои ощущения. Было выявлено, что регулярное использование индивидуальной практики управляемого дыхания, рассчитанной программой, способствует саморегуляции процессов, происходящих в организме, улучшению самочувствия и мышечного восприятия, повышению концентрации внимания, что необходимо для роста спортивных результатов и профилактики травматизма [3, с. 5].

– Мышечная активность (электромиография, ЭМГ) — позволяет отслеживать напряжение и расслабление определённых мышечных групп. Это особенно полезно для анализа симметрии движений и исключения «переработки» одной стороны тела. Использование ЭМГ позволяет определить исходный уровень взаимодействия мышечных групп пловцов, контролировать его развитие, а также определить степень вовлеченности в движение тех или иных мышц. В связи с этим, представляется целесообразным начинать уделять внимание развитию межмышечных взаимодействий юных пловцов с начального уровня подготовки, что позволит не только повысить спортивные результаты в этот период, но и заложить надежную координационно-техническую базу для дальнейшей успешной многолетней подготовки [4, с. 204].

Кинематика движений — современные видеосистемы, а также инерциальные датчики, закреплённые на теле спортсмена, позволяют анализировать технику плавания в мельчайших деталях: углы суставов, положение тела в воде, частоту и амплитуду гребков [5, с. 19]. Видеоанализ стал одним из самых популярных методов оценки движения в плавании. Современные видеосистемы позволяют снимать спортсменов с разных углов и в замедленной съемке, что дает возможность более детально изучить их технику. Среди наиболее распространенных программ для анализа видео можно выделить Dartfish, Kinovea, SwimPro. Эти программы позволяют не только отслеживать движения пловца в реальном времени, но и проводить

сравнительный анализ, выявляя отклонения от эталонной техники. Видеоанализ используется для изучения каждого этапа плавания — от старта до финиша, включая повороты и дыхание, что особенно важно для оценки общей эффективности движения. Использование видеоанализа позволяет тренеру не только выявить технические ошибки, но и отслеживать динамику изменений в технике на протяжении всего тренировочного процесса. Замедленное видео помогает определить оптимальные углы сгибания суставов, степень вовлеченности разных мышечных групп в выполнении того или иного движения, а также улучшить координацию движений [6, с. 5].

Использование БОС даёт пловцам и их тренерам ряд существенных преимуществ, среди которых:

Повышение осознанности движений. Пловцы получают немедленную обратную связь о своих действиях и состоянии организма. Это помогает лучше понимать, как техника и усилия влияют на результат, и способствует более быстрому обучению и закреплению правильных двигательных навыков [1, с. 85].

Индивидуализация тренировочного процесса. Система БОС позволяет отслеживать физиологическую реакцию каждого спортсмена на конкретные нагрузки. Это даёт возможность корректировать объёмы и интенсивность тренировок, подбирая оптимальные режимы для достижения максимального результата [7, с. 293].

Коррекция ошибок в режиме реального времени.

Повышение мотивации. Визуализация прогресса — один из ключевых мотивационных факторов [1, с. 86]. Когда спортсмен видит, как улучшаются его показатели, это стимулирует к дальнейшей работе. Кроме того, использование высокотехнологичного оборудования добавляет элемент игры и вовлечённости.

Снижение риска травм и перетренированности. Раннее выявление перегрузок и асимметрий в работе мышц помогает предотвратить развитие хронических травм. Контроль за уровнем утомления также позволяет своевременно вводить восстановительные мероприятия [4, с. 206].

Заключение. Биологическая обратная связь — мощный инструмент, позволяющий вывести тренировочный процесс пловца на новый уровень. Благодаря контролю за физиологическими и биомеханическими параметрами, БОС делает тренировки более точными, осознанными и безопасными. Эта технология уже активно используется в элитном спорте и постепенно внедряется в подготовку спортсменов различного уровня.

Перспективы развития БОС в плавании связаны с миниатюризацией датчиков, интеграцией искусственного интеллекта для анализа данных и персонализацией рекомендаций в режиме реального времени. Всё это делает биологическую обратную связь неотъемлемой частью будущего спортивной тренировки.

Список литературы

1. Авдиенко В.Б. Психофункциональная подготовка спортсменов-пловцов: метод. пособие / В.Б. Авдиенко, И.В. Бганцева, И.Н. Солопов. — М. : Всероссийская федерация плавания – 2022. – 136 с.
2. Довлетгелдиев Д. Современные технологии в плавании / Д. Довлетгелдиев, Д. Нурмухаммедов // Eo ipso. – 2024. – № 12. – С. 49-50.
3. Забаровская О.В. Применения биологической обратной связи в тренировочном процессе у пловцов // Сборник VIII Всероссийской с международным участием науч.-практ. конференции «День спортивной информатики» – 2024. – №1 – С. 5-6 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://rjits.ru/ru/nauka/conference_article/13054/view#article-text
4. Мельничук В.И. Применение электромиографических тренировок с биологической обратной связью в плавании / В.И. Мельничук, М.Г. Ткачук, Н.В. Мельничук, А.В. Мельничук // Успехи гуманитарных наук. – 2023. – № 3. – С. 203-207.
5. Tretyakov A. A. Efficiency of using biofeedback methods in the training process of qualified swimmers / A. A. Tretyakov, O. V. Petrenko, M. P. Spirin, V. V. Agoshkov // Theory and Practice of Physical Culture. – 2022. – No. 5. – P. 18-20.
6. Хыдырова Д. Оценка биомеханических параметров пловца с помощью инновационных технологий / Д. Хыдырова // Наука и мировоззрение – 2025. – №44. – С. 4-10.
7. Манджиева Е.А. Использование современных технологий в тренировках пловцов / Е.А. Манджиева // Научное сообщество студентов. Междисциплинарные исследования : Электронный сборник статей по материалам CLXXXVIII студенческой международной науч.-практ. конференции – Новосибирск: «Сибирская академическая книга» - 2024. – С. 291-296.

© А.А. Пауков, С.В. Седоченко,
Д.С. Жидков

ФОРМИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ СТАРШЕГО ЭТАПА ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДА ПРОЕКТОВ

Сальникова Екатерина Алексеевна

магистрант

ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого

Президента России Б.Н. Ельцина»

Аннотация: В статье рассматривается актуальная проблема формирования российской гражданской идентичности молодежи в условиях глобализации и межкультурного взаимодействия. Авторы анализируют роль образовательных учреждений в этом процессе, уделяя особое внимание методу проектов как эффективному инструменту интеграции патриотического воспитания и изучения иностранных языков.

Исследование подтверждает, что сочетание языкового обучения с социально значимой проектной деятельностью позволяет не только углублять межкультурные знания, но и формировать устойчивую связь с национальными ценностями.

Ключевые слова: гражданская идентичность, глобализация, метод проектов, межкультурное взаимодействие, английский язык.

FORMING RUSSIAN CIVIC IDENTITY IN SENIOR SCHOOL STUDENTS USING THE PROJECT METHOD

Salnikova Ekaterina Alekseevna

Abstract: The article discusses the relevant issue of forming Russian civic identity among young people in the context of globalization and intercultural interaction. The authors analyze the role of educational institutions in this process, paying particular attention to the project method as an effective tool for integrating patriotic education and foreign language learning.

The study confirms that combining language learning with socially significant project activities not only deepens intercultural knowledge but also forms a lasting connection with national values.

Key words: civic identity, globalization, project method, intercultural interaction, English language.

Современное общество сталкивается с вызовами глобализации, которые оказывают существенное влияние на формирование идентичности молодых людей. В условиях межкультурного взаимодействия и расширения информационного пространства особую актуальность приобретает вопрос сохранения и формирования российской гражданской идентичности.

А.Г. Асмолов определяет гражданскую идентичность как «осознание личностью своей принадлежности к сообществу граждан определенного государства на общекультурной основе» [1, с. 8]. Также гражданскую идентичность определяют как «комплекс представлений, ассоциирующихся с национально-государственной общностью, с обязательствами и правами по отношению к другим членам этой общности и к государству, позволяющим индивиду соотносить себя с ними» [2, с. 11].

Образовательные учреждения играют ключевую роль в формировании гражданской идентичности. Школы и ВУЗы не только передают знания, но и воспитывают у учащихся чувство патриотизма, ответственности за судьбу страны и готовность к активному участию в общественной жизни. Эффективным инструментом формирования гражданской идентичности является межкультурный проект, сочетающий в себе изучение межкультурного взаимодействия и формирование гражданской идентичности обучающихся.

Апробация использования метода проектов в рамках обучения иностранному языку осуществлялась в рамках иноязычного конкурса проектов «Школа-ВУЗ: вместе в профессию будущего», проводимого кафедрой иностранных языков и перевода Уральского гуманитарного института УрФУ.

Формирование российской гражданской идентичности через изучение истории и культуры Екатеринбурга и их компаративный анализ с англоязычными странами стал одной из главных целей проекта «Место, где я родился: традиции и ценности в России и за рубежом».

Ключевые встречи, проводимые на английском языке, в рамках реализации проекта:

1. «Введение в проект, основы формирования гражданской идентичности». Используемые методы: интерактивная лекция, мозговой

штурм. В рамках встречи участники рассмотрели различные варианты тематики проекта по укреплению российской гражданской идентичности. В процессе обсуждения были сформулированы конкретные SMART-цели и четко распределены обязанности между членами команды. В результате совместной работы достигнуты важные результаты: все участники получили ясное представление о целях и задачах проекта, а также окончательно утвердили его тему «Место, где я родился: традиции и ценности в России и других странах».

2. «Достопримечательности Екатеринбурга, России и англоязычных стран». Используемые методы: беседа, сравнительный анализ. В ходе дискуссии участники презентовали потенциальные точки маршрута для итогового квеста, подробно обосновав культурную значимость каждого объекта. Особое внимание уделили сравнительному анализу достопримечательностей Екатеринбурга, других российских городов и англоязычных стран. Ярким примером стало сопоставление Камня Любви (Екатеринбург) и Камня Красноречия (Ирландия) как сакральных объектов, несущих глубокое символическое значение. По итогам обсуждения сформирован продуманный перечень ключевых локаций с учетом географической доступности, культурно-исторической ценности и воспитательного потенциала для формирования гражданской идентичности.

3. «Я делаю выбор». Используемые методы: кейсы, тренинг. Во время встречи были проанализированы социальные кейсы, требующие от участников критического подхода к решению поставленных ситуаций. Проведен тренинг, позволивший сформировать позитивное отношение к российской гражданской идентичности и связать историческое наследие, современные ценности и важность личного вклада участников в развитие общества. В результате были созданы «мини-манифест» личного вклада в развитие общества.

4. «План квеста». Используемые методы: мозговой штурм, работа с шаблонами существующих квестов. В рамках встречи был разработан оптимальный маршрут для прохождения квеста, разработаны этапы его составления, выбраны исторические факты и легенды о достопримечательностях, составлены загадки для локаций. В результате был составлен шаблон маршрута и заданий.

5. «Тестирование квеста». Используемые методы: ролевая игра (один участник – ведущий, другой – участник квеста), пилотное тестирование.

В ходе встречи было организовано прохождение квеста, измерение времени, потраченного на прохождение маршрута и выполнение заданий. В результате выявлены слабые стороны квеста, составлен план по доработке и улучшению квеста.

6. «Организация квеста». Используемый метод: апробация. Были подобраны участники квеста, не принимавшие участия в его разработке (17 школьников и 3 студента). Проведена диагностика уровня гражданской идентичности до и после участия в квесте. В качестве организаторов выступили участники проекта, разработавшие квест. В результате участники проекта осуществили успешное проведение квеста, собрали положительные отзывы.

Общая продолжительность проекта – 1 месяц. Результаты работы участников были представлены на конкурсе проектов «Школа-ВУЗ: вместе в профессию будущего». Работа отмечена дипломом победителей.

После завершения реализации проекта был проведен этап его верификации в формате интерактивного семинара с элементами аналитической работы и групповой рефлексии. В ходе встречи была проведена оценка соответствия проведенного проекта первоначальным целям формирования российской гражданской идентичности; проанализирован уровень вовлеченности участников; проведена рефлексия личного вклада, трудностей и достижений; спланирована дальнейшая перспективная деятельность в рамках продолжения работы по выбранной траектории.

По итогам анкетирования после реализации проекта у участников отмечен рост сформированности российской гражданской идентичности благодаря углубленному изучению культуры Екатеринбурга и усилению эмоциональной связи с Родиной. Сравнительный анализ культур позволил осознать уникальность российского общества в глобальном контексте, а также выявить межкультурные сходства. Деятельностный компонент идентичности укрепился через практическую работу: участники не только изучили историческое наследие, но и научились применять полученные знания – анализировать культурные параллели, организовывать социальные инициативы и собирать обратную связь. Проект потребовал развития навыков планирования, критического мышления и публичных выступлений. Исследование подтвердило, что проектная деятельность на английском языке эффективно сочетает языковое обучение, культурное просвещение

и формирование активной гражданской позиции, способствуя формированию российской гражданской идентичности.

Список литературы

1. Асмолов А.Г. Как будем жить дальше? Социальные эффекты образовательной политики / А.Г. Асмолов // Лидеры образования. – 2007. – № 6. – С. 4-10.
2. Семенов И.С. Идентичность как категория политической науки: опыт концептуализации // Политическая идентичность и политика идентичности: в 2 т. Т. 1. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2011. – 208 с.

© Е.А. Сальникова

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 811.111'371'373.72:82-31 Голдинг

**ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ОПИСАНИЯ ЭМОЦИЙ
В ПРОИЗВЕДЕНИИ УИЛЬЯМА ГОЛДИНГА «LORD OF THE FLIES»**

Кормилина Наталия Владимировна

к.ф.н., доцент

Кириллова Юлия Валерьевна

студент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
педагогический университет»

Аннотация: В статье рассмотрены особенности репрезентации эмоциональной сферы персонажей в романе Уильяма Голдинга «Lord of the Flies». Анализируются различные языковые средства, используемые автором для передачи эмоционального состояния героев: лексические и грамматические. Акцентируется внимание на методах описания и воплощения отрицательных эмоций, таких как страх, паника, агрессия и тревога, занимающих ключевое место в произведении. Рассматривается формирование эмоционального фона при помощи использования метафор, эпитетов и других стилистических приемов. Анализ показывает, каким образом языковые средства помогают передать эмоциональное состояние персонажей, от цивилизованности к настоящей бесчеловечности и жестокости.

Ключевые слова: эмоции, страх, ужас, чувства, языковые средства, эпитет, метафора.

**LINGUISTIC MEANS OF DESCRIBING EMOTIONS
IN WILLIAM GOLDING'S «LORD OF THE FLIES»**

Kormilina Natalia Vladimirovna

Kirillova Yulia Valerievna

Abstract: The article discusses the features of representation of the emotional sphere of characters in the novel “Lord of the Flies” by William Golding. Various linguistic means used by the author to convey the emotional state of the characters

are analyzed lexical and grammatical. The author focuses on the methods of describing and embodying negative emotions, such as fear, panic, aggression and anxiety, which occupy a key place in the work. The article considers the formation of an emotional background by using metaphors, epithets, and other stylistic techniques. The analysis shows how language means help to convey the emotional state of the characters, from civility to real inhumanity and cruelty.

Key words: emotions, fear, horror, feelings, language means, epithet, metaphor.

Эмоциональная сфера играет значительную роль в создании настроения и состояния персонажей. Существует много способов для передачи атмосферы и настроения. Эмоциональное состояние героев можно передать разнообразными языковыми средствами: лексическими, фонетическими, грамматическими. Это позволяет читателю глубже понять мотивы поведения героев, их трансформацию личности в экстремальных условиях.

Рассмотрим лексические средства передачи эмоций в произведении Уильяма Голдинга «Lord of the Flies». В тексте произведения широко используются эмоционально окрашенные слова, которые помогают создать атмосферу страха и тревоги. Автор часто прибегает к лексическим повторам, усиливающим эмоциональное воздействие на читателя: слово «fear» повторяется в различных контекстах и формах, создавая нарастающее напряжение [1]. Так, например, в выражениях «fear stiffened the movements», «fear settled in the heart», «fear became palpable in the darkness», страх сравнивается с чем-то осязаемым, к чему можно было бы прикоснуться и ощутить. Автор персонифицирует страх, придает ему осязаемость и форму, тем самым передавая читателю способность испытать чувство тревоги и ощущение замкнутого круга, которое переживают сами герои.

Данные примеры также выражают страх в различных аспектах человеческого опыта: физическом, эмоциональном и психологическом. Так, например, в выражении «fear stiffened the movements» [5] – эмоция страха представлена на физическом уровне. Это отражает естественную реакцию организма на опасность, когда мышцы напрягаются, движения становятся замедленными и неуклюжими. В такие моменты человек буквально «каменеет» от страха.

Эмоциональный аспект представлен во фразе «fear settled in the heart» [5]. Сердце традиционно считается центром эмоций, и локализация страха

именно там подчеркивает его глубинное, фундаментальное воздействие на человека. Это не просто поверхностное чувство, а нечто, что затрагивает самые основы нашего существа.

Психологический аспект раскрывается в выражении «fear became palpable in the darkness» [5]. Здесь страх приобретает почти материальное качество, становится чем-то, что можно «почувствовать» органами чувств. Темнота усиливает это ощущение, создавая пространство, где страх может расти и распространяться беспрепятственно [3].

Одним из лексических средств в произведении выступают синонимы. Особое место занимают слова с семантикой опасности и угрозы. Автор активно использует синонимы к слову «fear», такие как «terror», «panic» и «anxiety». Как мы видим, в примерах «...terror seized him at the thought of what was happening» [5] и «...anxiety never left him» [5] передается ощущение ужаса и тревожности, испытываемые Ральфом и Саймоном как что-то самостоятельное и отдельное, чтобы показать отчаяние, охватившее мальчиков. В примере «...panic grew with every second...» [5] паника, охватившая мальчиков, выступает показателем нарастания напряженности момента, благодаря чему читатель способен ощутить накаленность ситуации.

У. Голдинг встраивает эмоционально окрашенную лексику в описание обстановки, раскрывая семантику опасности и позволяя читателю глубже прочувствовать обстановку и настроение героев. Такой многослойный подход к использованию эмоционально окрашенной лексики позволяет автору создать сложную палитру страха, где каждый новый повтор или синоним добавляет новые оттенки в общую картину происходящего, усиливая психологическое воздействие на читателя.

Также одним из лексических средств, используемых Уильямом Голдингом, выступают предложения, насыщенные абстрактными существительными. Рассмотрим подобное предложение. Например, в сцене, где Ральф оплакивает гибель Хрюши: «Ralph wept for the end of innocence, the darkness of man's heart, and the fall through the air of the true, wise friend called Piggy» [5]. Предложение насыщено абстрактными существительными («innocence», «darkness», «heart»), которые противопоставляются конкретному слову «friend», создавая контраст между философскими обобщениями и личной трагедией. Прилагательные «true» и «wise» выступают в роли эпитетов, усиливающих значимость утраты.

Рассмотрим метафорический уровень описания эмоций в романе. Метафоры в романе выполняют важную функцию передачи внутреннего

состояния героев, становясь своеобразным мостом между абстрактными переживаниями персонажей и их визуальным представлением. Уильям Голдинг использует природные метафоры, которые не только описывают эмоциональное состояние персонажей, но и создают особую атмосферу происходящего. В тексте страх героев часто сравнивается с природными явлениями: он накатывает волнами, расползается подобно тьме в джунглях, захватывает пространство подобно приливу. Эти метафорические образы делают абстрактное чувство страха осязаемым и понятным читателю, превращая его в нечто материальное, что можно «увидеть» и «почувствовать». Особенно выразительны метафоры, связывающие эмоциональное состояние героев с природными стихиями. Когда автор пишет о том, как «waves of fear were crashing over him» [5], читатель не просто понимает, что герой испытывает страх – он буквально видит, как это чувство захлестывает персонажа, подобно морским волнам, которые невозможно остановить. А фраза «fear was spreading through the jungle» [5] создает образ всепроникающего ужаса, который заполняет собой всё пространство, не оставляя места для спасения. Другие примеры метафорических образов в романе включают такие выражения, как «fear enveloped him like fog» [5], «horror rose within him like a tidal wave» [5], «panic spread across the island like a wildfire» [5], «anxiety hung in the air like storm clouds» [5] и «fear seeped into the jungle like poison gas» [5].

Метафоры не просто украшают текст – они становятся инструментом, с помощью которого автор передает тончайшие оттенки эмоционального состояния персонажей, превращая их внутренние переживания в зримые образы, понятные каждому читателю.

Далее рассмотрим синтаксические средства передачи эмоций. Таким синтаксическим средством выступает синтаксический параллелизм, создающий ритмичность повествования и подчеркивающий значимость описываемых эмоциональных состояний. Рассмотрим пример. В описании сцены с мухами: «The flies sat on the little boy's bare back. They sat on his shoulders and round his neck. They were black and iridescent green and without number; and the little boy sat in the center of it all and knew that he was now very far from the end» [5] повторение синтаксических конструкций усиливает ощущение нарастающего ужаса и безысходности. Композиционно текст построен как нарастающая спираль ужаса: от конкретных деталей (мухи на спине) к общей картине (мухи повсюду). Повторение конструкции «they sat» создает ритмичность, напоминающую назойливое жужжание насекомых.

Инверсия активно используется автором для выделения эмоционально значимых элементов повествования. Перестановка привычных компонентов предложения акцентирует внимание читателя на важных деталях. Так, в описании табу цивилизации: «Here, invisible yet strong, was the taboo of the old life» [5] инвертированное построение предложения подчеркивает значимость табу как символа цивилизации в восприятии детей. Композиционно предложение построено на контрасте: «invisible yet strong» создает парадокс, подчеркивая силу неочевидного, незримого влияния.

Рассмотрим также еще одно синтаксическое средство на примере данного отрывка: «The conch exploded into a thousand white fragments and ceased to exist. Piggy, saying nothing, turned the remains of his spectacles in his fingers. The others looked at him without interest. Ralph wept for the end of innocence, the darkness of man's heart, and the fall through the air of the true, wise friend called Piggy» [5]. Синтаксически текст построен на чередовании коротких и длинных предложений, что создает эффект нарастающего напряжения. Антитеза между действием и бездействием, между осознанием и безразличием подчеркивает глубину трагедии происходящего.

Восклицательные и вопросительные конструкции наполняют текст эмоциональной энергией, передавая различные оттенки чувств. Автор использует риторические вопросы и восклицания для передачи внутреннего конфликта персонажей и их попыток сохранить цивилизованное начало: «What are we? Humans? Or animals? Or savages?» (Кто мы? Люди? Или животные? Или дикари?); «We've got to have rules and obey them. After all, we're not savages. We're English, and the English are best at everything!» [5].

Таким образом, можно прийти к выводу, что Уильям Голдинг мастерски использует комплексный подход, комбинируя различные языковые средства для передачи тревожного эмоционального состояния и достижения максимального эмоционального воздействия на читателя. Исследование показало, как с помощью языковых средств происходит изменение душевного состояния персонажей от цивилизованного к первобытному. В процессе анализа было выявлено, что синтаксические средства играют центральную роль в формировании эмоционального эффекта текста. Автор использует широкий спектр синтаксических приемов, которые не только структурируют повествование, но и создают глубокий эмоциональный подтекст, раскрывая внутренний мир персонажей и усиливая напряженность представленных событий.

Список литературы

1. Безгина Е.Д. Английский роман-притча XX в. И его прецедентный текст (на материале романов К.С. Льюиса «Пока мы лиц не обрели» и У. Голдинга «Повелитель мух») // Актуальные вопросы филологической науки XXI: сб. статей по мат. III Всеросс. Науч. Конф. Молодых учёных с международным участием. – Екатеринбург: изд-во УРФУ, 2013. – С. 258-268.
2. Крохмаль А.П. Хронотоп в романе-притче У. Голдинга «Повелитель мух» // Вестник Самарского университета.
3. Строева О.А., Кузнецов Р.А. Символическая реализация концепта «страх» в романе-притче У. Голдинга «Повелитель мух» // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4.
4. Cuddon J.A. The Penguin Dictionary of Literary Terms and Literary Theory. – London: Penguin Books, 1999.
5. Golding W. Lord of the Flies. – London: Faber and Faber, 1954.

© Н.В. Кормилина, Ю.В. Кириллова

ЭВФЕМИЯ: НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ

Локтионова Татьяна Анатольевна

к.ф.н., учитель английского языка

МБОУ «Средняя общеобразовательная
школа № 54 имени Н.А. Бредихина»

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы определения и сущности феномена эвфемии, при этом акцентируется внимание на противоречии и недостаточной изученности эвфемии в «живом» языке. Данная статья может быть полезна специалистам в области филологии, лингвистики, социологии и политологии.

Ключевые слова: эвфемия, эвфемизм, табу, картина мира, эвфемистическая субституция.

EUPHEMIA: SOME QUESTIONS OF THEORY

Loktionova Tatiana Anatolyevna

Abstract: The article discusses the problems of definition and essence of the phenomenon of euphemism, while emphasizing the contradiction and lack of knowledge of euphemism in the «living» language. This article may be useful to specialists in the field of philology, linguistics, sociology and political science.

Key words: euphemia, euphemism, taboo, worldview, euphemistic substitution.

Существует несколько определений и пониманий термина «эвфемия и эвфемизмы». Трактовка этого термина вызывает споры в исследовании эвфемии. В основном можно считать данные термины взаимозаменяемые. Но некоторые ученые используют их, добавляя дополнительные уточнения, пытаясь тем самым дать более детальное определение словам, составляющим эвфемистическую систему языка.

Следует отметить отсутствие однозначного соответствия между словом «эвфемия» и точными научными понятиями, но все же оно довольно широко используется в качестве своеобразного мостика между бытовыми и научными

представлениями. А.Ф. Лосев говорил о том, что каждое слово обозначает не только понятие, но и чувства, эмоции, образы и разную предметность. Значения становятся равнозначными понятиям, и язык оказывается лишним. Это позволяет нам делать вывод о том, что язык посредством понятий превращается в абстрактное мышление. Стоит отметить, что в реальном общении в чистом виде логические понятия используются человеком не так часто. Им отводится главенствующая роль в специальных научных дисциплинах [1, с. 363].

Эвфемия как традиционное, лингвистическое явление значимо и содержательно. В то же время содержание термина «эвфемизм» как актуальное и широко используемое не только учеными, но и носителями языка содержит много противоречий.

Как отмечает Н.М. Потапова, большинство авторов, исследовавших явление эвфемии, находятся в рамках субституционного подхода, считая эвфемизм субститутотом неудобного слова (см., например, [2, с. 38]). «Эвфемизмы это заменные разрешённые слова, которые употребляют вместо запрещённых (табуированных)» [3, с. 105].

Давайте разберем процесс метафорического переноса названия на основе какого-то признака. К первому такому переносу говорящий в процессе речевого высказывания присоединяет последующие слова с такими же признаками. Данный процесс принято называть механизмом эвфемистической субституции. Определение «эвфемистическая» употреблен условно, в связи с тем, что слова в рамках данного механизма связаны гиперогипонимическими отношениями, то есть они принадлежат одному семантическому полю. Подробно данный эвфемистический механизм описывает в своих работах О.В. Степанова.

Эвфемистическая субституция соприкасается не только с областью семантики, но и оказывает непосредственное влияние на синтаксическую структуру слова. Эти выводы можно сделать, рассматривая явление эвфемистической субституции на примере отдельных лексем. Замена одного из компонентов модели семантически близким словом с сохранением её синтаксической структуры принято называть механизмом эвфемистической субституции [4, с. 11].

Мнения многих учёных по поводу того, что не существует общепринятых критериев в определении изучаемого явления, совпадают (напр., [5, с. 121]). Следует отметить, что эвфемия традиционно связывается с

феноменом табу, системой запретов религиозного происхождения, которая возникла на самых ранних этапах существования человеческого общества, совокупностью негативных предписаний. Как подчеркивает Р.А. Будагов, явление табу связано с верованиями и отображает определенную ступень развития мышления человека. Учёный утверждает. Что данное явление даёт возможность разобраться в развитии отдельных лексических единиц, в заменах одних слов другими, то есть можно отметить, что табу оставило свой след в языке и вызывает интерес у его исследователей [6, с. 78]. У первобытных народов табуирование слов возникло на почве мифологических верований. Появление новых наименований и изменений значений уже существующих способствовало непрерывному обновлению словаря. Обозначения таких понятий, как смерть, названия болезней, имена богов и духов обычно подлежали запрету. Кроме того, было принято обозначать описательно животных, на которых охотились так, как прямое их наименование предвещало охотнику неудачу или даже смерть. Подобные суеверия связаны с представлением древних людей о том, что между словом и предметом, который оно называет, существует органическая связь, поэтому нельзя, например, произнести имя, не побеспокоив того, кому оно принадлежит [7, с. 114].

По утверждению Н.А. Евсеевой, «примитивному сознанию слово представлялось тождественным обозначаемому им явлению. Связь между словом-знаком и значением осознавалось не как произвольная и отвлеченная, а как существенное и конкретно существующее единство» [8, с. 44].

Феномен табу нашёл своё отражение в диалектике человеческого мышления, помог ему осознать природу на фоне контраста. Благодаря этому ученый М.М. Маковский делает вывод о глубоком влиянии табу на возникновение культуры человека и дальнейшее её развитие. Контраст, который даёт табу, приводит к возможности различать множество и единство, явленное и скрытое, внутреннее и внешнее, то есть ведёт человека к познанию мира и явлений.

В последующие века сфера применения эвфемистических замен заметно расширилась. На фоне сохраняющихся религиозных табу, появились новые причины для их употребления. Понятие «табу» приобрело более широкое значение, поскольку словесный запрет перестал быть связан с каким-то определенным периодом развития человечества и перестал зависеть от конкретного народа и уровня его культурного благосостояния. Теперь

синонимом термина «табу» становится понятие «запрещение», что позволяет сделать вывод об отделении табу от своей этнографической основы [9, с. 153].

В современном языке в качестве табу можно рассматривать стремление избежать упоминания названий физиологических отправления и связанных с ними частей тела и предметов; запрет на ругательства; сокрытие наименований населенных пунктов и воинских частей во время войны и т.п. «Цель табу – исключать из употребления не понятие (которое остается необходимым обществу), а слово-название» [10, с. 277]. Большинство эвфемизмов являются вторично-номинативными единицами. В связи с тем, что вторичная номинация протекает на базе уже существующих наименований, она выполняет «задачу предотвращения чрезмерного роста словарного фонда за счёт более полного использования семантических возможности лексических единиц» [11, с. 22].

Проанализировав различные взгляды на понятие «эвфемия», можно прийти к выводу о том, что в «чистом виде» эвфемию практически не возможно встретить в языковой системе. Это происходит из-за преобладания комбинаций различных факторов и широким диапазоном встречающихся пограничных и переходных случаев похожести значений лексических единиц.

Окказиональные индивидуально-контекстные замены одних слов другими с целью искажения или маскировки подлинной сущности обозначаемого принято называть эвфемизмами. Рассмотрим пример использования Ф.М. Достоевским слова «*холерина*». Данную лексему автор применяет в значении психофизического состояния человека.

«Эвфемизму противопоставляется дисфемизм – замена эмоционально и стилистически нейтрального слова более грубым, пренебрежительным, например, «*загреметь*» вместо «*упасть*», «*рассопливиться*» вместо «*заплакать*», «*сыграть в ящик*» вместо «*умереть*», «*осточертеть*» вместо «*надоесть*». Процессы эвфемизации изучаются в социолингвистике и лексикологии» [12, с. 374].

Обратимся к трудам К.А. Долинина, который определяет эвфемизмы как мелиоративные синонимы, обычно возникающие для номинации «нейтральных» понятий, заключенных в словах отличающихся стилистической сниженностью, социально-жанровым компонентом, pejorativностью. Учёный исследует эвфемизмы в пределах определенных синонимических рядов. Эвфемизм и заменяемый им синоним принадлежат к разным функциональным стилям речи, имеют один и тот же денотат, но

разную экспрессивно-эмоциональную окраску. На основе вышеуказанного можно сделать вывод о том, что эвфемизмы эмоционально-экспрессивны, т.е. [13, с. 201].

Следует признать, что рассмотренные трактовки различных видов отношений между лексемами не столько отвечают на вопрос, какие слова следует считать эвфемизмами, сколько ставят новые вопросы. Все ли лексемы могут быть эвфемизмами при определенных условиях? Можем ли мы считать эвфемизмами слова, относящиеся к разным частям речи? На каких основаниях объединяются и противопоставляются слова? Почему иногда можно наблюдать системные связи несистемных слов?

В настоящее время в области исследования лексических единиц появилось направление, которое ориентируется на выведение семантики слова за пределы предметно-понятийного содержания. Многие ученые высказывают мысль о том, что плодотворное изучение значения слова возможно только тогда, когда при этом учитываются психологические, психолингвистические и экстралингвистические моменты, об этом свидетельствуют работы А.А. Леонтьева, Р.М. Фрумкиной, А.А. Залевской, Ю.Д. Апресяна, И.А. Стернина и др.

Важно отметить, что внешний мир, перерабатываемый носителем языка, способствующий формированию своего знания в целях его использования во всех видах деятельности определяет «языковое содержание».

Очень часто мы не находим ответа на вопрос о том, почему одни и те же языковые единицы могут входить в разные модели языковой картины мира. Мы полагаем, что сущность процесса эвфемизации гораздо глубже и многогранней. Нет сомнения в том, что отношения эвфемии пронизывают самые различные стороны жизни человека, их неограниченность объясняется постоянным поиском сходств и различий предметов и явлений окружающего мира. И.М. Сеченов выделяет в дифференциации предметов три этапа: 1) появление слитного ощущения от группы предметов; 2) выделение образов отдельных предметов и частей предметов из слитного ощущения; 3) образование представлений [14, с. 246].

Мы полагаем, что для поиска причин смысловых замен слов требуется подход, ориентированный на описание образа мира как достояния индивида. Способность слова актуализировать множество связей по линии как языковых, так и энциклопедических знаний позволяет по иному подойти к проблеме вариативности смыслов.

Изучением реального значения, принадлежащего реальному речевому субъекту и не существующему вне этой формы, занимался в своих трудах М.М. Бахтин. Он утверждал, что одна только лингвистика не может точно объяснить высказывание. Поэтому необходимо изучать язык как специфический предмет лингвистики. Ученый установил связь между понятием высказывания и личностью говорящего, его сознанием. М.М. Бахтин считал, что сознания говорящего применимо и к письменному, и к устному общению и касается вопросов, связанных с позицией говорящего субъекта, его понятийным горизонтом, намерениями и взглядами на мир [15, с. 91].

В когнитивном аспекте отказ от прямой номинации означает направление категоризации в сторону удаления от прототипа и размывания референтной соотнесенности. Если значение прямого наименования считать соответствующим прототипу, то значение эвфемизмов соотносится с периферийными членами категории и представляет собой результат трансформаций значения центрального понятия.

Изучением эвфемизмов через историческую призму занимался А.А. Реформатский. По его мнению, эвфемистические замены исторически изменчивы, следовательно, мы теперь не всегда можем с достоверностью утверждать, какие слова были, а какие не были эвфемизмами. Между тем понятие эвфемии играет важную роль в лингвистических герменевтических исследованиях, поэтому нам необходимо такое определение эвфемии, которое можно использовать и там, где нет опоры на знание живого языка. В настоящее время эвфемизмы выделяются на всех уровнях языковой системы, считается, что эвфемия здесь выполняет функцию манипулирования.

По нашему мнению в качестве эвфемизмов можно рассматривать слова и выражения, используемые вместо синонимичных им слов или выражений, которые не отвечают, по мнению говорящего, социокультурному фону и его собственной этической системе норм речи.

Список литературы

1. Лосев А.Ф. Поток сознания и язык // Лосев А.Ф. Знак. Символ. Миф: Труды по языкознанию. – М.: МГУ 1992. – С.300-463.
2. Потапова, М.Н. Краткий обзор некоторых исследований эвфемизмов [Текст] / Н. М. Потапова под ред. В. В. Красных, А. И. Изотова // Язык, сознание, коммуникация. – М. : МАКС Пресс, 2007. – Вып. 34. – С. 27–38.

3. Реформатский А.А. Введение в языковедение. – М.: Аспект Пресс, 1999. – 536с.
4. Хомяков, В.Л. Нестандартная лексика в структуре английского языка национального периода [Текст]: автореф. дис. канд. филол. наук / В.Л. Хомяков. – Л., 1990. – 20 с.
5. Сеничкина, Е.П. Эвфемизмы русского языка [Текст] : спецкурс/ Е.П. Сеничкина. – М. : Высшая школа, 2016. – 151 с.
6. Будагов, Р.А. Введение в науку о языке [Текст] / Р.А. Будагов. – М., 2003.
7. Маковский, М.М. Феномен табу в традициях и языке индоевропейцев [Текст] / М.М. Маковский – М., 2006.
8. Евсеева, Н.А. Культура и языковые запреты [Текст] / Н.А. Евсеева // Вестник МГУ. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2000. - №2. – С. 43–47.
9. Баскова, Ю.С. Эвфемизмы как средство манипулирования в языке СМИ (на материале русского и английского языков) [Текст] : дис. ... канд. филол. наук : 10.02.19 / Ю.С. Баскова. – Краснодар, 2016. – 162 с.
10. Варбот, Ж.Ж.. Табу [Текст] / Ж.Ж. Варбот // Русский язык. Энциклопедия. – М., 1979. – 486 с.
11. Карташкова, Ф.И. Косвенная номинация в аспекте мыслительно-языковой деятельности [Текст] /Ф.И. Карташкова. – Иваново : Иван. гос. ун-т, 2003. – С. 42.
12. Лингвистический энциклопедический словарь [Текст] / В.Н. Ярцева – 2-е издание, дополненное – М. : Большая Российская энциклопедия, 2012. – С. 590.
13. Долинин, К.А. Стилистика французского языка [Текст] / К.А. Долинин. – Ленинград: Просвещение, 1978 – С. 160–319.
14. Сеченов И.М. Избранные произведения. Т.1. – М: Наука, 1952. – 310с.
15. Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества [Текст] / М.М. Бахтин. – М. : Наука, 1979. – 120с.

© Т.А. Локтионова

СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК: 821.111(410)-31Бронте Ш. : 391

**РАСКРЫТИЕ ТЕМЫ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ КРАСОТЫ,
ПОДНЯТОЙ В ПРОИЗВЕДЕНИИ ШАРЛОТТЫ БРОНТЕ
«ДЖЕЙН ЭЙР», С ПОМОЩЬЮ ОДЕЖДЫ
ГЛАВНЫХ ГЕРОЕВ РОМАНА**

Комарова Алена Артуровна

обучающаяся 4 курса

направление подготовки 54.05.02 «Живопись»

Научный руководитель: **Хрулёва Алина Алексеевна**

кандидат педагогических наук,

доцент кафедры филологии и методики преподавания,

декан факультета искусств

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал),

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Аннотация: В статье рассматривается роль одежды как средства раскрытия темы внешней и внутренней красоты в романе Шарлотты Бронте «Джейн Эйр». Анализируется, как описание одежды главных героев, Джейн Эйр и Эдварда Фэрфакса Рочестера, а также второстепенных персонажей, помогает понять их характеры, внутренний мир и ценности, а также как противопоставляется внешняя и внутренняя красота.

Ключевые слова: Шарлотта Бронте, Джейн Эйр, одежда, внешняя красота, внутренняя красота, символ, образ.

**THE DISCLOSURE OF THE THEME OF EXTERNAL
AND INTERNAL BEAUTY, RAISED IN THE WORK
OF CHARLOTTE BRONTE «JANE EYRE» USING THE CLOTHES
OF THE MAIN CHARACTERS OF THE NOVEL**

Komarova Alena Arturovna

Scientific adviser: **Khruleva Alina Alekseevna**

Abstract: The article examines the role of clothing as a means of revealing the theme of external and internal beauty in Charlotte Bronte's novel Jane Eyre. It analyzes how the description of the clothing of the main characters, Jane Eyre and Edward Fairfax Rochester, as well as minor characters, helps to understand their characters, inner world and values, as well as how external and internal beauty are contrasted.

Key words: Charlotte Bronte, Jane Eyre, clothes, external beauty, internal beauty, symbol, image.

Актуальность. Тема внешней и внутренней красоты занимает важное место в литературе. Внешняя привлекательность часто бывает обманчива, тогда как внутренняя красота отражает моральные качества, силу духа и искренность. В романе «Джейн Эйр» Шарлотта Бронте исследует эту тему, используя различные художественные средства, включая описание одежды героев [1].

Цель статьи: проанализировать, как одежда главных персонажей романа «Джейн Эйр» способствует раскрытию темы внешней и внутренней красоты. Для этого необходимо:

- определить элементы одежды, формирующие образы Джейн Эйр и Рочестера;
- проанализировать, как одежда отражает внутренний мир и характер героев;
- выявить связь между изменениями в одежде и жизненными переменами персонажей;
- показать противопоставление внешней и внутренней красоты через описание одежды разных героев.

Методология исследования включает семиотический, мотивный и контекстуальный анализы. В работе опираемся на труды Sandra Gilbert и Susan Gubar, [2] Terry Eagleton, Elaine Showalter, [3] а также исследования Susan L. Mizruchi [6.7] и российских литературоведов (И.В. Кузнецова, Ю.В. Ямалова), посвящённые символике одежды и психологизму персонажей Бронте [4, 5].

Теоретические основы

Внешняя красота традиционно связана с эстетикой — симметрией лица, ухоженностью, модной одеждой. В философии, например у Канта («Критика способности суждения»), она воспринимается как объект созерцания,

вызывающий удовольствие. Внутренняя красота — совокупность моральных, духовных и интеллектуальных качеств: доброты, честности, мудрости, стойкости духа. В викторианской литературе XIX века внутренняя красота ценится выше мимолётного внешнего блеска [1, 2].

Одежда в литературе — важный элемент создания образа и отражения внутреннего мира героя. Susan L. Mizruchi отмечает, что в викторианской прозе одежда выражает социальный статус, моральные качества и идентичность персонажей [6].

Анализ образов героев через призму одежды

- **Джейн Эйр**

Одежда Джейн меняется на протяжении романа, отражая её внутреннее развитие и изменение социального положения.

В приюте и доме Ридов, она носит простую, скромную одежду, подчёркивающую её уязвимость и зависимость. Sandra Gilbert и Susan Gubar в «The Madwoman in the Attic» указывают, что скромность в одежде викторианских героинь часто символизирует их борьбу за самореализацию [2].

В Торнфилде одежда Джейн отражает её возросший социальный статус и уверенность. Внутренний стержень Джейн проявляется даже на балу, где дамы блистают в роскошных нарядах, а она появляется в простом чёрном платье, подчёркивая нежелание подчиняться светским стандартам. В противоположность ей, Бланш Ингрэм блистает в шёлковом платье с кружевами, показывая её принадлежность к высшему обществу и приверженность внешнему блеску. Контраст в одежде служит визуальной метафорой различий между глубокой моральной стойкостью Джейн и поверхностной красотой Бланш [1].

Пожар становится переломным моментом для Джейн, символизируя разрушение старого мира и начало нового этапа жизни. После трагедии её одежда становится ещё более простой и практичной, без украшений и модных изысков. Такой выбор отражает духовное возрождение, освобождение от материальных условностей и подчёркивает внутреннюю независимость и стойкость героини. Это изменение усиливает восприятие Джейн как сильной, целеустремлённой женщины, для которой внутренняя красота важнее внешних атрибутов [2].

- **Эдвард Фэрфакс Рочестер**

Рочестер представлен в яркой и даже эксцентричной одежде, что подчёркивает его статус, богатство и сложный характер. Его часто описывают в тёмном бархатном сюртуке с серебряными пуговицами, создающем образ загадочного и властного человека. Такой наряд подчёркивает контраст со скромной одеждой Джейн, символизируя его страстную, властную и таинственную натуру, а также внутренние конфликты и драму [1].

Для Джейн этот образ одновременно притягательный и пугающий. Одежда Рочестера богата и харизматична, как и он сам. В его образе она подчёркивает неоднозначность и глубину [1].

- **Бланш Ингрэм** — воплощение внешней красоты и светской жизни. Её красивая одежда и внешность не сочетается с её характером: прекрасно образована, но вместе с тем и крайне высокомерна. Она надменная особа, презирает всех ниже её, жестокая по отношению к воспитаннице своего жениха, властная, горделивая и не очень умная. Ей важны только деньги и титул мистера Рочестера, кроме того, она презрительно относилась к маленькой Адели и не скрывала этого [1].

- **Сент-Джон Риверс** носит строгую, аскетичную одежду, отражающую его религиозную дисциплину и эмоциональную холодность, символизируя внутреннюю жёсткость [1].

Выводы. В ходе исследования установлено, что символика одежды в романе Шарлотты Бронте «Джейн Эйр» является важным средством раскрытия внутреннего мира героев и формирования их образов. Простота и скромность одежды Джейн отражают её моральную чистоту, духовную силу и независимость, тогда как богатые наряды других персонажей подчёркивают социальные условности и поверхностную привлекательность. Одежда Рочестера объединяет в себе черты власти и загадочности, что помогает глубже понять сложность его характера.

Анализ ключевых сцен показывает, что автор целенаправленно использует детали гардероба для создания многослойных образов и усиления контрастов между внутренней и внешней красотой. Значимость исследования заключается в расширении понимания эстетических и социальных аспектов викторианской литературы, демонстрируя, как символика одежды раскрывает психологизм персонажей и основные идеи романа. Такой подход способствует более глубокому восприятию творчества Шарлотты Бронте и может быть применён к анализу других произведений эпохи [1-7].

Список литературы

1. Бронте Ш. Джейн Эйр : роман / Ш. Бронте ; перевод с англ. В. Станевич ; послесл. И. Шайтанов ; предисл. Н. Михальская ; художники П. Пинкисевич, А. Ременник. — Москва : Художественная литература, 1989. — 382, [2] с. : ил.
2. Gilbert S., Gubar S. The Madwoman in the Attic: The Woman Writer and the Nineteenth-Century Literary Imagination. — New Haven : Yale University Press, 1979. — 340 с.
3. Showalter E. A Literature of Their Own: British Women Novelists From Brontë to Lessing. — Princeton, N.J. : Princeton University Press, 1977. — 320 с.
4. Кузнецова Ю. Л. Стилистические особенности романа Шарлотты Бронте «Джейн Эйр» / Ю. Л. Кузнецова ; науч. рук. Н. А. Петренко // Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук : сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. (8 мая 2018 г., Москва). — Москва : НИЦ «АнтроВита», 2018. — С. 135–143. — ISBN 978-5-6040702-9-1.
5. Ямалова Ю. В. История переводов романа Шарлотты Бронте «Джейн Эйр» в России / Ю. В. Ямалова // Вестник Томского государственного университета. — 2012. — № 363 (окт.). — С. 38–41. — ISSN 1561-7793.
6. Mizruchi S. L. Dress and Identity in Victorian Literature // Victorian Literature and Culture. — 2000. — P. 345–362.
7. Mizruchi S. L. The Power of Historical Knowledge: Narrating the Past in Victorian Literature. — Charlottesville : University of Virginia Press, 2004. 288 p

© А.А. Комарова, 2025

СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ СПОРТОМ

Абражеева Екатерина Петровна

Гусев Павел Михайлович

Казанский государственный энергетический университет

Аннотация: Данная статья посвящена современным методам мотивации к занятиям спортом, которые основаны на интеграции цифровых технологий, социальных взаимодействий, индивидуализации тренировочного процесса и психологических практик. Рассматривается роль фитнес-приложений, носимых устройств, социальных сетей, корпоративных программ и участия в массовых мероприятиях в формировании устойчивой физической активности. Отдельное внимание уделено ошибочным стратегиям мотивации и рекомендациям по их преодолению. Делается вывод о необходимости комплексного подхода, ориентированного на развитие внутренней мотивации, осознанности и положительного отношения к процессу занятий спортом.

Ключевые слова: мотивация, спорт, методы, тренировки, фитнес-приложения, прогресс.

MODERN METHODS OF MOTIVATION FOR SPORTS

Abrazheeva Ekaterina Petrovna

Gusev Pavel Mikhailovich

Abstract: This article is devoted to modern methods of motivation for sports, which are based on the integration of digital technologies, social interactions, individualization of the training process and psychological practices. The role of fitness applications, wearable devices, social networks, corporate programs and participation in mass events in the formation of sustainable physical activity is considered. Particular attention is paid to erroneous motivation strategies and recommendations for overcoming them. A conclusion is made about the need for an integrated approach focused on the development of internal motivation, awareness and a positive attitude towards the process of sports.

Key words: motivation, sports, methods, training, fitness applications, progress.

В современном мире, где большинство людей занято работой, учебой и многочисленными делами, поддержание физической активности становится серьезным вызовом. Несмотря на обилие информации о пользе спорта, многие откладывают тренировки «на завтра». Как поддерживать мотивацию и сделать спорт постоянной частью жизни? [1, с. 124].

Технологические решения: приложения, гаджеты и виртуальные тренировки

С развитием цифровых технологий появилась масса инструментов, которые делают спорт более доступным и интересным.

Фитнес-приложения позволяют отслеживать прогресс, устанавливать цели и получать регулярные напоминания. Программы вроде Nike Training Club, Strava, MyFitnessPal не только помогают составить индивидуальный план тренировок, но и создают соревновательную среду, где пользователи могут сравнивать свои результаты с друзьями и участниками со всего мира.

Носимые устройства (фитнес-браслеты, умные часы) отслеживают шаги, сердечный ритм, расход калорий и даже качество сна. Постоянный мониторинг показателей здоровья стимулирует к регулярной активности и помогает видеть реальные результаты усилий.

Игровизация тренировок — превращение упражнений в игру через систему достижений, уровней, виртуальных наград — помогает человеку получать эмоциональное удовлетворение от процесса, а не только ждать конечного результата [2, с. 78].

Виртуальные тренировки и тренировки в дополненной реальности (VR-фитнес) создают иммерсивную среду, где можно «пробежать марафон по Нью-Йорку» или «попасть на пляж Бали» не выходя из дома, что делает процесс более захватывающим. Однако VR-фитнес на данный момент ограничен в применении и доступен преимущественно энтузиастам, так как находится на стадии стартапов и тестирования.

Социальные сети и онлайн-сообщества

Современные люди часто черпают мотивацию в общении и поддержке. Социальные сети становятся мощным инструментом, помогающим оставаться активными [3, с. 145].

Публикация прогресса в социальных сетях или специализированных приложениях вдохновляет других и укрепляет собственную ответственность за регулярные тренировки. Осознание того, что кто-то следит за твоими успехами, подталкивает не пропускать занятия. Однако стоит помнить, что такие публикации могут нести и негативные последствия, такие как риск развития зависимости от внешнего одобрения и ухудшения самовосприятия при неудачах. Поэтому следует тщательно отбирать публикации без риска негативных комментариев.

Марафоны (например, «30 дней планки» или «10000 шагов в день») объединяют людей общей целью, превращая индивидуальные усилия в коллективное движение. Это усиливает внутреннюю мотивацию благодаря чувству принадлежности.

Онлайн-сообщества дают возможность делиться опытом, получать советы, вдохновение и поддержку от единомышленников, что особенно важно на начальных этапах занятий спортом.

Индивидуализация тренировочного процесса

Один из ключевых факторов успешной мотивации — это индивидуальный подход к занятиям. Учитываются цели человека (похудение, набор мышечной массы, повышение выносливости), его физические особенности и даже психоэмоциональное состояние.

Персонализированные программы тренировок, разработанные с учетом биомеханики тела, возраста, уровня подготовки и образа жизни, делают тренировки более эффективными и безопасными. Это помогает избегать травм и быстро видеть первые результаты, что, в свою очередь, подпитывает мотивацию.

Гибкие форматы (онлайн-курсы, тренировки дома, короткие программы на 10–15 минут) позволяют каждому подобрать формат, который впишется в его график.

Мотивационные мероприятия: марафоны, фестивали, соревнования

Живые спортивные мероприятия продолжают оставаться сильнейшим источником мотивации. Участие в забегах, фитнес-фестивалях, велопробегах или даже локальных соревнованиях приносит массу положительных эмоций.

Энергия толпы, чувство сопричастности и возможность испытать свои силы создают мощный эмоциональный всплеск, который часто становится отправной точкой для более систематических занятий спортом.

Благотворительные акции и забеги добавляют дополнительный смысл тренировкам: человек не просто достигает личных целей, но и помогает другим.

Психологические техники мотивации

Мотивация к спорту формируется не только извне, но и внутри самого человека. Различные психологические методы помогают настроить мышление и поддерживать интерес.

Визуализация целей: представление себя достигшим результата (здоровым, подтянутым, энергичным) помогает закрепить мотивацию на эмоциональном уровне.

Позитивные установки: вместо принуждения («Я обязан тренироваться») использование фраз вроде «Я выбираю заботиться о своем теле» снижает внутреннее сопротивление.

Система маленьких побед: установка небольших, достижимых целей (например, пробежать 1 км без остановки) создает ощущение прогресса и подкрепляет уверенность [4, с. 201].

Дневник тренировок: фиксирование своих успехов позволяет видеть реальные изменения и мотивирует продолжать.

Корпоративные инициативы и поддержка со стороны организаций

Многие современные компании осознали важность физической активности сотрудников для повышения их продуктивности и благополучия. Поэтому все чаще внедряются:

Корпоративные абонементы в спортзалы;

Организация совместных тренировок или соревнований;

Программы поощрения активного образа жизни (например, начисление баллов за участие в спортивных мероприятиях с последующим обменом на призы).

Такой подход не только мотивирует заниматься спортом, но и создает здоровую корпоративную культуру. При этом сотрудник сам может выбирать, стоит ли ему пользоваться данными поощрениями со стороны организации [5, с. 98].

Современные методы мотивации к занятиям спортом многогранны: они включают технологии, психологические практики, социальную поддержку и индивидуализацию. Чтобы спорт стал привычкой, важно подобрать те инструменты и подходы, которые максимально соответствуют личным интересам, целям и образу жизни [6, с. 250].

Главное — помнить: мотивация — это не вспышка вдохновения, а умение создать среду, в которой занятия спортом становятся естественной и радостной частью жизни. Настоящая мотивация строится не на внешнем давлении или страхах, а на удовольствии, постепенных успехах, поддержке и осознании ценности спорта для жизни. Важно учиться радоваться каждому небольшому шагу вперёд — именно из них складывается великая трансформация.

Список литературы

1. Дикань Л.В. Психология мотивации: теория и практика / Л.В. Дикань. — М.: Инфра-М, 2019. — 256 с. — С. 124–138.
2. Резепов М.М. Основы физической культуры и здорового образа жизни / М.М. Резепов. — М.: Академия, 2020. — 304 с. — С. 78–90.
3. Мачнева Н.Г. Психология спорта: теория и практика / Н. Г. Мачнева. — СПб.: Питер, 2021. — 352 с. — С. 145–159.
4. Лапуста М.Г., Лапуста Н.М. Мотивация и стимулирование труда / М.Г. Лапуста, Н.М. Лапуста. — М.: Дело, 2020. — 368 с. — С. 201–210.
5. Петрова А.В. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у молодежи / А.В. Петрова. — М.: Советский спорт, 2018. — 208 с. — С. 98–112.
6. Алексеев А.И. Теория и методика физической культуры / А.И. Алексеев. — М.: Советский спорт, 2020. — 432 с. — С. 250–268.

© Е.П. Абражеева, П.М. Гусев

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.383.51

**ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА НА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МОДУЛИ:
РАСЧЕТ НА ОСНОВЕ ОПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
КОНСТРУКЦИОННЫХ СЛОЕВ**

Дюсембаева Айнура Нуртаевна

доктор PhD, ассоц. проф.

Потапова Арина Александровна

студент 4 курса

образовательная программа «Теплоэнергетика»

Айткүл Ермек Қаныбекұлы

студент 3 курса

образовательная программа «Теплоэнергетика»

Карагандинский университет им. Е.А. Букетова,

Научно-исследовательский центр «Альтернативная энергетика»

Аннотация: В работе представлен расчёт тепловой нагрузки для поликристаллической (KZPV 220 M60) и монокристаллической (Delta SM 100-12 M) солнечных панелей с учётом их оптических свойств. При стандартной инсоляции 1000 Вт/м^2 и климатических условиях (25°C , скорость ветра 1 м/с) определено распределение солнечной энергии по слоям модуля: часть отражается стеклом и кремнием, часть преобразуется в электроэнергию, остальное – в тепловую нагрузку. Полученные значения теплового потока в кремниевом слое составили $654,4 \text{ Вт/м}^2$ для KZPV и $615,9 \text{ Вт/м}^2$ для Delta. На их основе рассчитаны доли отражённой и поглощённой энергии в стекле, кремнии и плёнке. Сравнительный анализ показал, что поликристаллический модуль при прочих равных условиях вырабатывает большую тепловую нагрузку (в пересчёте на площадь) из-за более низкого КПД, что накладывает повышенные требования к системам охлаждения.

Ключевые слова: солнечная панель, тепловая нагрузка, коэффициент поглощения, отражательная способность, кремний, КПД.

**THERMAL LOAD ON PHOTOVOLTAIC MODULES:
CALCULATION BASED ON OPTICAL CHARACTERISTICS
OF STRUCTURAL LAYERS**

Dyusembayeva Ainura Nurtaevna

Potapova Arina Alexandrovna

Aitkul Ermek Kanybekuly

Abstract: The paper presents a calculation of the thermal load for polycrystalline (KZPV 220 M60) and monocrystalline (Delta SM 100-12 M) solar panels, taking into account their optical properties. With a standard insolation of 1000 W/m² and climatic conditions (25 °C, wind speed of 1 m/s), the distribution of solar energy across the module layers is determined: part is reflected by glass and silicon, part is converted into electricity, the rest into thermal load. The obtained heat flux values in the silicon layer were 654.4 W/m² for KZPV and 615.9 W/m² for Delta. Based on them, the proportions of reflected and absorbed energy in glass, silicon, and film are calculated. Comparative analysis has shown that the polycrystalline module, all other things being equal, generates a large thermal load (in terms of area) due to lower efficiency, which imposes increased requirements on cooling systems.

Key words: solar panel, thermal load, absorption coefficient, reflectivity, silicon, efficiency.

Температурный режим фотоэлектрических модулей является одним из ключевых факторов, определяющих их энергетическую эффективность и долговечность. Повышение температуры рабочих элементов приводит к снижению коэффициента полезного действия (КПД) за счёт ухудшения свойств полупроводниковых материалов, таких как кремний. При перегреве модуля наблюдается снижение выходной мощности в среднем на 0,3–0,5% на каждый градус превышения номинальной температуры. Кроме того, высокая рабочая температура ускоряет процессы старения материалов, вызывает термическое расширение и напряжения в соединениях, а также способствует деградации encapsulant-материалов и прозрачного покрытия. Это в свою очередь снижает надёжность и сокращает срок эксплуатации панели.

Проблема тепловой нагрузки особенно остро стоит в климатических регионах с высокой солнечной инсоляцией, низкой влажностью и слабым ветром — типичных для южных и центральных регионов Казахстана. В таких условиях поверхность модулей может нагреваться до 70–85 °C, что существенно превышает номинальные условия испытаний. В связи с этим возрастает актуальность точного расчёта и оценки тепловой энергии,

аккумулируемой в теле модуля, для выбора адекватных методов охлаждения — как пассивных (естественная вентиляция, теплопроводящие подложки), так и активных (принудительное обдувание, водяное охлаждение).

В настоящей работе представлена методика расчёта тепловой нагрузки, основанная на анализе энергетического баланса с учётом оптических характеристик основных конструктивных слоёв модулей: стекла, ламинирующей плёнки и кремния.

В качестве объектов исследования выбраны две коммерчески доступные панели — KZPV 220 M60(поликристаллический кремний) и Delta SM 100-12 M (монокристаллический кремний), отличающиеся кристаллографической структурой и номинальными значениями КПД (Таблица 1). Расчёты выполнены для стандартных условий эксплуатации (инсоляция 1000 Вт/м², температура воздуха 25 °С, скорость ветра 1 м/с), что позволяет сопоставить удельную тепловую нагрузку и определить эффективность преобразования энергии для модулей с разной структурой.

Таблица 1

Оптические параметры слоёв

Материал	Поглощение, %	Пропускание, %	Отражение, %
Стекло	10	83	7
Ламинирующая плёнка	0	100	0
Кремний	97	0	3

При определении граничных условий необходимо учесть поглощающую способность, коэффициент пропускания света и отражательную способность стекла, ламинирующей плёнки и кремния (таблица 1). Ламинирующую плёнку примем как абсолютно прозрачный материал.

При $I=100\dots1000$ Вт/м²; $V=1$ м/с; $T=25$ °С

На поверхность стекла попадает 1000 Вт/м² солнечной энергии, при этом 10% этой энергии поглощает само стекло, а ещё 7% отразится обратно в окружающую среду. Таким образом, учитывая, что ламинирующая плёнка пропускает 100% солнечной энергии, на поверхность слоя из кремния попадёт только 83%, которые пройдут через стекло:

$$1000 \cdot 0,83 = 830 \text{ (Вт/м}^2\text{)}$$

Однако ещё 3% этой энергии будет потеряно из-за отражательной способности кремния, тогда действительное количество энергии достигшей поверхности фотоэлемента составит:

$$830-830 \cdot 0,03=805,1 \text{ (Вт/м}^2\text{)}$$

Теперь вычислим, какая часть солнечной энергии, поступившей на слой из кремния, будет полезно использована для преобразования в электрическую. Номинальная максимальная мощность модуля KZPV 220 M60 составляет 220 Вт, а общая площадь солнечных ячеек $1,46 \text{ м}^2$, для Delta SM 100-12 M – 100 Вт и $0,5284 \text{ м}^2$. Тогда солнечные панели генерируют:

$$\frac{220}{1,46} = 150,7 \text{ Вт/м}^2 \quad \frac{100}{0,5284} = 189,2 \text{ Вт/м}^2$$

Наконец, в тепловую энергию превращается:

$$805,1-150,7=654,4 \text{ Вт/м}^2 \quad 805,1-189,2=615,9 \text{ Вт/м}^2$$

Таким образом, величина теплового потока для кремневого слоя – $654,4 \text{ Вт/м}^2$ и $615,9 \text{ Вт/м}^2$ для KZPV 220 M60 и Delta SM 100-12 M соответственно. Для стекла:

$$1000 \cdot 0,1=100 \text{ Вт/м}^2$$

А для первой ламинирующей плёнки:

$$830 \cdot 0,03=24,9 \text{ Вт/м}^2$$

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при прочих равных условиях монокристаллический модуль Delta SM 100-12 M преобразует большую долю солнечной энергии в электрическую мощность, а поликристаллический KZPV 220 M60 – большую долю в тепло. Доля тепла от падающего потока составляет около 81% у KZPV и 76,5% у Delta, что соответствует разным эффективностям: у Delta более высокий КПД ($\approx 18,9\%$ по паспортным данным) по сравнению с KZPV ($\approx 15,1\%$). Это согласуется с эмпирическими данными: измерения показывают, что поликристаллические модули при одинаковых условиях работают горячее, чем монокристаллические, и хуже отводят тепло. Так, при повышении температуры окружающей среды поликристаллический KZPV заметно сильнее теряет эффективность (например, КПД падает с номинального примерно на 23% у KZPV против $\sim 17\%$ у Delta при 45°C).

Разница в тепловых потоках указывает на практические последствия: для поликристаллических панелей требуется более эффективное охлаждение или вентиляция, чтобы удерживать рабочую температуру модуля ниже критических значений. Монокристаллическая Delta SM 100-12 M с более высоким КПД генерирует меньшую тепловую нагрузку на единицу площади и во многом эффективнее отводит тепло, что подтверждается тем, что её температура на $4\text{--}5^\circ\text{C}$ ниже при тех же условиях. Это важно учитывать при

проектировании СЭС в условиях высоких температур, чтобы минимизировать падение мощности из-за перегрева.

Отметим, что расчёт был выполнен при идеализированных условиях (вертикальное падение лучей, стандартные атмосферные параметры, однородность покрытия). Не учтены возможные теплопотери за счёт конвекции/радиации, вариации спектра солнечного излучения и др. Однако базовый энергетический баланс по слоям даёт хорошую качественную оценку теплового эффекта. Включение более сложных факторов (ветрового охлаждения, угла падения, спектрального состава) может уточнить значения, но не изменит основного вывода о сравнительном превосходстве монокристаллического модуля с точки зрения тепловой нагрузки.

Проведённый расчёт показал, что при стандартном дневном излучении 1000 Вт/м^2 поликристаллическая панель KZPV 220 M60 на единицу площади генерирует тепловой поток $\sim 654,4 \text{ Вт/м}^2$, а монокристаллическая Delta SM 100-12 M – $\sim 615,9 \text{ Вт/м}^2$. На весь модуль это соответствует $\sim 955 \text{ Вт}$ тепловой нагрузки для KZPV и $\sim 325 \text{ Вт}$ для Delta. При этом модули выдают электрическую мощность 220 Вт и 100 Вт (номинальные значения) соответственно. Таким образом, монокристаллическая панель демонстрирует более высокую эффективность преобразования (более низкий удельный тепловой поток) по сравнению с поликристаллической. Это указывает на меньшие требования к её охлаждению в жарком климате и может быть учтено при выборе типов модулей и систем температурной стабилизации СЭС. Итоговый сравнительный анализ подтверждает, что для поликристаллических модулей следует предусмотреть усиленные меры отвода тепла, тогда как монокристаллические легче выдерживают высокие инсоляции при прочем равенстве условий.

Примечания

Финансирование

Данное исследование было профинансировано за счет гранта Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (AP22785282 «Автоматизация процесса выявления ошибок и повышение эффективности работы компактных комбинированных электростанций на базе солнечных панелей и ветрогенераторов»).

Список литературы

1. Толегенов К.К. Перспективы развития солнечной энергетики в южных регионах Казахстана // Проблемы науки. — 2020. — № 3. — С. 12–13.
2. Гульков В.Н., Колесниченко И. Д., Коротков К. Е. Исследование влияния нагрева солнечных модулей на эффективность преобразования излучения // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». — 2019. — № 1. — С. 10–16.
3. Виды солнечных батарей [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://reenergo.ru/blog/vidy-solnechnyh-batarey/> (дата обращения: 25.05.2025).
4. Kojima A., Teshima K., Shirai Y., Miyasaka T. Organometal halide perovskites as visible-light sensitizers for photovoltaic cells // Journal of the American Chemical Society. — 2009. — Vol. 131, No. 17. — P. 6050–6051.

© А.Н. Дюсембаева, А.А. Потапова,
Е.Қ. Айтқұл

DOI 10.46916/02062025-2-978-5-00215-806-5

ТВЕРДЫЙ ОСТАТОК ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗАТА БУРЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ: ПРОИЗВОДСТВО СУХОЙ ПРИПРАВЫ

Табакаева Оксана Вацлавовна

доктор технических наук, доцент,
профессор базовой кафедры пищевой
и клеточной инженерии

Передовая инженерная школа

«Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем»

Капуста Светлана Владимировна

аспирант

Табакаев Антон Вадимович

кандидат технических наук,
доцент базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии

Передовая инженерная школа

«Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем»

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: В статье рассмотрена технология переработки твердого остатка ферментативного гидролиза бурых водорослей в сухую пищевую приправу с высокой добавленной стоимостью. Разработаны оптимальные методы подготовки твердого остатка, сублимационной сушки, измельчения и гомогенизации. Предложены рецептурные композиции приправы с учетом различных кулинарных применений. Особое внимание уделено экономическим аспектам технологии, подтверждающим ее рентабельность и соответствие принципам циркулярной экономики. Показаны перспективы коммерциализации продукта в сегментах функционального питания. Технология демонстрирует потенциал для организации безотходного производства при переработке морских водорослей.

Ключевые слова: бурые водоросли, ферментативный гидролиз, твердый остаток, сухая приправа, сублимационная сушка, функциональные продукты.

SOLID RESIDUE OF BROWN ALGAE ENZYMATIC HYDROLYSATE: PRODUCTION OF DRY SEA SEASONING

Tabakaeva Oksana Vatslavovna
Kapusta Svetlana Vladimirovna
Tabakaev Anton Vadimovich

Abstract: The article discusses the technology of processing the solid residue of enzymatic hydrolysis of brown algae into a dry food seasoning with high added value. Optimal methods of solid residue preparation, freeze drying, grinding and homogenization have been developed. The recipe compositions of the seasoning are proposed, taking into account various culinary applications. Special attention is paid to the economic aspects of the technology, confirming its profitability and compliance with the principles of circular economy. The prospects of commercialization of the product in the functional nutrition segments are shown. The technology demonstrates the potential for waste-free production in the processing of seaweed.

Key words: brown algae, enzymatic hydrolysis, solid residue, dry seasoning, freeze drying, functional products.

Ферментативный гидролиз бурых водорослей представляет собой процесс биохимического расщепления их структурных компонентов — полисахаридов, белков и других органических соединений — под действием специализированных ферментов. Этот метод широко применяется в пищевой, фармацевтической и косметической промышленности благодаря своей экологичности и высокой эффективности. В результате гидролиза получают ценные биологически активные вещества, которые используются в производстве функциональных продуктов питания, БАД, пребиотиков и косметических средств [1].

После завершения процесса ферментативного гидролиза бурых водорослей и фильтрации полученного раствора остается плотный осадок, представляющий собой нерастворимый остаток. Этот побочный продукт формируется в основном из структурных компонентов клеточных стенок водорослей, включая целлюлозу, остатки альгинатов, негидролизированные полисахариды, а также значительное количество минеральных веществ, характерных для морских растений — йод, калий, магний, кальций и другие микроэлементы. Хотя традиционно такой остаток рассматривался как отход производства, современные исследования выявили его значительную пищевую и функциональную ценность. Высокое содержание пищевых

волокон делает его перспективным ингредиентом для обогащения продуктов питания, а комплекс минеральных веществ позволяет создавать на его основе специализированные пищевые добавки [2]. Особый интерес представляет наличие в составе остатка йода в органически связанной форме, что важно для профилактики йододефицитных состояний. Кроме того, присутствующие в нем альгинатные фрагменты сохраняют свои сорбционные свойства. Все эти факторы превращают твердый остаток из побочного продукта переработки в ценный ресурс для пищевой и фармацевтической промышленности, требующий рационального использования.

Цель работы: комплексное исследование возможностей переработки твердого остатка, образующегося после ферментативного гидролиза бурых водорослей, в сухую пищевую приправу.

Задачи исследования: детальное изучение химического состава остаточного материала после гидролиза; разработка оптимальных способов его предварительной обработки и сушки; создание сбалансированных рецептурных композиций с учетом органолептических и функциональных свойств конечного продукта.

Важной составляющей работы является оценка экономической целесообразности предлагаемых технологических решений и их соответствия принципам устойчивого производства. Результаты исследования призваны продемонстрировать практическую значимость рационального использования побочных продуктов переработки морских водорослей, способствуя тем самым развитию безотходных технологий в пищевой промышленности и расширению ассортимента функциональных пищевых продуктов.

Твердый остаток, образующийся после ферментативного гидролиза бурых водорослей, представляет собой ценный вторичный продукт со сложным химическим составом и многофункциональными свойствами [3]. В его структуре преобладают нерастворимые пищевые волокна, представленные преимущественно целлюлозой и остаточными альгинатами, которые составляют до 40-60% от общей массы. Значительную долю занимают минеральные компоненты, включая йод (0,2-0,5%), калий (3-8%), кальций (2-5%), магний (0,5-1,5%) и другие микроэлементы в биодоступной форме. Особый интерес представляют остаточные полисахариды (5-12%) – фрагменты ламинарина, фукоидана и маннита, обладающие выраженной биологической активностью [4].

С точки зрения пищевой ценности, этот остаток выступает уникальным источником минеральных веществ и пищевых волокон, дефицитных в современном рационе питания. Благодаря высокому содержанию минералов (до 20-25% от сухой массы) и низкой калорийности, продукт представляет интерес для создания функциональных пищевых добавок направленного действия. Сочетание этих характеристик делает твердый остаток перспективным сырьем для пищевой промышленности, позволяя трансформировать отходы переработки в ингредиенты с добавленной стоимостью.

Вторичное использование твердого остатка открывает новые перспективы как с экологической, так и с экономической точек зрения. Переработка в пищевые продукты, в частности в сухие приправы, позволяет реализовать принципы циркулярной экономики, минимизируя отходы производства. Преимущества такого подхода: во-первых, достигается полная утилизация сырья без вредного воздействия на окружающую среду; во-вторых, извлекается дополнительная экономическая выгода за счет создания продуктов с высокой добавленной стоимостью; в-третьих, решается проблема обеспечения населения ценными микронутриентами, особенно органическим йодом и пищевыми волокнами.

Технология переработки твердого остатка в сухую приправу начинается с тщательной подготовки сырья. После фильтрации гидролизата проводится механическое обезвоживание твердого остатка на центрифугах или фильтр-прессах, позволяющее снизить влажность массы до 65-70%.

Среди различных методов обезвоживания сырья – термической конвективной, инфракрасной и сублимационной сушки – последняя была выбрана как наиболее эффективная для сохранения ценных компонентов водорослевого остатка. В отличие от термической сушки при температурах 60-80°C, приводящей к частичной деградации термолабильных соединений, или инфракрасного воздействия, которое может вызывать неравномерный прогрев массы, лиофилизация обеспечивает максимальное сохранение биологически активных веществ.

Процесс осуществляется в три стадии: предварительное замораживание при -30...-40°C, первичная сублимация (10-30 Па, -20...-10°C) и вторичная досушивание (20-40°C). Такой щадящий режим позволяет сохранить до 95% исходного йода, 85-90% антиоксидантов и полисахаридов, а также до 80% термочувствительных витаминов.

Ключевым преимуществом выбранного метода является возможность получения продукта с остаточной влажностью всего 2-4% без термического повреждения компонентов. Это достигается за счет удаления льда путем возгонки, минуя жидкую фазу. Оптимизация режимов сушки (скорость нагрева, давление в камере, толщина слоя) позволяет сократить продолжительность процесса до 18-24 часов при сохранении высокого качества продукта. Полученный после лиофилизации материал имеет однородную структуру и хорошо поддается последующему измельчению, что делает его идеальным сырьем для производства сухой приправы.

После сублимационной сушки полученный материал измельчают до состояния, оптимального для пищевых приправ. Для этого используют ударно-роторные мельницы или ножевые дробилки, настроенные на получение частиц размером 0,2-0,5 мм — такой помол сохраняет естественную текстуру, обеспечивает хорошую сыпучесть и удобство использования. Чтобы избежать перегрева и потери летучих ароматических веществ, процесс проводят при контролируемой температуре (не выше 30°C) с кратковременными циклами измельчения.

Для достижения однородности продукт просеивают через вибросита с размером ячеек 0,3-0,5 мм. Более крупные частицы возвращаются на доизмельчение, а слишком мелкая фракция (менее 0,1 мм) может быть отделена для специализированного применения (например, в составе сухих маринадов или бульонных концентратов). Готовый порошок обладает легкой, воздушной структурой, не слипается и сохраняет яркий морской аромат, что особенно важно для дальнейшего смешивания с другими специями.

Разработка рецептурных композиций на основе водорослевого порошка представляет собой важный этап создания сбалансированной сухой приправы. Основу составляет полученный порошок из сублимированных водорослей (40-60% массы), к которому добавляют различные компоненты для улучшения вкусовых и ароматических характеристик. Обязательным ингредиентом выступает морская или гималайская соль (15-25%), которая не только усиливает вкус, но и обогащает продукт дополнительными микроэлементами. Для смягчения выраженного морского привкуса и придания сложного ароматического профиля в состав включают традиционные специи — молотый черный перец (3-5%), сушеный чеснок (5-8%), паприку (3-7%) и луковый порошок (4-6%).

Технология смешивания предусматривает последовательное внесение компонентов по степени их сыпучести - от наиболее мелкодисперсных к более грубым фракциям, с тщательным перемешиванием на каждом этапе в течение 10-15 минут. Готовая смесь проходит обязательный органолептический контроль на предмет однородности, интенсивности аромата и сбалансированности вкусового профиля. Такая комплексная разработка рецептуры позволяет создать линейку продуктов с различной направленностью – от универсальных приправ до специализированных смесей для конкретных кулинарных применений, сохраняя при этом высокую пищевую ценность исходного водорослевого сырья.

Технологическая универсальность приправы позволяет включать ее в состав сухих смесей для быстрого приготовления блюд, где она выполняет сразу несколько функций – вкусовую, ароматическую и функциональную. В низкокалорийных продуктах водорослевый компонент способствует созданию насыщенного вкуса при минимальном содержании жиров. Перспективным направлением является использование приправы в спортивном и диетическом питании как натурального источника электролитов и микроэлементов, теряемых при интенсивных физических нагрузках.

Коммерческий потенциал продукта обусловлен растущим спросом на натуральные пищевые добавки с функциональными свойствами. Важным экономическим преимуществом является возможность организации безотходного производства, где все стадии переработки водорослей (от первичного гидролиза до утилизации фильтрационных остатков) объединены в единый технологический цикл. Готовая приправа может позиционироваться в нескольких рыночных сегментах: как ингредиент для пищевой промышленности (производство супов, соусов, снеков), как специализированный продукт для здорового питания (йодсодержащие добавки). Наибольшие перспективы коммерциализации связаны с развитием линейки специализированных приправ для различных кулинарных применений, что позволяет выйти на рынки с высокой маржинальностью.

Заключение и перспективы развития. Основными преимуществами решения являются: полная утилизация отходов производства, создание продукта с высокой добавленной стоимостью, соответствие современным экологическим стандартам и возможность интеграции в технологические цепочки переработки морских водорослей. Полученные результаты

подтверждают, что даже побочные продукты гидролиза могут стать источником ценных пищевых ингредиентов при использовании современных методов переработки.

Перспективы дальнейшего развития технологии связаны с оптимизацией энергозатратных этапов (в частности, сушки), углубленным изучением функциональных свойств получаемого продукта и расширением ассортиментных линеек.

Примечания

Выражаем благодарность за содействие ЦКП «Приморский океанариум», ННЦМБ ДВО РАН (Владивосток).

Список литературы

1. Шепелева О.А., Дегтева Г.Н., Новикова И.И., Шевкун И.Г., Романенко С.П., Семенихина М.В., Попова О.Н., Гудков А.Б. Морские водоросли как важный функциональный ингредиент и продовольственное сырье для обогащения рационов питания населения Арктической зоны Российской Федерации (обзор) // Журнал медико-биологических исследований. 2024. № 1
2. Hoy J. M. et al. Development of Food Seasoning using Sub-standard Fish Cracker, Pumpkin (*Cucurbita moschata*) and Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2025. – Т. 1446. – №. 1. – С. 012031.
3. Jiang S. et al. Characterization of flavor substances in cooking and seasoned cooking brown seaweeds by GC-IMS and E-nose //Food chemistry: X. – 2024. – Т. 22. – С. 101325.
4. Silva A. et al. Recent advances in biological properties of brown algae-derived compounds for nutraceutical applications //Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 2024. – Т. 64. – №. 5. – С. 1283-1311.

© О.В. Табакаева, С.В. Капуста,
А.В. Табакаев

ИЗУЧЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ В АТРИУМЕ

Алферьева Екатерина Константиновна

магистрант

кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Санкт-Петербургский государственный

архитектурно-строительный университет

Аннотация: В современном мире атриумы пользуются большой популярностью в архитектуре, в связи с чем их количество увеличивается. Из-за больших объёмов помещения и поддержания температуры вентиляция в атриуме сложна для проектирования. В данной статье приведён анализ изученной литературы для более подробного изучения вентиляции в атриуме. В результате исследованы проблемы, возникающие при проектировании атриумов, и методы их устранения, определён наиболее оптимальный способ подачи воздуха в атриум.

Ключевые слова: атриум, вентиляция, проектирование, анализ литературы.

STUDY OF VENTILATION IN THE ATRIUM

Alferyeva Ekaterina Konstantinovna

Abstract: In the modern world, atriums are very popular in architecture, and therefore their number is increasing. Due to the large volumes of the room and maintaining the temperature, ventilation in the atrium is difficult to design. This article provides an analysis of the studied literature for a more detailed study of ventilation in the atrium. As a result, the problems arising in the design of atriums and methods for eliminating them were studied, the most optimal way of air supply to the atrium was determined.

Key words: atrium, ventilation, design, literature analysis.

Для современного человека важно, чтобы в помещении, в котором он находится, были комфортные условия. Это также касается и помещения

атриума. Необходимо, чтобы в нём поддерживались оптимальные и допустимые параметры микроклимата [7].

Учёные Е.О. Шилькрот, Ю.Д. Губернский [4], А.А. Мельников [1] в своих статьях поднимают вопрос комфортных условий в помещениях. Все авторы выделяют следующие параметры, влияющие на состояние внутренней среды в помещении, это: температура воздуха, температура окружающих поверхностей, влажность и подвижность воздуха, а также состав воздуха, максимально близкий к природному. Многие специалисты в различных отраслях занимаются поиском параметров идеального комфорта. В современном обществе известно, что при температуре воздуха и поверхностей около 20 °С, влажности 50–70 % и подвижности воздуха до 0,5 м/с большинство людей чувствует себя комфортно.

Для того чтобы система кондиционирования и вентиляции хорошо работала и обеспечивала комфортные условия в помещении, проектировщикам необходимо понимать взаимодействие всех составляющих микроклимата. Например, неправильный выбор места забора приточного воздуха в летний период года может негативно сказаться на состоянии людей и повлияет на комфортность. Для того чтобы избежать такой ситуации решётку необходимо располагать в месте, где тень, там температура всегда немного ниже, чтобы летом приточная установка не превращалась в отопительную. Также авторы призывают производить комплексную оценку воздуха и не снижать нормы воздухообмена, чтобы поддерживать комфортные условия в помещении.

В статье «Климатизация атриумов» [6] автор рассматривает особенности систем микроклимата в атриумах. Автор отметил основные проблемы, возникающие в атриумах:

- Влияние солнечного излучения на внутренний микроклимат;
- Организация воздухообмена в помещениях большой площади со всеми вытекающими последствиями: стратификация, холодные воздушные течения и пр.;
- Контроль климатических условий в зонах, прилегающих к центральному атриуму.

В атриумах торговых центров необходимо также решать вопрос запахов, образуемых в результате работы предприятий общественного питания, для чего следует поддерживать в таких зонах слегка пониженное по отношению к остальному объёму давление. Такие помещения должны оборудоваться

системой вентиляции таким образом, чтобы по мере вытяжки отработанного воздуха в них не поступал воздух из атриума. И, наконец, представляется целесообразным установить в помещении датчики CO_2 , что позволит сократить объемы подаваемого наружного воздуха в периоды малой заполняемости.

Также при проектировании систем вентиляции и отопления в атриуме нужно учитывать, что может возникнуть эффект холодных стен, когда температура воздуха вблизи кровли ниже, чем температура на уровне земли.

В своей статье на примере конкретного атриума автор показывает, каким образом устроил систему вентиляции в помещении. Когда температура воздуха под кровлей превышает 30°C , в остеклении открываются вытяжки (кстати, они необходимы и для возможного отвода дымовых газов) и система переходит полностью на наружный воздух. Когда температура опускается ниже 30°C , вытяжки закрываются, и станция возвращается к перемешиванию воздушных масс.

Сеть температурных датчиков смонтирована под несущей конструкцией на таком уровне, чтобы избежать теплового воздействия осветительного оборудования.

В атриуме, поскольку это помещение большой высоты, может возникнуть явление стратификации [3], повышение температуры на больших высотах. Для борьбы с этой проблемой автор предлагает делить пространство помещения на две зоны – верхнюю и нижнюю, которые будут обслуживаться двумя независимыми системами.

Помещение атриума необходимо вентилировать. Для проектирования систем нужно правильно выбрать тип вентиляции. Учёные А.С. Штым, Е.В. Тарасова [2], Хакон Скистад, Элизабет Мундт [8], Лешук И.Н. [5] в своих статьях рассматривают применение вытесняющей вентиляции. Все авторы отмечают, что вытесняющая вентиляция позволяет снизить энергоэффективность и повысить эффективность систем вентиляции. А также, прежде всего, такой способ вентиляции помогает обеспечить хорошее качество воздуха в вентилируемых помещениях.

Авторами было выявлено, что вытесняющая вентиляция обычно предпочтительна в следующих случаях:

- загрязняющие вещества теплее и /или легче окружающего воздуха;
- приточный воздух холоднее воздуха в помещении;
- вентилируются помещения с высокими потолками;

– осуществляется подача интенсивных потоков воздуха в небольшие помещения.

Авторы рекомендуют в помещениях с избытками теплоты использовать вытесняющую вентиляцию. Авторы отметили особенности вытесняющей вентиляции в помещениях с избытками теплоты. Одна из особенностей заключается в том, что при такой подаче воздуха температура повышается от пола к потолку. При этом температура воздуха на уровне пола выше температуры его поверхности, что обусловлено перемешиванием приточного воздуха с воздухом помещения и радиационным теплообменом между потолком и полом.

В результате, при проектировании вентиляции в атриуме нужно учитывать, что могут возникнуть различные проблемы: влияние солнечного излучения на внутренний микроклимат; организация воздухообмена в помещениях большой площади со всеми вытекающими последствиями. В атриуме необходимо решать проблему запахов, для этого нужно поддерживать в таких зонах слегка пониженное по отношению к остальному объему давление. Для атриумов предпочтительнее использовать вытесняющую вентиляцию. Она также помогает повысить эффективность систем вентиляции, при этом снижая их энергопотребление.

Список литературы

1. А.А. Мельников «Микроклиматические особенности вентиляции и кондиционирования» // СОК. - 2004. - №8;
2. А.С. Штым, Е.В. Тарасова «Особенности поддержания микроклимата в помещениях большого объёма и с большой площадью остекления» // eLibrary.ru.-2008;
3. Baltic company Вентиляция: // Отопление, вентиляция и кондиционирование атриумов: [Электронный ресурс]., URL: <https://ventilation.baltik-company.ru/informatsiya/64-otoplenie-ventilyatsiya-i-konditsionirovanie-atrjumov.html>;
4. Е.О. Шилькрот, Ю.Д. Губернский «Сколько воздуха нужно человеку для комфорта?» // АВОК. -2008. -№4;
5. Лешук И.Н. «Общее представление о системах вытесняющей вентиляции в зданиях» // eLibrary.ru.-2021.
6. L.Stefanutti «Климатизация атриумов» // АВОК. -2001.-№4;

7. СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения. СНиП 31-06-2009»- Минстрой России, 2022;
8. Хакон Скистад, Элизабет Мундт «Вытесняющая вентиляция в непроизводственных зданиях»: учебник. - 2006.

© Алферьева Е.К., 2025

МЕТОДИКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Иванов Сергей Валерьевич

магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»

Аннотация: В статье приведена методика гидравлического расчета двумя разными способами. Расчет разными способами позволяет уточнить результаты расчета и сравнить их между собой и выбрать наиболее оптимальный расчет для проектирования тепловой сети.

Ключевые слова: гидравлический расчет тепловой сети по местным сопротивлениям, экономический гидравлический расчет тепловой сети.

METHOD OF HYDRAULIC CALCULATION OF THE HEAT NETWORK

Ivanov Sergey Valerievich

Abstract: The article provides a method for hydraulic calculation in two different ways. Calculation in different ways allows you to clarify the calculation results and compare them with each other and choose the most optimal one.

Key words: hydraulic calculation of the heating network by local resistances, economic hydraulic calculation of the heating network.

Гидравлический расчет тепловой сети — это важный этап проектирования, от которого зависит эффективность и надежность системы теплоснабжения. Правильно выполненный расчет позволяет снизить эксплуатационные затраты, обеспечить стабильную подачу тепла потребителям и избежать проблем с гидравлической неустойчивостью.

Для точности расчетов гидравлический расчет будет рассчитан двумя разными способами:

- 1) по местным сопротивлениям;
- 2) по минимальной функции приведенных суммарных годовых затрат на сооружение, эксплуатацию тепловой сети, насосных установок и перекачку теплоносителя.

Гидравлический расчет тепловой сети №1

Данный расчет ведется по удельным потерям давления с использованием аналитических зависимостей.

Определение потерь давления на трение, Па:

$$\Delta P_{\text{тр}} = R * L \#(1)$$

Определение удельных потерь давления на трение, Па/м:

$$R = 6,27 * 10^{-2} * \lambda * \frac{G_d^2}{d_y^5 * \rho} \#(2)$$

где ρ – плотность теплоносителя, кг/м³, равная для воды 985 кг/м³; d_y – условный диаметр трубопровода, м.

Коэффициент гидравлического трения:

$$\lambda = 0,11 * \left(\frac{k_3}{d_y} + \frac{68}{Re} \right)^{0,25} \#(3)$$

Критерий Рейнольдса:

$$Re = 560 * \frac{d_y}{k_3} \#(4)$$

Скорость движения воды на участке, м/с:

$$w = 0,354 * \frac{G_d}{\rho * d_y^2} \#(5)$$

Определение эквивалентной длины участка, м:

$$L_3 = L * \alpha_1 \#(6)$$

где α_1 – коэффициент, учитывающий долю падения давления в местных сопротивлениях.

Определение приведенной длины участка, м:

$$L_{\text{п}} = L_3 + L \#(7)$$

Определение потерь давления в местных сопротивлениях, Па:

$$\Delta P_{\text{мс}} = R * L_3 \#(8)$$

Гидравлический расчет тепловой сети №2

Расчет тепловой сети производится по минимальной функции приведенных суммарных годовых затрат на сооружение, эксплуатацию тепловой сети, насосных установок и перекачку теплоносителя.

Приведенные затраты рассчитываются по формуле, руб/год:

$$\Pi = C_{\text{п}} + C_{\text{пт}} + (E_{\text{н}} + P_{\text{тс}}) * K_{\text{тс}} \#(9)$$

где $C_{\text{п}}$ – годовые затраты на перекачку теплоносителя, руб/год; $C_{\text{пт}}$ – годовая стоимость тепловых потерь, руб/год; $E_{\text{н}}$ – нормативный коэффициент

эффективности тепловой сети, 1/год, характеризуется отношением экономии эксплуатационных затрат к капитальным вложениям, обеспечивающим эту экономию. Для строительства нормативный коэффициент эффективности установлен равным $E_n=0,12$. Соответственно нормативный срок окупаемости капитальных вложений равен $pa = 1/E_n = 1/0,12 = 8,33$ года; $P_{тс}$ – годовые отчисления на амортизацию, обслуживание тепловой сети и текущий ремонт, 1/год; $K_{тс}$ – капитальные вложения в тепловую сеть, руб.

Экономически выгодное решение может быть найдено также по минимуму приведенных годовых затрат:

$$\Pi = E_n * K + C = \min$$

Приведенные затраты и экономический диаметр трубопровода тепловой сети – есть функции зависимости от оптимальных потерь давления на трение $\Pi = f(\Delta P_{тр\text{ опт}})$, $d_{эк} = f(\Delta P_{тр\text{ опт}})$.

Оптимальные потери давления на трение, Па:

$$\Delta P_{тр}^{опт} = 41,8 * \Delta \tau^{0,52} * 0,84$$

$$* \left[\left(\frac{2,02 * 10^{-5} * k * (\tau_{ср} - t_0) * n_0 * z_m + b}{(1 + \alpha) * n_0 * z_3} \right) * \frac{L^{0,19}}{Q} * \Sigma_1^m Q_i^{0,38} * L_i \right] \quad \#(10)$$

где $\Delta \tau$ – перепад (разность) температур сетевой воды в тепловой сети при расчетном давлении, °C; k – средний коэффициент теплопередачи трубопроводов с учетом тепловой изоляции, конструкции канала, типа грунта, температуры наружного воздуха, отнесенной к наружной поверхности трубопровода, Вт/(м² · °C), $k = 1,1 \div 1,5$ Вт/(м² · °C); $\tau_{ср}$ – среднегодовая температура теплоносителя, °C, определяется как полусумма среднегодовых температур в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети, $\tau_{ср} = \tau_1_{ср} + \tau_2_{ср} / 2$, например, при температурном графике 150/70°C: $\tau_1_{ср} = 90^\circ\text{C}$, $\tau_2_{ср} = 50^\circ\text{C}$; согласно [1]: при необходимости выполняется интерполяция t_0 – среднегодовая температура среды, окружающей трубопровод, °C

Оптимальные удельные потери давления на трение, Па/м:

$$R_{тр}^{опт} = \frac{\Delta P_{тр}^{опт}}{(1 + \alpha) * \Sigma_1^m L_i} \quad \#(11)$$

Экономический диаметр трубопровода, м:

$$d_{эк} = 0,024 * G_d^{0,48} * (1 + 0,019 * G_d^{0,5})^{0,16} * \left(\frac{(n_0 * z_3 + 0,2 * b) * \mu}{0,14 * b * 3,14 * n_0 * z_m * (\tau_{ср} - t_0) * k * \beta * 10^{-6}} \right) \quad \#(12)$$

где μ – коэффициент снижения мощности на перекачку теплоносителя по магистральной сети при работе насосных подстанций (определяется в зависимости от их количества), $\mu = 0,7-0,85$; β – коэффициент местных потерь тепловой энергии опорами и компенсаторами, $\beta = 0,25-0,3$. Полученный диаметр $d_{\text{эк}}$ сравнивается со стандартным диаметром и выбирается ближайший. По стандартному диаметру находятся действительные удельные потери давления на трение.

Действительные удельные потери давления на трение, Па/м:

$$R_{\text{тр}} = \frac{1,42 * 10^{-5} * G_d^2}{d_y^{5,25}} \#(13)$$

Скорость движения воды на участке, м/с:

$$w = 0,38 * R_{\text{тр}}^{0,5} * d_y^{0,625} \#(14)$$

Определение приведенной длины участка, м:

$$L_{\text{п}} = (1 + \alpha) * L_{\text{уч}} = (1 + 0,019 * G_d^{0,5}) * L_{\text{уч}} \#(15)$$

Действительные потери давления на трение, Па:

$$\Delta P_{\text{тр}} = R * L \#(16)$$

Полные потери давления, Па:

$$\Delta P_{\text{полн}} = R * L_{\text{п}} \#(17)$$

Список литературы

1. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. – М. 2012. – 73 с.
2. Николаев А.А. Проектирование тепловых сетей: справочник проектировщика / А.А. Николаев – М.: Стройиздат, 1965. – 359 с.

© С.В. Иванов

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ РАСЧЁТА ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ

Алферьева Екатерина Константиновна

магистрант

кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Санкт-Петербургский государственный

архитектурно-строительный университет

Аннотация: В современном мире люди всё больше отдают предпочтение использованию программных комплексов для решения сложных задач в области проектирования и строительства. Компьютерные программы помогают выявить ошибки, ускоряют процесс расчёта и проектирования. Однако программы тоже могут ошибаться и выдать неверный результат.

В данной статье рассмотрено сравнение результатов расчётов тепловых потерь, вручную и с помощью программы Audytor OZC на примере административно-торгового здания. В результате, сделан вывод, что данные, полученные с помощью компьютерной программы, являются достоверными и её можно использовать для дальнейшего проектирования.

Ключевые слова: тепловые потери, программы, Audytor OZC, проектирование, административно-торговое здание.

VARIOUS METHODS OF CALCULATING HEAT LOSSES

Alferyeva Ekaterina Konstantinovna

Abstract: In the modern world, people increasingly prefer to use software packages to solve complex problems in the field of design and construction. Computer programs help to identify errors, speed up the process of calculation and design. However, programs can also make mistakes and give an incorrect result.

This article considers a comparison of the results of calculating heat losses manually and using the Audytor OZC program using the example of an administrative and commercial building. As a result, it was concluded that the data

obtained using the computer program are reliable and it can be used for further design.

Key words: programs, Audytor OZC, heat losses, administrative and commercial building.

Правильность определения тепловых потерь очень важна при проектировании систем вентиляции и отопления. Значение теплотерь необходимо для того, чтобы определить, сколько тепла нужно подать в помещение, чтобы в нём люди себя комфортно чувствовали. Также знание о величине тепловых потерь помогает снизить энергозатраты на систему отопления и вентиляции.

В данном случае для административно-торгового здания используется система отопления в качестве компенсации теплотерь. Сам объект располагается по адресу: Ленинградская обл., Всеволожский район, д. Янино-1, ул. Шоссейная, участок 44. Здание двухэтажное. На первом этаже располагается магазин, на втором – офисы.

Определение потерь теплоты в помещениях здания производится в соответствии с приложением А [1].

Потери теплоты через внутренние ограждающие конструкции помещений допускается не учитывать, если разность температур воздуха в этих помещениях не превышает 3 °С согласно п. 6.2.3 [1].

Для определения полных тепловых потерь для данного объекта необходимо учесть: трансмиссионные тепловые потери, расход тепла на подогрев инфильтрующегося воздуха, бытовые теплопоступления.

Полные потери теплоты помещения $Q_{\text{пом}}$, Вт, определяем по формуле 1:

$$Q_{\text{пом}} = Q_{\text{тр}_n} + Q_{\text{инф}_n} - Q_{\text{быт}}, \quad (1)$$

где $Q_{\text{тр}_n}$ – трансмиссионные тепловые потери n -го помещения, Вт; $Q_{\text{инф}_n}$ – расход тепла на подогрев инфильтрующегося воздуха n -го помещения, Вт; $Q_{\text{быт}}$ – бытовые теплопоступления, 0 Вт.

Сравниваем теплотери, посчитанные вручную и с помощью программы Audytor OZC, для помещений 6 категории: 1.10,1.11,1.14,1.17. Для

наглядности на рис. 1 приведён план первого этажа, на котором и располагаются данные помещения.

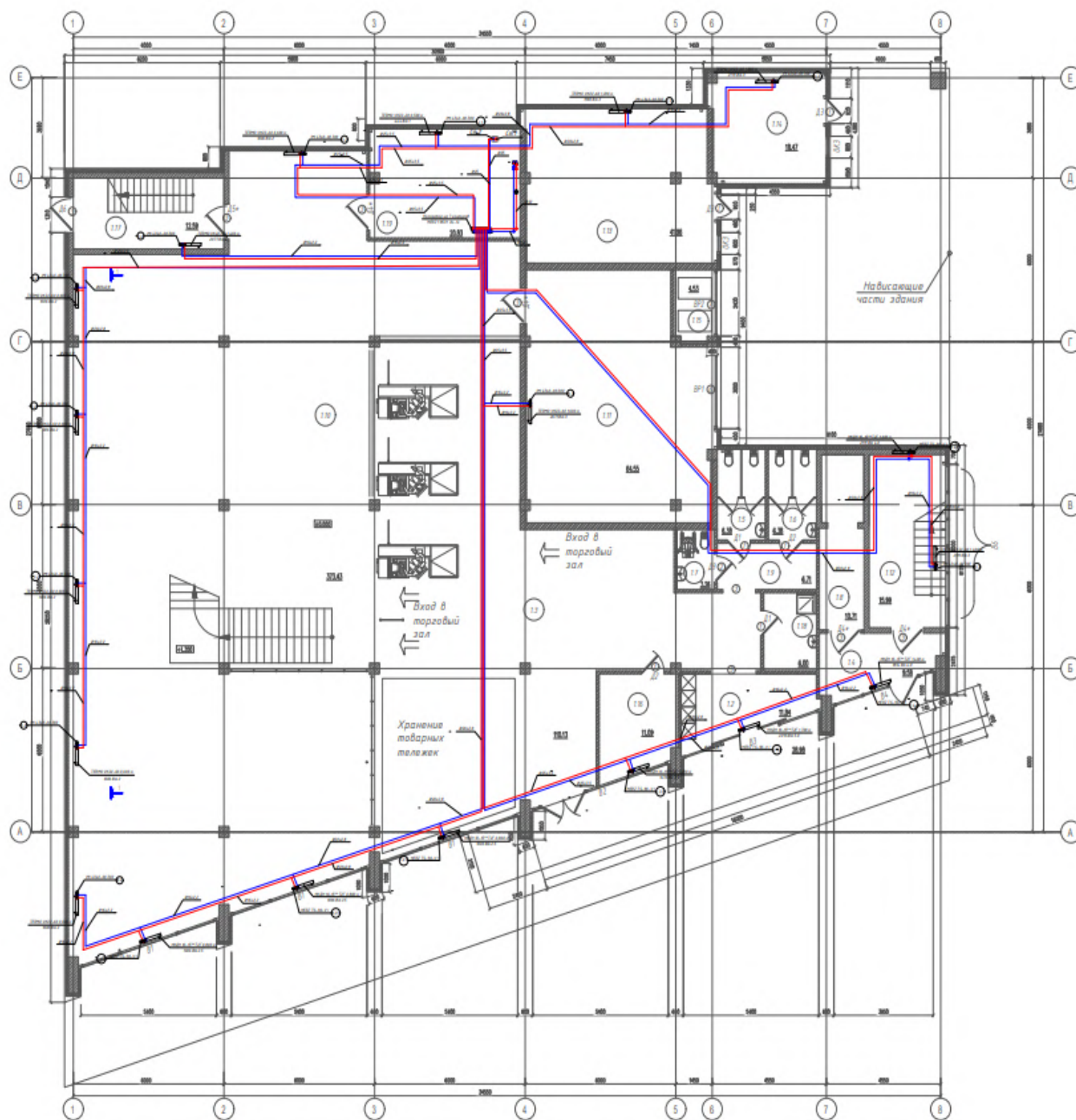


Рис. 1. План 1-го этажа

В табл. 1 представлен ручной расчёт теплопотерь для данных помещений. Результаты машинного расчёта теплопотерь представлены в табл. 2.

Таблица 1

Ручной расчёт теплопотерь

Номер пом.	Ограждения					тв	тв-тн	п	k	Q	Qпом, Вт
	Наим.	Ори- ент.	Размеры, м								
			длин	шир	пл-дь						
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.10	НС	СЗ	18,4	4,2	77,3	16	40	0,85	0,38	1000,9	8796,1
	НС	В	27,4	4,2	115,1	16	40	0,85	0,38	1490,5	
	НС	Ю	12	4,2	50,4	16	40	0,85	0,38	652,8	
	ОК(В1) -3 шт	СЗ	5,63	3,22	18,1	16	40	0,85	1,15	2141,6	
	Пл гр.1	-	-	-	110,94	16	40	0,85	0,21	801,4	
	Пл гр.2	-	-	-	97,7	16	40	0,85	0,14	481,0	
	Пл гр.3	-	-	-	117,8	16	40	0,85	0,09	357,4	
	Пл гр.4	-	-	-	200,00	16	40	0,85	0,06	404,6	
1.11	НС	3	3	4,2	12,6	16	40	0,85	0,38	163,2	1684,8
	ВР1	3	3,6	3	10,8	16	40	0,85	2,56	940,0	
	Пл гр.1	-	-	-	110,94	16	40	0,85	0,21	117,7	
	Пл гр.2	-	-	-	97,7	16	40	0,85	0,14	91,6	
	Пл гр.3	-	-	-	117,8	16	40	0,85	0,09	60,1	
	Пл гр.4	-	-	-	200,00	16	40	0,85	0,06	31,4	
1.14	НС	В	1,33	4,2	5,59	16	40	0,85	0,38	72,3	1419,5
	НС	Ю	5,05	4,2	21,21	16	40	0,85	0,38	274,7	
	НС	3	4,38	4,2	18,40	16	40	0,85	0,38	238,3	
	НС	С	4,35	4,2	18,27	16	40	0,85	0,38	236,6	
	ОКЗ	3	0,8	1,20	16,2	16	40	0,85	1,15	37,5	
	ДЗ 1	3	3	3	9	16	40	0,85	2,56	168,2	
	Пл гр.1	-	-	-	110,94	16	40	0,85	0,21	155,3	
1.17	НС	Ю	6,20	4,20	26,04	16	40	0,85	0,38	337,3	993,4
	НС	В	2,95	4,20	12,39	16	40	0,85	0,38	160,5	
	Д6	В	2,1	1,31	2,75	16	40	0,85	2,56	239,4	
	Пл гр.1	-	-	-	110,94	16	40	0,85	0,21	109,1	
	Пл гр.2	-	-	-	97,7	16	40	0,85	0,14	26,6	

Таблица 2

Теплопотери в программе Audytor OZC

Номер помещения	Температура воздуха в помещении, °С	Площадь, м2	Кубатура помещения, м3	Тепловая мощность отопительного оборудования, Вт
1.10	16	373,43	1806,2	9050
1.11	16	64,25	415	2671
1.14	16	14,35	92,8	2719
1.17	16	14,54	47	1082

Значения теплопотерь для помещений, посчитанных вручную, незначительно отличаются от значений теплопотерь, полученных в программе Audytor OZC. Поэтому для расчёта теплопотерь остальных помещений можно использовать программу Audytor OZC. Данная программа корректно считает теплопотери по помещениям, её дальнейшее использование только упростит работу проектировщикам.

Список литературы

1. СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» - Минстрой России, 2020.

© Е.К. Алферьева, 2025

ОБРАБОТКА ВОЗДУХА В ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫХ УСТАНОВКАХ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПЛАВАТЕЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ

Степанова Екатерина Ильинична

магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»

Аннотация: В статье рассматривается работа приточно-вытяжных установок, в составе которых установлен пластинчатый утилизатор теплоты или рекуператор в комбинации с тепловым насосом. Приведены схемы обработки воздуха при различном составе приточно-вытяжной установки для теплого, холодного и переходного периодов года.

Ключевые слова: обработка воздуха, пластинчатый утилизатор, рекуператор теплоты, тепловой насос.

AIR TREATMENT IN SUPPLY AND EXHAUST AIR INSTALLATIONS FOR INDOOR SWIMMING POOLS

Stepanova Ekaterina Ilinichna

Abstract: The article discusses the operation of supply and exhaust air units, which include a plate heat exchanger or heat recovery unit in combination with a heat pump. The schemes of air treatment with different composition of the supply and exhaust air system for warm, cold and transitional periods of the year are given.

Key words: air treatment, plate heat exchanger, heat recovery unit, heat pump.

В современных системах вентиляции бассейнов наиболее эффективными на практике являются приточно-вытяжные установки, оснащенные пластинчатыми утилизаторами тепла или в комбинации с тепловым насосом.

Главным элементом установки является полипропиленовый пластинчатый рекуперативный теплообменник для нагрева воздуха, который идеально подходит для агрессивной среды бассейнов. После него в зоне

между нагревателем воздуха и рекуператором располагают клапан подмеса воздуха, который позволяет обеспечить эффективную работу установки без выпадения конденсата.

Применение специализированных приточно-вытяжных климатических агрегатов на основе пластинчатых рекуперативных теплообменников и тепловых насосов демонстрируют высокий показатель эффективности. В таких системах до 90% тепловой энергии вытяжного воздуха утилизируется и возвращается в систему [1].

А) На (Рис. 1) представлена схема обработки воздуха в переходный период года с указанием изменения его параметров на каждом этапе его прохождения через элементы вентиляционной установки, которая оснащена утилизатором тепла и тепловым насосом.

Соответствующей данной схеме термодинамический процесс наглядно иллюстрирует (Рис.1), на котором изображена l-d-диаграмма, по которой можно проследить, как меняется состояние воздуха в период от забора наружного воздуха, до подачи подготовленного приточного воздуха в помещение с бассейном.

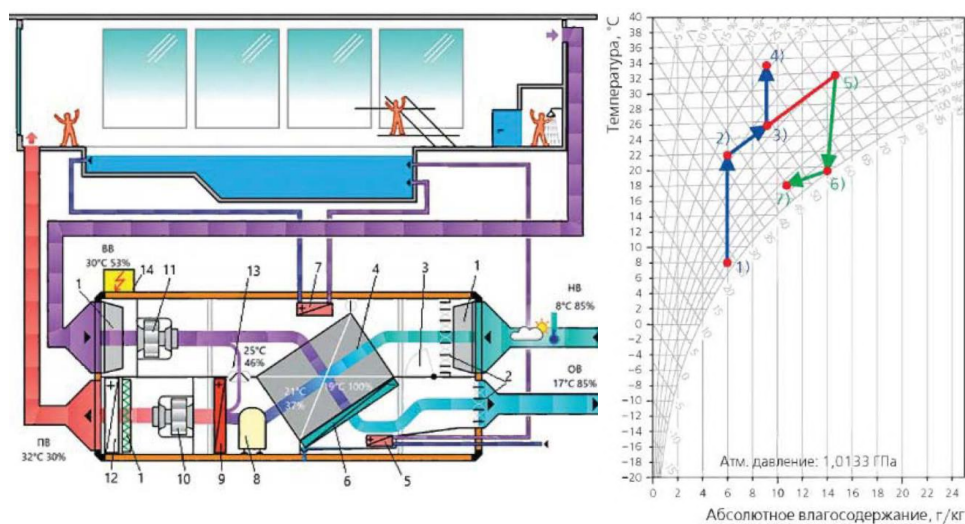


Рис. 1. Схема обработки воздуха со встроенным рекуператором и тепловым насосом в переходный период года
где 1 – воздушный фильтр; 2 – система клапанов с электроприводами;
3 – опционный клапан для осушения воздуха в режиме рециркуляции;
4 – перекрестноточный пластинчатый рекуператор теплоты удаляемого воздуха; 5 – опционный пароохладитель хладагента контура теплового насоса для нагрева свежей воды; 6 – испаритель контура теплового насоса,

скомбинированный с рекуператором по стороне с большей площадью с целью уменьшения потерь давления; 7 – опционный водяной конденсатор контура теплового насоса для нагрева воды бассейна; 8 – компрессор контура теплового насоса; 9 – воздушный конденсатор контура теплового насоса; 10 – электронно-коммутируемый вентилятор приточного воздуха с катодным покрытием, 11 – электронно-коммутируемый вентилятор вытяжного воздуха с катодным покрытием; 12 – водяной воздухонагреватель, 13 – клапан рециркуляции в теплой зоне (после рекуператора), обеспечивающий подмес воздуха без выпадения конденсата; 14 – система автоматики с контролем мгновенных влаговыделений, которая позволяет регулировать количество наружного воздуха в зависимости от реальных испарений в каждый момент времени; НВ – наружный воздух; ОВ – отработанный воздух; ПВ – приточный воздух; ВВ – вытяжной воздух.

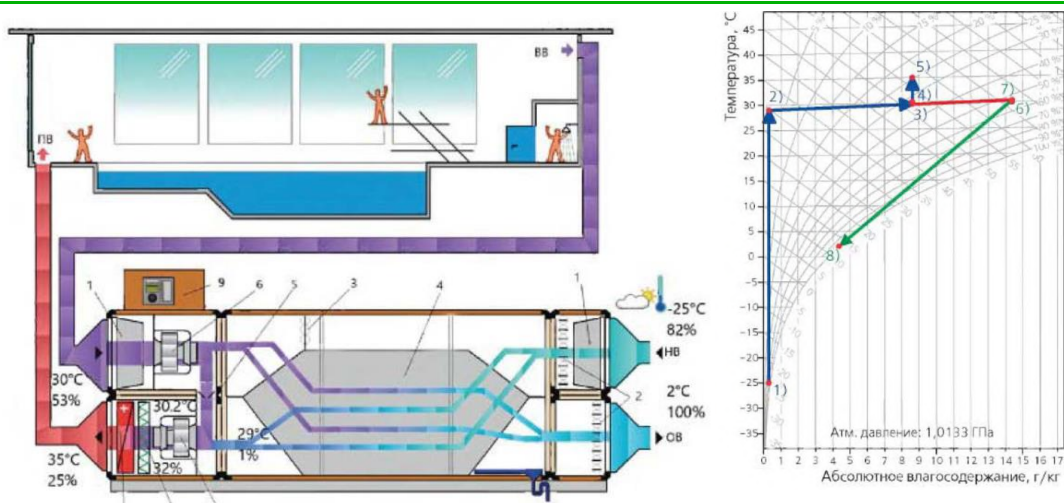
Использование противоточного рекуператора в приточно-вытяжной установке (Рис. 2) показывает хорошую энергоэффективность: такой теплообменник способен сэкономить до 94% от тепла удаляемого воздуха.

Это достигается за счет конструкции, где потоки приточного и вытяжного воздуха, двигаясь в противоположных направлениях и максимального долго взаимодействуя между собой, обеспечивают интенсивный теплообмен.

Стоит отметить, что в такой схеме клапан подмеса воздуха располагается в теплой зоне (между нагревателем воздуха и рекуператором), что позволяет исключить Риск выпадения конденсата. В использовании такой схемы система вентиляции бассейна работает стабильно, сохраняя высокое качество приточного воздуха и предотвращая обмерзание элементов приточно-вытяжной установки.

В холодный период года подача наружного воздуха напрямую в помещение бассейна недопустима, поскольку это может спровоцировать интенсивное испарение влаги с поверхности зеркала воды. Для решения этой проблемы применяют систему подмеса части вытяжного воздуха через рециркуляционный клапан, что позволяет не только стабилизировать микроклимат в помещении, но и снизить нагрузку на осушитель воздуха.

На 1-d-диаграмме, представленной на (Рис. 2) можно увидеть, как смешение потоков позволяет достичь комфортных условий микроклимата в помещении бассейна.



**Рис. 2. Схема обработки воздуха с противоточным рекуператором
в холодный период года**

В теплый период года, когда температура наружного воздуха достигает высоких значений, с целью недопущения нагрева приточного воздуха теплым вытяжным используют контур с байпасом, который позволяет исключить нежелательный нагрев воздушных масс. При помощи байпас-клапана возможно регулирование доли расхода воздуха, который будет проходить через теплообменник. Регулирование производится по мере необходимости, при этом возможен переход на приточную систему вентиляции.

На (Рис. 3) представлен термодинамический процесс обработки воздуха при использовании данной схемы, где наглядно демонстрируется, как использование байпаса позволяет поддерживать оптимальные параметры микроклимата в помещении с бассейном.

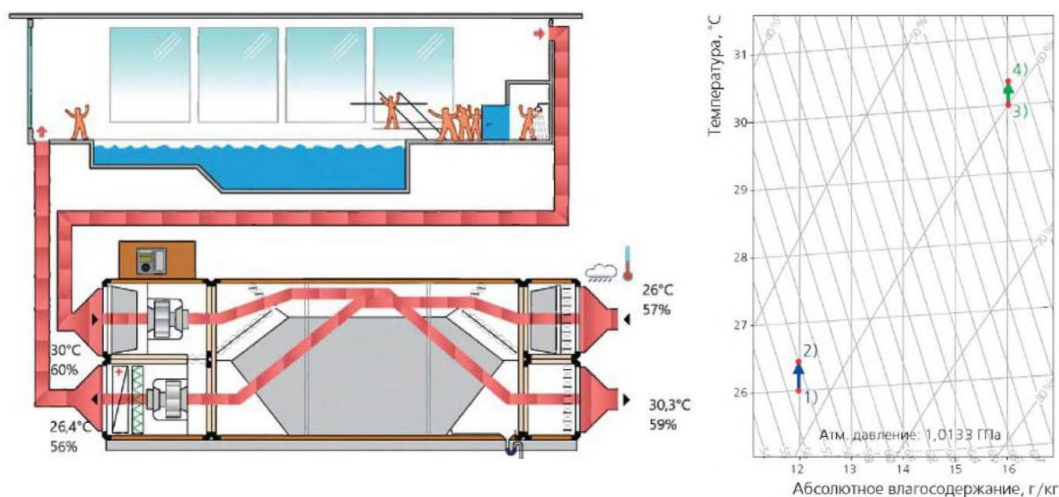


Рис. 3. Схема обработки воздуха с байпасом в рабочее время в ТП

Рассмотрим работу приточно-вытяжной установки с пластинчатым утилизатором теплоты и тепловым насосом.

В холодный период при отключенном тепловом насосе система работает по схеме приточно-вытяжной установки с пластинчатым утилизатором, где тепло вытяжного воздуха используется для предварительного нагрева воздуха.

В переходный период в зависимости от текущего влагосодержания наружного воздуха система автоматически выбирает оптимальный режим работы: либо с использованием только наружного воздуха, либо с подмесом рециркуляционного воздуха (Рис. 1). Термодинамические процессы этих режимов также можно увидеть на I-d-диаграмме по (Рис. 1).

При значениях температуры приточного воздуха ниже требуемых для нужд отопления, система начинает автоматически работать с тепловым насосом.

В теплый период года система вентиляции автоматически выбирает оптимальный режим осушения воздуха: возможен вариант, как со смешением воздушных масс, так и без него. Это зависит от текущего значения влагосодержания наружного воздуха. (Рис. 4) иллюстрирует схему обработки воздуха со встроенным противоточным утилизатором и тепловым насосом в рабочее время в теплый период года (без необходимости отопления) и I-d-диаграмму изменения параметров воздуха при использовании теплового насоса в рабочее время в теплый период года.

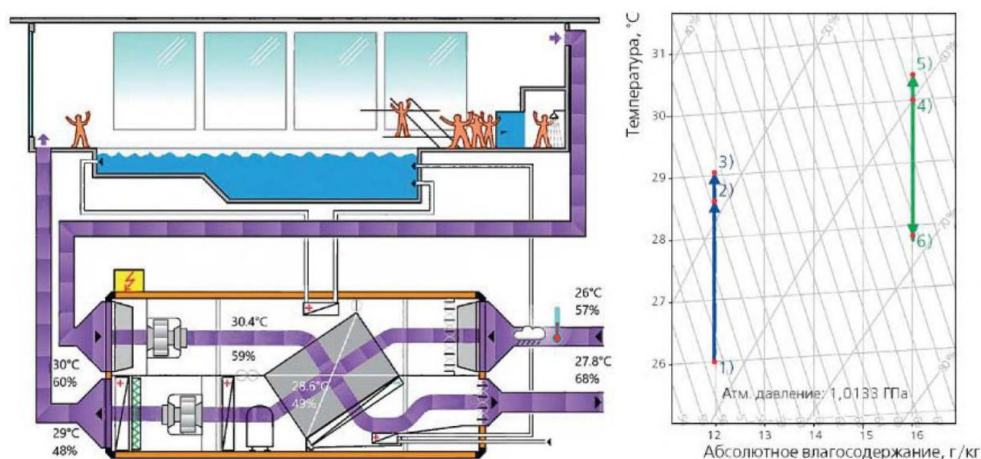


Рис. 4. Схема обработки воздуха со встроенным противоточным утилизатором и тепловым насосом в рабочее время в теплый период года

При обычном режиме работы в теплый период года тепловой насос отключен, однако при снижении температуры наружного воздуха ниже

расчетных значений тепловой насос становится активным и обеспечивает дополнительный нагрев приточного воздуха, поддерживая комфортные параметры микроклимата в помещении.

Таким образом, были рассмотрены схемы обработки воздуха в приточно-вытяжных установках, устанавливаемых в бассейнах. Применение рекуператоров теплоты позволяет утилизировать до 90% тепловой энергии вытяжного воздуха.

Список литературы

1. Р НП «АВОК» 7.5-2020. Рекомендации АВОК. Обеспечение микроклимата и энергосбережение в крытых плавательных бассейнах. Нормы проектирования. М.: АВОК-ПРЕСС, 2020. – 25 с.

© Е.И. Степанова

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР В ТРУБОПРОВОДАХ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Иванов Сергей Валерьевич

магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»

Аннотация: В статье рассмотрено моделирование распределения температур тепловой сети. Полученные результаты показывают, что тепловая изоляция при выбранной толщине полностью выполняет свои функции, не позволяя теплу от горячей воды в трубопроводах тепловой сети проникать в окружающий воздух.

Ключевые слова: моделирование в Ansys, тепловая сеть, тепловая изоляция, распределение температур.

MODELING OF TEMPERATURE DISTRIBUTION IN HEAT NETWORK PIPELINES

Ivanov Sergey Valerievich

Abstract: The article examines the modeling of the distribution of temperatures in a heating network. The results obtained show that thermal insulation, with the selected thickness, fully performs its functions, preventing heat from hot water in the heating network pipelines from penetrating into the surrounding air.

Key words: Ansys modeling, heat network, thermal insulation, temperature distribution.

Моделирование будет проводиться для участка диаметром 720 мм и материала – пенополиуретан при надземной прокладке тепловой сети.

Для построения 3D-геометрии трубопроводов тепловой сети использовалась программа ANSYS. Модель создавалась в модуле SpaceClaim.

Геометрия строилась на основе следующих исходных данных:

1. Диаметр трубопроводов – 720 мм;

2. Расстояние между трубопроводами – 1,6 м;
3. Толщина изоляции 50 мм;
4. Нижняя часть геометрии нарисована условно – земля;
5. Длина трубопроводов – 3 м.

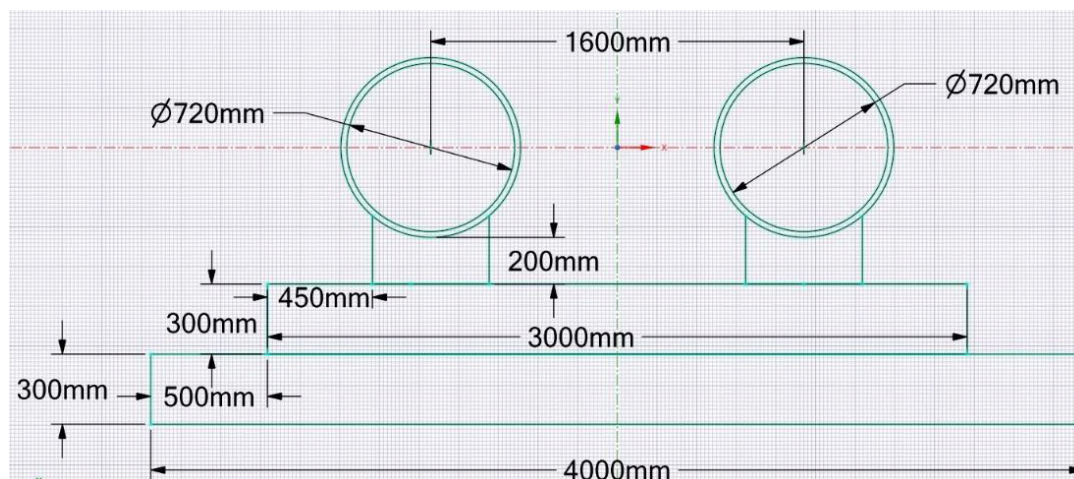


Рис. 1. Размеры и габариты 3D-геометрии трубопроводов тепловой сети при надземной прокладке на низких опорах

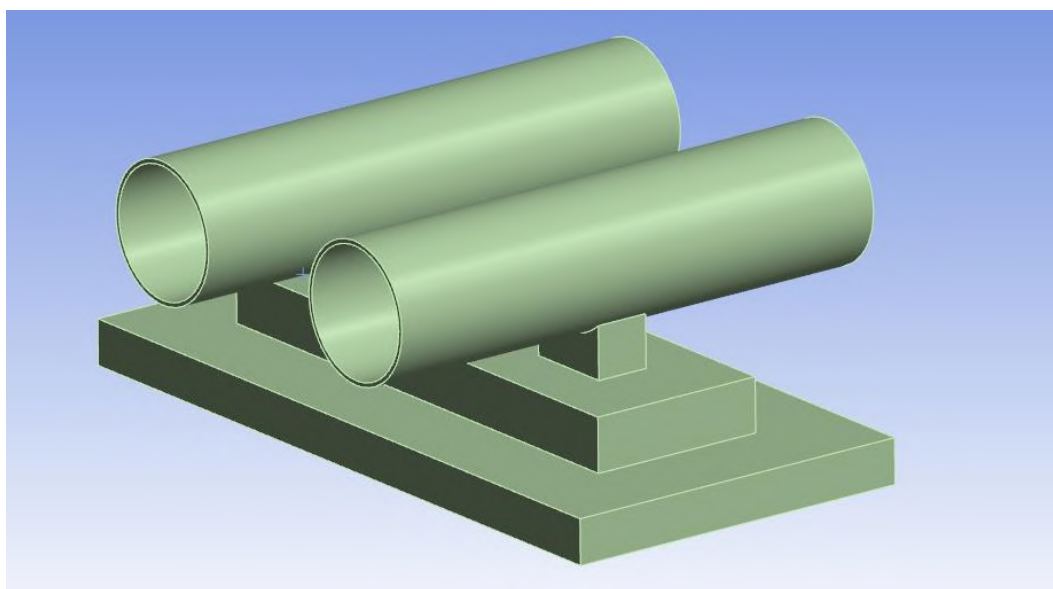


Рис. 2. 3D-геометрия трубопроводов тепловой сети при надземной прокладке на низких опорах

После построения геометрии необходимо создать расчетную сетку модели.

Для этого открываем модуль Mesh и выполняем следующие действия:

- 1) Проверяем все границы во вкладке Named Selections. Если все заданные границы присутствуют, значит, геометрия перенеслась корректно;
- 2) Выставляем необходимые параметры сетки во вкладке Mesh;
- 3) Генерируем сетку:

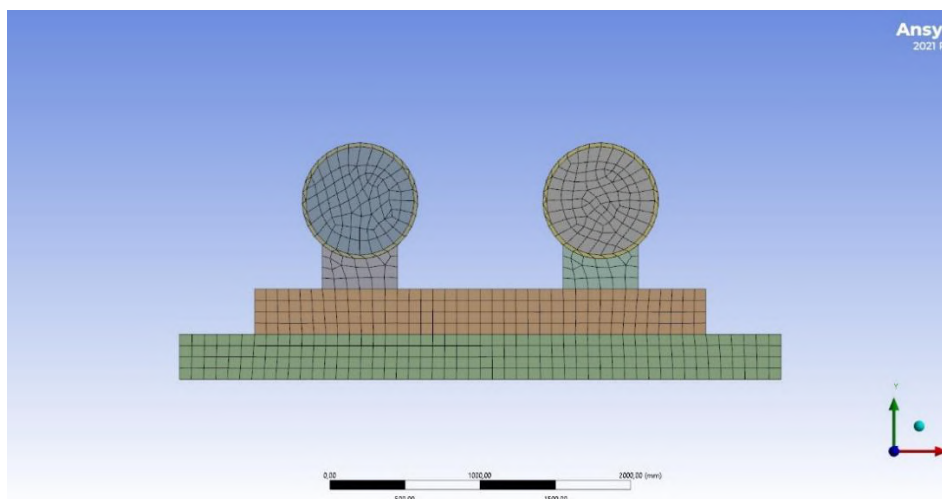


Рис. 3. Расчетная сетка 3D-геометрии трубопроводов тепловой сети

В первой генерации сетки она получилась не самого лучшего качества, потому что деление произошло на довольно большие части, и, значит, расчет получится не таким подробным, как нам требуется.

- 4) Меняем метод генерации сетки, увеличиваем количество разбиений на границах и уменьшаем размер ячеек;
- 5) Повторно генерируем сетку:

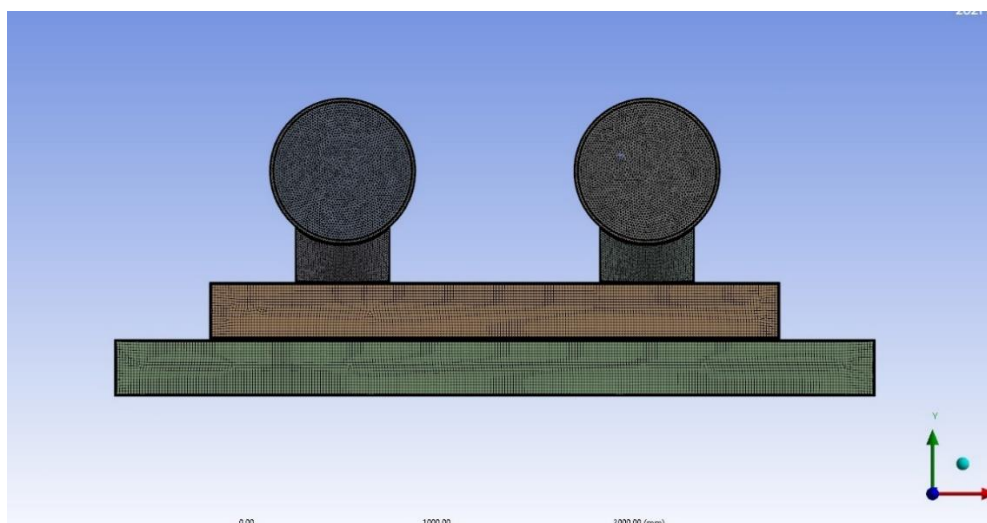
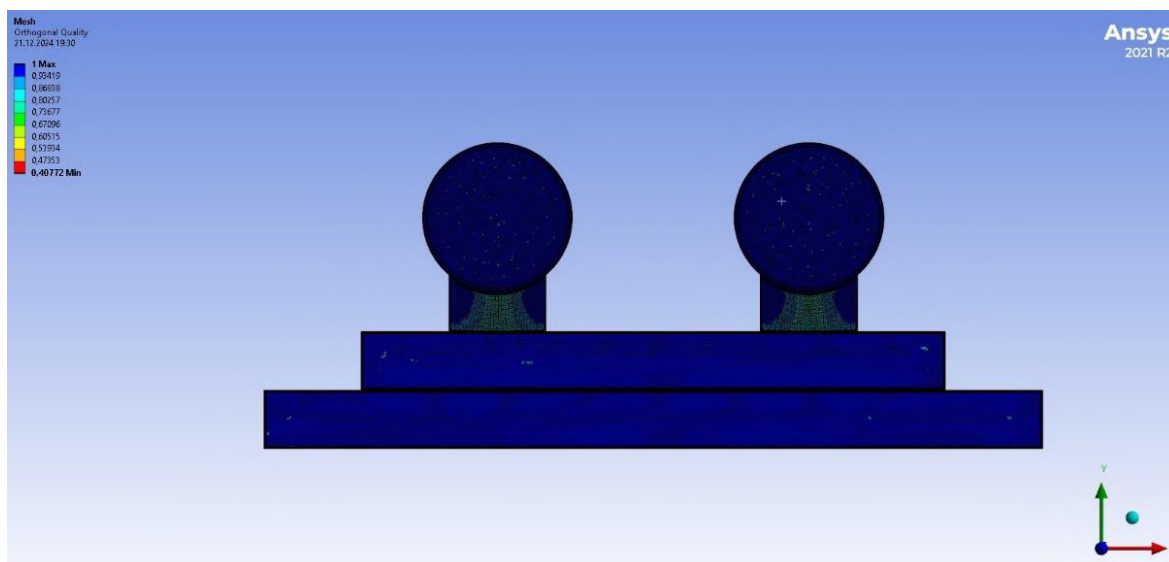


Рис. 4. Расчетная сетка 3D-геометрии трубопроводов тепловой сети

Сетка получилась гораздо лучшего качества, и именно ее мы и будем использовать в расчетах.

6) Проверяем качество данной сетки. Для этого в стилях отображения выбираем вариант Orthogonal Quality:

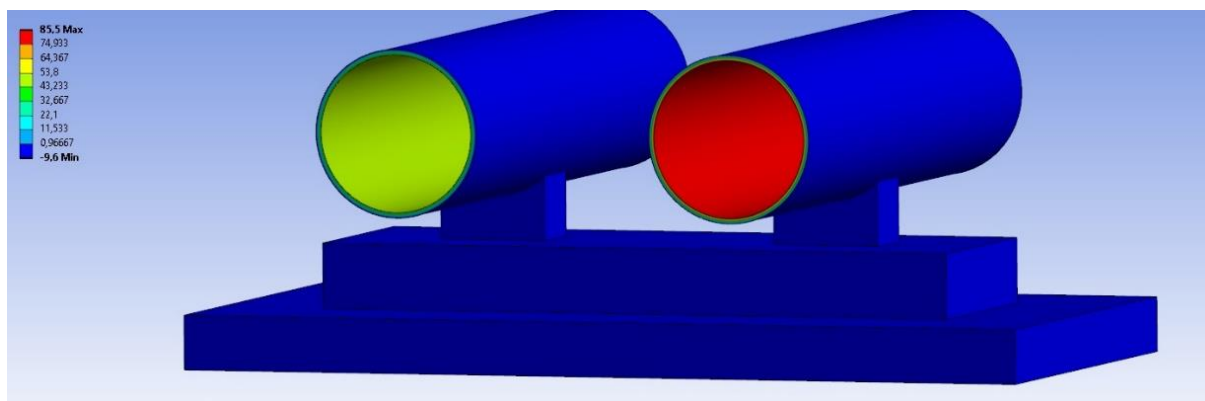


**Рис. 5. Качество расчетной сетки 3D-геометрии трубопроводов
тепловой сети**

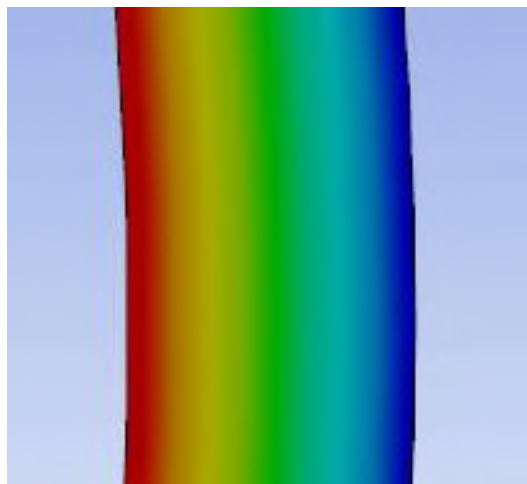
Преобладает значение равное 1, значит, сетка качественно построена.

Получившаяся расчетная сетка отвечает нашим требованиям, значит, переходим в модуль ANSYS Fluent и выполняем необходимые расчеты.

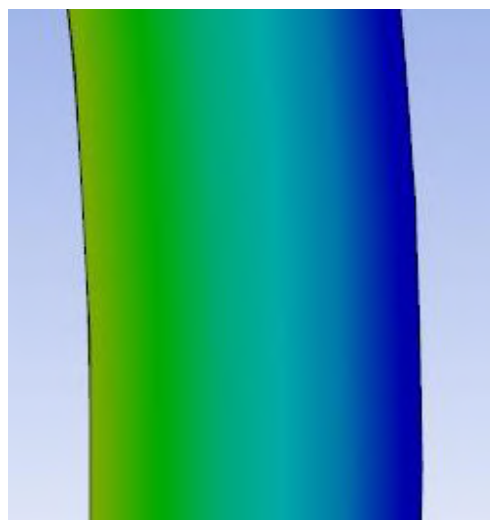
Импортировав расчетную сетку в модуль Fluent, необходимо выставить все граничные условия, а также настроить все параметры материалов.



**Рис. 6. Распределение температур по поверхностям тепловой сети
при надземной прокладке**



**Рис. 7. Градиент температур теплоизоляционного слоя
подающего трубопровода**



**Рис. 8. Градиент температур теплоизоляционного слоя
обратного трубопровода**

Список литературы

1. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. – М. 2012. – 73 с.
2. СНиП 2.04.14-88 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов/Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989. – 32 с.
3. СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003

© С.В. Иванов

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ И ЛУЧИСТОГО ТЕПЛОВОГО ПОТОКА ОТ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ В ПОМЕЩЕНИИ С ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ

Степанова Екатерина Ильинична

магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»

Аннотация: В статье приводится исследование распределения лучистого потока, радиационной температуры и скорости воздуха в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией и инфракрасным излучателем, при изменении температуры на нем от 1100 °С до 700 °С. В процессе моделирования были построены поля распределения различных параметров внутри помещения.

Ключевые слова: ansys, инфракрасный излучатель, моделирование, радиационная температура, лучистый тепловой поток

INVESTIGATION OF THE DISTRIBUTION OF THE TEMPERATURE FIELD AND RADIANT HEAT FLUX FROM AN INFRARED RADIATOR IN A ROOM WITH SUPPLY AND EXHAUST VENTILATION

Stepanova Ekaterina Ilinichna

Abstract: The article provides a study of the distribution of the radiant flux, radiation temperature and air velocity in a room with supply and exhaust ventilation and an infrared radiator, with a temperature change from 1100 ° C to 700 ° C. During the simulation, the distribution fields of various indoor parameters were constructed.

Key words: ansys, infrared emitter, simulation, radiation temperature, radiant heat flow

Программный комплекс Ansys является одним из ведущих программ для численного моделирования аэродинамических процессов. На (рис. 1) представлена модель исследуемого помещения [1].

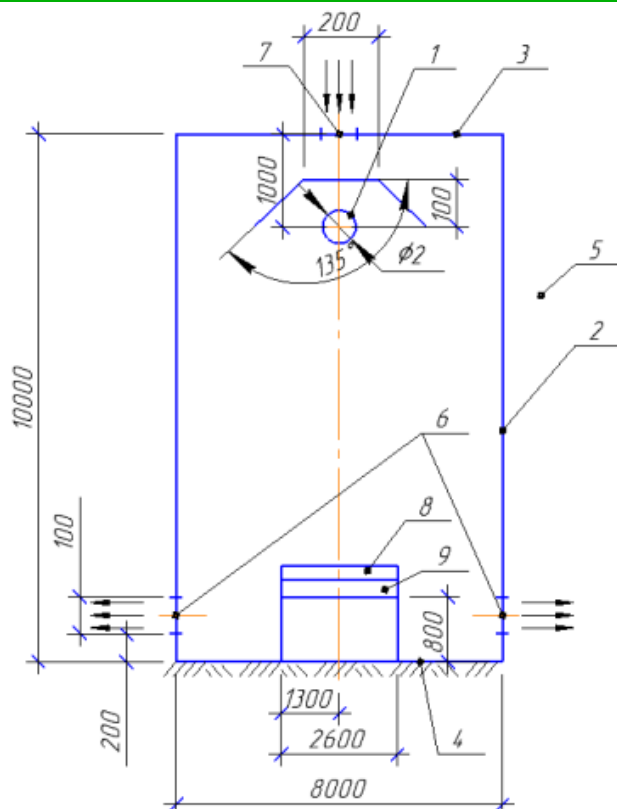


Рис. 1. Модель, подвергаемая исследованию

где Поз. 1: Инфракрасный излучатель: Материал поверхности – сталь (окисленная), средняя рабочая температура наружной поверхности $1100\text{ }^{\circ}\text{C}$, степень черноты – 0,95, рассеивание – диффузное; Поз. 2: Наружная стена: Коэффициент теплоотдачи с наружной поверхности $23\text{ Вт/м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$, степень черноты внутренней поверхности – 0,9, наружной поверхности – 0,85, рассеивание – диффузное; Поз. 3: Потолочное перекрытие: Коэффициент теплоотдачи с наружной поверхности $20\text{ Вт/м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$, степень черноты внутренней поверхности – 0,9, наружной поверхности – 0,85, рассеивание – диффузное; Поз. 4: Напольное покрытие: Температура наружной поверхности напольного покрытия – $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, степень черноты внутренней поверхности – 0,9, рассеивание – диффузное; Поз. 5: Окружающая среда: Температура окружающей среды: $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$; Поз. 6: Вытяжка; Поз. 7: Приток воздуха: $w = 1,0\text{ м/с}$, $t = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$; Поз. 8: Покрытие стола. Материал – фанера; степень черноты – 0,8, толщина 20 мм; Поз. 9: Основание. Материал – сталь; толщина 5 мм.

Для решения поставленной задачи в 2D постановке принимается допущение, что физические процессы, протекающие в левой и в правой части помещения, одинаковы, так как помещение имеет симметрию. Это допущение

позволяет вдвое сократить область исследования, что в свою очередь позволяет повысить точность расчетов за счет увеличения числа ячеек сетки конечных элементов или сократить время работы программы за счет уменьшения их числа.

Для решения поставленной задачи исследуемое помещение состоит из двух элементов: основной объем геометрии и элемент, содержащий рефлектор.

В модуле Mesh была построена сетка конечных объемов (Рис. 2).

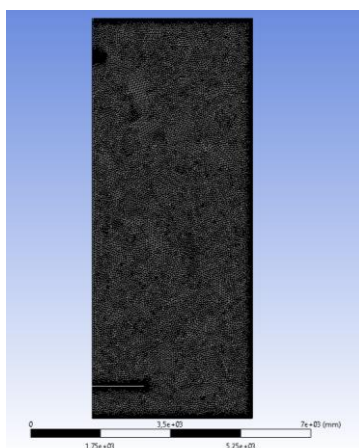


Рис. 2. Сгенерированная сетка модели помещения

Для генерации сетки были заданы следующие параметры:

- Method – triangles;
- Размер ячеек по внешним границам помещения 5мм;
- Размер ячеек рефлектора 1 мм;
- Количество ячеек у излучателя 40 шт.;
- Inflation на стенах, полу и потолке: total thickness, number of layer 20, grow rate 1,2, maximum thickness 2мм;
- Размер ячеек внутри помещения 50мм;
- Размер ячеек стола 20 мм.

Для решения поставленной задачи в модуле Ansys Fluent помимо стандартных моделей турбулентности (Viscous – Realizable k-ε) и температуры (Energy), также подключается модель радиационного излучения (Radiation – Discrete Ordinates). Для последней модели заданы следующие настройки:

- Theta Divisions 16;
- Phi Divisions 16, Theta Pixels 8, Phi Pixels 8.

Остальные настройки для расчетов заданы в соответствии с заданием.

На (рис. 3 – рис. 6) приведены по две иллюстрации полей распределения температуры, скорости, лучистого потока. Первая – при температуре излучателя 1100 °С, вторая – при 700 °С.

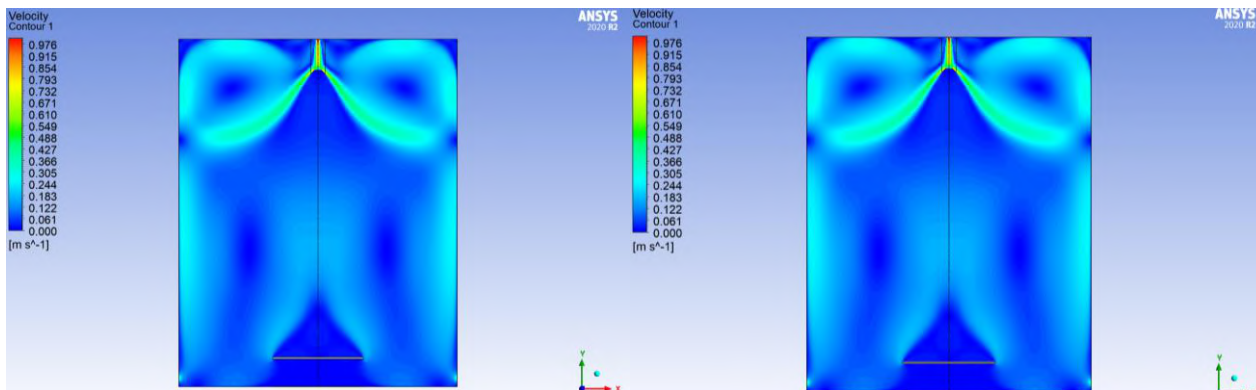


Рис. 3. Сравнение полей распределения скоростей в помещении

Как видно по (рис. 3), изменение температуры на излучателе не влияет на распределение скоростей воздуха в помещении.

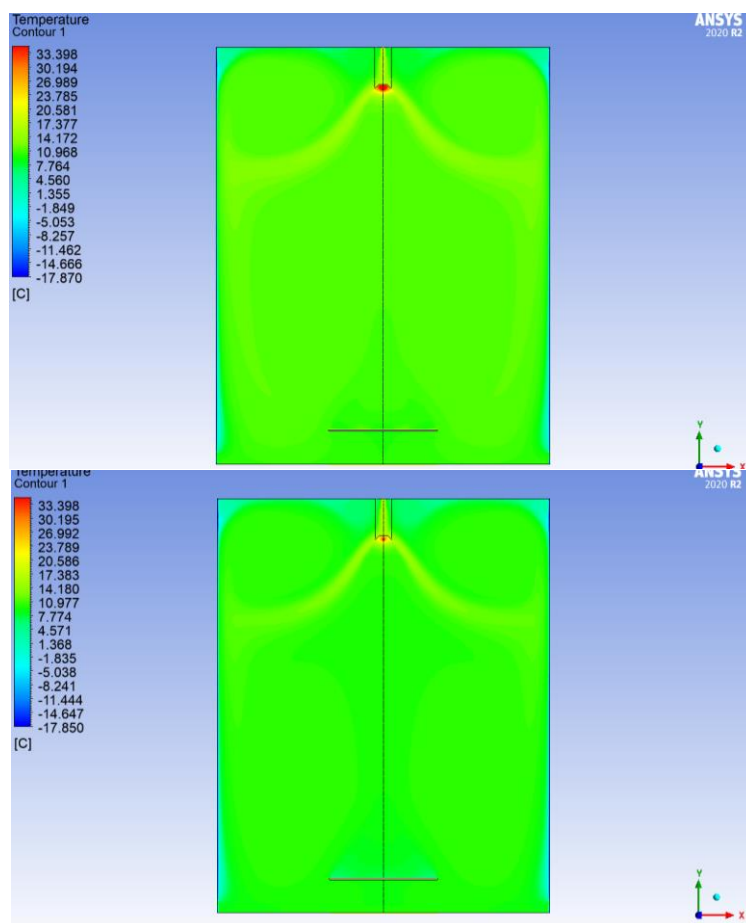
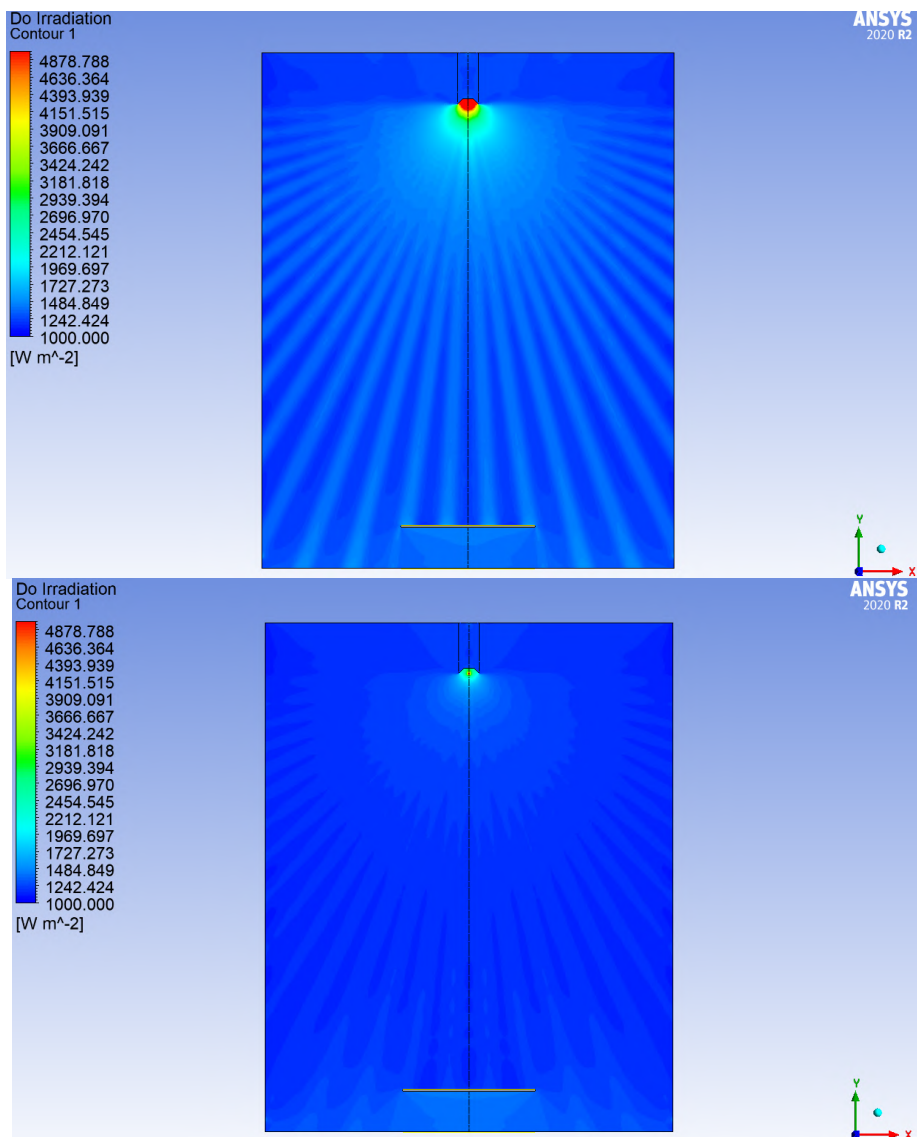


Рис. 4. Сравнение полей распределения температур в помещении

По (рис. 4) видно, что при температуре 1100 ° С потоки от излучателя имеют большую температуру.



**Рис. 5. Сравнение полей распределения лучистого потока
в помещении**

По (рис. 5) хорошо заметно, что при большей температуре излучение в помещении намного сильнее.

Для сравнительного анализа были построены графики распределения радиационных температур на поверхности пола под столом и по поверхности стола соответственно (рис. 6). Красный – для случая 1100°С, а синий для 700°С.

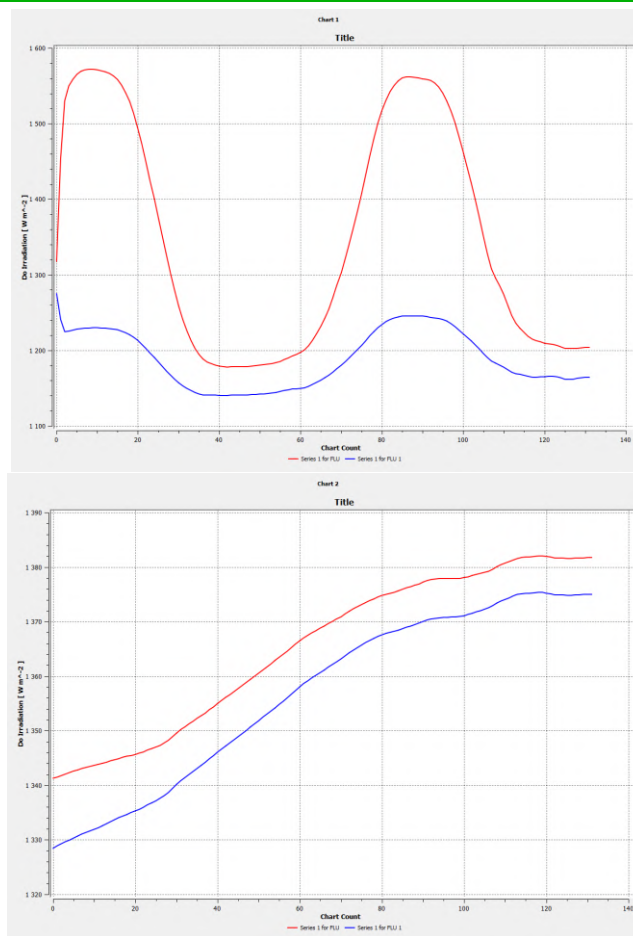


Рис. 6. Распределение радиационной температуры

В ходе работы было проведено исследование работы теплового излучателя в помещении при разных температурах излучателя. Были получены поля распределения различных физических величин, на основании чего можно сделать вывод, что при более высокой температуре излучателя повышается и радиационная температура, и лучистый поток.

Список литературы

1. В.А. Пронин, Д.В. Жигновская, В.А. Цветков, Введение в расчетную платформу Ansys Workbench: Лабораторные работы. Часть 1 – СПб: Университет ИТМО, 2019. – 46 с.

© Е.И. Степанова

**АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (3D-ПЕЧАТЬ)
В ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ:
НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

Абдуллина Адиля Ильнаровна

Васикова Наиля Денисовна

студент

Артамонова Екатерина Валерьевна

к.т.н.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»

Аннотация: Статья посвящена изучению аддитивных технологий (3D-печати) в производстве теплообменного оборудования. Рассматриваются ключевые ограничения традиционных методов изготовления, такие как сложность воспроизведения оптимизированной геометрии, материалоемкость и длительные сроки разработки. Анализируются преимущества новых материалов, включая жаропрочные сплавы и градиентные композиты, а также экологический и экономический эффекты за счет локализации производства и минимизации отходов.

Ключевые слова: аддитивные технологии, 3D-печать, теплообменное оборудование, сложная геометрия, топологическая оптимизация, бионические структуры.

**ADDITIVE TECHNOLOGIES (3D PRINTING)
IN THE PRODUCTION OF HEAT EXCHANGE EQUIPMENT:
NEW HORIZONS OF EFFICIENCY**

Abdullina Adilya Ilnarovna

Vasikova Nailya Denisovna

Artamonova Ekaterina Valeryevna

Abstract: The article is devoted to the study of additive technologies (3D printing) in the production of heat exchange equipment. The key limitations of traditional manufacturing methods are considered, such as the difficulty of

reproducing optimized geometry, material consumption, and long development time. The advantages of new materials, including heat-resistant alloys and gradient composites, as well as environmental and economic effects due to localization of production and minimization of waste are analyzed.

Key words: additive technologies, 3D-printing, heat exchange equipment, complex geometry, topological optimization, bionic structures.

Современная промышленность стоит на пороге революции, которую несут аддитивные технологии, или 3D-печать. Эти методы, постепенно вытесняющие традиционное производство, открывают уникальные возможности для создания сложных, высокоэффективных устройств. Одной из ключевых областей, где инновации проявляются особенно ярко, является производство теплообменного оборудования. Однако классические методы изготовления часто ограничивают их потенциал. Аддитивные технологии, напротив, не только преодолевают эти барьеры, но и создают принципиально новые подходы к проектированию и производству, формируя будущее теплового менеджмента [1].

Однако их производство долгое время сталкивалось с рядом проблем. Во-первых, сложность геометрии. Для повышения эффективности теплообмена необходимы развитые поверхности: каналы, ребра, соты. Традиционная обработка металлов (фрезеровка, литье, пайка) часто не может воспроизвести микроструктуры или изогнутые траектории без значительных затрат. Во-вторых, материалозатратность. Вычитающие методы (например, обработка на станках) приводят к потере до 80% сырья. В-третьих, время и стоимость. Производство компонентов с уникальными параметрами требует изготовления оснастки, что увеличивает сроки и бюджет. 3D-печать, в отличие от классических методов, построена на послойном создании объекта из цифровой модели [2].

В контексте теплообменников это означает возможность создания:

1. Сложных внутренних каналов. Например, спиралевидных или фрактальных структур, которые увеличивают площадь контакта между средами и турбулентность потока, усиливая теплообмен.

2. Решетчатых (латексных) структур. Они сочетают малый вес с высокой прочностью и теплопроводностью.

3. Интегрированных функций. В одном компоненте можно объединить теплообменник, датчики давления и даже элементы крепления, сокращая количество деталей и точек потенциальных утечек.

Яркий пример – разработка компании Conflux Technology (Австралия) теплообменника. Используя 3D-печать из алюминиевого сплава, инженеры создали устройство с каналами переменного сечения, оптимизированными под динамику жидкостных потоков. Результат – на 20% выше эффективность при вдвое меньшем весе по сравнению с серийными аналогами. Применение титана или алюминия в сочетании с оптимизированной структурой позволяет значительно снизить вес теплообменника без ущерба для его прочности и эффективности. Благодаря возможности создавать сложные формы, теплообменники Conflux Technology могут быть спроектированы для максимального использования доступного пространства. Аддитивные технологии расширяют не только геометрию, но и выбор материалов. В производстве теплообменников традиционно доминируют медь, алюминий и нержавеющая сталь из-за их теплопроводности и коррозионной стойкости. Однако 3D-печать позволяет работать с более широким спектром сплавов и композитов [3].

Например:

1. Жаропрочные суперсплавы (Inconel, Hastelloy) для высокотемпературных применений в энергетике.

2. Титан – легкий и устойчивый к агрессивным средам, идеален для авиации и химической промышленности.

3. Градиентные материалы. Слои с разными свойствами (например, высокая теплопроводность у поверхности и прочность в основе) создаются за один процесс печати.

Важный аспект – управление пористостью. В 2019 году исследователи из MIT представили теплообменник, напечатанный из металлического порошка с контролируемой пористостью. Поры действуют как микроскопические радиаторы, увеличивая площадь рассеивания тепла без увеличения габаритов. Аддитивное производство меняет экономию модели. Во-первых, сокращается время разработки оборудования. Раньше создание прототипа теплообменника занимало месяцы (изготовление пресс-форм, тестирование). С 3D-печатью этот срок сокращается до дней. Например, компания Siemens смогла снизить время разработки газотурбинных теплообменников с 18 до 3 месяцев. Во-вторых, снижение материалоемкости.

Вычитающие методы требуют массивных заготовок, тогда как аддитивные используют только необходимое количество сырья. По данным Oak Ridge National Laboratory, 3D-печать алюминиевых компонентов сокращает углеродный след на 50% по сравнению с традиционным производством. В-третьих, локализация производства. Теплообменники можно печатать на месте, избегая логистических издержек. Это особенно важно для удаленных объектов, таких как нефтяные платформы или арктические станции [4].

Huperganic – это пионер в этой области, предлагающий инновационное программное обеспечение, которое позволяет создавать теплообменники с беспрецедентными характеристиками. Другое направление – гибридное производство. Комбинируя 3D-печать с традиционной обработкой, можно создавать гибридные теплообменники. Например, печатать сложные внутренние каналы, а затем наносить гальваническое покрытие для защиты от коррозии. Далее в таблице 1 будет наглядно показано сравнение эффективности старых теплообменников от инновационных созданных на 3D-принтере.

Таблица 1

Сравнение эффективности теплообменного оборудования

Параметр	Металлические теплообменники	Алюминиевые теплообменники	3D-печать
Материал	Сталь, медь, нержавеющая сталь	Алюминий и алюминиевые сплавы	Пластики, металлы (включая алюминий), смолы
Теплопроводность	Высокая (особенно медь, нержавейка ниже)	Очень высокая (лучше стали, уступает меди)	Зависит от материала, обычно ниже металлов
Коррозионная стойкость	Хорошая (зависит от материала и покрытия)	Отличная, легче защищается от коррозии	Зависит от материала и постобработки
Вес	Тяжелее алюминия	Легкий, до 3 раз легче стали	Зависит от материала, пластики и алюминий — легкие
Прочность и долговечность	Очень высокая, выдерживают высокие давления	Высокая, но менее прочные, чем сталь	Зависит от технологии и материала, обычно ниже традиционных металлов
Стоимость производства	Средняя или высокая (особенно нержавейка)	Обычно ниже, за счет легкости и простоты обработки	Может варьироваться от низкой до высокой в зависимости от технологии и объема
Гибкость дизайна	Ограниченная, стандартные формы	Более гибкая, легче формуется	Максимальная — сложные и уникальные формы
Применение	Промышленность, тяжелые условия	Авиация, авто, легкая промышленность	Прототипы, мелкосерийное производство, сложные детали
Обслуживание и ремонт	Сложный, требует замены или сварки	Проще за счет легкости и ремонтпригодности	Возможность быстрого повторного изготовления
Экологичность	Зависит от материала и производства	Легкий материал, меньше энергозатрат на транспорт	Зависит от материала, аддитивный процесс снижает отходы
Что выгоднее?	Для тяжелых условий и долговечности	Для легких конструкций и экономии веса	Для сложных форм, быстрого прототипирования и индивидуальных заказов

Металлические теплообменники отличаются высокой прочностью и долговечностью, что делает их оптимальными для тяжелых и высоконагруженных условий эксплуатации, но они тяжелее и дороже в производстве. Алюминиевые теплообменники легче, обладают отличной теплопроводностью и коррозионной стойкостью, что выгодно для легкой промышленности и транспорта, при этом их производство обычно дешевле. 3D-печать предоставляет максимальную гибкость в дизайне и возможность быстрого производства сложных деталей, но по прочности и долговечности пока уступает традиционным металлам. Выбор зависит от конкретных задач: для массового и тяжелого производства лучше подходят металлические и алюминиевые теплообменники, а для прототипов и уникальных изделий – 3D-печать [5].

В результате проведенного исследования авторами данной статьи было замечено, что интеграция искусственного интеллекта и гибридных методов производства расширяет границы возможного, позволяя создавать теплообменники с уникальными характеристиками и функциональностью. В будущем можно ожидать дальнейшего развития аддитивных технологий, расширения спектра доступных материалов и снижения стоимости производства. Это позволит 3D-печати стать основным методом производства теплообменников, обеспечивая более эффективные и устойчивые решения для теплового менеджмента в различных отраслях. Таким образом, аддитивные технологии не просто улучшают существующие решения, а создают новую парадигму в проектировании и производстве теплообменного оборудования, открывая возможности для инноваций и повышения эффективности в различных отраслях промышленности.

Список литературы

1. Ahsan M.N. et. al. A comparative study of laser direct metal deposition characteristics using gas and plasma-atomized Ti-6Al-4V powders // Materials Science and Engineering. 2021. P. 7648-7657.
2. Аддитивное производство и 3D-печать. URL: <https://blog.iqb.ru/additive-manufacturing-basics/> (дата обращения 26.05.2025).
3. Аддитивные технологии как прорывные инновации ресурсосбережения 21 века. URL: [https://pandia.ru/text/80/141/9861 .php](https://pandia.ru/text/80/141/9861.php) (дата обращения 26.05.2025).

4. Александрова В.В., Зайцева А.А. ЗБ-технология и когнипрограммирование // Информационно-измерительные управляющие системы. 2022. Т. 10. № 5. С. 61-64.

5. Биргер И.А. и др. Расчет на прочность деталей машин. Машиностроение, 2020. 702 с.

© А.И. Абдуллина, Н.Д. Васикова,
Е.В. Артамонова

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ ПАРАМЕТРОВ
МЕЖОРБИТАЛЬНОГО БУКСИРА С СОЛНЕЧНОЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ**

Семёнов Антон Евгеньевич

студент

кафедра «Космические аппараты и двигатели»
ФГБОУ ВО «БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

Аннотация: Рассмотрены параметры межорбитального буксира с солнечной энергетической установкой. Проведены расчёты проектных характеристик и выполнена оценка массы энергетической системы. Предложен подход к выбору оптимального удельного импульса электроракетной установки. Результаты позволяют определить эффективность применения СЭУ для транспортировки грузов на ГСО.

Ключевые слова: межорбитальный буксир, солнечная энергетическая установка, электроракетный двигатель, проектные параметры, геостационарная орбита.

**STUDY OF DESIGN PARAMETERS OF AN INTERORBITAL TUG
WITH A SOLAR POWER PLANT**

Semenov Anton Evgenievich

Abstract: The parameters of an interorbital tug with a solar power plant are considered. The design characteristics are calculated and the mass of the energy system is estimated. An approach to choosing the optimal specific impulse of the electric rocket system is proposed. The results allow us to determine the efficiency of using the SPP for transporting cargo to GEO.

Key words: interorbital tug, solar power plant, electric rocket engine, design parameters, geostationary orbit.

В последние десятилетия наблюдается устойчивый рост интереса к разработке и реализации космических транспортных систем, способных эффективно решать задачи по перемещению крупногабаритных конструкций

между различными орбитами. Это связано с возрастанием масштабов и сложности космических проектов, в том числе планами по строительству орбитальных солнечных электростанций, размещению отражающих конструкций для освещения земной поверхности и созданию инфраструктуры на геостационарной орбите (ГСО). Одним из перспективных решений в данном направлении является межорбитальный буксир, оснащённый солнечной энергетической установкой (СЭУ), предназначенный для транспортировки полезной нагрузки значительной массы.

Использование электроракетных двигательных установок (ЭРДУ) позволяет существенно снизить затраты рабочего тела по сравнению с химическими двигателями. Однако ЭРДУ требуют стабильного и мощного источника электроэнергии. Среди возможных решений наиболее безопасным и надёжным представляется солнечная энергетика. СЭУ обладают рядом преимуществ: экологической чистотой, высоким ресурсом, независимостью от радиационно-безопасных орбит и отсутствием необходимости в сложных системах теплоотвода, что критично для ядерных установок. Эти свойства делают СЭУ предпочтительным источником энергии для аппаратов, работающих на околоземных орбитах.

Целью настоящего исследования является определение рациональных проектных параметров межорбитального буксира, оснащённого СЭУ и способного осуществить доставку полезной нагрузки массой 50 000 кг с низкой опорной орбиты (высотой 200 км) на ГСО (высотой 35 786 км) за время, не превышающее 1,5 года. Объектом исследования выступает конструкция и конфигурация самого межорбитального буксира, предметом – совокупность его параметров (тяга, масса, энергопотребление, запас рабочего тела и пр.), обеспечивающих оптимальные условия функционирования в заданных временных и технологических ограничениях.

Методологической основой расчётов является балансовая модель, включающая полный анализ массы всех подсистем аппарата: электроракетного двигателя, системы хранения и подачи (СХП), солнечной энергетической установки, системы питания и управления (СПУ), конструктивных элементов и комплекса обеспечивающих систем. Ключевым параметром в данной задаче является характеристическая скорость (ΔV), необходимая для межорбитального перелёта, а также удельный импульс ЭРДУ, от которого напрямую зависит масса требуемого рабочего тела.

Электроракетные двигатели, обладая высокой удельной эффективностью, обеспечивают межорбитальный перелёт по спиральной траектории при непрерывной работе двигателя. Для расчёта ΔV используются классические формулы, учитывающие гравитационные параметры, радиусы опорной и целевой орбит, а также угол некомпланарности. Далее определяется общее время перелёта и продолжительность функционирования двигательной установки.

Масса ЭРДУ складывается из массы рабочего тела, СХП, ЭРД, энергетической установки, СПУ и конструктивных элементов. Каждый из этих компонентов рассчитывается на основе принятых удельных параметров: удельная масса солнечных батарей, эффективность преобразования энергии, коэффициенты конструктивной надбавки и т. д. Особое внимание уделено энергетическому балансу: мощность, потребляемая ЭРД, зависит от требуемой тяги и КПД установки, а масса СЭУ обратно пропорциональна её удельной мощности.

Одним из наиболее важных моментов является выбор оптимального значения удельного импульса. С одной стороны, его увеличение позволяет сократить потребность в рабочем теле, что снижает массу СХП и всей ЭРДУ. С другой стороны, это приводит к росту требований к электрической мощности, увеличивая массу СЭУ. Таким образом, существует точка компромисса, при которой суммарная масса установки достигает минимума. Этот компромисс определяется численно – путём перебора значений удельного импульса в допустимом диапазоне (от 10 000 до 100 000 м/с) с последующим анализом общей массы буксира.

Результаты численного моделирования подтверждают: минимальная масса межорбитального буксира достигается при сроке доставки 1,5 года. Сокращение времени миссии до одного года ведёт к увеличению массы энергетической установки и, соответственно, к росту массы всего аппарата. Для обеспечения нужной тяги требуется увеличить мощность, что повышает массу солнечных панелей, систем крепления, теплоотвода и СПУ.

Таким образом, можно заключить, что межорбитальный буксир с СЭУ представляет собой перспективное решение для создания орбитальной логистики, обеспечивающей доставку крупных конструкций и оборудования на ГСО. Он способен работать с высокой энергетической эффективностью, обладает потенциальной возможностью повторного использования и не требует топливных ресурсов, содержащих химически активные компоненты.

В перспективе предполагается развитие проекта в следующих направлениях:

- увеличение массы доставляемой полезной нагрузки;
- совершенствование модульной архитектуры буксира;
- разработка универсальных стыковочных узлов;
- повышение удельной мощности солнечных панелей за счёт новых материалов;
- внедрение интеллектуальных систем ориентации и автоматического управления траекторией.

Полученные результаты могут быть использованы при проектировании космических транспортных систем нового поколения, предназначенных для снабжения, строительства и эксплуатации объектов в дальнем и ближнем космосе, включая лунные базы, спутниковые фермы и солнечные электростанции на орбите.

Список литературы

1. Алемасов В.Е., Дрегаллин А.Ф., Тишин А.П. Теория ракетных двигателей. — М.: Машиностроение, 1980. — 533 с.
2. Ермолаев В.И. Двигательные установки космических летательных аппаратов. — СПб: БГТУ, 2016. — 210 с.
3. Грязнов Г.М. и др. Концепция ядерной и радиационной безопасности... // Атомная энергия, 1990. — Т. 69, вып. 5.
4. Сапего М.К. и др. Теория проектирования сложных технических систем... — СПб.: Военмех, 2012. — 560 с.
5. Атамасов В.Д. и др. Ядерная энергетическая установка космического аппарата: Патент РФ №2677420, 2019.

© А.Е. Семёнов

ИЗУЧЕНИЕ ЭТАПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ В АТРИУМЕ

Алферьева Екатерина Константиновна

магистрант

кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Санкт-Петербургский государственный

архитектурно-строительный университет

Аннотация: В наше время люди всё чаще отдают предпочтение проектированию механической вентиляции, но при этом естественная ей не уступает. Проектирование естественной вентиляции – сложный процесс из-за непредсказуемых внешних факторов, которые напрямую влияют на воздухообмен. В данной статье рассмотрены этапы проектирования естественной вентиляции. В результате рассмотрены этапы проектирования естественной вентиляции в атриуме, которые помогут ускорить процесс проектирования и послужат алгоритмом для аналогичных атриумов.

Ключевые слова: атриум, естественная вентиляция, проектирование, алгоритм.

STUDY OF DESIGN STAGES OF NATURAL VENTILATION IN THE ATRIUM

Alferyeva Ekaterina Konstantinovna

Abstract: Nowadays, people increasingly prefer mechanical ventilation design, but natural ventilation is not inferior to it. Designing natural ventilation is a complex process due to unpredictable external factors that directly affect air exchange. This article discusses the stages of natural ventilation design. As a result, the stages of natural ventilation design in the atrium are considered, which will help speed up the design process and serve as an algorithm for similar atriums.

Key words: atrium, natural ventilation, design, algorithm.

В атриуме воздух можно удалять механическим и естественным способами. Оба способа для проектировщиков являются непростым заданием.

В данном случае рассмотрено проектирование естественной вентиляции для конкретного атриума.

В зарубежной статье Acred, Andrew & Hunt, G сформировали этапы проектирования естественной вентиляции в атриуме [1]:

1. Необходимо определить λ_p на одного человека (показатель эффективности вентиляции VPI), исходя из высоты этажа H , проектных требований к расходу вентиляционного потока на одного человека Q_p и превышения внутренней температуры $T - T_e$, а также оценки мощности тепловыделения на одного человека, W_p , Вт. Показатель эффективности вентиляции VPI можно определить по рис. 1 для зданий высотой $H=3$ м.

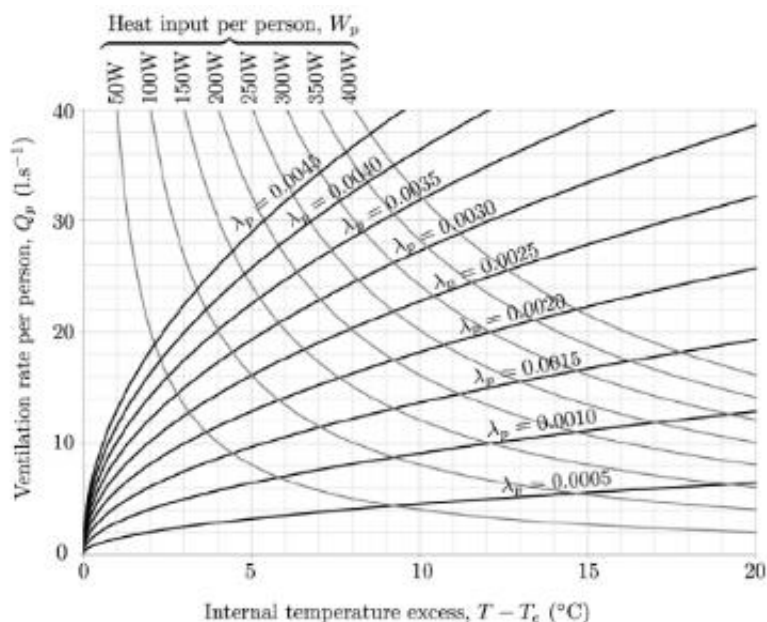


Рис. 1. График для определения λ_p на одного человека

На графике показаны контуры констант λ_p для различных расходов на одного человека и внутренних температур здания, в котором $H = 3$ м.

Если высота H более или менее 3 м, необходимо λ_p необходимо считать по формуле 1.

$$\lambda_p = \left(\frac{Q_p^2}{g_p \cdot H^5} \right)^{-\frac{1}{2}} = \frac{\lambda}{n}; \quad (1)$$

где Q_p — расход вентиляционного потока на одного человека, м³/с; g — ускорение свободного падения, м/с²; H — высота, м.

Для наглядности на рис. 2 представлен вид в разрезе общего N -этажного атриумного здания.

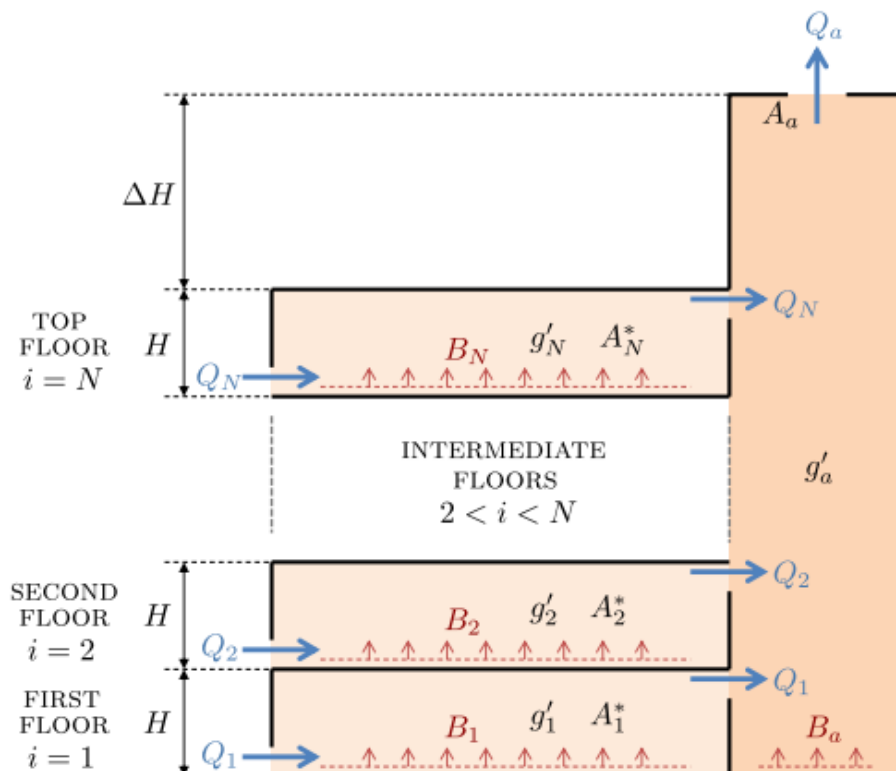


Рис. 2. Разрез общего N-этажного атриумного здания

На рисунке 10 на каждом этаже есть высота H , атриум простирается на высоту ΔH над верхним этажом. Эффективная вентиляционная площадь вентиляционных отверстий на уровне пола и потолка на каждом этаже относятся к категории A_i^* ; атриум имеет вентиляционное отверстие на высоком уровне площадью A_a . Скорость потока через каждый этаж равна Q_i ; скорость потока через вентиляционное отверстие $Q_a = \sum Q_i$. Этажи и атриум содержат распределенные источники плавучести B_i и B_a соответственно. Воздух в каждой зоне имеет одинаковую температуру и плотность, g'_i на этажах и g'_a в атриуме.

2. Необходимо определить масштабированные вентиляционные площади на одного человека, A_i и A_a (где i -номер этажа, а-атриума), на основе желаемого параметра улучшения вентиляционных потоков атриума верхнего этажа E_N и безразмерной высоты атриума над верхним этажом $\widehat{\Delta H_{eff}}$. Величину $\widehat{\Delta H_{eff}}$ находим по формуле 2. Для определения площадей можно использовать график, представленный на рис. 3.

$$\widehat{\Delta H_{eff}} = (1 + \widehat{B_a}) \cdot \widehat{\Delta H}, \quad (2)$$

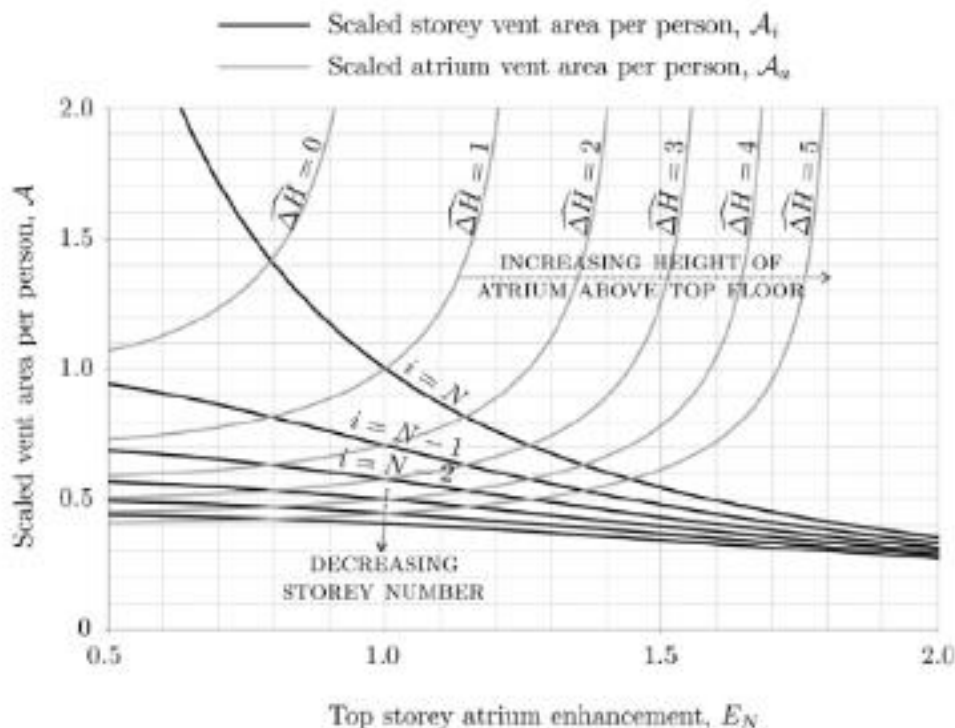


Рис. 3. График для определения A_i и A_a для здания высотой до 6 этажей и неотапливаемым атриумом ($B_a=0$)

Указав желаемое улучшение вентиляционных потоков атриума на верхнем этаже E_N и известное значение безразмерной высоты атриума над верхним этажом $\widehat{\Delta H}$, проектировщик может определить относительные площади вентиляционных отверстий на одного человека, необходимые на этажах (черные кривые) и в атриуме (серые кривые).

Для других случаев относительные площади вентиляционных отверстий необходимо определять по формулам 3 и 4.

$$A_i = \frac{1}{E_i^2}, \quad (3)$$

$$A_a = (1 + \widehat{\Delta H_{eff}} - E_N^3)^{-\frac{1}{2}}, \quad (4)$$

где $\widehat{\Delta H_{eff}}$ – безразмерная высота атриума над верхним этажом; E_N – параметр улучшения вентиляционного потока верхнего этажа.

3. Определите наибольший допустимый размер выпускного отверстия, если необходимо избежать двунаправленных обменных потоков, используя формулу 5.

$$A_{a,crit} = \frac{\sqrt{2} \cdot c_{d,a}}{(n_{tot} \cdot \lambda_p)^{\frac{1}{5}} \cdot (1 + \widehat{B_a})^{\frac{2}{5}} \cdot Fr_{crit}^{\frac{4}{5}}}, \quad (5)$$

где $c_{d,a}$ – коэффициент расхода принимается $0,6 \pm 0,1$; n_{tot} – общее количество человек; λ_p – показатель эффективности вентиляции VPI на человека; Fr_{crit} – критическая величина, которая зависит от геометрии и ориентации вентиляционного отверстия, принимаем 0,33.

Если размер выходного отверстия слишком велик, повторите шаг 2 с меньшим значением E_N , чтобы $E_N < E_{N\,crit}$ и, следовательно, $A_a < A_{a,crit}$. $E_{N\,crit}$ определяется по формуле 6.

$$E_{N\,crit} = \left(1 + \widehat{\Delta H_{eff}} - \frac{1}{A_{a\,crit}^2}\right)^{\frac{1}{3}}, \quad (6)$$

4. Укажите распределение людей внутри здания (т. е. установите значения n_i) и умножьте масштабированные площади вентиляционных отверстий на $n_i \lambda_p H^2$ чтобы получить вентиляционные отверстия этажа или на $n_{tot} \lambda_p H^2$ для вентиляционных отверстий атриума, чтобы определить физические эффективные площади вентиляционных отверстий A_i^* и A_a^* (смотри формулы 7-9).

$$A_i = \frac{\widehat{A_i^*}}{n_i \cdot \lambda_p}, \quad (7)$$

$$A_a = \frac{\widehat{A_a^*}}{n_{tot} \cdot \lambda_p}, \quad (8)$$

$$\widehat{A_a^*} = \frac{A_a^*}{H^2}, \quad (9)$$

Эти этапы проектирования помогут определить размеры вентиляционных отверстий так, чтобы обеспечить желаемую температуру воздуха и скорость вентиляционного потока для всех жителей атриума, а также обеспечить однонаправленный поток на выходе из него.

Список литературы

1. Acred, Andrew & Hunt, G. (2014). Stack ventilation in multi-storey atrium buildings: A dimensionless design approach. Building and Environment. 72. 44–52. 10.1016/j.buildenv.2013.10.007.

© Алферьева Е.К., 2025

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ВОЛЕЙБОЛЬНЫХ МАТЧЕЙ

Буслаев Роман Вячеславович

студент

Научный руководитель: **Вершинин Игорь Сергеевич**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ»

Аннотация: Современный волейбол превратился в высоко-технологичный вид спорта, где статистический анализ играет решающую роль в достижении успеха. Данная работа описывает разработку специализированного программного обеспечения для сбора, обработки и визуализации статистических данных волейбольных матчей.

Исследование показало, что существующие решения либо имеют чрезмерно высокую стоимость, либо недостаточно адаптированы к потребностям российских команд. Разработанная система устраняет эти недостатки, предоставляя доступный инструмент для комплексного анализа игровых показателей.

Программа реализована на платформе .NET с использованием языка C# и технологии WPF. База данных построена на MySQL. Трехуровневая архитектура обеспечивает четкое разделение уровней представления, бизнес-логики и доступа к данным.

Функциональность включает управление командами, игроками, турнирами и матчами, ведение детальной статистики, формирование аналитических отчетов и создание наглядных графиков. Особое внимание уделено удобству ввода данных в реальном времени и инструментам последующего анализа.

Тестирование подтвердило стабильность работы системы и её эффективность как инструмента для повышения качества аналитической работы в волейбольных командах.

Ключевые слова: волейбол, спортивная статистика, анализ данных, C#, MySQL, WPF, программное обеспечение.

DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR VOLLEYBALL MATCH STATISTICAL DATA ANALYSIS

Buslaev Roman Vyacheslavovich

Scientific adviser: **Vershinin Igor Sergeevich**

Abstract: Modern volleyball has evolved into a high-tech sport where statistical analysis plays a crucial role in achieving success. This work describes the development of specialized software for collecting, processing, and visualizing statistical data from volleyball matches.

The research revealed that existing solutions either have prohibitively high costs or are insufficiently adapted to the needs of Russian teams. The developed system eliminates these shortcomings by providing an accessible tool for comprehensive analysis of game performance indicators.

The program is implemented on the .NET platform using C# and WPF technology. The database is built on MySQL. The three-tier architecture ensures clear separation of presentation, business logic, and data access layers.

Functionality includes team, player, tournament, and match management, detailed statistics tracking, analytical report generation, and visual chart creation. Special attention is paid to the convenience of real-time data entry and subsequent analysis tools.

Testing confirmed the system's stability and effectiveness as a tool for improving analytical work quality in volleyball teams.

Key words: volleyball, sports statistics, data analysis, C#, MySQL, WPF, software.

Волейбол за последние десятилетия кардинально изменился. То, что раньше было игрой на интуиции и опыте, сегодня превратилось в точную науку, где каждое действие подлежит анализу. Статистика стала языком современного волейбола — она помогает тренерам принимать обоснованные решения, игрокам понимать свои сильные и слабые стороны, а аналитикам предсказывать исходы матчей.

Проблема заключается в том, что многие команды, особенно в России, сталкиваются с серьезными препятствиями при попытке внедрить статистический анализ в свою работу. Зарубежные программные решения стоят десятки тысяч долларов и часто не учитывают специфику

отечественных соревнований. Отечественные разработки либо устарели морально, либо обладают ограниченным функционалом.

Цель выпускной квалификационной работы – создать программное обеспечение, которое сочетает профессиональный уровень анализа с доступностью для российских команд различного уровня. Для достижения этой цели решались задачи проектирования оптимальной архитектуры системы, разработки интуитивного пользовательского интерфейса и реализации комплексных аналитических функций.

Анализ предметной области и существующих решений

Волейбол требует отслеживания множества параметров: эффективность атаки по зонам, качество приема подачи, результативность блока, распределение ошибок по игровым ситуациям. Каждый из этих показателей влияет на конечный результат, но их взаимосвязи не всегда очевидны без глубокого анализа.

Изучение рынка программного обеспечения выявило три основные категории решений. Профессиональные системы вроде DataVolley предлагают исчерпывающий анализ, но стоят от 1500 евро за лицензию и требуют специальной подготовки операторов. Облачные решения типа VolleyMetrics удобны в использовании, но привязаны к подписочной модели с ежемесячной оплатой от 199 долларов. Отечественные разработки доступнее по цене, но значительно уступают по функциональности и качеству интерфейса.

Анализ показал, что существует ниша для программного продукта, который объединил бы профессиональные возможности анализа с простотой освоения и доступной стоимостью.

Проектирование и реализация системы

При выборе технологической платформы приоритет отдавался надежности, производительности и возможностям развития. Платформа .NET с языком C# обеспечивает строгую типизацию, что критически важно для точности статистических расчетов. Технология WPF позволила создать современный интерфейс с богатыми возможностями визуализации данных.

MySQL выбрана в качестве СУБД благодаря высокой производительности при работе с аналитическими запросами и простоте администрирования. Для небольших и средних команд это означает возможность самостоятельного обслуживания системы без привлечения дорогостоящих IT-специалистов.

Архитектура системы построена по трехуровневой модели. Уровень представления отвечает за взаимодействие с пользователем через графический интерфейс. Уровень бизнес-логики содержит алгоритмы обработки статистических данных. Уровень доступа к данным обеспечивает взаимодействие с базой данных. Такое разделение позволяет независимо модифицировать компоненты системы и упрощает масштабирование.

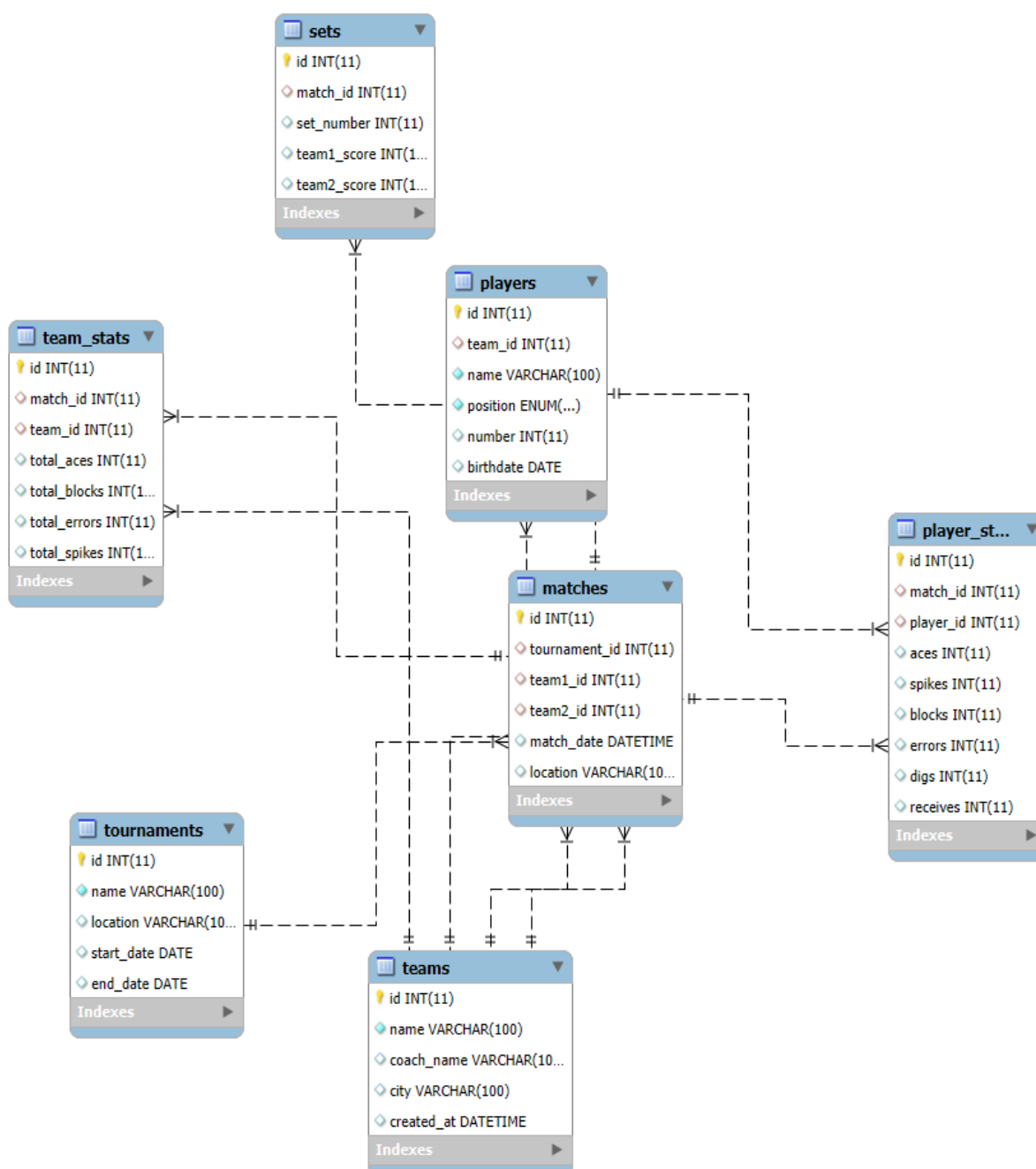


Рис. 1. Структурная схема базы данных системы

Проектирование базы данных потребовало тщательного анализа предметной области волейбола. Центральными сущностями стали команды, игроки, турниры и матчи. Каждая таблица спроектирована с учетом специфики волейбольной статистики. Например, таблица статистики игроков включает поля для фиксации всех ключевых показателей: подач-эйсов, успешных атак, блоков и защитных действий.

Связи между таблицами обеспечивают целостность данных и возможность проведения сложных аналитических запросов. Индексирование ключевых полей гарантирует быструю выборку информации даже при работе с большими объемами статистики.

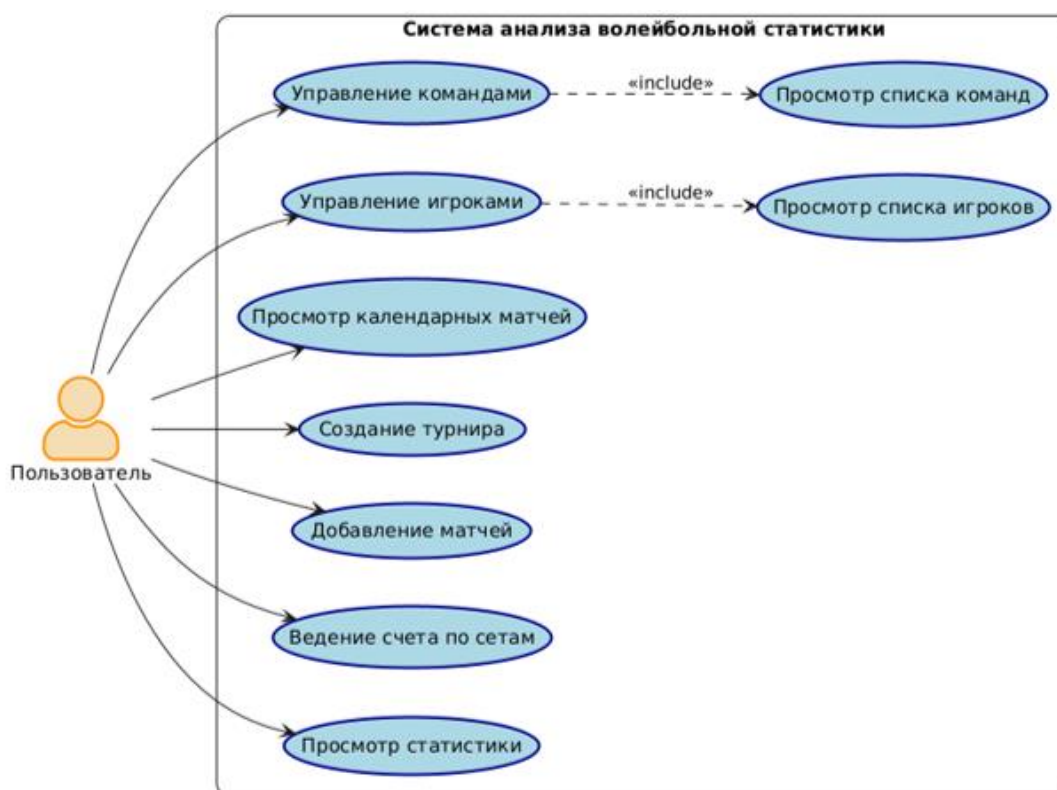


Рис. 2. Диаграмма вариантов использования системы

Пользовательский интерфейс спроектирован с учетом того, что операторы статистики часто работают в условиях ограниченного времени во время матчей. Главная панель предоставляет моментальный доступ к ключевым показателям. Формы ввода данных оптимизированы для быстрого заполнения. Система фильтрации позволяет мгновенно находить нужную информацию в больших массивах данных.

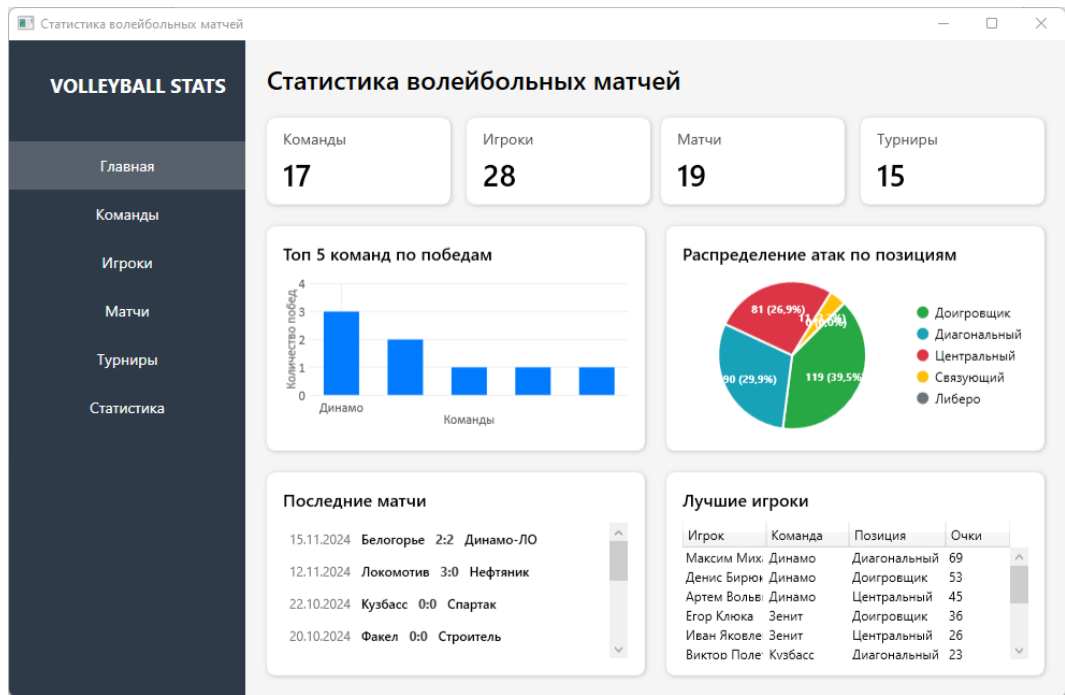


Рис. 3. Главное окно приложения с навигационным меню

Навигация организована по принципу минимального количества кликов до нужной функции. Левая панель содержит основные разделы системы, а рабочая область динамически изменяется в зависимости от выбранного раздела. Такой подход обеспечивает быстрое переключение между различными задачами без потери контекста работы.

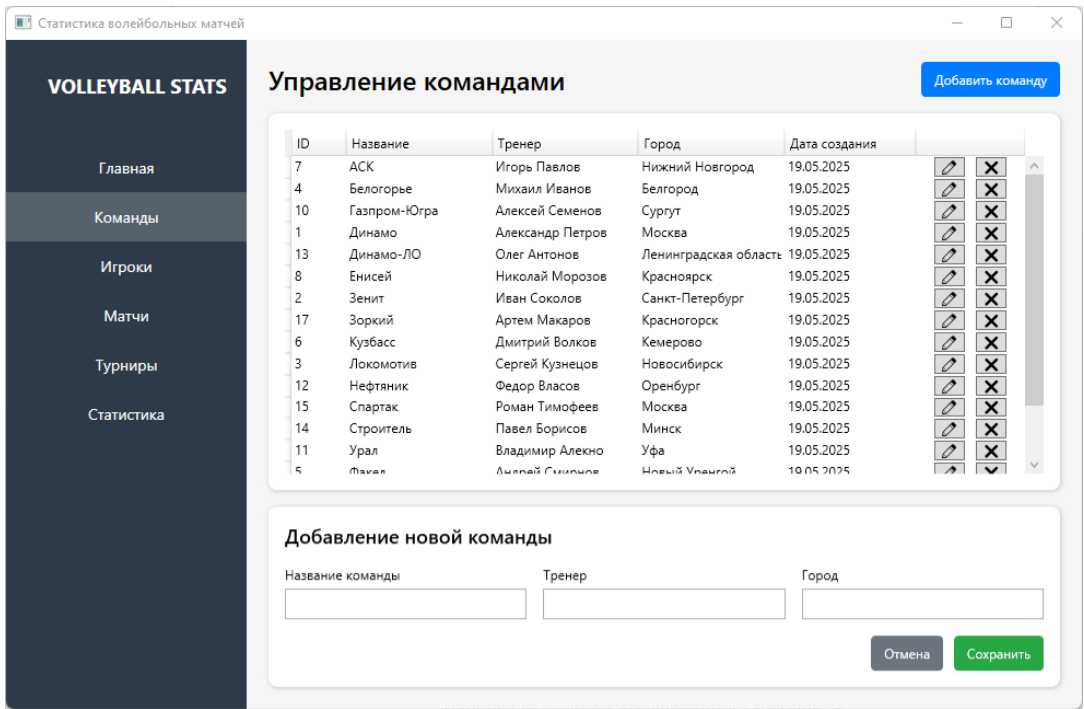


Рис. 4. Интерфейс управления командами

Модуль управления командами демонстрирует типичный подход к организации интерфейса в системе. Верхняя часть экрана отводится под табличное представление данных с возможностью сортировки и фильтрации. Нижняя часть содержит форму редактирования, которая автоматически заполняется при выборе записи из таблицы.

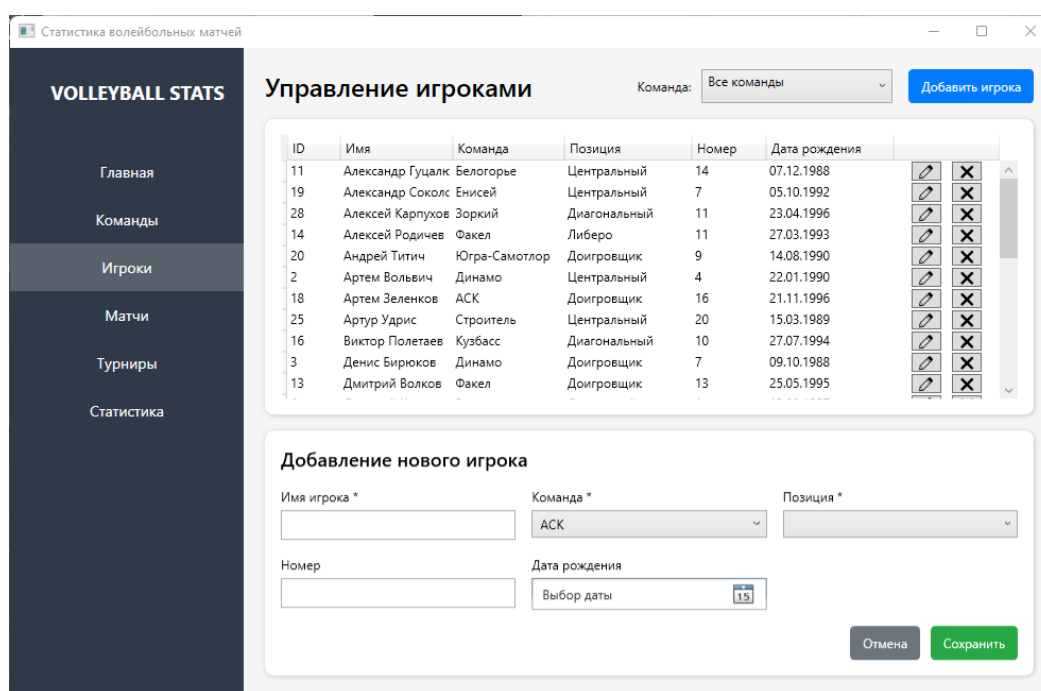


Рис. 5. Интерфейс управления игроками с фильтрацией по команде

Тестирование веб-сайта

Тестирование системы проводилось по методологии «черного ящика», что позволило оценить функциональность с позиции конечного пользователя. Особое внимание уделялось сценариям работы в реальных условиях: быстрый ввод данных во время матча, обработка больших объемов статистики, генерация отчетов под временным давлением.

Нагрузочное тестирование показало, что система стабильно работает с базами данных, содержащими информацию о сотнях матчей и тысячах статистических записей. Время отклика интерфейса остается приемлемым даже при выполнении сложных аналитических запросов. Пользовательское тестирование проводилось с участием тренеров и статистиков из различных команд. Обратная связь позволила выявить и устранить неочевидные проблемы в пользовательском опыте. Результатом стал интерфейс, который одинаково удобен как для новичков, так и для опытных аналитиков.

Заключение

Разработанное программное обеспечение успешно решает проблему доступности профессиональных инструментов статистического анализа для волейбольных команд. Система сочетает функциональную полноту с простотой использования, что делает её привлекательной для широкого круга пользователей.

Ключевые достижения проекта включают создание адаптированного к российским условиям решения, реализацию интуитивного интерфейса и обеспечение высокой производительности при работе с большими объемами данных. Практическая значимость работы подтверждается заинтересованностью потенциальных пользователей во внедрении системы.

Направления дальнейшего развития включают интеграцию с видеоанализом, расширение возможностей прогнозирования и создание мобильной версии приложения. Полученный опыт может быть использован при разработке аналогичных систем для других видов спорта.

Список литературы

1. Железняк Ю.Д., Кунянский В.А. Волейбол: методическое пособие. М.: Спорт, 2020. 287 с.
2. Statistical Analysis in Professional Volleyball: Impact on Team Performance // International Journal of Sports Science. 2022. Vol.12(3). P.78-92.
3. Шляпников С.К., Кривошеин А.А. Комплексная оценка соревновательной деятельности высококвалифицированных волейболистов // Теория и практика физической культуры. 2023. №4. С.67-71.
4. Rodriguez-Ruiz D., Quiroga M., Miralles J. Study of the Technical and Tactical Variables Determining Set Win or Loss in Top-Level European Men's Volleyball // Journal of Quantitative Analysis in Sports. 2021. Vol.7(1). P.1-13.
5. Гречишников А.Л., Федоров В.И. Разработка программных средств для анализа спортивных соревнований // Программная инженерия. 2022. №3. С.42-51.

© Р.В. Буслаев

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГРАДИЕНТНЫХ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ В ЗАДАЧАХ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА

Дубровский Владислав Владимирович

к.ф.-м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»

Аннотация: В статье приводится анализ эффективности применения оптимизационных методов в моделях обработки естественного языка (NLP). Исследованы преимущества и ограничения основных алгоритмов, включая такие методы как SGD, Adam, RMSprop, Momentum и их модификации.

Ключевые слова: обработка естественного языка, градиентные методы, нейронная сеть, метод градиентного спуска, нейросеть трансформер.

A BRIEF ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF GRADIENT OPTIMIZATION METHODS IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING PROBLEMS

Dubrovsky Vladislav Vladimirovich

Abstract: The article provides an analysis of the effectiveness of optimization methods in natural language processing (NLP) models. The advantages and limitations of the main algorithms, including such methods as SGD, Adam, RMSProp, Momentum and their modifications, are investigated.

Key words: natural language processing, gradient methods, neural network, gradient descent method, transformer neural network.

Обработка естественного языка (NLP) представляет собой междисциплинарную область, которая сочетает в себе вычислительные науки, лингвистику и статистику. Одной из ключевых задач в NLP является разработка моделей, которые могут эффективно справляться с разнообразными языковыми задачами, такими как анализ тональности,

машинный перевод, вопросно-ответные системы, автоматическое реферирование текстов [1], [2].

Для обучения этих моделей используются различные методы оптимизации, среди которых особое место занимают градиентные методы, позволяющие находить значения параметров модели, минимизирующих заданную функцию потерь.

Градиентные методы оптимизации основываются на вычислении градиента функции потерь относительно параметров модели. Основные виды градиентных методов включают:

- Метод градиентного спуска (SGD): простой и эффективный метод, при котором параметры обновляются в направлении антиградиента функции потерь.
- Адаптивные методы (AdaGrad, RMSprop, Adam): улучшают SGD за счет адаптации скорости обучения для каждого параметра модели, что позволяет достичь более стабильной и быстрой сходимости.
- Методы с моментом (Momentum): учитывают предыдущие направления обновления параметров, что может ускорить процесс оптимизации.

SGD является фундаментальным алгоритмом оптимизации, который минимизирует функцию потерь, обновляя параметры на основе градиента, рассчитанного на случайной подвыборке данных. Несмотря на свою простоту и низкие вычислительные затраты, его недостатками являются медленная сходимость и чувствительность к выбору скорости обучения.

AdaGrad адаптирует скорость обучения для каждого параметра, основываясь на его частоте обновлений, что делает его полезным для задач с разреженными данными. Однако его склонность к быстрому снижению скорости обучения может быть препятствием в долгосрочной перспективе.

RMSProp решает проблемы, возникающие при использовании AdaGrad, вводя скользящее среднее градиентов. Этот метод стабилизирует обучение и является одним из наиболее популярных методов оптимизации в задачах NLP, где распределение данных может меняться.

Adam (Adaptive Moment Estimation) [3] объединяет преимущества метода Momentum и RMSProp, адаптируя скорости обучения и учитывая моменты первого и второго порядков. Adam зарекомендовал себя как один из самых эффективных методов для обучения глубоких нейронных сетей, особенно в сложных задачах NLP. AdamW, модификация Adam с весовым

распадом, оказывает положительное влияние на агрегацию и обобщающую способность моделей. Разделение регуляризации и оптимизации позволяет лучше контролировать переобучение, что критически важно в NLP.

Momentum позволяет сгладить обновления параметров, добавляя инерцию к градиентному шагу, что помогает модели избежать местных минимумов и ускорить сходимость. Этот метод становится особенно полезным при обучении нейросетей с глубокими архитектурами.

Эффективность градиентных методов оптимизации в моделях NLP обычно обуславливается следующими критериями:

1. Влияние на скорость сходимости

Разные методы оптимизации показывают различные скорости сходимости в задачах NLP. Например, Adam и его вариации обеспечивают более быструю сходимость по сравнению с SGD, что особенно проявляется при обучении больших языковых моделей на объемных наборах данных, таких как модели трансформеров [4].

2. Способность к обобщению

Эффективность оптимизаторов не ограничивается только скоростью. Также важно, как хорошо они обобщают на новых (необученных) данных. В условиях большого количества параметров, например, в трансформерах, AdamW может продемонстрировать лучшие результаты в плане обобщающей способности благодаря своему механизму регуляризации.

3. Обработка несимметричных данных

Задачи NLP часто содержат текстовые данные с высокой дисперсией и несимметричным распределением частот слов. Методы, такие как RMSProp и Adam, продемонстрировали повышенную устойчивость, что делает их более предпочтительными для использования в NLP.

Выбор оптимального метода для обработки естественного языка зависит от множества факторов, включая специфику задачи, доступные данные и ограничения по вычислительным ресурсам. Рассмотрим ключевые аспекты, которые стоит учитывать при выборе оптимального метода.

1. Характеристика задачи

Различные задачи NLP имеют свои уникальные требования. Основными требованиями являются:

- Классификация текста: для этой задачи часто хорошо подходят простые методы, такие как SGD.
- Генерация текста: требуются мощные архитектуры, такие как GPT

или BERT, которые часто оптимизируются с помощью Adam или его модификаций

– Извлечение информации: методы, требующие высокой точности, могут извлечь выгоду от использования AdamW, поскольку он контролирует переобучение.

2. Доступные данные.

Количество данных: если имеется ограниченное количество данных, то простые модели, такие как Naïve Bayes или Decision Trees, могут быть более подходящими, то время как современные модели, такие как BERT или языковые трансформеры требуют больших наборов данных для адекватного обучения.

Качество данных: если данные имеют шум или содержат пропуски, стоит рассмотреть использование методов регуляризации и предобработки данных, а также более устойчивые оптимизаторы, такие как RMSProp и Adam.

3. Вычислительные ресурсы

Доступность оборудования: для обучения сложных моделей на больших данных часто требуется значительная вычислительная мощность, например, GPU или TPU. Если ресурсы ограничены, стоит рассмотреть менее мощные модели или оптимизации на CPU [5].

Время на обучение: такие градиентные методы, как SGD, могут требовать больше времени на обучение в сравнении с адаптивными методами, но, тем не менее, они нередко более стабильны и менее требовательны к используемой оперативной памяти.

Таким образом, выбор наилучшего оптимизационного метода для реализации моделей NLP является итеративным процессом, который требует анализа множества факторов, включая поставленные задачи, данные и ресурсы.

Список литературы

1. Bakiyeva A.M. Methods for constructing natural language analyzers based on Link Grammar and rhetorical structure theory / A. M. Bakiyeva, T.V. Batura, A.S. Yerimbetova // Bulletin of the Novosibirsk Computing Center. Series: Computer Science. 2016. Is. 40. P. 37–51.

2. Дубровский В.В. Краткий обзор нейронных сетей и методов автоматического реферирования текстовых документов / В.В. Дубровский // "Новые вызовы новой науки: опыт теоретического и эмпирического анализа":

сборник статей VIII Всероссийской научно-практической конференции. Петрозаводск, – 2023. – С. 68 -73.

3. Kingma D.P. Adam: A method for stochastic optimization / D. P. Kingma, J. Ba // Published as a conference paper at the 3rd International Conference for Learning Representations, San Diego, 2015. P. 1 – 15.

4. Vaswani A. Attention is All you Need / A. Vaswani [et al.] // Advances in Neural Information Processing Systems 30 / ed. by I. Guyon [et al.]. — Curran Associates, Inc., 2017. — P. 5998—6008.

5. Дубровский В.В. Проект разработки интеллектуального онлайн-сервиса для реферирования текстовых документов с использованием NLP / В.В. Дубровский, Е.В. Карманова // Управление проектами: ст. в сб. трудов конф. – Магнитогорск, 2024. – С. 37-45.

© В.В. Дубровский

СЕМАНТИЧЕСКИЕ МОСТЫ: КАК НЕ ПОТЕРЯТЬ СМЫСЛ ПРИ ПЕРЕВОДЕ JSON В РЕЛЯЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

Олтян Никита Николаевич

аспирант

Научный руководитель: **Прокопчина Светлана Васильевна**

д.т.н., профессор

Финансовый университет при Правительстве РФ

Аннотация: В статье представлен подход автоматического преобразования полуструктурированных JSON-документов в реляционные модели на основе анализа функциональных зависимостей с учётом семантических совпадений. Демонстрируется практическое применение метода на примере коллекции данных о фильмах. Полученные результаты позволяют сократить дробление схем, улучшить качество нормализации и обеспечить готовность данных к машинному обучению с минимальной постобработкой.

Ключевые слова: полуструктурированные данные, JSON, функциональные зависимости, семантические якоря, автоматическое нормализованное моделирование, 3НФ.

SEMANTIC BRIDGES: HOW NOT TO LOSE THE MEANING WHEN TRANSLATING JSON INTO RELATIONAL MODELS

Oltyan Nikita Nikolaevich

Abstract: This paper presents an approach for the automatic transformation of semi-structured JSON documents into relational models using functional dependency analysis enriched with semantic similarity detection. A case study based on movie metadata illustrates the method in practice. The resulting normalized tables reduce schema fragmentation and prepare data for machine learning with minimal post-processing.

Key words: semi-structured data, JSON, functional dependencies, semantic anchors, automatic schema normalization, 3NF.

Полуструктурированные данные — это класс информационных представлений, не имеющих заданной жесткой схемы как в реляционных моделях данных, но все еще обладающих структурными характеристиками [1]. Такие данные являются промежуточной формой между строго нормализованными данными и неструктурированными источниками, такими как текстовые или мультимедийные массивы.

Полуструктурированные форматы хранят богатую контекстную информацию, но для её использования в задачах классического машинного обучения требуется предварительная трансформация данных в машиночитаемый табличный вид [2]. Наиболее оптимальным способом переноса таких данных в реляционные СУБД является семантический подход, фокусирующийся на фактических взаимосвязях данных, и избегающий строгой привязки к структуре изначального JSON-документа.

Семантические методы извлечения реляционных схем из полуструктурированных данных опираются на идею функциональных зависимостей: если внутри плоского представления вложенного документа один набор атрибутов однозначно определяет другой, эту связь можно использовать, чтобы построить ключи и разбить массив признаков на согласованные сущности [3].

Исследования доказали [4], что семантика связей в данных может автоматически восстанавливать нормализованную структуру без ручного описания схемы, однако необходима адаптация к ограничивающим факторам: поиск зависимостей выполняется для всего файла целиком, а совпадения имён полей определяются синтаксически, из-за чего даже тривиальные синонимы вроде `user_id/UserID` разрывают логически цельную сущность.

Предлагаемый подход [5] берёт классический трёхшаговый конвейер разворачивания, обнаружения зависимостей и декомпозиции. Однако он также улучшает его поиском зависимостей путем «семантических якорей» — оценки метрики близости строк, что повышает вероятность того, что поля, обозначающие один и тот же концепт, будут рассматриваться как единый детерминант. Также алгоритм минимального покрытия работает инкрементально: для каждой новой партии документов вычисляется лишь затронутое подмножество атрибутов, и пересчёт ограничивается теми кластерами зависимостей, где изменилась статистика. Эта локальность опускает трудоёмкость до логарифмической по объёму коллекции и позволяет быстро пересобирать схему после дополнения данных.

После стабилизации множества зависимостей строится граф, в узлах которого находятся атрибуты, а рёбрами служат отношения детерминации; минимальные ключи вершин задают границы будущих таблиц, а транзитивные связи превращаются во внешние ключи. В результате, коллекция из сотен разреженных столбцов сворачивается в компактный набор таблиц, каждая из которых хранит логически завершённую сущность и сразу подходит как вход для ML-пайплайнов.

Метод сохраняет преимущества своих предшественников — автоматическую 3-НФ и целостность данных — но дополнительно учитывает скрытую семантику имён и устойчив к дрейфу схемы, что делает его пригодным для ML-пайплайнов с динамично изменяемыми полуструктурированными данными.

```
{
  "movies": {
    "movie": [
      {
        "title": "Jaws",
        "author": "Steven Spielberg",
        "price": {
          "@currency": "USD",
          "#text": 5.00
        }
      },
      {
        "title": "Jurasic Park",
        "author": "Steven Spielberg",
        "price": {
          "@currency": "USD",
          "#text": 10.00
        }
      }
    ]
  }
}
```

Рис. 1. Пример JSON-документа с информацией о двух фильмах

В проведенном исследовании будет показан не только теоретический путь преобразования данных, но также показано его практическое применение на входном JSON-документе, содержащем информацию о фильмах, а также вложенные подструктуры, такие как информация о цене (рис. 1).

Таблица 1

Промежуточная преобразованная плоская таблица

movie_id	title	author	price_value	price_currency
1	Jaws	Steven Spielberg	5.00	USD
2	Jurassic Park	Steven Spielberg	10.00	USD

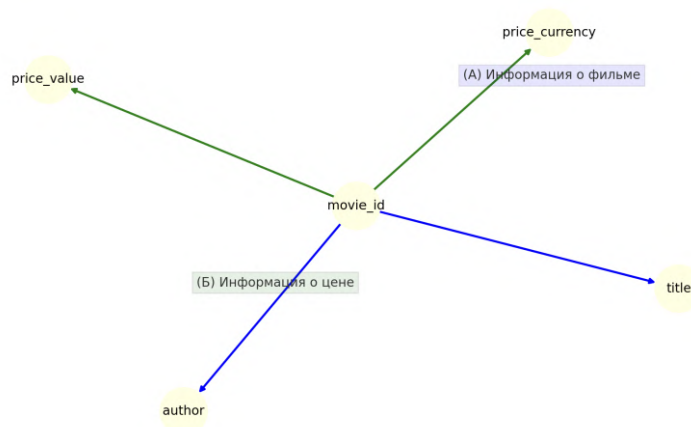


Рис. 2. Граф функциональных зависимостей, отражающий логическую декомпозицию таблицы на информацию о фильме (А) и информацию о цене (Б)

Таблица 2

Пример готовой реляционной 3-НФ таблицы с уникальными парами
movie_id: title

movie_id	title	author
1	Jaws	Steven Spielberg
2	Jurassic Park	Steven Spielberg

Таблица 3

Пример готовой реляционной 3-НФ таблицы с уникальными парами
movie_id: price_value

movie_id	price_value	price_currency
1	5.00	USD
2	10.00	USD

Повторяя процесс нормализации практически, сначала JSON-документ преобразуется в плоскую таблицу, представляя каждую вложенную структуру отдельными столбцами, а значения в таблице заполняются атрибутами изначального документа (табл. 1). Затем, анализируя связи между атрибутами,

ищутся функциональные зависимости — повторяющиеся закономерности и потенциальные ключи (рис. 2). Этот процесс группирует группы атрибутов в отдельные сущности и использует их для разбиения данных на реляционные таблицы в 3-НФ (табл. 2, 3).

Наиболее ощутимый выигрыш от использования семантических якорей проявляется там, где коллекции чрезвычайно гетерогенны — это телеметрия IoT-устройств, сырые лог-файлы и прочие источники, в которых именование полей и формат вложенности могут быстро меняться в процессе работы. Якоря объединяют синонимичные атрибуты, тем самым резко сокращая раздробленность схемы. При этом у разработчика остается возможность «точечно» не нормализовывать тяжёлые вложенные массивы: в задачах машинного обучения такие структуры помогают быстрее формировать набор признаков, поэтому для таких задач может быть целесообразно хранить часть данных в денормализованном виде.

Резюмируя, комбинация семантики, функциональных зависимостей и инкрементального пересчёта формирует устойчивую базу для потоковых сценариев: схема подстраивается под дрейф данных без простоя, а на выходе сразу получается чистый, согласованный слой, практически не требующий post-processing со стороны аналитика данных. Следующий шаг развития — гибридная стратегия на основе затрат, которая автоматически выбирает оптимальную глубину нормализации, балансируя между быстротой запросов, объёмом хранилища и особенностями построенных на этих данных моделей.

Список литературы

1. Validation of modern JSON schema: formalization and complexity / Attouche, L., Baazizi M., Colazzo D., Ghelli G., Sartiani C., Scherzinger S. // ACM on Programming Languages. – 2024. – P. 1451-1481.
2. Реляционные базы данных в сфере искусственного интеллекта и машинного обучения / Лозичный, А. С. // Актуальные вопросы и направления в инженерии : материалы 80-ой студенческой научно-технической конференции БНТУ, 2024. – С. 292-295.
3. Reducing Ambiguity in JSON Schema Discovery / Spoth W., Kennedy O., Lu Y., Hammerschmidt B., Liu Z. // 2021 International Conference on Management of Data (SIGMOD'21), June 20–25, 2021. – P. 1732–1741.

4. Amaro G., Moutinho F., Campos-Rebelo R., Köpke J., Maló P. JSON Schemas with Semantic Annotations Supporting Data Translation // Applied Sciences. – 2021. – Vol. 11, No. 24. – P. 1-23.
5. ClustVariants: An Approach for Schema Variants Extraction from JSON Document Collections / Dharmaraj, U. P., Thilagam, P. S. // IEEE IAS Global Conference on Emerging Technologies, Arad, Romania, 20-22 May 2022.

© Н.Н. Олтян, 2025

БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И АНАЛИТИКА: КАК ДАННЫЕ СТАНОВЯТСЯ ОСНОВНЫМ АКТИВОМ БИЗНЕСА

Асаинов Айдар Ринатович

студент

Хамидуллин Марат Раисович

доцент кафедры информационных систем, к.э.н.

Казанский национальный исследовательский технический

университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Аннотация: Статья посвящена роли больших данных и аналитики в современном бизнесе, где данные становятся важнейшим активом, способствующим улучшению принятия решений и оптимизации бизнес-процессов. Рассматриваются основные технологии обработки и хранения больших данных, такие как Hadoop и облачные платформы, а также виды аналитики данных: описательная, предсказательная и предписывающая. В статье анализируются примеры применения аналитики данных в различных отраслях, таких как финансы, маркетинг и здравоохранение. Также акцентируется внимание на преимуществах и вызовах, которые стоят перед компаниями при внедрении аналитики больших данных. В заключение подчеркивается важность больших данных как стратегического ресурса и необходимость их эффективного использования для повышения конкурентоспособности бизнеса.

Ключевые слова: большие данные, аналитика данных, облачные решения, Hadoop, машинное обучение, предсказательная аналитика, бизнес-процессы, оптимизация, персонализация, безопасность данных.

BIG DATA AND ANALYTICS: HOW DATA BECOMES A CORE BUSINESS ASSET

Asainov Aidar Rinatovich

Khamidullin Marat Raisovich

Abstract: This article is dedicated to the role of Big Data and analytics in modern business, where data has become the most valuable asset, enhancing

decision-making and optimizing business processes. It covers key technologies for Big Data storage and processing, such as Hadoop and cloud platforms, as well as types of data analytics: descriptive, predictive, and prescriptive. The article analyzes examples of data analytics applications across various industries, including finance, marketing, and healthcare. It also highlights the benefits and challenges that companies face when implementing Big Data analytics. In conclusion, the article emphasizes the importance of Big Data as a strategic resource and the need for its effective use to improve business competitiveness.

Key words: big Data, data analytics, cloud solutions, Hadoop, machine learning, predictive analytics, business processes, optimization, personalization, data security.

В современном мире данных становится всё больше, и они уже не просто цифры или текст — они стали основным активом, который влияет на принятие решений и стратегическое развитие бизнеса. Большие данные (Big Data) представляют собой огромные объемы информации, которые невозможно эффективно обработать с помощью традиционных методов анализа. В этом контексте аналитика данных играет ключевую роль, превращая сырые данные в ценные инсайты, которые могут значительно повысить эффективность бизнеса. Роль аналитики данных в принятии стратегических решений в организациях продолжает расти, что превращает данные в стратегический актив [1].

С увеличением объемов данных, которые генерируются каждым устройством и процессом, возникает необходимость в новых технологиях для их хранения и обработки. Современные системы обработки больших данных включают в себя облачные решения и распределённые вычисления, которые позволяют эффективно управлять этими объемами.

Одной из основных технологий является Hadoop — фреймворк для распределённой обработки и хранения больших объемов данных. Он обеспечивает масштабируемость, гибкость и отказоустойчивость, что позволяет работать с данными любых размеров. Также важными технологиями являются NoSQL базы данных, такие как MongoDB и Cassandra, которые оптимизированы для обработки данных, не имеющих строгой схемы [2].

Кроме того, облачные платформы, такие как Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure и Google Cloud, предоставляют компании

возможность масштабировать свои инфраструктуры в зависимости от объема данных, сокращая тем самым затраты на собственное оборудование.

Аналитика данных представляет собой процесс изучения данных для извлечения ценных инсайтов, которые могут использоваться для повышения эффективности и улучшения качества бизнес-процессов. Существует несколько типов аналитики данных, каждый из которых имеет свои особенности:

1. Описательная аналитика фокусируется на изучении исторических данных для понимания того, что происходило в прошлом. Этот вид аналитики помогает ответить на вопросы: «Что случилось?» и «Почему это произошло?» Она используется для создания отчетов и визуализаций, таких как диаграммы и графики, которые помогают понять текущую ситуацию. Примеры включают анализ продаж за прошедший месяц или исследование производственных показателей.

2. Диагностическая аналитика идет шаг дальше описательной и помогает ответить на вопрос: «Почему это случилось?» Этот тип аналитики используется для глубокого анализа причинно-следственных связей между различными переменными. Например, диагностика может быть использована для анализа того, почему определённый товар имел резкое падение продаж или почему в определенный период времени возникли перебои в производственном процессе. Этот вид аналитики помогает выявить основные факторы, влияющие на бизнес-процессы, что позволяет глубже понять причины текущих событий [3].

3. Предсказательная аналитика использует методы статистики и машинного обучения для прогнозирования будущих событий на основе исторических данных. Этот вид аналитики помогает ответить на вопрос: «Что, вероятно, произойдёт?» Он используется для прогнозирования будущих трендов, спроса на продукцию, возможных рисков или даже для предсказания будущих финансовых показателей. Примером может быть предсказание спроса на продукт в следующий сезон или определение вероятности дефолта клиента в кредитной организации.

4. Предписывающая аналитика помогает найти оптимальные решения, ответив на вопрос: «Что нам следует делать?» Этот тип аналитики использует результаты предсказательной аналитики и создает рекомендации для достижения наилучших результатов. Например, в сфере логистики

предписывающая аналитика может предложить наилучший маршрут доставки на основе текущих данных о дорожной ситуации и спросе.

Современные методы анализа данных, такие как машинное обучение и искусственный интеллект, становятся неотъемлемой частью бизнес-анализа, позволяя компаниям не только предсказывать будущие события, но и адаптировать свою стратегию в реальном времени [4].

Сегодня большие данные и аналитика активно используются в различных отраслях. В финансовом секторе они помогают улучшить кредитный скоринг, управлять рисками и оптимизировать инвестиции. В маркетинге данные позволяют создавать персонализированные предложения для клиентов, анализируя их поведение и предпочтения. В сфере здравоохранения аналитика больших данных используется для предсказания распространения заболеваний и улучшения качества обслуживания пациентов.

Один из ярких примеров применения аналитики больших данных можно увидеть в онлайн-торговле. Компания Amazon использует аналитику данных для персонализации рекомендаций своим пользователям, что значительно увеличивает продажи и улучшает клиентский опыт. Эти системы анализируют поведение пользователей, их покупательские привычки, предпочтения и даже время, проведенное на сайте, что позволяет предлагать наиболее релевантные товары [5].

Кроме того, аналитика данных активно применяется в области логистики и производства. Компании используют данные для оптимизации цепочек поставок, управления запасами и прогнозирования производственных потребностей. Это позволяет снижать затраты, минимизировать риски и повышать эффективность бизнес-процессов.

Таким образом, с развитием технологий и увеличением объемов данных, аналитика больших данных становится неотъемлемой частью бизнес-стратегии. Данные перестают быть просто информацией о прошлых событиях, превращаясь в мощный инструмент для принятия решений. Компании, которые успешно внедряют аналитику данных в свои процессы, получают конкурентное преимущество, улучшая эффективность своих операций, повышая качество обслуживания клиентов и предсказывая тренды в бизнесе.

Список литературы

1. Аббасова Э.Р. Анализ больших данных в экономике : учебное пособие / Э. Р. Аббасова. — Москва : РУСАЙНС, 2022. — 134 с.

2. Айвазян С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики : учебник для вузов / С.А. Айвазян. — 2-е изд., испр. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. — 1022 с.
3. Баранов В.В. Анализ больших данных (Big Data) : учебное пособие / В.В. Баранов, А.А. Ломов. — Москва : Университетская книга, 2018. — 206 с.
4. Воронов В.И. Анализ данных : учебное пособие / В.И. Воронов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 216 с.
5. Глухов В.В. Экономика данных : учебник / В.В. Глухов, М.А. Комаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с.

© А.Р. Асаинов, М.Р. Хамидуллин, 2025

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Гергель Никита Иванович

Гиш Александр Сергеевич

студенты

Пелешенко Виктор Сергеевич

Пелешенко Татьяна Александровна

доценты кафедры вычислительной

математики и кибернетики

Северо-Кавказский федеральный университет

Аннотация: Статья исследует проблемы защиты персональных данных при применении биометрических технологий, таких как распознавание лиц, отпечатков пальцев и сетчатки глаз. Рассматриваются риски утечки и неправомерного использования биометрической информации, предлагаются методы защиты: шифрование, анонимизация и многофакторная аутентификация. Приводятся рекомендации по повышению безопасности и конфиденциальности в условиях массового распространения биометрии.

Ключевые слова: биометрия, идентификация, персональные данные, безопасность, отпечатки пальцев, распознавание лица, ДНК-анализ, многофакторная аутентификация, инсайдерская угроза, информационная безопасность.

BIOMETRIC TECHNOLOGIES AND PERSONAL DATA PROTECTION

Gergel Nikita Ivanovich

Gish Alexander Sergeevich

Peleshenko Viktor Sergeevich

Peleshenko Tatiana Aleksandrovna

Abstract: The article investigates issues related to personal data protection when using biometric technologies such as facial recognition, fingerprint scanning, and iris identification. It discusses risks associated with leaks and unauthorized use of biometric data, suggesting protective measures including encryption,

anonymization, and multi-factor authentication. Recommendations are provided for enhancing security and confidentiality amid widespread adoption of biometrics.

Key words: biometrics, identification, personal data, security, fingerprints, face recognition, DNA analysis, multi-factor authentication, insider threat, information security.

В наши дни проблема защиты информации выходит на первый план как в деловой среде, так и в повседневной жизни каждого отдельного человека. Особую роль в этом контексте приобретают биометрические технологии, которые позволяют обеспечить высокую точность идентификации и аутентификации пользователей. Данная статья посвящена рассмотрению основных видов биометрических данных, их применению в различных сферах и влиянию на информационную безопасность.

Согласно Федеральному закону № 152-ФЗ «О персональных данных», биометрическая информация относится к категории особо защищаемых персональных данных, обработка которых требует соблюдения строгих мер безопасности. Постановление Правительства РФ регламентирует порядок сбора, хранения и передачи таких данных в рамках соответствующих информационных систем, включая Единую биометрическую систему (ЕБС).

Биометрия представляет собой совокупность технологий, предназначенных для идентификации личности на основе уникальных физиологических и поведенческих характеристик человека. Она приобрела популярность благодаря высокой степени надежности и простоте использования. Основной целью биометрических технологий является повышение уровня безопасности и снижение риска фальсификаций.

Биометрические данные классифицируют следующим образом:

1. Физические характеристики: отпечатки пальцев, геометрия кисти руки, радужная оболочка глаза, сетчатка глаза, рисунок вен, лицевые контуры.
2. Поведенческие характеристики: почерк и подпись, голос и особенности речи, скорость и манера печати на клавиатуре, индивидуальная походка.
3. Молекулярные характеристики: ДНК-анализ.

Каждое направление обладает своими преимуществами и областью применения, и в совокупности они образуют основу современной системы биометрической защиты.

Биометрические технологии активно внедряются в различные сферы нашей жизни (рис. 1), оказывая положительное влияние на безопасность и эффективность рабочих процессов.

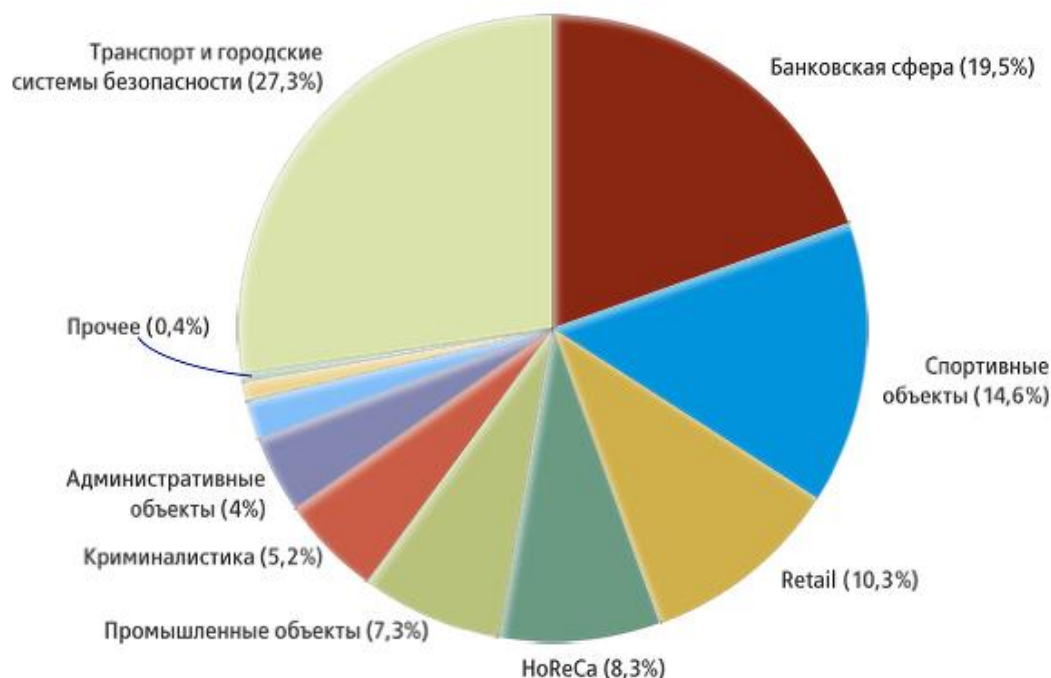


Рис. 1. Структура рынка биометрических технологий

Биометрия активно используется в разных областях: в банковском секторе — для защиты счетов и уменьшения риска мошенничества путем распознавания отпечатков пальцев, лица и голоса; в здравоохранении — для ускорения регистрации пациентов и исключения ошибок; в государственных структурах — для быстрой и точной идентификации граждан при оформлении документов, что повышает уровень безопасности страны.

Несмотря на большое количество достоинств, биометрические системы сталкиваются с рядом ограничений и вызовов:

Ошибочные срабатывания (FPR/FNR): биометрические датчики иногда допускают ошибки, приводящие к санкционированному доступу незарегистрированному пользователю или наоборот — блокировке законного владельца.

Конфиденциальность и этические вопросы: многие люди обеспокоены сохранением приватности и опасаются несанкционированного использования своих биометрических данных третьими лицами.

Требования к оборудованию: качественные биометрические системы требуют дорогостоящего и сложного оборудования, что увеличивает затраты на их внедрение и эксплуатацию.

Практика показала, что наилучший опыт использования биометрии достигается при интеграции с системой управления идентификацией (IdM) и управлением привилегированным доступом (РАМ). Эти решения усиливают защиту корпоративных ресурсов и минимизируют риски инсайдерской угрозы.

Одним из наиболее популярных методов усиления безопасности является многофакторная аутентификация, при которой биометрические данные сочетаются с традиционными методами аутентификации (пароли, токены). Этот подход доказал свою эффективность, обеспечивая более надежную защиту корпоративной информации.

На сегодняшний день наблюдается активный рост интереса к биометрическим технологиям. Ведущие производители разрабатывают новейшие решения, направленные на расширение диапазона применяемых данных и повышение точности их интерпретации.

Будущие направления развития биометрии включают повышение точности распознавания в сложных условиях (низкая освещенность, шумы, нестандартные ситуации), автоматизацию обработки данных и сокращение времени отклика систем, а также законодательное регулирование и создание международных стандартов хранения и обмена биометрической информацией. Это подтверждает дальнейшее развитие биометрии как ключевого инструмента защиты данных и идентификации личности.

Список литературы

1. Симонович С.В. Теория и практика биометрических технологий: учебное пособие / С.В. Симонович. — СПб.: Питер, 2022. — 352 с.
2. Андреев Г.В. Биометрические технологии и их применение в информационной безопасности / Г.В. Андреев // Информационные технологии и вычислительные системы. — 2022. — № 3. — С. 45–57.
3. Сулимов П.В. Использование биометрии в информационной безопасности // WebSnauka: [сайт]. — URL: <https://web.snauka.ru/issues/2023/09/100808> (дата обращения: 03.05.2024).

4. Сулимов П.В. Информационная безопасность и биометрия // CyberLeninka: [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-bezopasnost-i-biometriya> (дата обращения: 05.05.2024).

5. Sulimov P.V. Biometric Data Protection in Human Rights Perspective: Analysis Based on the UN Charter and International Conventions // E-Justice. — 2024. — Vol. 1, No. 1. — URL: <https://lenkasia.com/ejustice/article/view/8/7> (дата обращения: 07.05.2024).

© Н.И. Гергель, А.С. Гиш,
В.С. Пелешенко, Т.А. Пелешенко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВ

Третьяк Сергей Евгеньевич
студент
ФГБОУ ВО «Оренбургский
государственный университет»

Аннотация: В данной статье рассмотрено использование нейросетей в качестве инструмента распознавания изображений для последующего построения в САПР.

Ключевые слова: нейросети, распознавание, система автоматизации производств.

USING NEURAL NETWORKS IN INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS

Tretyak Sergey Evgenievich

Abstract: This article discusses the use of neural networks as a tool for image recognition for subsequent construction in CAD.

Key words: neural networks, recognition, industrial automation system.

В условиях стремительного развития технологий и глобализации экономики, проектирование и разработка новых продуктов становятся все более сложными и многогранными процессами. Системы автоматизированного проектирования (САПР) играют ключевую роль в этой области, обеспечивая высокую степень автоматизации, точности и эффективности в создании проектов различной сложности. САПР охватывают широкий спектр задач — от создания чертежей и моделей до анализа и оптимизации проектных решений.

Современные САПР интегрируют множество инструментов и технологий, что позволяет инженерам и дизайнерам работать более продуктивно, сокращая время на выполнение рутинных операций и минимизируя риск ошибок. Использование САПР способствует не только

повышению качества проектируемых изделий, но и снижению затрат на разработку, что особенно актуально в условиях жесткой конкурентной среды.

Одним из таких инструментов может стать нейросеть, которая сможет передавать информацию о геометрии линий на чертеже и передавать ее в подсистему САПР для генерации кода библиотеки Компас 3D [2].

Для того что бы получить информацию, по которой будет сгенерирован код для библиотеки Компас 3D, необходимо подать на вход нейросети изображение. В данном случае нейросеть обучена распознавать простые фигуры на изображении 300 на 300 пикселей. Пример изображения, которое будет распознаваться нейросетью, показан на рисунке 1.

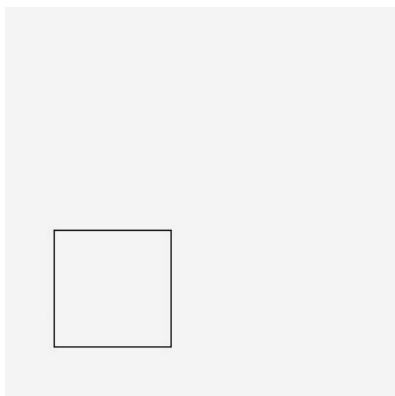


Рис. 1. Изображение для распознавания

Далее нейросеть проводит распознавание координат вершин данной фигуры и выписывает результат в консоль. Для изображения с рисунка 1 результат распознанных координат показан на рисунке 2.

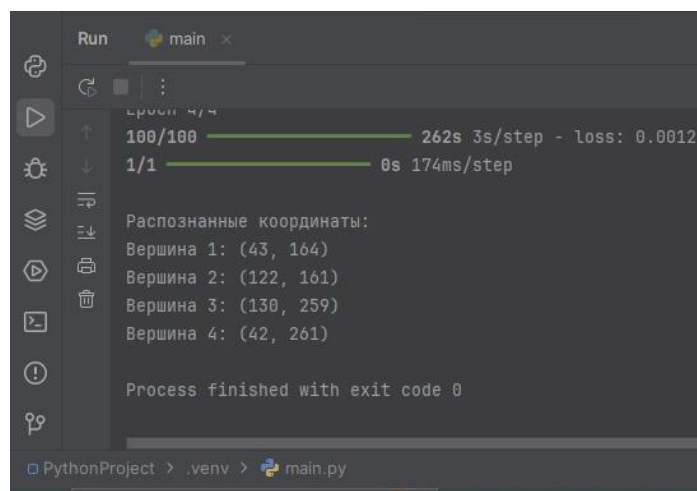


Рис. 2. Результат распознавания изображения

Для наглядности распознанная фигура накладывается на исходное изображение. Данное изображение показано на рисунке 3.

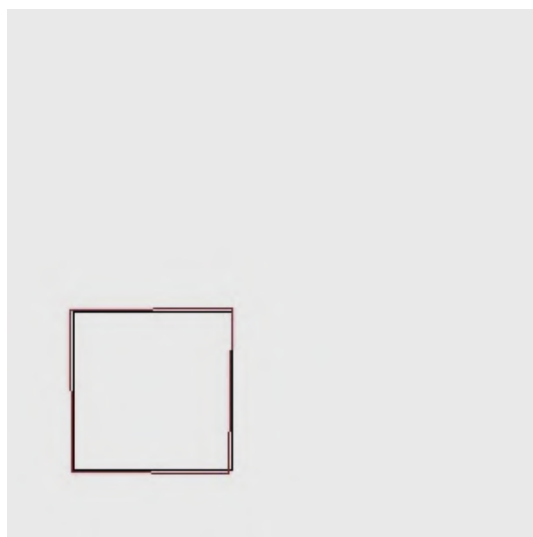


Рис. 3. Сравнение распознанного изображения и входного

Далее необходимо загрузить распознанные координаты в программу для того что бы был сгенерирован код для библиотеки Компас 3D. Интерфейс данной программы представлен на рисунке 4.

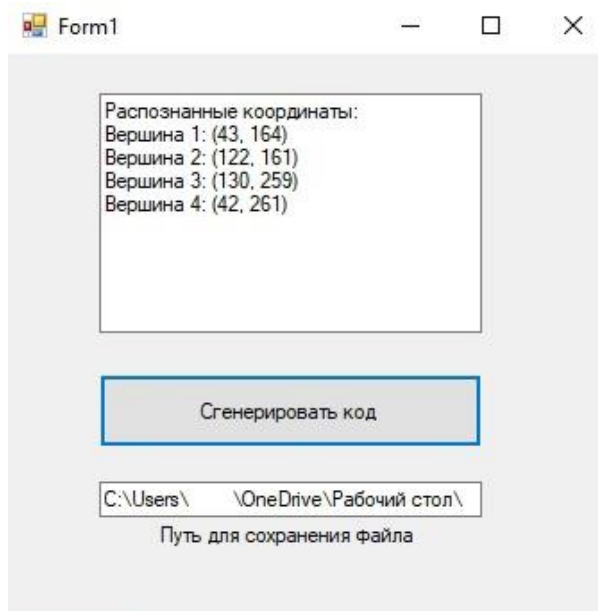
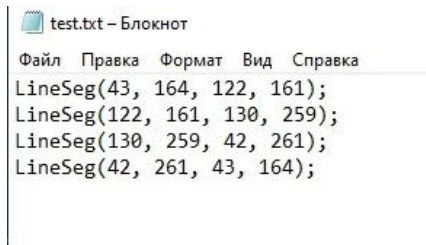


Рис. 4. Интерфейс программы для генерации кода

По нажатию кнопки создается .txt файл по пути указанному в строке под кнопкой.

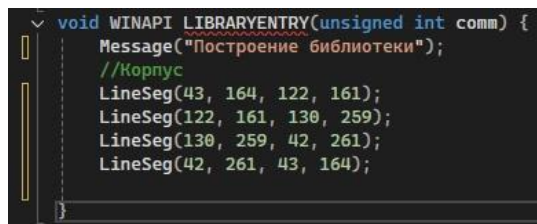
В текстовом файле будет фрагмент кода для библиотеки Компас 3D, который будет отвечать за создание фигуры в Компас 3D. Сгенерированный код представлен на рисунке 5.



```
test.txt - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
LineSeg(43, 164, 122, 161);
LineSeg(122, 161, 130, 259);
LineSeg(130, 259, 42, 261);
LineSeg(42, 261, 43, 164);
```

Рис.5. Сгенерированный код

Далее данный код подставляется в подготовленную среду для создания библиотек Компас 3D в Visual Studio. Пример данного кода показан на рисунке 6.



```
void WINAPI LIBRARYENTRY(unsigned int comm) {
    Message("Построение библиотеки");
    //Корпус
    LineSeg(43, 164, 122, 161);
    LineSeg(122, 161, 130, 259);
    LineSeg(130, 259, 42, 261);
    LineSeg(42, 261, 43, 164);
}
```

Рис. 6. Код библиотеки Компас 3D

Далее библиотека вызывается в Компас 3D и выполняется. Результат выполненной библиотеки показан на рисунке 7.

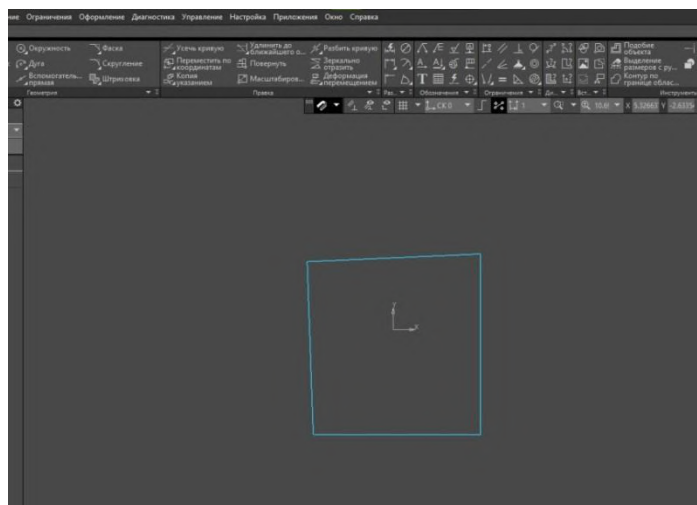


Рис.7. Результат выполненной библиотеки Компас 3D

Таким образом, данная работа показывает возможность применения нейросети для построения эскиза по распознанному изображению, что может быть очень полезным при решении задач реинжиниринга и организации подготовки разного ремонтных работ при отсутствии конструкторской документации.

Список литературы

1. Соловьев, Н. А. Системы автоматизации разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2012. - ISBN 978-5-4417-0086-3. - 191 с- Загл. с тит. экрана. Издание на др. носителе: Системы автоматизации разработки программного обеспечения [Текст] : учеб. пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет. - 2012. - 192 с.: ил.; 11,9 печ. л. - ISBN 978-5-4417-0086-3. - Библиогр.: с. 182-183. - Прил.: с. 184-191
2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 Программная инженерия, 09.03.02 Информационные системы и технологии / Т. М. Зубкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Оренбург : ОГУ. - 2017. - ISBN 978-5-7410-1785- 2. - 468 с- Загл. с тит. Экрана
3. Сверточные нейронные сети. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Сверточные_нейронные_сети (дата обращения: 22.12.2023).

© С.Е. Третьяк, 2025

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН.
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ
ОТКЛОНЯЮЩЕГОСЯ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ**

Белов Иван Владимирович

аспирант

Научный руководитель: **Николаев Евгений Львович**

док.мед.н., профессор

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

кафедра управления и социальных технологий

Аннотация: Данная статья посвящена пищевому поведению, его биологическому измерению, рассматривается, как соотносятся между собой ментальные структуры и биологические процессы. Также в данной статье выделяются морфологические особенности, которые могут служить критериями диагностики отклоняющегося пищевого поведения.

Ключевые слова: пищевое поведение, гомеостаз, отклоняющееся пищевое поведение, индекс массы тела, компонентный состав тела.

**EATING BEHAVIOR AS A BIOLOGICAL PHENOMENON,
MORPHOLOGICAL FEATURES IN THE DIAGNOSIS
OF DEVIANT EATING BEHAVIOR**

Belov Ivan Vladimirovich

Scientific adviser: **Nikolaev Evgeny Lvovich**

Abstract: This article is devoted to eating behavior, its biological dimension, and considers how mental structures and biological processes are related. This article also highlights morphological features that can serve as diagnostic criteria for deviant eating behavior.

Key words: eating behavior, homeostasis, deviant eating behavior, body mass index, body component composition.

Пищевое поведение представляет с собой процесс энергетического обмена индивида и окружающей среды (гомеостаз) и является

фундаментальной функцией живых организмов, благодаря которой (в определенный возрастной период) происходит рост биологических структур организма и поддерживается их функционирование. При этом пищевое поведение как поведенческая активность регулируется гомеостазом, т.е. постоянством состава внутренней среды и функций организма.

Так как гомеостаз является отражением взаимодействия индивида и окружающей его среды, то в нем можно выделить два основных аспекта:

1) постоянство внутренней среды, которое отражает количество употреблённой энергии необходимой для нормального функционирования структур организма;

2) окружающая среда, в которой находятся объекты, которые могут быть ассимилированы индивидом для поддержания внутренней целостности организма. Пищевое поведение с данной точки зрения будет рассматриваться как деятельность индивида (способ поведения), направленная на восстановление биологической целостности организма с помощью психической деятельности индивида, которая позволяет структурировать активность человека с целью оптимальной ассимиляции необходимых объектов.

Целостность внутренней среды организма, постоянство протекающих процессов в организме в большей степени зависит от количества усвоенной из окружающей среды энергии, но количество этой энергии – величина не постоянная и может варьироваться, исходя из различных факторов, одним из которых являются генетические аспекты, которые регулируют биологическую конституцию, соматотип индивида. Данное положение выражается в том, что различные люди имеют индивидуальные особенности строения тела (рост, вес, соотношение различных частей тела, скорость протекания обмена веществ и т.д.), соответственно количество необходимой энергии, необходимой для поддержания целостности организма, будет различным.

Так, например, в исследовании, проведенным Богдановой Т.А. и Филатовой О.В, которое основывалось на определении соматотипа по Р.Н. Дорохову, было выявлено, что у детей с макросоматотипом существует риск формирования ограничительного типа РПП [1, с. 304-316].

Другим важным показателем, благодаря которому можно оценить склонность или наличие НПП, является индекс массы тела (ИМТ). ИМТ представляет с собой величину, которая отражает отношение массы тела человека к его росту, тем самым с помощью ИМТ можно косвенно судить

о недостатке или переизбытке массы тела у человека, что для некоторых видов НПП является одним из центральных показателей. Существуют нормативы ИМТ, которые могут входить в диагностические процедуры при НПП. Но необходимо учитывать, что ИМТ не имеет одного норматива, а эти нормативы меняются с возрастом и различны для мужчин и женщин [2, с. 116].

Так, например, в исследовании, направленном на изучение композиционного состава тела (с применением ИМТ) мужчин различных возрастных групп (от 8 до 35 лет), где принимало участие 3391 человек, проведенным И.Ш. Мутаевой, И.Г. Герасимовой и Г.З. Заликовым, были получены следующие результаты. ИМТ является интегративной характеристикой состава тела и может варьироваться с возрастом, так у детей 8-12 лет наблюдается тенденция к увеличению показателей длины и массы тела, а также окружности бедер и талии. Что не удивительно, ведь биологические структуры организма человека не статичны и развиваются в определенные сенситивные периоды роста организма [3, с. 81-88].

Показатель ИМТ также может свидетельствовать о склонности или наличия определенного типа НПП. Так, в исследовании, проведенном Заячниковой Т.В., участвовали респонденты в возрасте от 18 до 21 года – юноши и девушки. По результатам данного исследования было выявлено, что у юношей с эмоциогенной и экстернальной склонностью к нарушению наблюдается снижение ИМТ на 66,5% [4, с. 50-51].

Следует помнить, что ИМТ является лишь одним из инструментов при оценке массы тела человека и не стоит производить оценку массы тела, соотношения жировой и мышечной ткани, опираясь только на него. Приблизительно точную оценку состава тела, его массы и соотношения мышечной и жировой ткани, т.е. по признакам, которые могут указывать на склонность или наличие НПП, можно сделать с помощью более детального анализа состава тела (биомпедансный анализ) [5, с.125-139].

В обзоре исследований, проводимых Ю.В. Чевжик и С.Е. Шемяковым, было выявлено, что смещение показателей в сторону эндоморфных компонентов среди детей 6-18 лет, в особенности у девочек, повышает риск относительно ожирения. Также авторами было отмечено, что соматотип может определять эмоциональное отношение индивида к собственному телу, так, например, в исследовании 231 польского подростка в возрасте от 13 до 16 лет с помощью метода биоимпедансометрии было выявлено, что

мальчики недовольны индексом массы тела (ИМТ), если он выше или ниже среднего, девочки же недовольны телосложением, если ИМТ средний или выше среднего [6, с. 68-75].

Как отмечает О.А. Скугаревский, распределение ИМТ тяготеет к двум крайним проявлениям: избыточной полноте или избыточной худобе. Избыточный вес может служить следствием фенотипических особенностей организма и гормональными особенностями, протекающими в организме, таким образом можно говорить об определенной предрасположенности к НПП у лиц с определенным соматотипом. Но как отмечается выше, средовые факторы играют более влияющую роль в процессе формирования НПП [7, с. 28-30].

С биологической точки зрения акт принятия пищи можно представить как систему сменяющих друг друга состояний, которые вызваны внутренней секрецией происходящих в ЖКТ, лимбической системе и надпочечниках. Система внутренней секреции регулирует аппетит человека, который отвечает за чувство голода и насыщения. При недостатке микроэлементов в структуре организма в ЦНС поступают сигналы от этих структур, которые ощущаются субъективно как чувство голода. Чувство же насыщения выступает как онтогенетическая система, подавляющая чувство голода с помощью секреции [8, с. 79–90].

Трудности заключаются в том, что пищевое поведение человека мотивируется не только биологическим состоянием структур организма, т. к. иначе трудно понять, почему у людей с НПП чувство голода и насыщения не отражают актуальное состояние количества необходимых элементов для нормального функционирования организма. Одной из причин данного противоречия может служить дифференциация между интерорецепцией (система, проводящая сигналы от внутренних органов к ЦНС) и экстерорецепцией (системой приема информации, поступающей от внешних органов чувств). Интерорецепция, в отличие от экстерорецепции, не регулируется человеком на сознательном уровне и представляет относительно автономную структуру организма.

Исследование, проведенное Кушко О.Ю., Гриневой О.И. и Кучерявенко И.А. с использованием технологий биологической обратной связи, имело целью формирование навыков интерпретации внутренних ощущений, поступающих в том числе от интероцептивных структур.

В исследовании принимало участие 68 респондентов в возрасте от 20 до 25 лет. По результатам исследования было выявлено, что у группы респондентов с высоким риском возникновения и развития НПП имеется низкая interoцептивная компетентность, т.е. данным респондентам трудно интерпретировать interoцептивные ощущения [9, с. 426-429].

Интересна точка зрения на данный вопрос З. Фрейда, согласно которой различия в экстерорецепции и интерорецепции лежат филогенетические особенности развития биологических структур, отвечающих за раздражимость. Так, поверхностные слои плода специализируются на восприятии внешних раздражителей в силу своего расположения, а именно на стыке внешней оболочки и внутренней среды плода. В силу этого функции наружного слоя дифференцируются от функций клеток внутреннего слоя плода. В дальнейшем наружный слой (эктодерма) в процессе онтогенеза образует систему, отвечающую за восприятие раздражителей, поступающих из внешней среды, образуя представления, включенные в работу сознания. Интерорецепция же образуется из биологических структур, передающих сигналы из внутренней среды, которые уже менее доступны сознательному контролю и являются материалом бессознательной области психики человека [10, с.724-725].

Таким образом, из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Пищевое поведение можно рассматривать с биологической точки зрения, что необходимо для всестороннего анализа явления пищевого поведения как процесса, который обусловлен гомеостазом и регулируется с помощью внутренней секреции организма.

2. Существуют морфологические признаки, которые стоит учитывать при диагностике НПП, такими признаками являются ИМТ и компонентный состав тела.

3. Существуют различия в субъективном восприятии экстероцептивных раздражителей и interoцептивных раздражителей, данное различие обусловлено филогенетическими особенностями роста организма. В силу этого различия человек может неадекватно интерпретировать биологические сигналы о насыщении или голоде, что является предпосылкой к развитию НПП.

Список литературы

1. Богданова Т.А. комплексное исследование психологических особенностей, состава тела и статуса фактического питания девочек 10 лет с нарушениями пищевого поведения / Т.А. Богданова, О.В. Филатова // Всероссийский исследовательский форум студентов и учащихся : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях, Петрозаводск, 15 ноября 2020 года. Том Часть 1. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2020. – С. 304-316.
2. Черная Н.Л. Нормативы оценки антропометрических показателей у детей от 0 до 19 лет в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения. Издание 2-ое, дополненное /Н.Л. Черная, Г.С. Маскова, В.М. Ганузин, [и др.]. – Ярославль. – 2018. – С. 116 с.
3. Мутаев, И.Ш. Биоимпедансный анализ изменения состава тела у людей в возрастном аспекте / И.Ш. Мутаева, И.Г. Герасимова, Г.З. Халиков // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21, № 4. – С. 81–88.
4. Заячникова Т.В. Интегральная оценка состава тела у лиц юношеского возраста с разными типами пищевого поведения / Т. В. Заячникова // Достижения современной науки: биотехнология, химия и фармация (БТХФ-2023) : Сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции, Симферополь, 25–27 октября 2023 года. – Симферополь: [б.и.], 2023. – С. 50-51.
5. Ковалёва О.Н., Князев М.О., Гаджихмедова А.Н., Бахмет А.А., Алиева А.М., Жарикова Т.С., Жариков Ю.О. Компонентный состав тела и его взаимосвязь с современным пищевым поведением людей молодого возраста // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 6-1 – С. 125-139.
6. Чевжик Ю.В., Шемяков С.Е., Милушкина О.Ю., Никитюк Д.Б., Ключева Л.А., Владимирова Я.Б. Соматотип как составляющая биологической детерминанты психического здоровья // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2021. – Т.10. – №4. – С.68-75.
7. Скугаревский, О. А. Нарушения пищевого поведения: монография / О. А. Скугаревский. – Минск: БГМУ. – 2007. – С. 340.
8. Попов М.Ю., Лепик О.В., Козловский В.Л., Попов Ю.В. Фармакологические стратегии модуляции аппетита при расстройствах

пищевого поведения: нарративный обзор литературы Обложка // Consortium Psychiatricum. 2023. – Т.4. – №2. – С.79–90.

9. Кушко О.Ю., Гринёва О.И., Кучерявенко И.А. Технология биологической обратной связи для коррекции нарушений пищевого поведения //Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – №. 79-2. – С. 426-429.

10. Фрейд З. / Зигмунд Фрейд [пер. с нем.]. – М. : Эксмо (золотая библиотека мудрости), 2014. – С. 724-725.

© И.В. Белов

ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА ПРИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛАХ ПИЩЕВОДА

Орлова Юлия Юрьевна

кандидат медицинских наук,
доцент кафедры офтальмологии и отоларингологии

Туманина Ксения Ивановна

студент

Медицинской факультет

специальность «Лечебное дело», 5 курс, группа М-12-1-20

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Чувашский государственный

университет имени И.Н. Ульянова»

Аннотация: В статье рассматриваются современные подходы к диагностике и лечению инородных тел пищевода. Представлены данные о распространенности патологии, основных методах диагностики и лечения, а также осложнениях и их профилактике.

Цель работы: изучить современные методы диагностики и лечения инородных тел пищевода, оценить эффективность различных подходов к лечению.

Ключевые слова: инородное тело пищевода, эндоскопия, баллонный катетер, перфорация, бужирование.

THERAPEUTIC TACTICS FOR FOREIGN BODIES OF THE ESOPHAGUS

Orlova Yulia Yurievna

Tumanina Kseniya Ivanovna

Abstract: The article discusses modern approaches to the diagnosis and treatment of esophageal foreign bodies. Data on the prevalence of pathology, the main methods of diagnosis and treatment, as well as complications and their prevention are presented.

The purpose of the work: to study modern methods of diagnosis and treatment of esophageal foreign bodies, to evaluate the effectiveness of various treatment approaches.

Key words: esophageal foreign body, endoscopy, balloon catheter, perforation, bougienage.

Актуальность. За последние годы значительно возросло количество пациентов с инородными телами пищевода, которые требуют госпитального лечения. При этом в ряде случаев возникают осложнения, приводящие к летальным исходам или требующие сложных реконструктивных операций. Проглатывание инородных тел можно определить как случайное или намеренное проглатывание материалов или предметов, которые проглатываются естественным образом при приёме лекарств или пищи. Это частое явление в отделениях неотложной помощи и распространённая проблема среди детей. У взрослых большинство случаев проглатывания инородных тел происходит случайно, но может быть вызвано сопутствующими факторами, такими как психические расстройства, умственная отсталость, употребление алкоголя и отсутствие зубов. Однако на практике мы также сталкиваемся с тем, что у многих внешне здоровых взрослых людей без явных факторов риска непреднамеренно проглатываются инородные тела.

Проглатывание инородного тела (ИТ) – довольно частое явление, которое может привести к большому количеству осложнений.

Пациенты с ИТ пищевода составляют примерно 0,12% от общего количества всех хирургических больных.

Среди больных с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости на их долю приходится до 0,37%

Эндоскопическое удаление инородных тел, как правило, имеет низкую вероятность осложнений, включая закупорку, перфорацию и непроходимость. Однако иногда оно может быть связано с серьёзными или даже опасными для жизни осложнениями.

Методы и материалы исследования: литературно-аналитическое обобщение.

Результаты исследования:

Классификация инородных тел пищевода:

- инертные ИТ (ИИТ), не оказывающие выраженного патологического действия на стенку органа, – монеты, мелкие игрушки, клипсы, стеклянные и металлические шарики и т.д.;

- химически активные ИТ (ХАИТ), вызывающие химические и гальванические ожоги вплоть до образования перфораций стенки органа, – батарейки таблеточного типа;
- физически активные ИТ (ФАИТ), оказывающие выраженное физическое (компрессионное) воздействие на стенку органа, – магниты;
- механически активные ИТ (МАИТ), оказывающие повреждающее механическое воздействие на стенку органа, – иголки, булавки, саморезы и т. д.;
- ИТ с комбинированным воздействием (ИТКВ), оказывающие механическое (обтурация) и химическое воздействие на стенку органа, – безоары [1, стр. 128].

Жизнеугрожающие осложнения, вызванные попаданием ИТ в ЖКТ, во многом определяются характером, локализацией и длительностью их нахождения. Отдельного внимания заслуживают дисковые батарейки и магнитные шарики. Проглоченные батарейки вызывают электрохимическую травму, обусловленную высвобождением содержимого батареек – щелочного электролита (окиси ртути, серебра, цинка, лития), концентрация которого повышается за время экспозиции, вызывая колликвационный некроз и низковольтный ожог. Выраженный некроз окружающих тканей при плотном контакте со слизистой наблюдается уже через несколько часов нахождения данного инородного тела в пищеводе и может вызвать перфорацию последнего, флегмону шеи, гнойный медиастинит, пищеводно-трахеальный свищ, кровотечение, эзофагит, абсцесс стенки пищевода, вплоть до дыхательных расстройств при сдавлении мембранозной части трахеи и травматического повреждения аорты [2, стр. 27].

Клинические проявления, диагностика

Клинические проявления инородных тел верхних отделов ЖКТ весьма разнообразны – от полного отсутствия субъективных и объективных признаков до ярко выраженных клинических симптомов, включая дисфагию, слюнотечение, удушье, боль в груди, кашель. Ретроспективный обзор показал, что в 50% случаев дети, проглотившие ИТ, не имели симптоматики. Симптомы могут быть связаны с кормлением и проявиться после первого приёма пищи. Наиболее частым симптомом является гиперсаливация (70%), которая возникает при фиксации ИТ в первом физиологическом сужении пищевода. У пациентов могут появиться боли в животе, тошнота, рвота, лихорадка, гематокезия или мелена [3, стр. 98].

Сбор анамнеза у взрослых не вызывает затруднений, кроме пациентов с психическими отклонениями либо пациентов, скрывающих суть произошедшего. Пациенты с ИТ пищевода, особенно с вклиненными пищевыми комками, почти всегда имеют жалобы и могут точно определить время начала симптомов и локализовать зону дискомфорта. Однако область дискомфорта часто не коррелирует с местом вклинения. ИТ в пищеводе вызывают такие симптомы, как дисфагия, одиофагия или боль за грудиной; кроме того, часто наблюдаются боль в горле, ощущение ИТ, тошнота и рвота. Респираторные симптомы включают удушье, стрidor или одышку и могут быть результатом аспирации слюны или сдавливания трахеи ИТ. Гиперсаливация и неспособность глотать жидкости служат симптомами, свидетельствующими о полной непроходимости пищевода [4, стр. 8].

При сборе анамнеза уточняется наличие/отсутствие в анамнезе эпизодов с аналогичной симптоматикой; наличие/отсутствие установленного ранее диагноза эозинофильного эзофагита, гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, рубцовой стриктуры пищевода, ахалазии кардии, что может иметь существенное диагностическое значение у пациентов с ИТ пищевода алиментарного происхождения, особенно у пациентов пожилого и старческого возраста [4, стр. 9].

После сбора анамнеза рекомендовано произвести рентгенографию шеи, грудной клетки и брюшной полости, чтобы определить ИТ, его местоположение, размер, конфигурацию и количество проглоченных предметов. Кроме того, при рентгенографии могут быть обнаружены осложнения ИТ, такие как признаки аспирации, пневмомедиастинум и/или воздух в брюшной полости, подкожная эмфизема. Рентгенография в одной проекции рекомендуется с целью снижения воздействия излучения. При отсутствии ИТ в прямой проекции рекомендована рентгенография в двух проекциях. Использование бариевой взвеси для определения ИТ и его локализации не рекомендуется, во-первых, из-за риска аспирации, а во-вторых, потому что наличие бариевой взвеси на инородном теле и слизистой оболочки пищевода препятствует качественной и полноценной эндоскопической визуализации. Если имеется подозрение, что в пищеводе ИТ, целесообразно использование водорастворимых контрастных веществ (например, омнипака, гипака, верографина, урографина), за исключением случаев, когда имеются клинические признаки обструкции пищевода.

Причина кроется в том, что эти растворы гипертоничны и могут вызывать отек легких при аспирации [5, стр. 24].

Для выявления рентгеннегативных инородных тел необходимо применять двойное контрастирование, это позволяет что позволяет выявить предметы из алюминия, пластмассы, дерева и стекла. [6, стр. 119]

При подозрении на перфорацию на основании клинических или рентгенологических данных показано проведение КТ. С помощью КТ могут быть визуализированы форма, размер, местоположение и глубина проникновения ИТ в ткани, что важно при определении вариантов лечения и оценке рисков эндоскопического удаления. КТ не только предоставляет эту информацию, но и позволяет обнаруживать другие осложнения, такие как образование абсцессов, медиастинит или аортальные/трахеальные свищи [5, стр.25].

Особенности эндоскопической диагностики инородных тел определяются их характером и локализацией. Выявление крупных инородных тел и безоаров обычно не представляет затруднений. Более сложной является диагностика мелких инородных тел, смешанных с остатками пищевых масс, а также острых предметов, частично внедрившихся в стенку органа. Для обнаружения инородных тел в пищевых массах при эндоскопическом исследовании изменяем положение тела больных, производим дробление и размывание пищевых масс с помощью щипцов и катетеров.

При наличии острых костей и игл осмотр должен производиться эндоскопами с торцевым расположением объектива. Исследование начинаем с тщательной ревизии слизистой пищевода, добиваясь достаточного расправления его просвета. Основное внимание при этом обращаем на область физиологических сужений пищевода [7, стр. 74].

Лечебная тактика

Во всех случаях при сообщении пациента о том, что он проглотил инородное тело (даже при отсутствии клинических и рентгенологических симптомов), необходима срочная госпитализация его в стационар с последующим наблюдением за ним на протяжении 1–2 дней, чтобы не осталось незамеченным появление первых признаков развития осложнений. При появлении каких-либо симптомов развивающегося осложнения или отсутствии инородного тела в фекалиях необходимо повторно обследовать пациента [8, стр. 27].

В настоящее время при небольших инородных телах округлой или овальной формы (металлические, стеклянные или пластмассовые шарики, монеты, фруктовые и ягодные косточки, зубные коронки и др. диаметром до 1–1,5 см), при которых отсутствует опасность перфорации полого органа, оправдана выжидательная тактика, так как велика вероятность самостоятельного отхождения инородного тела.

Практически все случаи невольного или преднамеренного заглатывания остроконечных инородных тел (иглы, булавки, гвозди, рыбные кости), при которых велика опасность возникновения перфорации, а также случаи обтурации пищевода в области одного из физиологических сужений, являются показанием к срочному эндоскопическому исследованию. Пребывание фиксированного инородного тела в пищеводе даже в течение нескольких часов может привести к возникновению пролежня стенки в месте фиксации или внедрения с последующим развитием медиастинита. Целью эндоскопического исследования в таких случаях является удаление инородного тела из пищевода. При невозможности удаления предмета допустимо перемещение (низведение) его в желудок, с последующим динамическим наблюдением за пациентом в расчёте на эвакуацию естественным путём [8, стр. 28].

Методы лечения можно разделить на две группы: неэндоскопические и эндоскопический.

Неэндоскопические. К основным неэндоскопическим методам можно отнести: метод баллонного катетера, бужирование пищевода и удаление с помощью щипцов Magill, щипцы «penny pincher»

1. Использование катетеров с баллонным наконечником для извлечения монет из пищевода является спорным. Используются стандартные катетеры Фолея (размер 14 или 16) и аналогичные надувные сосудистые катетеры. Использование седативных средств для процедуры необязательно. Под контролем рентгеноскопии катетер вводят орально в пищевод до точки, расположенной чуть дальше от объекта. Затем пациента переводят из сидящего в положение лежа, а головной конец стола опускают. Баллон надувается контрастным веществом, и ИТ вынимается под контролем рентгеноскопии. В некоторых исследованиях сообщается об успехах данного метода, аналогичных показателям эндоскопии. Возможные осложнения включают носовое кровотечение, ларингоспазм, гиперпирексию и гипоксию.

2. Техника бужирования предполагает проталкивание ИТ из пищевода в желудок. Некоторые авторы сообщают об успешном применении этого метода у детей, у которых одна монета находилась в пищеводе менее 24 ч. Положение монеты должно быть подтверждено рентгеном и в анамнезе не должно быть ранее обнаруженных инородных тел или ранее проведенных хирургических вмешательств на пищеводе, а также респираторных заболеваний. Использование седативных средств для процедуры необязательно. Успешность лечения достигает 100% при отсутствии каких-либо осложнений.

3. Извлечение ИТ с помощью щипцов Magill производится путем захватывания объекта губками инструмента. Процедура проводится под контролем прямой ларингоскопии, без интубации пациента. Этот метод использовался для извлечения монет, которые фиксированы в первом сужении пищевода, а также для извлечения пищи и других ИТ.

4. Щипцы «penny pincher». Устройство состоит из эндоскопических зажимных щипцов, проведенных через мягкий резиновый катетер, у которого предварительно отрезают дистальный конец. С использованием загубника устройство вводится без предварительной седации под контролем рентгенографии, зубы щипцов используются для захвата края монеты и устройство удаляется. Основной недостаток всех этих методов в том, что они являются «слепыми» и не позволяют провести осмотр слизистой оболочки.

Эндоскопический. К эндоскопическому методу относится гибкая эндоскопия с применением вспомогательных инструментов [3, стр.99].

Для удаления инородных тел используют различные типы захватов, а адекватное обезболивание является важной составляющей их успешного эндоскопического извлечения. Монеты, шайбы, гайки и другие инородные тела со сквозным отверстием диаметром до 0,5 см извлекают биопсийными щипцами, захватывая их раскрытыми браншами. Гвозди, кости легче удалять петлями, предназначенными для полипэктомии, а шаровидные инородные тела – корзинкой типа Дормиа. Швейные иглы удаляют путем втягивания в канал прибора, извлекая вместе с прибором. С целью безопасного извлечения острых и режущих предметов (лезвие, стекло и др.) на конец фиброскопа целесообразно надевать трубку из полимерного материала и втягивать удаляемый предмет в просвет трубки во избежание травмы в зоне устья пищевода. При отсутствии соответствующей трубки лезвие вытягивается через устье пищевода медленно, синхронно с глотательным движением

больного. Кусочки мяса эффективнее захватывать и извлекать петлей. Особые трудности встречаются при удалении умышленно проглоченных инородных тел, связанных в виде «креста», которые были удалены после пересечения диатермоэлектродом резинки или нити, связывающей куски проволоки. Подобная тактика в сочетании с различными эндоскопическими приемами, применяемыми в зависимости от характера инородного тела, причин и глубины фиксации позволяют в большинстве случаев удалить инородное тело без осложнений [9, стр.13].

При эндоскопическом удалении важно выбрать правильную позицию эндоскопа и инструмента относительно ИТ и просвета пищевода. Иногда для этого проталкивают ИТ в участок неизмененного пищевода для безопасного захватывания его инструментом. При наличии грануляций вокруг ИТ выполняют их электрокоагуляцию [10, стр. 65].

Инородные тела являются самыми частыми внешними причинами возникновения повреждений пищевода. Непосредственно перфорация стенки органа редко наступает в первый момент «застревания» инородного тела, а, как правило, является следствием сочетания нарушения трофики тканей при наличии постоянного давления и развивающегося инфекционного воспаления. Угроза прободения стенки пищевода резко возрастает при проведении диагностических и лечебных манипуляций по обнаружению и удалению инородного тела. Она обусловлена возможностью повреждения или усугубления имеющегося дефекта слизистой оболочки вследствие воздействия внешней силы. Удаление вклинившихся инородных тел пищевода при фиброэзофагоскопии без общей анестезии может быть трудной задачей, сопряженной с риском повреждения стенки пищевода. В этих случаях необходимо проведение ригидной эзофагоскопии в условиях генерализованной анестезии с миорелаксацией, что будет способствовать, в том числе купированию спазма пищевода и менее травматичному удалению инородного тела. У пациентов с инородными телами пищевода риск ятрогенных осложнений при проведении диагностических и лечебных манипуляций гораздо выше, чем в обычных условиях. Мерами профилактики повреждений пищевода при попытке удаления инородного тела будут проведение манипуляций под общей анестезией, наличие широкого набора инструментов для фрагментирования и экстракции инородного тела, бережный и неторопливый характер самих манипуляций, проведение инородного тела в желудок при невозможности его извлечения пероральным

способом. В случае подозрения на повреждение пищевода после манипуляций необходима критическая и беспристрастная оценка появившейся симптоматики, проведение комплекса обязательных уточняющих диагностических мероприятий – повторная фиброэзофагоскопия, контрастная рентгеноскопия пищевода, компьютерная томография, а также непрерывное динамическое наблюдение пациента до момента постановки или полного исключения диагноза «перфорация пищевода» [11, стр. 109].

Выводы:

1. Батарейки и магниты требуют экстренного вмешательства (некроз за 2-4 часа).
2. Ранняя диагностика и своевременное лечение инородных тел пищевода снижают риск осложнений и обеспечивают благоприятный прогноз.
3. К основным неэндоскопическим методам можно отнести: метод баллонного катетера, бужирование пищевода и удаление с помощью щипцов Magill, щипцы «penny pincher».
4. Эндоскопический метод является методом выбора лечения.
5. У пациентов с инородными телами пищевода риск ятрогенных осложнений при проведении диагностических и лечебных манипуляций гораздо выше, чем в обычных условиях.

Список литературы

1. Донской Д.В., Ионов Д.В., Коровин С.А., Воробьев В.В., Соловова В.П., Туманян Г.Т., Соколов Ю.Ю. Классификация и лечебная тактика при инородных телах желудочно-кишечного тракта у детей. Детская хирургия. 2017; 21(3): 127-130. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2017-21-3-127-130>
2. Бабищ Игорь Иванович, Багновский Игорь Олегович Инородные тела пищеварительного тракта у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inorodnye-tela-pishevaritelnogo-trakta-u-detey>.
3. Карлова Н.А., Задвернюк А.С., Разумовский А.С. Удаление инородных тел верхних отделов желудочно-кишечного тракта (обзор литературы) // Детская хирургия. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/udalenie-inorodnyh-tel-verhniy-otdelov-zheludochno-kishechnogo-trakta-obzor-literatury>

4. Королев М.П., Антипова М.В., Дробязгин Е.А., и др. Инородное тело в пищеварительном тракте. Возрастная группа: взрослые и дети. Основные позиции национальных клинических рекомендаций, утвержденных Министерством здравоохранения в декабре 2021 г. *Эндоскопическая хирургия*. 2022;28(3):5-21.

5. Тактические аспекты диагностики и лечения пациентов с Инородными телами в верхних отделах желудочно-кишечного тракта. Авторы: Е.А. Дробязгин *EndoExpert* том 1 выпуск 4 сентябрь 2018.

6. Инородные тела желудочно-кишечного тракта. Лечебно-диагностическая тактика по данным обзора мировой литературы / Д.В. Николаев, Н.И. Донцова, О.В. Заклюка [и др.]. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 4 (346). — С. 118-120. — URL: <https://moluch.ru/archive/346/77900/>

7. Брегель Александр Иванович, Пинский Семен Борисович, Мутин Николай Александрович, Андреев В.В. Диагностическая и лечебная эзофагогастродуоденоскопия при инородных телах пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки // БМЖ. 2000. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnosticheskaya-i-lechebnaya-ezofagogastroduodenoskopiya-pri-inorodnyh-telah-pischevoda-zheludka-i-dvenadtsatiperstnoy-kishki>

8. Кучеренко А.Д., Бебия Н.В. Варианты лечебной тактики у пациентов с инородными телами верхних отделов желудочно-кишечного тракта // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. 2015. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/varianty-lechebnoy-taktiki-u-patsientov-s-inorodnymi-telami-verhnih-otdelov-zheludochno-kishechnogo-trakta>

9. А.М. Хаджибаев, Бахтиер Ахмедович Янгиев, М.А. Хашимов, Р.А. Янгиев, А.Г. Мирзакулов Тактика лечения и послеоперационное ведение больных с инородными телами пищевода // Вестник экстренной медицины. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/taktika-lecheniya-i-posleoperatsionnoe-vedenie-bolnyh-s-inorodnymi-telami-pischevoda>

10. Обыденнова Раиса Владиславовна, Веровский В.А., Полюдов С.А., Гуз В.И., Мызин А.В., Михопулос А.М. Осложнения инородных тел пищевода у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oslozhneniya-inorodnyh-tel-pischevoda-u-detey>

11. Беньян Армен Сисакович, Медведчиков-ардия Михаил Александрович, Абашкин Николай Юрьевич, Коновалова Дарья Юрьевна

Перфорация пищевода при удалении инородного тела: неизбежность или осложнение манипуляции? // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2019. №3 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perforatsiya-pischevoda-pri-udalenii-inorodnogo-tela-neizbezhnost-ili-oslozhnenie-manipulyatsii>.

© Ю.Ю. Орлова, К.И. Туманина

РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ПОСТКОВИДНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ

**Рахимбаева Гульнара Саттаровна
Ишанходжаева Гулчехра Талиповна
Асомова Наргиза Илхомжон кизи**

Ташкентский государственный медицинский университет

Аннотация: Данное исследование направлено на изучение когнитивной деятельности у детей с энцефалопатией, развившейся после перенесенной COVID-19, а также на диагностику и разработку лечебных мероприятий. Для этого было обследовано 57 детей с энцефалопатией, возникшей после перенесенной коронавирусной инфекции в возрасте от 5 лет до 15 лет.

Ключевые слова: энцефалопатия, COVID-19, коронавирусная инфекция, реабилитационные мероприятия, когнитивные нарушения.

REHABILITATION MEASURES FOR COGNITIVE IMPAIRMENTS IN CHILDREN WITH POST-COVID ENCEPHALOPATHY

**Rakhimbaeva Gulnara Sattarovna
Ishankhodzhaeva Gulchekhra Talipovna
Asomova Nargiza Ilkhomjon kizi**

Abstract: This study aims to study cognitive activity in children with encephalopathy that developed after COVID-19, as well as to diagnose and develop treatment measures. For this purpose, 57 children with encephalopathy that developed after coronavirus infection aged 5 to 15 years were examined.

Key words: encephalopathy, COVID-19, coronavirus infection, rehabilitation measures, cognitive impairment.

При COVID-19 поражение нервной системы наблюдается довольно часто, наряду с поражением легких, печени, почек, сердечно-сосудистой, эндокринной системы и др. Симптомы неврологических нарушений развиваются как в острой фазе болезни, так и в более поздние сроки и являются высокоспецифичными (нарушение обоняния или вкуса, головные

боли, головокружения, спутанность сознания, когнитивные нарушения и многие другие [3].

Нарушения когнитивной деятельности в структуре неврологических постковидных расстройств по частоте встречаемости занимает второе место после постковидных астенических расстройств, проявляясь в виде легкой и умеренной степени выраженности. Основой развития данных нарушений являются сохраняющаяся гипоперфузия мозга; нарушения метаболизма; индуцированное вирусом структурное повреждение нейронов; вторично нарушается функционирование нейрохимических механизмов восприятия, усвоения, консолидации информации, необходимой для обеспечения психической и интеллектуальной деятельности переболевшего [4].

Основными проявлениями когнитивных нарушений проявляются в виде недостаточности управляющей функции (планирование, контроль), быстрая истощаемость при умственной деятельности, рассеянность и снижение памяти. Чаще всего имеет место сочетание когнитивных и астенических расстройств. Выявлена корреляция постковидных когнитивных расстройств с рядом других неврологических нарушений [5, 7].

В лечении когнитивных нарушений важен всесторонний подход, целесообразно использовать как медикаментозные, так и немедикаментозные методы. Основные подходы к терапии вторичных когнитивных расстройств базируются на гипотезе восполнения дефекта медиаторных систем. При данных нарушениях целесообразно использование препаратов с многосторонним действием [6].

Гопантевая кислота обладает целым рядом важных эффектов: стимулирует анаболические процессы в нейронах, повышает устойчивость мозга к гипоксии и действию токсических веществ, снижает моторную возбудимость, активирует умственную деятельность и работоспособность, упорядочивает поведение, сочетает мягкий стимулирующий эффект с легким противотревожным, оказывает ноотропное и противосудорожное действие. Спектр фармакологических эффектов препарата включает ноотропный, противогипоксический, нейропротекторный, противосудорожный, антиастенический, вегетостабилизирующий. Важной особенностью гопантевой кислоты является его способность оказывать легкое анксиолитическое действие, которое объясняется присутствием в гопантевой кислоте L-изомера, способного взаимодействовать с D2-дофаминовыми рецепторами мозга, обеспечивающего большее сродство

к ГАМК-В-рецепторам и более активное взаимодействие с небензодиазепиновыми ГАМК-А-рецепторами [1].

Профиль когнитивных нарушений у выздоравливающих после COVID-19 пациентов чаще всего носит нейродинамический и регуляторный характер, расстраивается внимание, формирование и реализация замыслов, контроль над своими действиями и организация поведения в целом. Это предполагает повреждение областей мозга, имеющих отношение к процессам исполнительного контроля, включая префронтальную кору, теменную кору, поясную извилину и полосатое тело [2].

Целью нашей работы явилось изучение когнитивной деятельности у детей с энцефалопатией, развившейся после перенесенной COVID-19, диагностика и разработка лечебных мероприятий.

Материал и методы исследования. Обследовано 57 детей с энцефалопатией, возникшей после перенесенной коронавирусной инфекции в возрасте от 5 лет до 15 лет. Контрольную группу составили 30 детей аналогичного возраста без патологии в неврологической сфере. Из нейропсихологических тестов мы использовали тест Векслера, адаптированный для детей Панасюком и шкалу PedSQL 4.0 для определения качества жизни у детей. Различные поражения головного мозга проявляются когнитивными нарушениями различной степени выраженности. Они возникают не только при грубых поражениях вещества мозга, но и при незначительных поражениях. Нейропсихологические тесты дают возможность более тонко определить возникшие психологические нарушения, не только при грубых органических поражениях мозга, но и при легких функциональных изменениях состояния мозговой ткани.

Результаты исследования и обсуждение. У нами обследованных детей в основной группе при помощи тестирования выявлены нарушения эмоциональной и поведенческой деятельности: это быстрая физическая и умственная утомляемость, агрессивность, раздражительность, отказ от выполнения заданий, противостояние осмотру со стороны врача и нарушения произвольного внимания. Кроме вышеуказанных, у данной категории детей отмечались расстройства в вербальной и невербальной деятельности с неадекватным поведением. При нейропсихологическом обследовании данных больных по всем параметрам субтестов теста Векслера были выявлены достоверные различия от данных детей контрольной группы (таблица 1).

В показателях субтестов «Осведомленность», «Понятливость», «Арифметический», «Недостающие детали» и «Последовательные картинки» основной и контрольной групп достоверность различий составила $P < 0,001$, тогда как во всех остальных субтестах вербальной и невербальной батареи субтестов достоверность различий была в пределах $P < 0,05$.

Таблица 1

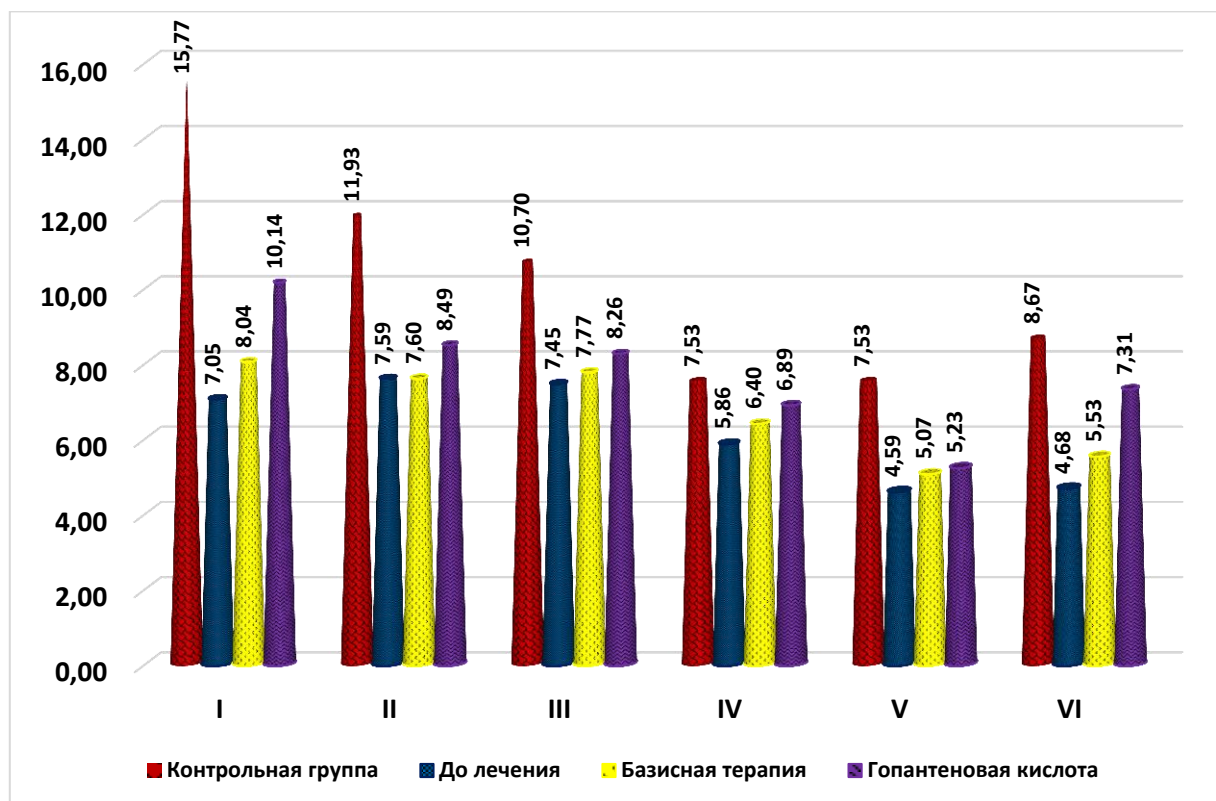
**Показатели вербальных и невербальных субтестов
теста Векслера у обследованных детей, $M \pm m$**

Субтесты Векслера	Контрольная группа (n=30)	Основная группа (n=57)
«Осведомленность»	15,77±0,56	7,05±0,48**
«Понятливость»	11,93±0,69	7,59±0,41**
«Арифметический»	10,70±0,56	7,45±0,75**
«Сходство»	7,53±0,59	5,86±0,75*
«Словарь»	7,53±0,48	4,59±0,62*
«Повторение цифр»	6,67±0,40	4,68±0,50*
«Недостающие детали»	13,10±0,51	7,45±0,70**
«Последовательные картинки»	13,33±0,63	6,09±0,35**
«Кубики Кооса»	9,03±0,65	6,36±0,34*
«Складывание фигур»	8,47±0,72	5,95±0,59*
«Кодирование»	7,90±0,39	6,14±0,40
«Лабиринты»	7,63±0,45	4,23±0,46*
Примечание.	* - достоверно по сравнению с контролем ($P < 0,05$), ** - достоверно по сравнению с контролем ($P < 0,001$)	

В лечении последствий нейроинфекций, проявляющейся цереброваскулярной патологией, когнитивными и астеническими расстройствами, наиболее эффективно использование нейрометаболических препаратов как с нейропротективными, так и нейротрофическими свойствами. В этой связи представляет интерес опыт использования нейропротективного и нейротрофического препарата производного гопантеновой кислоты – пантогам 250. В зависимости от проводимого лечения основную группу обследованных нами больных детей мы разделили на две подгруппы. 1-я подгруппа получала гопантеновую кислоту на фоне базисной терапии. Гопантеновую кислоту назначали в дозе 30 мг/кг/сут в 2 приема, в утреннее время и в обед. 2-й подгруппе обследованных детей назначена была только базисная терапия, которая включала препараты, содержащие цинк в дозе

5 мг/сут, витамин Д3 в дозе 1000-1300 МЕ/сут, а также магний В6 в дозе 10-30 мг/кг/сут.

В показателях субтестов теста Векслера «Осведомленность» и «Повторение цифр» статистическая достоверность различий после лечения гопантеновой кислотой составила $P < 0,05$. Показатели после проведенного лечения улучшились в среднем на 34%, тогда как на фоне базисной терапии на 20% (рис. 1).



**Рис. 1. Показатели вербальных субтестов теста Векслера
у обследованных детей**

Данные субтесты указывают на умение использовать уже имеющихся знаний и словарный запас, объем запомнившийся информации в долговременной памяти, улучшение концентрации и избирательности внимания, которые на фоне проведенного лечения имели сдвиги в положительную сторону, способствуя более широкому использованию имеющихся знаний. У 5 (28%) детей из 2-й подгруппы, получавших базисную терапию, даже после проведенного лечения в субтестах “Понятливость” и “Арифметический” показатели имели незначительные улучшения, что отражалось на сохраняющихся значительных затруднениях при выполнении предъявленных заданий.

В невербальной батарее субтестов теста Векслера также были отмечены достоверно значимые изменения (рис. 2).

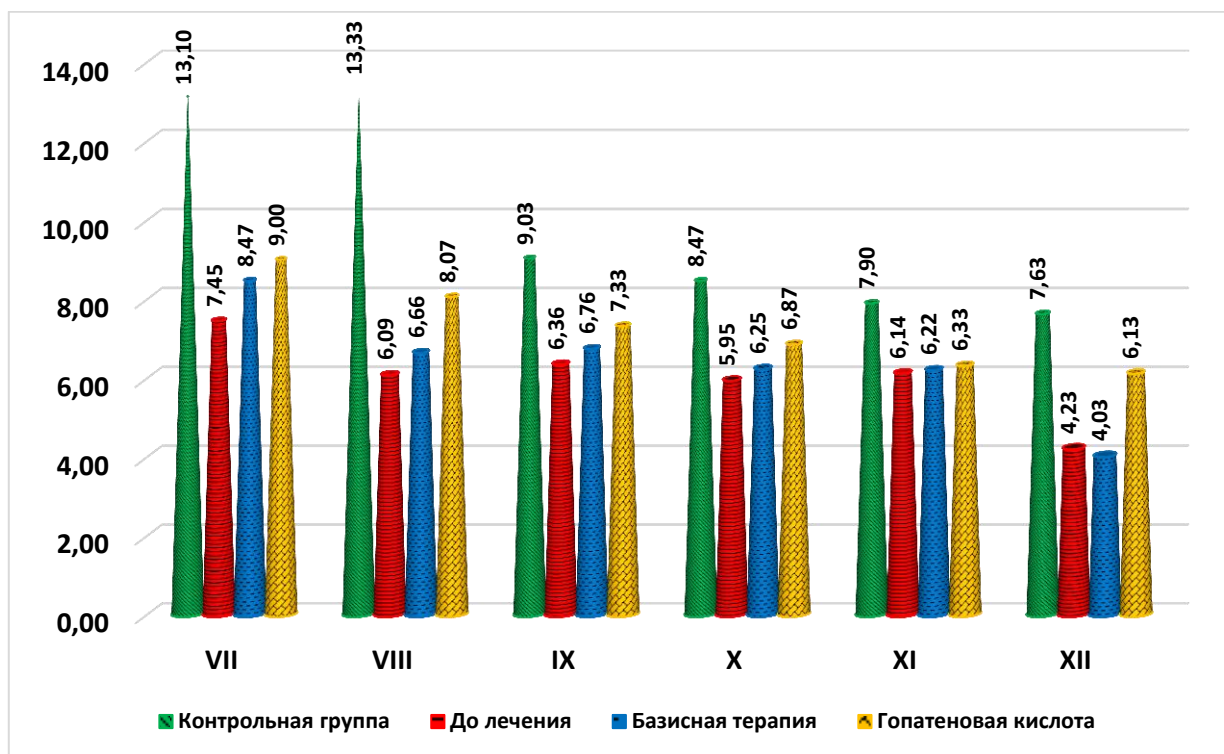


Рис. 2. Показатели невербальных субтестов теста Векслера у обследованных детей

В субтестах «Недостающие детали», «Последовательные картинки» и «Лабиринты» в 1-й подгруппе значения в 2,1 раза превышали таковые значения, до лечения показывая статистически достоверные результаты ($P < 0,01$) как между группами, так и между показателями до и после лечения. Достоверное повышение средней балльной оценки данных субтестов у детей, принимавших гопаненовую кислоту, показывало улучшение функций направленного внимания. Значительно улучшилось выполнение заданий субтестов, как по времени, так и по качеству, дети легче справлялись, число ошибок при выполнении уменьшилось. Выполнение заданий с операциями на пространственный анализ и синтез в субтесте «Кубики Кооса» достоверность различий между группами после лечения ($P < 0,05$).

Вывод. Острые нейроинфекции воздействуют на мозг детей, у которых рост и развитие еще идет в процессе становления. Детский мозг обладает высокими компенсаторными возможностями и, соответственно, своевременно начатое адекватное лечение при инфекционных поражениях головного мозга

ведет к значительным эффективным результатам за счет высокой пластичности мозга у детей. Введение в комплексную терапию больных препарата гопантеновой кислоты было более эффективным. Это свидетельствует о необходимости концентрации усилий или преимущественного назначения нейрометаболических препаратов в ранние сроки после перенесенной коронавирусной инфекции. У детей когнитивные дисфункции проявляются в трудности планирования и организации умственной деятельности, которые опираются на предшествующий опыт. Дети с данной патологией не могут одновременно уделять внимание нескольким сторонам выполняемой работы, не могут сопротивляться побочным влияниям, данная деятельность управляется лобными долями мозга и связанными с ними структурами. Когнитивные функции, такие как память, внимание и мышление, в своем функционировании опираются на структуры различных отделов головного мозга, что способствует значительной подверженности к различным внешним факторам воздействия. Данными воздействиями могут быть и коронавирусные инфекции, вызывающими весьма значимые поражения центральной нервной системы.

Список литературы

1. Воронина Т.А., Литвинова С.А. Фармакологические эффекты и клиническое применение препаратов пантогам и пантогам актив. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017;117(8):132-139
2. Житкова Ю.В., Хасанова Д.Р. Опыт лечения постковидных когнитивных нарушений (клиническое наблюдение). Медицинский совет. 2022;16(11):102–107. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-11-102-107>.
3. Коняева В.В. Энцефалопатия, ассоциированная с COVID-19: опыт клинических наблюдений в практической работе невролога. Лечебное дело №3.2020. стр. 43-46. DOI: 10.24412/2071-5315-2020-12255
4. Потупчик Т.В., Эверт Л.С., Бурлакова А.В. Возможности применения ноотропных средств при когнитивных нарушениях у детей в постковидном периоде. Медицинская сестра. 2022; 24 (4): 3–7. DOI: <https://doi.org/10.29296/25879979-2022-04-01>
5. Рахимбаева Г.С., Асомова Н.И., Ишанходжаева Г.Т. Особенности высшей нервной деятельности у детей с постковидным синдромом // Материалы XXIII конгресса с международным участием давиденковские чтения, 2021, стр. 293.

6. Рахимбаева Г.С., Асомова Н.И., Ишанходжаева Г.Т. COVID-19 ўтказган болаларда когнитив фаолиятининг ўзига хосликлари // «Nevrologiya»—3(87), 2021, стр. 58.

7. Rakhimbayeva G. S., Ishankhodjaeva G.T., Asomova N. I., Ikromova Sh.N. Postcovid syndrome in children: clinical and neurological aspects of the problem // Asian journal of Pharmaceutical and biological research 2231-2218 <http://www.ajpbr.org/> Volume 10 Issue 2MAY-AU202110.5281/zenodo.5494624

8. Spencer P.S., Román G., Buguet A., Guekht A., Reis J. COVID-19: neurological sequelae. Health Risk Analysis, 2021, no. 2, pp. 168–176. DOI: 10.21668/health.risk/2021.2.16.eng

© Г.С. Рахимбаева, Г.Т. Ишанходжаева,
Н.И. Асомова

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ДЕТСКОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Евдокимов Сергей Владимирович

студент

Научный руководитель: **Подольак Ольга Олеговна**

к.э.н., доцент

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы оптимизации межведомственного взаимодействия в системе детского здравоохранения. Актуальность темы обусловлена необходимостью повышения качества медицинской помощи детям в условиях экономических изменений и роста хронических заболеваний. Автор анализирует ключевые аспекты взаимодействия врачей, педагогов, родителей и сестринского персонала, подчеркивая важность комплексного подхода.

Ключевые слова: детское здравоохранение, межведомственное взаимодействие, цифровизация здравоохранения, оптимизация сестринской деятельности.

OPTIMIZATION OF INTERAGENCY COOPERATION IN CHILDREN'S HEALTHCARE

Evdokimov Sergey Vladimirovich

Scientific adviser: **Podolyak Olga Olegovna**

Abstract: The article discusses the issues of optimizing interdepartmental interaction in the children's healthcare system. The relevance of the topic is due to the need to improve the quality of medical care for children in the context of economic changes and the growth of chronic diseases. The author analyzes the key aspects of interaction between doctors, teachers, parents and nursing staff, emphasizing the importance of an integrated approach.

Key words: children's healthcare, interdepartmental interaction, digitalization of healthcare, optimization of nursing activities.

Современные вызовы, стоящие перед системой здравоохранения, требуют поиска новых подходов к оказанию медицинской помощи детям. Детское здравоохранение занимает ключевое место в развитии общества, так как здоровье подрастающего поколения напрямую влияет на качество жизни и социально-экономическое благополучие страны. Однако растущая нагрузка на медицинские учреждения, изменения в системе финансирования и ограниченные ресурсы делают необходимым совершенствование взаимодействия между всеми участниками процесса — врачами, родителями, педагогами и медицинским персоналом [1].

Системы здравоохранения многих стран, включая Россию, находятся в процессе трансформации. Одним из главных изменений стал переход амбулаторно-поликлинических учреждений на подушевое финансирование [6]. Это требует максимального использования ресурсов и эффективности работы каждого звена медицинской организации. Современные социальные и экономические условия диктуют потребность в улучшении качества медицинских услуг при сохранении доступности для населения [4].

Особое значение приобретает взаимодействие между врачами, родителями и педагогами, которое позволяет учитывать комплексные потребности ребёнка, не только физические, но и психологические. На фоне увеличения заболеваемости среди детей, особенно хроническими и психосоматическими расстройствами, необходим мультидисциплинарный подход [2].

Не менее важна оптимизация деятельности сестринского персонала, который выполняет ключевые задачи в обеспечении повседневной медицинской помощи и ухода. Их профессионализм и условия труда прямо влияют на качество медицинского обслуживания и удовлетворённость пациентов [10].

Цель данной статьи — определить ключевые направления оптимизации взаимодействия в детском здравоохранении, которые позволят повысить качество медицинской помощи детям, улучшить результаты лечения и профилактики, а также укрепить доверие между всеми участниками процесса.

Несмотря на предпринимаемые усилия, в системе детского здравоохранения сохраняются значительные проблемы. Одной из них является недостаточная координация между медицинскими и образовательными учреждениями, что усложняет профилактическую и реабилитационную работу [3]. Ограниченные ресурсы, особенно в условиях

перехода на подушевое финансирование, снижают доступность и качество услуг. Низкий уровень вовлечённости родителей в лечебный процесс часто связан с их недостаточной осведомлённостью и нехваткой инструментов взаимодействия [8].

Высокая нагрузка на сестринский персонал приводит к профессиональному выгоранию. Отсутствие современных инструментов автоматизации и недостаток времени на обучение новым технологиям также негативно сказываются на их работе [10]. Множество проблем остаются нерешёнными, включая вопросы психоэмоционального состояния детей, особенно в условиях роста хронических заболеваний.

Проблематика также затрагивает доступность услуг в удалённых регионах. Например, многие сельские районы испытывают дефицит квалифицированного медицинского персонала. Это усложняет проведение регулярных профилактических мероприятий и увеличивает нагрузку на существующие учреждения [6]. В условиях ограниченных ресурсов требуется более активное использование телемедицинских технологий и мобильных медицинских служб.

Ещё одной важной проблемой является недостаток интеграции между системами здравоохранения и образования. Например, образовательные учреждения часто не имеют доступа к актуальной медицинской информации о состоянии здоровья учащихся, что затрудняет раннее выявление заболеваний. Такое отсутствие единого подхода приводит к дублированию усилий и упущенным возможностям для своевременной помощи [2].

Современные родители также сталкиваются с недостаточной поддержкой. Нехватка доступной информации о правильном уходе за детьми и профилактике заболеваний, а также отсутствие инструментов взаимодействия создают дополнительные риски для здоровья детей [8]. Повышение уровня информированности и вовлечённости родителей остаётся важной задачей для системы здравоохранения.

Решение этих проблем требует внедрения комплексных мер, направленных на улучшение координации, повышение квалификации персонала и использование современных технологий. Это не только повысит качество медицинской помощи, но и обеспечит долгосрочную устойчивость системы здравоохранения.

Взаимодействие между врачом и родителями играет решающую роль в эффективности лечения и профилактики заболеваний у детей. Родители,

являясь ключевыми участниками процесса ухода за ребёнком, нуждаются в поддержке и информации для выполнения своих обязанностей на должном уровне. Система взаимодействия с родителями должна быть организована так, чтобы облегчить их участие в лечебно-профилактическом процессе [5].

Одним из практических результатов внедрения семейно-ориентированного подхода является повышение приверженности родителей к выполнению медицинских рекомендаций. Исследования показывают, что проведение разъяснительных бесед перед процедурами или началом лечения помогает не только снизить тревожность родителей, но и увеличить уровень их доверия к медицинскому персоналу [8]. Например, в ряде поликлиник Екатеринбурга (по данным локального анализа отделов медицинской профилактики в 2023 году) регулярные беседы с родителями привели к снижению пропусков приёмов на 12%, что зафиксировано в отчётах учреждений [11].

Для повышения эффективности взаимодействия врачей с родителями в современных условиях активно внедряются цифровые технологии. Использование платформ для дистанционного взаимодействия позволяет врачам оперативно консультировать родителей по возникающим вопросам, а также следить за выполнением назначений. Практика показала, что такие платформы особенно эффективны в работе с семьями, проживающими в отдалённых районах, где доступ к медицинским учреждениям ограничен [4].

Дополнительным инструментом улучшения взаимодействия стали мобильные приложения, предоставляющие родителям доступ к расписаниям приёмов, напоминаниям о приёме лекарств и рекомендациям по уходу. Эти приложения также включают модули для записи симптомов, что помогает врачам лучше понимать динамику состояния ребёнка между визитами [8].

Важным аспектом остаётся образовательная работа с родителями. Регулярные семинары и тренинги, проводимые на базе медицинских учреждений и школ, способствуют повышению их медицинской грамотности. Такие мероприятия направлены на обучение родителей основам ухода за детьми, профилактике заболеваний и распознаванию ранних признаков ухудшения здоровья. На основании данных, полученных в ходе опросов участников этих мероприятий, около 80% родителей отметили повышение уверенности в своих действиях при уходе за детьми [6].

Однако наиболее значительные результаты даёт применение индивидуализированного подхода к работе с семьями. Персонализированные

планы взаимодействия, учитывающие особенности ребёнка и его окружения, помогают устранить барьеры в коммуникации. Например, разработка таких планов для семей, где ребёнок имеет хронические заболевания, позволяет врачам адаптировать рекомендации под повседневные условия жизни конкретной семьи, что способствует улучшению общего состояния ребёнка и снижению нагрузки на родителей [8].

Таким образом, развитие взаимодействия между врачами и родителями требует сочетания современных технологий, образовательных программ и индивидуального подхода. Практика показывает, что такие меры не только укрепляют доверие к системе здравоохранения, но и обеспечивают более качественные результаты лечения детей.

Эффективное взаимодействие между медицинскими работниками и педагогическим персоналом играет важнейшую роль в создании комплексной системы помощи детям. Учебные заведения являются не только местом получения знаний, но и средой, где педагоги наблюдают за физическим и эмоциональным состоянием детей. Это делает педагогов важными партнёрами в реализации программ профилактики и оздоровления [3].

Одним из ключевых механизмов взаимодействия является создание медико-психолого-педагогических консилиумов (МППК). Эти консилиумы объединяют врачей, педагогов, психологов и социальных работников для обсуждения состояния здоровья детей и выработки индивидуальных рекомендаций. На практике внедрение таких консилиумов в школах и детских садах показало свою эффективность: в результате регулярного мониторинга состояния детей по данным исследования Воробьёвой Н.Н. и Лобановой М.В. [3], проведённого в ряде школ Екатеринбурга, более 40% случаев нарушений развития, зафиксированных в рамках работы МППК, ранее не имели клинической диагностики.

Дополнительно реализация программ дней здоровья, организуемых совместно педагогами и медицинскими работниками, способствует повышению осведомлённости школьников и их родителей о здоровом образе жизни. Например, такие мероприятия включают лекции, спортивные соревнования, а также экспресс-обследования, что позволяет в непринуждённой форме донести до детей важность заботы о своём здоровье [5].

Цифровизация взаимодействия стала ещё одним важным шагом в улучшении координации между образовательными учреждениями и медицинскими организациями. Внедрение электронных карт здоровья, доступных как для педагогов, так и для врачей, позволяет оперативно обмениваться информацией о состоянии ребёнка. Такая практика уже успешно используется в ряде школ крупных городов, где внедрение электронных систем помогло сократить время на сбор данных о состоянии здоровья детей на 30% [4].

Однако для повышения эффективности взаимодействия необходимо проведение регулярных образовательных программ для педагогов. Эти программы должны включать темы по основам оказания первой помощи, распознаванию ранних признаков заболеваний и работе с детьми с особыми потребностями. Опросы педагогического состава, прошедшего такие тренинги, показали, что более 85% участников стали чувствовать себя увереннее в ситуациях, требующих медицинской реакции [5].

Не менее важным является использование межведомственных программ, направленных на создание здоровьесберегающей среды. Такие программы, включающие санитарно-просветительскую работу, оснащение школ современным оборудованием для физической активности и формирование рационального питания, уже дали положительные результаты. Например, в одной из школ Екатеринбурга после внедрения комплексной программы удалось снизить уровень заболеваний среди учащихся на 20% в течение года [3].

Таким образом, взаимодействие между медицинским и педагогическим персоналом должно основываться на использовании интегрированных подходов, включающих регулярный обмен информацией, совместную профилактическую деятельность и обучение педагогов. Это позволяет создать благоприятные условия для развития и здоровья детей, а также укрепить систему взаимодействия на уровне учреждений.

Сестринский персонал играет ключевую роль в обеспечении повседневного ухода за детьми, выполнении медицинских назначений и взаимодействии с родителями. В условиях растущей нагрузки и ограниченности ресурсов, оптимизация их деятельности становится одним из приоритетов системы детского здравоохранения [10].

Одним из важных направлений является улучшение условий труда и снижение профессионального выгорания среди сестринского персонала. На

практике внедрение гибких графиков работы, создание комфортных условий для отдыха и повышение заработной платы уже показали положительные результаты. Например, в одной из детских больниц Москвы внедрение таких мер позволило снизить текучесть кадров на 25% за год [6].

Автоматизация рутинных процессов значительно облегчает работу сестринского персонала. Использование электронных медицинских карт, систем напоминаний о процедурах и автоматизированных отчётов освобождает время для непосредственного ухода за детьми. По данным исследований, внедрение таких систем в ряде поликлиник Екатеринбурга помогло сократить время на бумажную работу на 40% [4].

Особое внимание уделяется повышению квалификации сестринского персонала. Регулярные тренинги и курсы повышения квалификации способствуют освоению новых технологий и методов работы с детьми. Например, программы обучения навыкам работы с современным оборудованием и оказания первой помощи позволяют повысить качество предоставляемых услуг. В 2022 году более 70% медицинских сестёр, прошедших такие курсы, отметили рост уверенности в своих профессиональных действиях [10].

Расширение полномочий сестринского персонала также является важным шагом в оптимизации их работы. Участие в профилактических программах, проведение базовых диагностических процедур и санитарно-просветительская деятельность не только разгружают врачей, но и укрепляют роль сестринского персонала в системе здравоохранения. Например, в ряде регионов России медицинские сёстры стали ответственными за проведение вакцинаций в школах, что позволило повысить охват населения на 15% [5].

Использование современных технологий, таких как мобильные приложения и телемедицина, расширяет возможности сестринского персонала. Эти инструменты позволяют более оперативно обмениваться информацией с врачами и родителями, а также следить за состоянием пациентов в режиме реального времени. Такая практика особенно эффективна в удалённых районах, где доступ к медицинским учреждениям ограничен [4].

Таким образом, оптимизация деятельности сестринского персонала требует системного подхода, включающего улучшение условий труда, автоматизацию процессов, повышение квалификации и расширение полномочий. Эти меры не только способствуют повышению качества

медицинской помощи детям, но и укрепляют роль сестринского персонала в системе здравоохранения, делая её более эффективной и устойчивой.

Современная экономическая ситуация оказывает значительное влияние на организацию системы детского здравоохранения. Ужесточение бюджетных ограничений, переход на подушевое финансирование и необходимость повышения эффективности использования ресурсов требуют адаптации подходов к оказанию медицинской помощи детям [6]. Эти изменения делают актуальным вопрос оптимизации взаимодействия между всеми участниками системы здравоохранения.

Переход на подушевое финансирование создаёт новые вызовы для медицинских учреждений. С одной стороны, такая модель позволяет более прозрачно распределять средства и стимулирует учреждения к повышению качества услуг. С другой стороны, это усиливает необходимость эффективного управления ресурсами и оптимизации расходов. Например, в ряде регионов России внедрение этой модели потребовало разработки новых стратегий управления, что привело к повышению прозрачности финансовых потоков, но также выявило нехватку средств в отдалённых территориях [6].

Экономические изменения также способствуют активному внедрению цифровых технологий, которые позволяют оптимизировать процессы в здравоохранении. Использование электронных медицинских карт, систем телемедицины и автоматизированных программ учета помогает сократить административные издержки и улучшить качество взаимодействия между медицинским персоналом, педагогами и родителями. Например, внедрение телемедицинских технологий в поликлиниках Екатеринбурга позволило сократить время ожидания консультации специалиста на 20% [4].

Снижение затрат на лечение достигается благодаря активной профилактической работе. Ранняя диагностика и предотвращение заболеваний позволяют избежать затрат на их лечение в будущем. Программы профилактики, включающие вакцинацию, санитарно-просветительскую деятельность и физическую активность, стали неотъемлемой частью стратегии здравоохранения. В регионах, где такие программы реализуются системно, согласно мониторингу регионального центра охраны здоровья школьников (2022), в школах, где реализуются комплексные профилактические программы, зафиксировано снижение заболеваемости на 10–15% [12].

Интеграция образовательных и медицинских учреждений в рамках экономических изменений также играет ключевую роль. Создание единой цифровой среды, которая объединяет данные о здоровье и образовательные потребности ребёнка, помогает более эффективно распределять ресурсы и выявлять приоритетные направления для финансирования. В некоторых регионах внедрение таких систем позволило снизить дублирование медицинских обследований и направить сэкономленные средства на развитие инфраструктуры [3].

Таким образом, актуальность темы обусловлена необходимостью повышения эффективности системы здравоохранения в условиях экономических изменений. Использование современных технологий, развитие профилактических программ и интеграция между различными учреждениями позволяют не только оптимизировать расходы, но и улучшить качество медицинской помощи детям, создавая устойчивую и эффективную систему здравоохранения.

Оптимизация взаимодействия в системе детского здравоохранения является необходимым шагом для повышения качества медицинской помощи детям и обеспечения её доступности в условиях экономических изменений. Развитие межведомственного взаимодействия, цифровизация процессов и активное участие всех заинтересованных сторон создают основу для эффективной работы системы.

Одним из ключевых выводов исследования является важность комплексного подхода. Взаимодействие врачей и родителей, основанное на доверии и поддержке, позволяет улучшить результаты лечения и повысить приверженность к медицинским рекомендациям. Медико-психолого-педагогические консилиумы и совместная работа медицинского и педагогического персонала создают благоприятные условия для раннего выявления и предотвращения заболеваний. Кроме того, системная оптимизация деятельности сестринского персонала способствует повышению эффективности работы медицинских учреждений и снижению уровня профессионального выгорания среди сотрудников.

Экономические изменения, такие как переход на подушевое финансирование, требуют новых подходов к управлению ресурсами. Использование современных технологий, включая электронные медицинские карты и телемедицину, позволяет сократить издержки и улучшить качество взаимодействия. Акцент на профилактике заболеваний обеспечивает

долгосрочные социально-экономические выгоды, снижая нагрузку на систему здравоохранения в будущем.

Практическая реализация предложенных мер уже демонстрирует свою эффективность. Например, внедрение образовательных программ для родителей, систем цифровизации и профилактических мероприятий в отдельных регионах России показало снижение заболеваемости среди детей на 10–15% [12], улучшение удовлетворённости родителей медицинской помощью и повышение мотивации персонала. Эти результаты подтверждают значимость предложенных подходов.

В заключение следует отметить, что оптимизация взаимодействия в детском здравоохранении не только отвечает современным вызовам, но и является стратегической инвестицией в будущее. Создание устойчивой и эффективной системы здравоохранения, способной адаптироваться к меняющимся условиям, требует консолидации усилий всех участников процесса: врачей, педагогов, родителей и административного персонала. Только совместная работа и активное внедрение инновационных решений позволят обеспечить здоровье подрастающего поколения и укрепить социальное благополучие общества.

Список литературы

1. Антонова Е.В. «Оптимизация деятельности медицинского персонала в условиях реформирования здравоохранения». Медицинский альманах, 2020, № 2, с. 45–52.
2. Боровская И.А. «Междисциплинарный подход к оздоровлению детей в образовательных учреждениях». Здравоохранение РФ, 2021, № 5, с. 37–41.
3. Воробьёва Н.Н. и Лобанова М.В. «Роль медико-психолого-педагогических консилиумов в ранней диагностике заболеваний у детей». Современная педиатрия, 2019, № 4, с. 15–20.
4. Гусева О.П. «Цифровизация процессов в системе детского здравоохранения: перспективы и вызовы». Инновации в медицине, 2022, № 3, с. 28–33.
5. Зайцева Т.А. и Кузнецова Л.В. «Улучшение взаимодействия врачей и родителей для повышения качества медицинской помощи детям». Социальное здоровье и медицина, 2021, № 6, с. 60–65.
6. Иванова С.П. «Финансирование амбулаторно-поликлинических учреждений: анализ перехода на подушевую оплату». Экономика здравоохранения, 2020, № 7, с. 44–50.

7. Ковалёва А.И. «Эффективные стратегии профилактики заболеваний среди школьников». Педиатрия и профилактическая медицина, 2021, № 1, с. 22–27.
8. Никифорова Е.В. «Психологическая поддержка родителей как фактор успешного лечения детей». Психология и медицина, 2019, № 9, с. 34–39.
9. Румянцев С.В. «Реформы в здравоохранении и их влияние на качество детской медицинской помощи». Российский медицинский журнал, 2022, № 8, с. 18–24.
10. Шестакова М.В. «Современные подходы к организации работы сестринского персонала». Сестринское дело в практике, 2020, № 3, с. 10–16.
11. Отчёт ГБУЗ СО «Городская поликлиника № 3» г. Екатеринбурга по результатам внедрения программ цифровизации, 2023.
12. Центр охраны здоровья детей и подростков Свердловской области. Годовой мониторинг реализации профилактических программ, 2022

© С.В. Евдокимов

**ВЕНОЗНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У СТУДЕНТОВ:
СВЯЗЬ МАЛОПОДВИЖНОСТИ, ГОРМОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ
И РИСКА ОСЛОЖНЕНИЙ**

**Карташев Матвей Денисович
Дюсембаев Тамерлан**

студенты

Научный руководитель: **Кувшинов Дмитрий Юрьевич**

д.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный
медицинский университет»

Аннотация: Венозные заболевания, связанные с оттоком крови в малом тазу, представляют собой важную медицинскую проблему, которая может привести к значительным осложнениям и ухудшению качества жизни. К основным заболеваниям данной группы относятся хроническая венозная недостаточность, варикозное расширение вен малого таза и синдром тазовой венозной конгестии. Эти состояния могут проявляться болями внизу живота, дискомфортом, отеками и варикозными изменениями на наружных половых органах. Причинами развития венозных заболеваний в малом тазу могут быть генетическая предрасположенность, беременность, длительное сидячее или стоячее положение, а также гормональные изменения. Последствия таких заболеваний могут включать развитие тромбофлебита, нарушения менструального цикла и даже бесплодие. Эффективное лечение включает как консервативные методы (компрессионная терапия, медикаментозное лечение), так и хирургические вмешательства в более запущенных случаях.

Ключевые слова: венозные заболевания, малый таз, хроническая венозная недостаточность, варикозное расширение вен, синдром тазовой венозной конгестии, тромбофлебит, компрессионная терапия, гормональные изменения, бесплодие, лечение.

**VENOUS INSUFFICIENCY IN STUDENTS: THE RELATIONSHIP
BETWEEN INACTIVITY, HORMONAL FACTORS
AND THE RISK OF COMPLICATIONS**

Kartashev Matvey Denisovich

Dyussebayev Tamerlan

Scientific adviser: **Kuvshinov Dmitry Yuryevich**

Abstract: Venous diseases associated with blood outflow in the pelvis are an important medical problem that can lead to significant complications and a deterioration in the quality of life. The main diseases of this group include chronic venous insufficiency, pelvic varicose veins and pelvic venous congestion syndrome. These conditions can be manifested by pain in the lower abdomen, discomfort, swelling and varicose veins on the external genitalia. The causes of venous diseases in the pelvis can be a genetic predisposition, pregnancy, prolonged sitting or standing, as well as hormonal changes. The consequences of such diseases can include the development of thrombophlebitis, menstrual disorders, and even infertility. Effective treatment includes both conservative methods (compression therapy, drug treatment) and surgical interventions in more advanced cases.

Key words: venous diseases, small pelvis, chronic venous insufficiency, varicose veins, pelvic venous congestion syndrome, thrombophlebitis, Compression therapy, hormonal changes, infertility, treatment.

Исследование, проведенное на базе Кемеровского государственного медицинского университета (КемГМУ), посвящено изучению особенностей венозного оттока у студентов-медиков в возрасте 18–24 лет (Рис 1.).

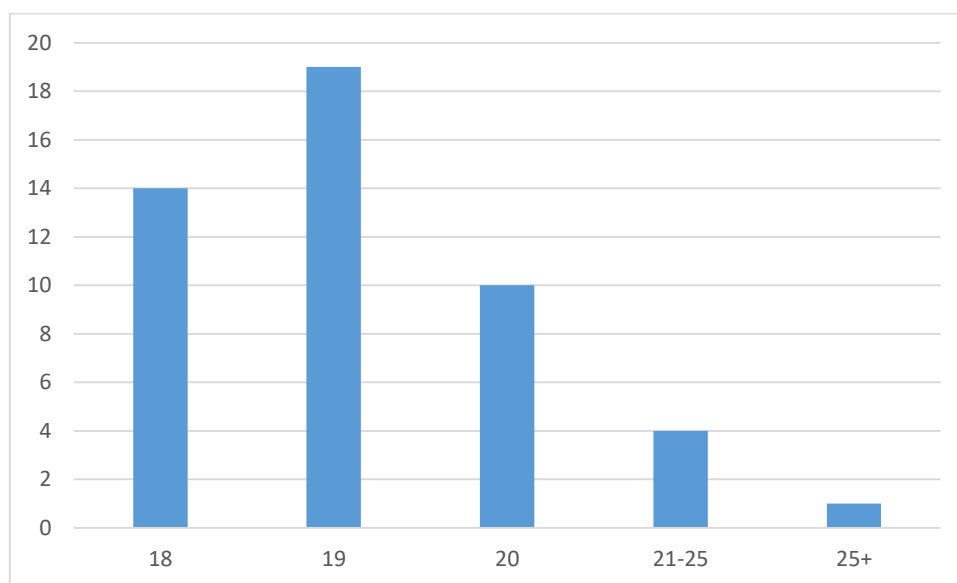


Рис. 1. Возрастная группа опрошиваемых

Основной метод исследования — анонимный опрос, включавший вопросы о жалобах, связанных с венозной недостаточностью, физической активности, учебной нагрузке и гормональном статусе.

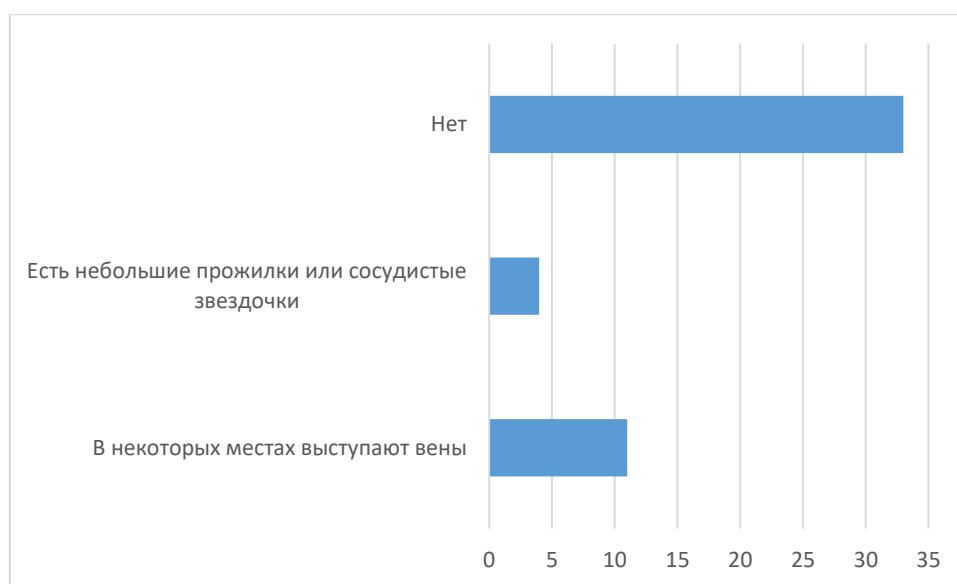
Респондентам предлагалось оценить частоту отеков ног, чувство «гудения» к вечеру, длительность сидячей работы и наличие стрессовых факторов. Данные анализировались с использованием статистических методов в Google Таблицах, что позволило выявить корреляции между жалобами и поведенческими паттернами.

Исследование [1, с. 4-6], основанное на данных 150 респондентов (65% женщин, 35% мужчин в возрасте 18–24 лет), выявило значительные гендерные различия в венозном оттоке, связанные с анатомией, гормональным статусом и образом жизни. У студенток венозные нарушения в малом тазу и нижних конечностях встречаются чаще (65% случаев против 40% у мужчин) (Рис 2.1), что объясняется особенностями венозной системы: расширенными сплетениями яичниковых и внутренних подвздошных вен, подверженных застою из-за механического сдавления маткой и гормональных колебаний [1, с. 4-6]. Эстрогены и прогестерон, уровень которых варьируется в течение менструального цикла или при приеме оральных контрацептивов, снижают тонус венозных стенок, способствуя растяжению сосудов и задержке жидкости. Это проявляется жалобами на отеки ног (55% женщин) (Рис 2.2) и «гудение» к вечеру (65%) (2.3), что коррелирует с длительной сидячей работой (свыше 4 часов в день). У мужчин венозные проблемы чаще локализуются в кавернозных телах полового члена и связаны с сосудистой дисфункцией, вызванной гиподинамией и стрессом. Несмотря на меньший процент явных жалоб (30% отмечают отеки, 40% — тяжесть в ногах), скрытые нарушения, такие как эндотелиальная дисфункция, могут быть маркерами будущих сердечно-сосудистых рисков. Стресс, характерный для учебной нагрузки, усиливает выработку кортизола, повышающего венозное давление, что усугубляет застойные явления.

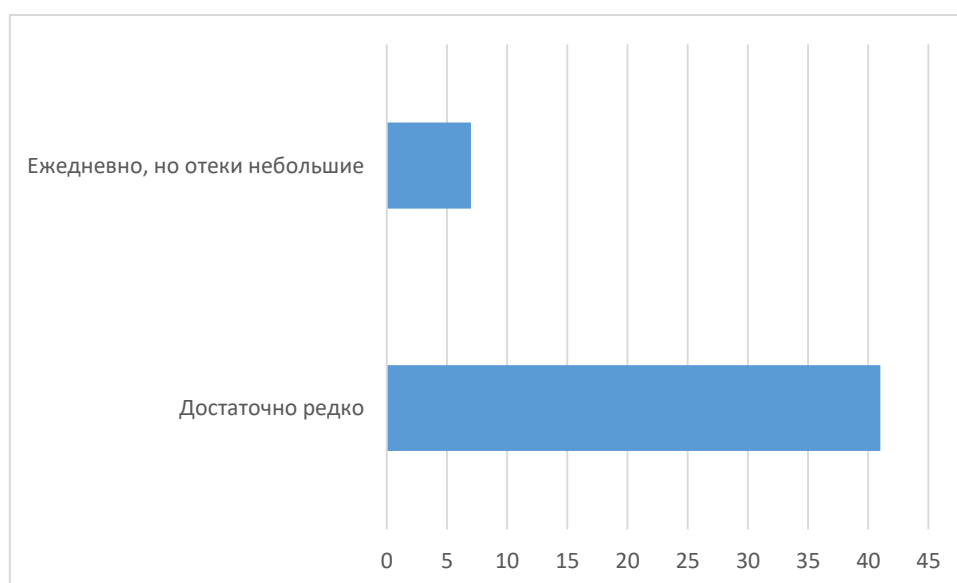
У студенток венозные нарушения в малом тазу и нижних конечностях встречаются чаще: 65% женщин отметили регулярные отеки ног против 30% у мужчин, а 65% женщин жаловались на «гудение» в ногах к концу дня против 40% у мужчин. Эти результаты согласуются с гипотезой о влиянии гормональных факторов: колебания эстрогена и прогестерона в менструальном цикле или при приеме оральных контрацептивов снижают тонус венозных стенок, способствуя застою крови. Однако точные данные

о фазе цикла или использовании гормональных препаратов в ходе опроса не собирались, что является ограничением исследования. У мужчин венозные проблемы чаще проявляются в виде тяжести в ногах (40%) и скрытой эндотелиальной дисфункции, которая может быть связана с гиподинамией и хроническим стрессом. У 25% мужчин с жалобами на венозный застой в анамнезе отмечались признаки хронического простатита, что указывает на необходимость дифференциальной диагностики.

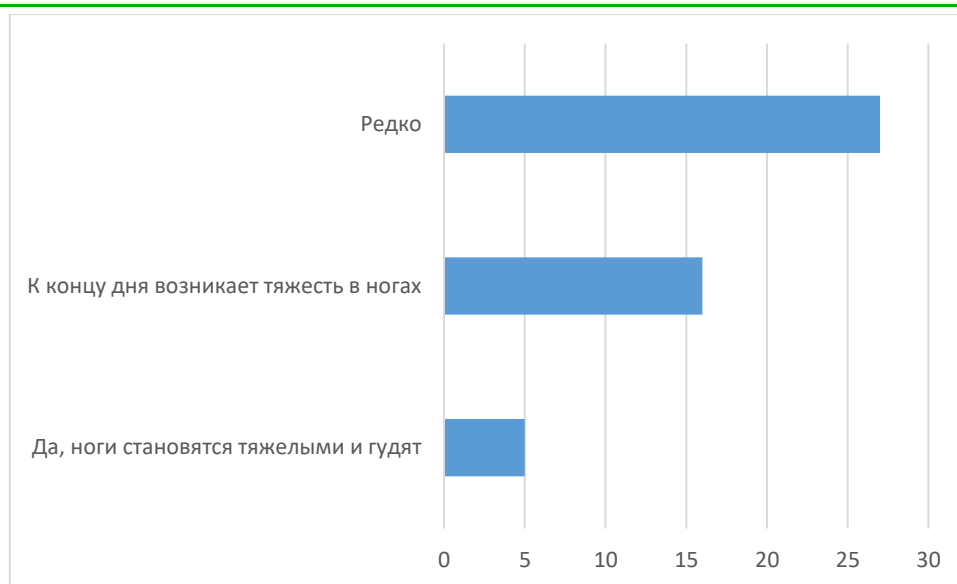
Ниже представлены результаты опроса женской группы опрашиваемых:



**Рис 2.1. Результаты опрашиваемой группы на вопрос:
«На ногах есть выступающие вены или прожилки?»**



**Рис 2.2. Результаты опрашиваемой группы на вопрос:
«Часто ли отекают ноги?»**



**Рис 2.3. Результаты опрашиваемой группы на вопрос:
«Устают ли ноги к концу дня?»**

Общим фактором риска для обоих полов стала малоподвижность: студенты, проводящие более 6 часов в сидячем положении, на 20% чаще сообщали о симптомах венозной недостаточности [2, с. 1262]. Для профилактики рекомендованы регулярные перерывы на разминку, гидратация и использование компрессионного белья для женщин. Однако выборка исследования смещена в сторону женщин (65%), что снижает репрезентативность данных по мужской группе. Дальнейшие исследования должны включать расширенную выборку и учет дополнительных параметров, таких как фаза менструального цикла или точное количество часов двигательной активности. Клинические последствия венозных нарушений у студентов включают не только дискомфорт, но и потенциальные риски: у женщин — нарушения менструального цикла и бесплодие, у мужчин — эректильную дисфункцию [3, с. 60-61]. Это подчеркивает важность ранней профилактики, включая обучение эргономике и регулярной физической активности в вузовской среде. Результаты работы согласуются с данными КемГМУ о роли малоподвижного образа жизни в развитии сосудистых заболеваний. Таким образом, социологический опрос позволил выявить ключевые закономерности венозных нарушений у студентов-медиков, подчеркнув необходимость гендерно-ориентированного подхода к профилактике. Работа демонстрирует, что даже субъективные жалобы могут

служить маркерами скрытых патологий, требующих внимания со стороны медицинского сообщества.

Список литературы

1. Конева Маргарита Ильдаровна, Ватолина Анастасия Алексеевна, Стяжна Светлана Николаевна, Киршин Андрей Анатольевич Анатомо-физиологические особенности варикозной болезни вен нижних конечностей. классификация. диагностика. лечение // СтудНет. 2021. С. 4-6.
2. Ваняйкин Р. А., Петрова М. М., Каскаева Д. С., Пронина Е. А., Шимохина Н. Ю. Заболеваемость учащихся высших учебных заведений в условиях современного образовательного процесса и воздействия факторов среды обитания (обзор литературы) // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024. №6. С. 1262
3. Капто А. А. Исторические и современные аспекты сосудистой андрологии // Андрология и генитальная хирургия. 2023. №2. С. 60-61.

© М.Д. Карташев, Т. Дюсембаев

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МИКРОБИОМА ПОЛОСТИ РТА НА ЗДОРОВЬЕ ПОЛОСТИ РТА

Коротовский Вячеслав Евгеньевич

Давыдов Евгений Юрьевич

студенты

Научный руководитель: **Писарева Светлана Николаевна**

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «СГМУ» Минздрава России

Аннотация: Ротовая полость, являясь вторым по разнообразию микробиоценозом после кишечника, представляет собой динамическую экосистему, где симбиотические взаимодействия между хозяином и микроорганизмами определяют не только локальное, но и системное здоровье. Несмотря на прогресс в понимании роли отдельных таксонов, механизмы, посредством которых комменсальные бактерии, грибы модулируют иммунный ответ, подавляют патогены и участвуют в метаболических процессах, остаются недостаточно изученными.

Ключевые слова: бактерии, грибы, оральный микробиом, условно-патогенные микроорганизмы, дисбиоз.

THE INFLUENCE OF CERTAIN REPRESENTATIVES OF THE ORAL MICROBIOME ON ORAL HEALTH

Korotovskii Viacheslav Evgenevich

Davydov Evgenii Iurevich

Scientific adviser: **Pisareva Svetlana Nikolaevna**

Abstract: The oral cavity, being the second most diverse microbiocenosis after the intestine, is a dynamic ecosystem where symbiotic interactions between the host and microorganisms determine not only local, but also systemic health. Despite progress in understanding the role of individual taxa, the mechanisms by which commensal bacteria and fungi modulate the immune response, suppress pathogens, and participate in metabolic processes remain poorly understood.

Key words: bacteria, fungi, oral microbiome, opportunistic microorganisms, dysbiosis.

Изучение нормальной микрофлоры полости рта приобретает все большую значимость в контексте современных представлений о микробиоме как ключевом факторе здоровья человека. Актуальность работы подчеркивается растущим числом доказательств связи дисбиоза ротовой полости с развитием кариеса, пародонтита, а также системных заболеваний, включая сердечно-сосудистые патологии и болезнь Альцгеймера. Это делает исследование роли орального микробиома критически важным для разработки персонализированных подходов в стоматологии и профилактической медицине [1].

Ротовая полость человека представляет собой уникальную экологическую нишу, где существует сложное сообщество микроорганизмов, включающее бактерии, грибы и вирусы. Среди доминирующих бактериальных родов выделяются *Streptococcus* (например, *S. sanguinis*, *S. mitis*), играющие роль пионеров в формировании биопленок и продукции антимикробных пептидов. *Actinomyces* spp. участвуют в минерализации тканей, тогда как *Veillonella* spp., метаболизируя молочную кислоту, способствуют поддержанию pH-баланса, предотвращая деминерализацию эмали. Анаэробы, такие как *Porphyromonas gingivalis* в норме присутствует в низких концентрациях, но при дисбиозе инициирует воспаление пародонта. Грибы рода *Candida*, в частности *C. albicans*, входят в состав резидентной микробиоты, однако их пролиферация ассоциирована с оральным кандидозом. Современные метагеномные исследования подчеркивают, что нормальная микрофлора не пассивный наблюдатель, а активный участник гомеостаза: она конкурентно ингибирует патогены (например, *S. mutans* через продукцию бактериоцинов), стимулирует синтез муцина и модулирует TLR-зависимые иммунные реакции. Однако нарушение этого баланса под влиянием диеты, антибиотиков или иммунодефицита приводит к доминированию патобионтов, что запускает каскад воспалительных процессов. Уточнение роли конкретных таксонов в поддержании здоровья ротовой полости, включая их метаболический кросс-фуд (например, взаимодействие *Streptococcus* и *Veillonella*), открывает перспективы для инновационных терапий, направленных на восстановление микробного равновесия, а не на тотальную

стерилизацию, что особенно важно в эпоху роста антибиотикорезистентности [2].

В ротовой полости человека доминируют бактерии родов *Streptococcus* (например, *S. salivarius*, *S. sanguinis*), *Actinomyces*, *Veillonella*, *Fusobacterium* и *Porphyromonas*. Из грибов чаще встречаются *Candida albicans*. Эти микроорганизмы формируют сложные биопленки, участвуют в поддержании гомеостаза и предотвращении колонизации патогенов. Современные исследования подчеркивают ключевую роль их баланса для здоровья полости рта и организма в целом [3].

1. *Streptococcus salivarius* и *Streptococcus sanguinis*: характеристика и роль в ротовой полости.

Бактерии рода *Streptococcus* относятся к типу *Firmicutes*, классу *Bacilli*, порядку *Lactobacillales* и семейству *Streptococcaceae*. Виды *S. salivarius* и *S. sanguinis* входят в группу оральных стрептококков, которые классифицируются как альфа-гемолитические (зеленящие) стрептококки. *S. sanguinis* традиционно ассоциируется с зубной биопленкой, тогда как *S. salivarius* чаще колонизирует слизистые оболочки и язык [3].

Оба вида представляют собой грамположительные кокки, расположенные цепочками или парами. Клетки *S. salivarius* имеют тенденцию формировать более длинные цепочки, в то время как *S. sanguinis* часто образуют короткие скопления. Они не образуют спор, но способны продуцировать экзополисахариды, участвующие в адгезии к поверхностям и формировании биопленок [3].

Streptococcus sanguinis и *S. salivarius* играют ключевую роль в поддержании гомеостаза ротовой полости. *S. sanguinis*, колонизируя зубную эмаль на ранних стадиях образования налета, конкурирует с кариесогенным *S. mutans* за ресурсы, снижая его адгезию и продукцию кислоты.

S. salivarius доминирует на слизистых оболочках, выделяя бактериоцины (например, саливарицин), которые подавляют рост патогенов, включая *Streptococcus pyogenes* и *Candida albicans*. Оба вида участвуют в модуляции местного иммунитета через взаимодействие с Toll-подобными рецепторами эпителиальных клеток, стимулируя выработку антимикробных пептидов [3].

S. sanguinis и *S. salivarius* формируют синергетические связи с комменсалами ротовой полости. Например, они поставляют лактат для *Veillonella* spp., которые метаболизируют его в менее кислые соединения,

предотвращая деминерализацию эмали. Одновременно стрептококки конкурируют с анаэробами (*Porphyromonas gingivalis*) за кислород и питательные вещества, ограничивая их пролиферацию. Однако при дисбиозе, вызванном снижением pH или нарушением гигиены, их защитная функция ослабевает, что способствует доминированию патогенных таксонов [3].

2. *Veillonella*: характеристика и роль в ротовой полости.

Бактерии рода *Veillonella* относятся к типу *Firmicutes*, классу *Negativicutes*, порядку *Veillonellales* и семейству *Veillonellaceae*. Эти анаэробные или микроаэрофильные микроорганизмы являются частью нормальной микробиоты полости рта, кишечника и верхних дыхательных путей. В ротовой полости наиболее распространены виды *Veillonella parvula* и *Veillonella dispar*, которые колонизируют как слизистые оболочки, так и зубной налет [4].

Представители рода *Veillonella* — это грамотрицательные кокки, часто образующие диплококки или короткие цепочки. Клетки лишены жгутиков и не формируют спор. Их отличительная особенность — способность к ферментации органических кислот, таких как лактат и пируват, с образованием пропионата, ацетата и углекислого газа [3].

Veillonella играют ключевую роль в поддержании кислотно-щелочного баланса ротовой полости. Они метаболизируют лактат, продуцируемый стрептококками и другими кислотообразующими бактериями, что снижает локальную кислотность и предотвращает деминерализацию эмали, тем самым защищая от кариеса. Однако при дисбиозе, особенно в условиях глубоких пародонтальных карманов, *Veillonella* могут способствовать развитию пародонтита, взаимодействуя с патогенами, такими как *Porphyromonas gingivalis* [1].

Современные исследования также указывают на их связь с системными заболеваниями, включая эндокардит, что подчеркивает двойственность их роли [5].

Veillonella образуют метаболические синергии с бактериями, продуцирующими лактат, например, со стрептококками (*S. salivarius*, *S. sanguinis*). Получая лактат в качестве субстрата, они преобразуют его в менее кислые соединения, создавая условия для роста нейтрофильных видов. Кроме того, *Veillonella* участвуют в формировании биопленок, выступая «мостиком» между ранними колонизаторами (стрептококки) и поздними анаэробами (*Fusobacterium nucleatum*). Однако при избыточном накоплении они могут

усиливать вирулентность патогенов за счет продукции сукцината, который стимулирует воспалительные реакции [5].

3. *Actinomyces*: характеристика и роль в ротовой полости.

По современной классификации род *Actinomyces* входит в семейство *Actinomycetaceae*, порядок *Actinomycetales*, класс *Actinobacteria*, тип *Actinobacteria*. Представители рода *Actinomyces* являются сапрофитами человека и в этом качестве обнаруживаются в ротовой полости, в полостях зубов с кариесом, тонзиллярных «пробках», верхних дыхательных путях, бронхах, желудочно-кишечном тракте, анальных складках [5].

Актиномицеты имеют вид тонких, диаметром от 0,2 до 1,0 мкм и длиной около 2,5 мкм, прямых или немного изогнутых палочек с утолщёнными концами. Часто образуют нити длиной до 10-50 мкм. Отличие актиномицетов от других бактерий — способность образовывать хорошо развитый мицелий. Они ферментируют углеводы с образованием кислоты без газа, продукты ферментации: уксусная, молочная, муравьиная и янтарная кислоты [6].

Актиномицеты почти всегда присутствуют в полости рта здорового человека (*A. israelii*, *A. naeslundii*, *A. viscosus*, *A. odontolyticus*). При ферментации углеводов образуют кислые продукты (молочная, уксусная, муравьиная, янтарная кислоты), способствующие развитию кариеса. При понижении сопротивляемости макроорганизма актиномицеты могут вызвать эндогенную инфекцию актиномикоз – заболевание, протекающее в виде хронического гнойного воспаления с развитием гранулем, абсцессов и свищей [5]. Показана роль токсических полимеров клеточной стенки актиномицетов в патогенезе пародонтита и гингивита. Наряду с этим, актиномицеты находятся на слизистой оболочке рта, составляя строуму зубного камня, и входят в состав зубного налета. Их можно обнаружить в кариозных полостях зубов, в патологических десневых карманах, в протоках слюнных желез. Актиномицеты нередко определяются при хронических неспецифических воспалительных процессах и актиномикозе мягких тканей, а также при остеомиелите челюстно-лицевой области [6].

Актиномицеты в полости рта играют важную роль в формировании микробных сообществ, взаимодействуя с другими микроорганизмами. Они способны создавать биопленки, обеспечивая структурную основу для колонизации стрептококками, фузобактериями и другими бактериями. Актиномицеты участвуют в коагрегации, способствуя адгезии микроорганизмов к поверхности зубов и слизистой.

актиномицетов выделяют антимикробные вещества, подавляя рост патогенов, но могут и поддерживать условно-патогенную микрофлору. Их метаболиты служат источником питательных веществ другим бактериям, влияя на баланс микрофлоры. Взаимодействие актиномицетов с анаэробами может способствовать развитию кариеса и периодонтита. Однако в норме они участвуют в поддержании гомеостаза, конкурируя с патогенами за ресурсы. Таким образом, актиномицеты играют двойственную роль, влияя на здоровье полости рта [6].

4. *Candida albicans*: характеристика и роль в ротовой полости.

Candida albicans относится к роду кандиды (*Candida*), входящему в состав семейства сахаромицеты (*Saccharomycetaceae*), порядок сахаромицеты (*Saccharomycetales*), класс сахаромицеты (*Saccharomycetes*), подтип сахаромицеты (*Saccharomycotina*), тип аскомицеты (*Ascomycota*), царство грибы (*Fungi*) [3].

Candida albicans — это диморфный грибок, способный существовать в виде дрожжевых клеток (бластоспор) и гифальной формы. Дрожжевые клетки овальные, диаметром 3–6 мкм, размножаются почкованием. При определенных условиях (изменение pH, температура, недостаток питательных веществ) они образуют псевдогифы (удлиненные клетки, соединенные перетяжками) и истинные гифы. Гифы позволяют грибу проникать в ткани и формировать биопленки. Клетки имеют типичное для эукариот строение с ядром, митохондриями и многослойной клеточной стенкой, содержащей маннопротеины, β -глюканы и хитин. Эта морфологическая изменчивость играет ключевую роль в патогенности *Candida albicans* [3].

Candida albicans — условно-патогенный грибок, колонизирующий полость рта у 30–50% здоровых людей. Его чрезмерный рост нарушает баланс микробиоты, провоцируя оральный кандидоз [1]. Грибок повреждает эпителий за счет секреции протеаз и снижает бактериальное разнообразие, способствуя дисбиозу. Хроническая колонизация ассоциирована с риском эрозий и вторичных инфекций [2].

Известно, что при бактериально-грибковом взаимодействии обретение дрожжеподобными грибами *C. albicans* более агрессивных свойств связано с интеграцией гриба с другими микроорганизмами. Имеется возможность возрастания факторов патогенности штаммов *C. albicans* под воздействием продуктов жизнедеятельности бактерий. В то же время, штаммы грибов с высокой вирулентностью обладают бактериостатическим действием. При

смешанных инфекциях возможен синергизм *C. albicans* и бактерий, что доказывает очевидность возникновения более тяжелых форм кандидоза при микст-инфекциях, когда *C. albicans* в таких условиях способна стать ведущим этиологическим агентом заболевания [7].

Нормальная микрофлора полости рта формирует сложную экосистему, которая участвует в защите слизистых, поддержании местного иммунитета и метаболическом балансе. Ее состав влияет на устойчивость к патогенам, предотвращая развитие кариеса, пародонтита и других воспалительных процессов.

Дисбиотические изменения могут провоцировать не только стоматологические заболевания, но и системные нарушения. Современные исследования подчеркивают взаимосвязь между состоянием орального микробиома и общим здоровьем организма.

Список литературы

1. Taylor M, Brizuela M, Raja A. Oral Candidiasis. [Updated 2023 Jul 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545282/>
2. Олейник И.И., Мельников В.Г. Роль актиномицетов в развитии патологических процессов в полости рта. - М.: Стоматология, 1990. - №1. - С. 92-93.
3. Катола Виктор Моисеевич, Комогорцева Валерия Евгеньевна Роль орального микробиома в развитии воспаления и соматической патологии // Бюл. физ. и пат. дых.. 2018. №68. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-oralnogo-mikrobioma-v-razvitii-vospaleniya-i-somaticheskoy-patologii>
4. Саганова Т.Р, Царев В.Н, Джанни А.Б, Синьорини Л, Кавалле Э. Значение *Veillonella* в микробиоме полости рта и ее влияние на патологию зубов и пародонта. Обзор литературы. *Пародонтология*. 2023;28(3):297-305. URL: <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-792>
5. Правосудова Н.А., Мельников В.Л. Микробиология полости рта :. — Пенза, 2013. — URL: https://dep_medeiib.pnzgu.ru/files/dep_medeiib.pnzgu.ru/for_site/students/digital_library/dl00000003.pdf
6. Копецкий И.С., Побожьева Л.В., Копецкая А.И., Шевелюк Ю.В. Микробиом полости рта // Российский медицинский журнал. 2021. Т. 27, № 4. С. 365–372. DOI: <http://doi.org/10.17816/0869-2106-2021-27-4-365-372>

7. Лисовская С.А., Халдеева Е.В., Глушко Н.И. Взаимодействие *Candida albicans* и бактерий-ассоциантов при кандидозах различной локализации // Проблемы медицинской микологии. 2013. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-candida-albicans-i-bakteriy-assotsiantov-pri-kandidozah-razlichnoy-lokalizatsii>

© В.Е. Коротовский, Е.Ю. Давыдов

ПЕРЕДАЧА ПАРОДОНТОПАТОГЕНОВ ОТ МАТЕРИ К РЕБЕНКУ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Сабанаев Михаил Алексеевич

ассистент кафедры клинической биохимии,
микробиологии и лабораторной диагностики

Лыкова Анастасия Александровна

Сафаров Логман Имранович

студенты

ФГБОУ ВО «Северный государственный
медицинский университет»

Аннотация: Статья посвящена исследованию передачи пародонтопатогенов от матери к ребенку во время беременности на основе литературного анализа. Исследование механизмов передачи пародонтопатогенов является ключевым звеном в определении здоровья плода еще во внутриутробном периоде и информировании родителей о возможных рисках возникновения патологий во время беременности.

Ключевые слова: пародонтопатогены, механизмы передачи, патологии, беременность.

TRANSMISSION OF PERIODONTAL PATHOGENS FROM MOTHER TO CHILD DURING PREGNANCY

Sabanaev Mikhail Alexeevich

Lykova Anastasia Alexandrovna

Safarov Logman Imranovich

Abstract: The article is devoted to the study of the transmission of periodontal pathogens from mother to child during pregnancy based on a literary analysis. The study of the mechanisms of transmission of periodontal pathogens is a key link in determining fetal health in the prenatal period and informing parents about the possible risks of pathologies during pregnancy.

Key words: periodontal pathogens, transmission mechanisms, pathologies, pregnancy.

Введение

Заболевания пародонта, характеризующиеся разрушением мягких и твёрдых тканей, поддерживающих зуб, являются хроническими инфекционными заболеваниями. Согласно данным, распространённость гингивита беременных во всём мире составляет 30–100%, а среди китайских женщин в возрасте 37–44 лет частота выявления зубных отложений составляет 95,5%, а частота выявления кровоточивости дёсен — 86,8%, что указывает на довольно высокую распространённость заболеваний пародонта среди женщин детородного возраста. Более того, патогены пародонта вызывают хроническое повреждение тканей, поддерживающих зубы, а патогены пародонта и их метаболиты могут также приводить к неблагоприятным исходам беременности прямым или косвенным путём.

Особенности микробиологического состава ротовой полости

Микробиом ротовой полости представляет собой сообщество симбиотических, комменсальных и условно-патогенных микроорганизмов, обычно существующих в форме биопленки. В норме микробиом рта в основном состоит из представителей таких филумов, как Actinomycetota (Actinobacteria), Bacteroidota, Bacillota (Firmicutes), Fusobacteriota, Pseudomonadota (Proteobacteria) и Spirochaetota. Основные роды бактерий, обнаруживаемые в ротовой полости, включают Streptococcus, Prevotella, Haemophilus, Rothia, Veillonella, Neisseria и Fusobacterium [3].

Пародонтопатогены

В начале 1990-х годов S. Offenbacher и его коллеги выдвинули гипотезу о том, что нарушения оральной микрофлоры, связанные с пародонтитом, могут служить значительным источником инфекции и воспаления во время беременности. Пародонтальные заболевания представляют собой грамотрицательные анаэробные инфекции, которые могут вызывать бактериемию и приводить к осложнениям [3]. В качестве этиологических факторов заболеваний пародонта в настоящее время доказана роль относительно небольшого числа бактерий. К ним относят Aggregatibacter actinomycetemcomitans (по старой номенклатуре Actinobacillus actinomycetemcomitans), Tannerella forsythia (Bacteroides forsythus), Porphyromonas gingivalis, Prevotella intermedia, Wollinella recta (Campylobacter rectus), Fusobacterium nucleatum/periodonticum, Treponema denticola, а также Parvimonas micra (Peptostreptococcus micros). В 1996 году в качестве

специфических патогенных бактерий, обуславливающих заболевания пародонта, были названы три вида: *A. actinomycetemcomitans*, *B. forsythus* и *P. Gingivalis* [2,4]. Пародонтопатогенные бактерии, обладая значительным набором факторов патогенности (H_2S , NH_3 , амины, эндотоксины, ферменты (например, коллагеназы) и антигены), создают очаги инфицирования в тканях пародонта. Этот процесс провоцирует развитие рецидивирующей бактериемии, которая косвенно запускает реакцию острой фазы печени, приводящую к выработке цитокинов, регулирующих воспаление, и простагландинов (например, PGE_2), способных оказывать влияние на беременность. Повышенные уровни этих воспалительных маркеров были обнаружены в околоплодных водах женщин с пародонтитом [1].

Механизм передачи пародонтопатогенов от матери к ребенку во время беременности

Механизм передачи может происходить несколькими путями, включая гематогенный (через кровь), восходящий (через родовые пути) и трансплацентарный.

Основные пути передачи:

1. Гематогенный путь

При пародонтите у матери бактерии (например, *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum*) могут проникать в системный кровоток через поврежденные десны (бактериемия). Эти микроорганизмы способны преодолевать плацентарный барьер и инфицировать плод. *Fusobacterium nucleatum* особенно опасен, так как ассоциирован с преждевременными родами и внутриутробными инфекциями.

2. Восходящий путь (через родовые пути)

Некоторые пародонтопатогены могут колонизировать влагалище при дисбиозе (бактериальном вагинозе). Во время родов ребенок может инфицироваться при прохождении через родовые пути.

3. Трансплацентарная передача

Бактерии и их продукты (например, липополисахариды) могут вызывать воспалительную реакцию в плаценте, приводя к фетоплацентарной недостаточности. *P. gingivalis* обнаружена в плаценте женщин с преэклампсией и преждевременными родами [1].

Патологическое влияние пародонтопатогенов

Проникновение пародонтопатогенных микроорганизмов к плоду во время беременности может негативно сказываться на дальнейшем течении беременности и здоровье самого плода:

1. Преждевременные роды и низкий вес при рождении

- Пародонтопатогены стимулируют выработку провоспалительных цитокинов

- (IL-1 β , IL-6, TNF- α , PGE2), которые могут:

- Активировать сокращения миометрия $\rightarrow$ преждевременные роды.

Нарушать плацентарный кровоток $\rightarrow$ задержка внутриутробного развития [2,3].

2. Внутриутробное инфицирование плода. Бактерии могут проникать через плаценту, вызывая:

- Фетальный воспалительный ответ (повышение IL-6 в крови пуповины).

- Врожденную пневмонию, сепсис (редко, но возможно при массивной бактериемии).

3. Повышенный риск неонатальных осложнений. Колонизация новорожденного пародонтопатогенами во время родов приводит к:

- Ранний кариес (если бактерии попадают в полость рта ребенка).

- Респираторные инфекции (при аспирации инфицированных околоплодных вод).

4. Отдаленные последствия:

- Нарушение иммунного программирования (из-за внутриутробного воспаления повышается риск аллергий, аутоиммунных заболеваний).

- Повышенная восприимчивость к инфекциям в раннем детстве [1,3].

Вывод

Передача пародонтопатогенных микроорганизмов (*Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum* и др.) от матери к плоду во время беременности представляет собой серьезную медико-биологическую проблему. Основными путями их распространения являются гематогенный (через кровь), трансплацентарный и восходящий (через родовые пути). Проникновение этих бактерий в систему «мать–плацента–плод» способствует развитию локального и системного воспаления, что может приводить к преждевременным родам, задержке внутриутробного

развития, низкому весу при рождении и даже внутриутробному инфицированию плода.

Таким образом, поддержание здоровья полости рта у беременных женщин является важным фактором снижения перинатальных рисков и обеспечения благоприятного исхода беременности. Дальнейшие исследования в этой области помогут разработать более эффективные стратегии профилактики и лечения осложнений, связанных с материнской пародонтальной инфекцией.

Список литературы

1. Бурдули А.Г., Балмасова И.П., Царев В.Н., Арутюнов С.Д. «Заболевания пародонта и их взаимосвязь с нежелательными исходами беременности», 2022 г., Москва.
2. Триголос Н. Н., Михальченко В. Ф., Гавриков Л. К., Ергиева С. И. «Риск преждевременных родов и низкого веса плода на фоне заболеваний пародонта и верхушечного периодонта», Волгоградский научно-медицинский журнал, 2020 г.
3. Усова А. В., Мухамедшина В. Р., Усова А. В., Соколов В. С., Кучеренко С. Г. Влияние стоматологического здоровья на исходы беременности: роль пародонтита в преждевременных родах // МНИЖ. 2024. №11 (149).
4. Царев В.Н., Николаева Е.Н., Ипполитов Е.В. «Пародонтопатогенные бактерии – основной фактор возникновения и развития пародонтита», Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, 2017 г.

© М.А. Сабанаев, А.А. Лыкова,
Л.И. Сафаров

СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЗЕРНО ЛЮПИНА В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

Чехранова Светлана Викторовна

д.с.-х.н., профессор кафедры

Волохович Ольга Владимировна

соискатель

Мелешкова Татьяна Владимировна

соискатель

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный

аграрный университет»

Кротова Ольга Евгеньевна

д.б.н., профессор кафедры

ФГБОУ ВО «Донской государственный

технический университет»

Аннотация: В статье приведены результаты научно-хозяйственного опыта по изучению эффективности выращивания молодняка свиней при использовании люпина сорта «Деко» в комбикормах. Установлено, что использование изучаемого кормового средства оказало положительное влияние на динамику живой массы откармливаемого молодняка, их мясную продуктивность и затраты корма.

Ключевые слова: люпин, свиньи, откорм, живая масса, мясная продуктивность.

LUPINE GRAIN IN PIG FEEDING

Chehranova Svetlana Viktorovna

Volokhovich Olga Vladimirovna

Meleshkova Tatiana Vladimirovna

Krotova Olga Evgenievna

Abstract: The article presents the results of scientific and economic experience in studying the effectiveness of raising young pigs when using lupine of the «Deco» variety in compound feeds. It was found that the use of the studied feed

had a positive effect on the dynamics of the live weight of the fattened young animals, their meat productivity and feed costs.

Key words: lupine, pigs, fattening, live weight, meat productivity.

Полноценное сбалансированное кормление – основное условие, содействующее реализации генетического потенциала сельскохозяйственных животных и птицы [1, 2]. Для того чтобы животные смогли реализовать свой генетический потенциал, необходимо осуществлять оптимизацию кормовых программ и по стоимости, и по питательной ценности.

Однако следует отметить тот факт, что зерно используется для питания человека, но спрос на него в качестве ингредиента комбикорма для рационов животных и птицы устойчиво увеличивается [3]. При этом со стабильно повышающимися ценами на зерновые корма предприятиям, занимающимся производством животноводческой и птицеводческой продукции, нужно осуществлять непрерывный поиск альтернативных кормовых ингредиентов [4].

Одним из таких кормов является люпин, однако из-за наличия в нем антипитательных веществ его применение в кормлении животных и птицы строго ограничено [5].

В связи с вышесказанным, целью исследований стало повышение эффективности выращивания молодняка свиней при использовании люпина сорта «Деко» в комбикормах.

Опыт был проведен на молодняке свиней до 180-дневного возраста. Для этого были подобраны 4 группы животных, сформированных по принципу аналогов по 48 голов в каждой. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов	Продолжительность, дней	Особенности кормления животных
контрольная	48	124	ОР (основной рацион) с соей полножирной
1-опытная	48	124	ОР с заменой 50 % сои полножирной на зерно люпина
2-опытная	48	124	ОР с заменой 75 % сои полножирной на зерно люпина
3-опытная	48	124	ОР с заменой 100 % сои полножирной на зерно люпина

Живая масса является важным показателем роста и развития животных мясных пород, которые характеризуются высокой интенсивностью среднесуточных приростов (табл. 2).

Таблица 2

Живая масса молодняка свиней подопытных групп, кг ($M \pm m$) (n=48)

Возраст, дней	Группа			
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
57	18,89±0,37	18,86±0,32	18,96±0,34	18,88±0,35
180	131,04±1,53	133,97±1,30	135,17±1,20*	133,44±1,47

При постановке на опыт живая масса подсвинков во всех подопытных группах была в пределах от 18,86 кг до 18,96 кг. Живая масса к концу откорма свиней (180 дней) в контрольной группе составила 131,04 кг, у животных 1-опытной – 133,97 кг, что на 2,81 кг больше чем в контроле, 2-опытной группы – 135,17 кг, что выше контрольных аналогов на 3,96 кг и 3-опытной – 133,44 кг, что выше контроля на 2,30 кг. Среднесуточный прирост живой массы у свиней в 1-, 2- и 3-опытной группах по сопоставлению с контрольной был выше соответственно на 2,64%, 3,62% и 2,15%.

Потребление комбикормов для подсвинков как контрольной, так и опытных групп было одинаковое и составило 286,9 кг на голову. При этом наблюдалось некоторое снижение расхода кормов на 1 кг прироста живой массы у свиней в 1-опытной группы на 0,07 кг (2,49 кг), во 2-опытной группе – 0,09 кг (2,47 кг) и в 3-опытной – на 0,05 кг (2,51 кг).

На основании проведенного контрольного убоя подопытных свиней было выявлено, что молодняк опытных групп обладал лучшими мясными качествами по сравнению с аналогами из контроля (табл. 3).

Таблица 3

Результаты контрольного убоя подопытных животных ($M \pm m$) (n=3)

Показатель	Группа			
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Живая масса перед убоем, кг	131,18±5,66	134,05±5,02	135,22±4,61	133,57±4,88
Масса туши, кг	89,54±3,62	92,04±3,81	93,40±4,06	91,67±3,67
Масса внутреннего жира, кг	1,02±0,05	1,02±0,04	1,01±0,04	1,04±0,05

Продолжение таблицы 3

Убойная масса, кг	105,81±4,39	108,61±5,31	110,19±3,82	108,37±4,78
Убойный выход, %	80,66±0,08	81,02±0,06*	81,49±0,05**	81,13±0,08*

Так, масса туши в контрольной группе составила 89,54 кг, в 1-опытной группе – 92,04 кг, что превосходило контрольную на 2,19%, во 2-опытной группе – 93,40 кг, что выше, в сопоставлении с контролем на 4,31 % и в 3-опытной группе – 91,67 кг, что выше на 2,38% по сравнению с аналогами из контроля. По результатам исследований был рассчитан убойный выход туши. Так, данный показатель в 1-опытной группе составил 81,02%, что выше контроля на 0,36%, во 2-опытной он был больше на 0,83% и в 3-опытной – на 0,47% в сравнении с контрольной группой.

Таким образом, применение люпина сорта «Деко» в комбикормах для молодняка свиней оказало положительное влияние на динамику живой массы молодняка свиней и их мясную продуктивность.

Список литературы

1. Влияние БАД «Эльтон» на гематологические показатели племенной птицы кросса Хайсекс коричневый / В.В. Шкаленко, М.А. Рябова, А. Г. Тюбина, О.Е. Карнаухова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2018. – № 4(52). – С. 309-315.
2. Использование адсорбирующих добавок в кормлении крупного рогатого скота / С.В. Чехранова, Н.А. Крикунов, Ш.Р. Рабаданов, М. П. Кантемирова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1. – С. 103-107.
3. Использование на откорме свиней нетрадиционного корма / А.Н. Негреева, Е.В. Юрьева, А.А. Хлупов, И.Ю. Ушакова // Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения : Материалы Международной научно-практической конференции, Мичуринск, 23–25 ноября 2017 года / Под общей редакцией В.А. Солопова. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2017. – С. 63-67.
4. Никищенко А.В. Белоксодержащая кормовая добавка «Горлинка» в рационах лактирующих коров / А.В. Никищенко, С.В. Чехранова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2019. – № 5. – С. 15-25.

5. Эффективность применения зерна люпина сорта Деко в свиноводстве и птицеводстве / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, О.В. Корнеева, С.М. Бородин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2023. – № 3(71). – С. 289-297.

© С.В. Чехранова, О.В. Волохович,
Т.В. Мелешкова, О.Е. Кротова

УДК 633.34:631.527

**ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ
НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ В НЕОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ
САМАРСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ**

Атакова Елена Александровна

младший научный сотрудник

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,

Поволжский научно-исследовательский институт

селекции и семеноводства им. П.Н. Константинова

Аннотация: В России соя является стратегической зернобобовой культурой. В условиях Поволжского НИИСС было проведено изучение в питомнике экологического сортоиспытания 8 сортов. Наибольшей продуктивностью выделились сорта Самер 2 и Самер 4, превышение над стандартом составило 17,78–21,48%.

Ключевые слова: соя, сорт, продуктивность.

**THE INFLUENCE OF QUANTITATIVE CHARACTERISTICS
ON THE YIELD OF SOYBEAN VARIETIES IN NON-IRRIGATED
CONDITIONS OF THE SAMARA TRANS-VOLGA REGION**

Atakova Elena Alexandrovna

Abstract: Soybeans are a strategic leguminous crop in Russia. In the conditions of the Volga Scientific Research Institute, 8 varieties were studied in the nursery of ecological variety testing. The Samer 2 and Samer 4 varieties stood out with the highest productivity, exceeding the standard by 17.78–21.48%.

Key words: soybeans, variety, productivity.

Соя (*Glycine max* (L.) Merr.) является основной белково-масличной культурой в мировом земледелии. Столь глобальное значение соя приобрела благодаря своему уникальному биохимическому составу и связанному с этим многофункциональному использованию, а также высокой рентабельностью промышленного производства [1]. Семена сои содержат высококачественный

растительный белок (до 40-50%), содержание масла в семенах достигает 25-28%, углеводов – свыше 30%, значительное количество витаминов и других веществ, ценных для рациона питания человека и животных [2, 3]. Мировой рынок сои уверенно растет на фоне увеличения спроса со стороны животноводства, производства биодизеля и продуктов питания. За последние десять лет валовой сбор сои превысил 350 млн. тонн, из которых 1,5% произведено в России. За десятилетие мировое производство сои увеличилось более чем на 46,0% [4, 5].

Цель исследований. Оценить влияние количественных признаков на продуктивность сортов сои в конкурсном сортоиспытании.

Исследования проводили в 2019-2021 году на полях селекционного севооборота Поволжского НИИСС – филиала СамНЦ РАН. Почвенный покров региона проведения исследований представлен черноземом типичным, содержание гумуса в верхнем горизонте – 5-6%, легкогидролизуемого азота – низкое и среднее, подвижного фосфора – среднее, обеспеченность калием – очень высокая. Агротехника в опыте общепринятая для сои в условиях Самарской области. Предшественник – озимая пшеница.

Посев проводили в оптимальные сроки, в середине второй декады мая, селекционной сеялкой СН-10Ц – широкорядно, с междурядьями – 45 см, площадь делянок 25 м².

Закладку опытов и исследования проводили в соответствии с методикой Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, Международного классификатора СЭВ рода CLYCINE [6, 7].

Объектом изучения были 8 сортов: Самер 1, Самер 2, Самер 3, Самер 4-оригинатор ФГБУН Самарский Федеральный исследовательский центр РАН; ФГБНУ Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока, сорт Волма (ООО «Соя-Север КО»); Припять (ООО «Соя-Север КО»; ООО АПК «Александровское»); СибНИИК 315. За стандарт принят сорт сои Южанка (ФГБУН Самарский Федеральный исследовательский центр РАН).

Метеорологические условия в годы проведения исследований отличались большим диапазоном варьирования, что позволило всесторонне оценить изучаемый исходный материал сои.

Наибольшим количеством тепла характеризовался вегетационный период 2021 года, сумма активных температур за период вегетации сои (май-август) составила 2699,1°C, среднемноголетний показатель в регионе составляет 2223,0°C. В 2019 и 2020 годах сумма активных температур различалась не значительно – 2317,3°C и 2351,2°C соответственно, однако

распределение температур по месяцам значительно отличалось. Годы изучения характеризовались дефицитом увлажнения, сумма осадков за вегетационный период сои находилась в пределах 110,6 (2019 г.) – 130,5 (2020 г.) мм, что составляет 60,4 – 71,3% от среднегодовой нормы. Гидротермический коэффициент (ГТК) за годы исследований колебался в пределах 0,41 (2021 г.) – 0,56 (2020 г.) и характеризовал условия выращивания как засушливые.

На основании полученных данных проведено изучение корреляционных связей продуктивности с элементами структуры урожайности растений и определен уровень их изменчивости. При этом ценными считались признаки, которые имели среднюю или высокую взаимосвязь с продуктивностью и низкую или среднюю степень варьирования.

Один из основных и наиболее важных признаков для сои – это продолжительность вегетационного периода.

Продолжительность вегетационного периода определяют генетические факторы, условия роста растений (температура, влажность) и специфические для отдельных сортов условия, которые могут ускорить или затормозить наступления фазы цветения [8, 9].

У скороспелых сортов с вегетационным периодом до 100 суток установлена сильная отрицательная корреляционная зависимость между продолжительностью вегетационного периода и урожайности ($r=-0,84-0,99$). У среднескороспелых сортов с вегетационным периодом до 110 суток установлена средняя отрицательная зависимость между данными показателями ($r=-0,42-0,69$) (таблица 1).

Вегетационный период изучаемых сортов слабо варьировал по годам, коэффициент вариации (Cv) был незначительным у всех сортов: Cv=5,05-8,09 %.

Таблица 1

Связь количественных признаков с урожайностью (2019-2021 гг.)

Сорт	Коэффициент корреляции	Коэффициент вариации, %
вегетационный период		
1. Южанка	-0,99	5,65
2. СибНИИК 315	-0,94	7,06
3. Самер 1	-0,96	5,05
4. Самер 2	-0,42	7,51
5. Самер 3	-0,69	8,09

Продолжение таблицы 1

6. Самер 4	-0,69	7,51
7. Волма	-0,99	5,46
8. Припять	-0,84	6,34
Высота растений		
1. Южанка	0,86	49,02
2. СибНИИК 315	0,34	33,43
3. Самер 1	0,92	24,99
4. Самер 2	0,34	12,71
5. Самер 3	0,65	31,24
6. Самер 4	0,66	26,99
7. Волма	0,98	37,20
8. Припять	0,41	27,88
масса семян на одно растение		
1. Южанка	0,94	59,06
2. СибНИИК 315	0,85	58,84
3. Самер 1	0,96	41,75
4. Самер 2	0,90	44,00
5. Самер 3	0,94	44,36
6. Самер 4	0,98	33,18
7. Волма	0,96	66,38
8. Припять	0,83	54,75
число семян в бобе		
1. Южанка	0,99	9,86
2. СибНИИК 315	0,25	3,11
3. Самер 1	0,77	3,21
4. Самер 2	0,78	5,56
5. Самер 3	0,37	7,39
6. Самер 4	0,99	7,25
7. Волма	0,97	7,73
8. Припять	0,86	4,35
масса 1000 семян		
1. Южанка	0,33	7,23
2. СибНИИК 315	0,75	14,69
3. Самер 1	0,10	14,26
4. Самер 2	0,97	15,17
5. Самер 3	0,62	12,34
6. Самер 4	0,91	12,40
7. Волма	0,44	8,26
8. Припять	0,65	8,85

Главным признаком, определяющим технологичность сорта, является высота растений. В среднем за три года исследований высота растений варьировала от 43,6 – 54,6 см. Данный признак отличался значительной изменчивостью по годам ($C_v=26,99-49,02\%$) у всех изучаемых сортов, за исключением Самер 2 коэффициент вариации высоты растений по годам был и составлял 12,71 %. Устойчивую сильную связь с продуктивностью показали сорта: Южанка, Самер 1, Волма ($r = 0,86-0,98$), у остальных сортов наблюдается корреляционная связь средней силы ($r = 0,34-0,66$).

Масса семян с растения – важный признак, влияющий на продуктивность и сильно зависящий от агроэкологический условий выращивания. У всех сортов наблюдалось сильное варьирование ($C_v = 33,18 – 66,38\%$) массы семян с растения. По годам наибольший показатель отмечен у сортов Припять ($C_v=54,75\%$), СибНИИК 315 ($C_v=58,84\%$), Южанка ($C_v=59,06\%$), Волма ($C_v=66,38\%$).

Во все годы исследования масса семян с одного растения показывала устойчивую сильную связь с продуктивностью ($r = 0,83-0,96$).

Число семян в бобе – один из элементов структуры урожая, являющийся составной частью общей семенной продуктивности.

Влияние числа семян в бобе на продуктивность растений сои было слабым у сорта СибНИИК 315 ($r=0,25$), средним у сорта Самер 3 ($r = 0,37$), остальные сорта показали сильную связь ($r=0,77-0,99$). Число семян в бобе слабо варьировал по годам, коэффициент вариации (C_v) был низким у всех изучаемых сортов: $C_v = 3,11 - 9,86\%$, что говорит о том, что данный признак является сортовой особенностью и слабо зависит от условий складывающихся в период вегетации.

Масса 1000 семян является важным признаком, характеризующим крупность и выполненность семян сои, его выраженность зависит как от генотипа так и от погодных условий. В наших исследованиях данный признак колебался в пределах 115,28 – 132,13 г. У сорта Самер 1 отмечалось слабое влияние ($r = 0,10$), у сортов СибНИИК 315, Самер 2, Самер 4 сильное ($r = 0,75 - 0,97$), у остальных изучаемых сортов корреляция была средней ($r = 0,33 – 0,65$). Незначительная изменчивость данного признака по годам отмечена у сортов Южанка ($C_v=7,23\%$), Волма ($C_v=8,26\%$), Припять ($C_v=8,85\%$), остальные сорта варьировали в средней степени ($C_v=12,34-15,17\%$) (таблица 2).

В среднем за годы изучения урожайность семян сортов сои колебалась в пределах 1,33-1,64 т/га. Наибольшей стабильностью по продуктивности в годы изучения отличался сорт Самер 1 ($C_v = 15,49\%$), все остальные исследуемые сорта отличались высокой изменчивостью признака ($C_v = 21,48 - 40,28\%$). Наибольшей продуктивностью выделились сорта Самер 2 и Самер 4.

Таблица 2

Урожайность сортов в конкурсном сортоиспытании, т/га

Сорт	Годы			Среднее	C_v , %
	2019	2020	2021		
1. Южанка	1,62	1,04	1,39	1,35	32,89
2. СибНИИК 315	1,54	1,01	2,01	1,52	21,48
3. Самер 1	1,38	1,23	1,66	1,42	15,49
4. Самер 2	1,98	0,97	1,81	1,59	33,96
5. Самер 3	1,70	1,00	1,86	1,52	30,26
6. Самер 4	1,83	1,08	2,00	1,64	29,88
7. Волма	1,22	1,05	1,72	1,33	26,32
8. Припять	1,78	0,77	1,77	1,44	40,28
НСР ₀₅	0,09	0,04	0,14		

В результате изучения в питомнике экологического сортоиспытания проведена оценка влияния количественных признаков на продуктивность сортов. Установлены тесные положительные связи продуктивности с массой семян на одно растение ($r = 0,83 - 0,98$), с высотой растений ($r=0,34-0,92$), с числом семян в бобе ($r=0,25-0,99$), что говорит о возможности отбора по данным признакам. Наибольшей продуктивностью выделились сорта Самер 2 и Самер 4, превышение над стандартом составило 17,78– 21,48%.

Список литературы

1. Некрасов А.Ю. Соя: источники из коллекции генетических ресурсов ВИР // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2020. Т. 181. №1. С. 48-52.
2. Байкунирова А.К., Григорчук Н.Ф. Результаты изучения коллекции сои в ТОО «Опытное хозяйство масличных культур» // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. №4 (210). С. 5-10.

3. Изучение и создание исходного материала сои в условиях Северного Казахстана / Г.А. Кипшакбаева [и др.] // Аграрный вестник Урала. 2022. №2(217). С. 40-47.
4. Васина Е.А., Бутовец Е.С., Лукьянчук Л.М. Результаты изучения исходного материала сои в условиях Приморского края для селекционных целей // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2022. Т. 183. №4. С. 19-29.
5. Соя в мире и России: производство, внутреннее потребление, внешняя торговля [Электронный ресурс]. Москва: Восточный центр государственного планирования, 2022. <https://vostokgosplan.ru/wp-content/uploads/soja-v-mire-i-rossii-proizvodstvo-vnutrennee-potreblenie-vneshnjaja-torgovlja.pdf> (дата обращения 30.03.2023 г.).
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М. 1971. Вып.1. 225 с.
7. Международный классификатор СЭВ рода *Glycine* Willd. (сост. Л.Г. Щелко и др.) Л., ВИР, 1990. 49с.
8. Вишнякова М.А., Сеферова И.В. Соя // Идентифицированный генофонд растений и селекция. СПб.: ВИР, 2005. С. 841–849.
9. Телюк Т.А. Влияние условий водного стресса на продолжительность вегетационного периода и продуктивность сои // Молодежь XXI века: шаг в будущее. Материалы XIX региональной научно-практической конференции. Благовещенск: ДальГАУ, 2018. С. 151–153.

© Е.А. Атакова, 2025

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСНОГО МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ «ТУК» НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ СОРТА «ЮЖАНКА»

Шишина Алина Сергеевна

младший научный сотрудник

Поволжский научно-исследовательский институт

селекции и семеноводства

имени П.Н. Константинова, филиал СамНЦ РАН

Аннотация: Изучение действия комплексных минеральных удобрений «ТУК» на рост и развитие продуктивности сои проводился в 2022 – 2023 гг. на базе Поволжского НИИСС – филиала СамНЦ РАН. Объектом исследований является сорт сои Южанка. В опыте были следующие варианты: 1) Контроль (вода); 2) ТУК 1; 3) ТУК 2; 4) ТУК 3. Исследования проводились по следующим показателям: структура урожая, урожайность и масса 1000 семян. Таким образом, наибольшая высота растений в среднем по годам исследований составила 45,4 см в варианте ТУК 1, превысив контрольный вариант на 6,6%, прикрепление нижнего боба и количество бобов в варианте ТУК 1 и ТУК 2 так же дали прибавку на 6,7% и 15,7% в сравнении с контрольным вариантом. Наибольшая средняя урожайность за 2022 – 2023 гг. достигнута в варианте с применением препарата ТУК 1, составив 149,66 г/м², превысив контроль на 14,1%.

Ключевые слова: соя, минеральные удобрения, ТУК 1, ТУК 2, ТУК 3, урожайность, масса 1000 семян, структура урожая, высота, прикрепление нижнего боба, количество бобов, ответвление, продуктивность узлов.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF COMPLEX MINERAL FERTILIZER «TUK» ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF SOYBEANS OF THE YUZHANKA VARIETY

Shishina Alina Sergeevna

Abstract: The study of the effect of complex mineral fertilizers «TUK» on the growth and development of soybean productivity was carried out in 2022-2023

on the basis of the Volga Research Institute– a branch of the SamSC RAS. The object of research is the soybean variety Yuzhanka. In the experience, there were the following options: 1) Control (water); 2) TUK 1; 3) TUK 2; 4) TUK 3. The studies were conducted on the following indicators: crop structure, yield and weight of 1,000 seeds. Thus, the highest plant height averaged 45.4 cm over the years of research in the TUK 1 variant, exceeding the control variant by 6.6%. The attachment of the lower bean and the number of beans in the TUK 1 and TUK 2 variants also gave an increase of 6.7% and 15.7% compared to the control variant. The highest average yield for 2022-2023 was achieved in the variant using the TUK 1 preparation, amounting to 149.66 g/m², exceeding the control by 14.1%.

Key words: soybeans, mineral fertilizers, TUK 1, TUK 2, TUK 3, yield, weight of 1000 seeds, crop structure, height, attachment of the lower bean, number of beans, branching, productivity of nodes.

Соя – одна из ведущих зернобобовых культур в мире – имеет большое экономическое, экологическое и социальное значение в сельском хозяйстве [1, с. 41, 2, с. 44]. Она занимает третье место по площади в мировом производстве (после пшеницы и риса). Такое широкое распространение сои связано с универсальностью ее использования как пищевой, кормовой и технической культуры [1, с. 40, 3, с. 113].

Соя (*Glycine max.* L) - ценная высокобелковая и масличная культура. В настоящее время является одной из самых востребованных полевых культур поставляющих человечеству белки и жиры. В зависимости от генотипа сорта сои могут содержать до 48% белка и около 20% масел. Кроме того в зерне сои обнаружены аминокислоты, витамины, минеральные вещества, изофлавоноиды, фосфолипиды и другие важные для человека вещества [4, с. 138].

Растения сои обладают уникальной способностью вступать в симбиотические отношения с бактериями рода *Rhizobium* вида *Bradyrhizobium*. Благодаря такому симбиозу растения получают из воздуха необходимое количество азота для своего роста и развития на протяжении всего вегетационного периода [5, с. 120].

В современном земледелии удобрение – важнейшее средство возврата, активного целенаправленного регулирования питания растений, круговорота и баланса биогенных веществ, последовательного повышения плодородия

и на этой основе увеличения продуктивности агроценозов и поддержания экологического равновесия в природе [6, с. 25].

При выращивании сои значительное внимание следует уделять сбалансированному питанию растений. Применение комплексных минеральных удобрений в сочетании с прогрессивными приемами агротехники служит главным средством повышения урожайности культуры, и что особенно важно улучшения качества продукции [7, с. 12].

Целью исследований было выявить влияние комплексного удобрения ТУК на рост, развитие и продуктивность сорта сои Южанка.

Полевые опыты закладывались в 2022–2023 годах на экспериментальных участках селекционного севооборота лаборатории интродукции, селекции кормовых и масличных культур Поволжского НИИСС – филиала СамНЦ РАН.

Почва опытного участка – типичный чернозем. Посев осуществлялся в оптимальные сроки. Семена высевались в первой декаде мая по типу контрольного питомника в четырехкратной повторности сеялкой СН-10 Ц. Общая площадь делянки – 25 м². Норма высева – 600 тыс/га. Перед посевом опытные варианты обрабатывались комплексными минеральными удобрениями «ТУК» в соответствии с рекомендациями производителя, контрольный вариант обрабатывался водой. Уборка урожая проводилась селекционным комбайном Сампо-130.

Объектом исследования являлся районированный сорт сои Южанка включён в Госреестр по Средневолжскому (7) региону. Сорт пригоден для выращивания без орошения. Средняя урожайность семян в Средневолжском регионе – 1,51 т/га.

Схема опыта включала в себя следующие варианты:

1. Контроль (вода).
2. ТУК 1 – предпосевная обработка семян.
3. ТУК 2 – предпосевная обработка семян + листовая подкормка в фазу 3-5 листа.
4. ТУК 3 – предпосевная обработка семян + листовая подкормка в фазу 3-5 листа + листовая подкормка в фазу бутонизации – цветение.

Данный препарат применяли согласно рекомендациям производителя.

ТУК является удобрительной смесью агрохимикатов для обработки семян и растений. В его состав входит: марганец (Mn) – 120 г, цинк (Zn) – 150 г, железо (Fe) – 30 г, медь (Cu) – 30 г, бор (B) – 175 г, молибден (Mo) – 50 г, кобальт (Co) – 25 г, лимонная и янтарная кислоты – 150 г, крезацин –

22 г, силацин – 3 г, лигногумат калийный (марки А) – 25 г. Повышает всхожесть семян, устойчивость к стрессовым факторам (неблагоприятным погодным условиям). Имеет высокую степень проникновения веществ в растения за счет уникальных свойств полимера, активизируя ростовые процессы и плодообразование зернобобовых культур.

Среднесуточная температура воздуха в мае месяце в 2022 г. была ниже среднемноголетних значений на 2,9 °С, составив 11,2°С (таблица 1). Количество выпавших осадков находилось на уровне 54,5 мм, при многолетней норме 34,0 мм. Июнь характеризовался близкими среднесуточными температурами и количеством выпавших осадков к среднемноголетним значениям. Июль был достаточно засушливым месяцем, дефицит осадков составил 74% в сравнении с нормой при суточной температуре 22,6°С. В августе месяце температура воздуха была выше среднемноголетних значений на 5,3°С, количество выпавших осадков составило 25,4 мм, что на 42% ниже многолетней нормы.

Анализ метеорологических условий вегетационного периода 2023 года выявил значимые колебания. В мае зафиксировано повышение среднесуточной температурой воздуха в сравнении с многолетними значениями на 4,8 °С. Общее количество осадков в мае было существенно ниже многолетней нормы, составило 9,9 мм, что указывает на выраженную засушливость. Июнь имел более благоприятный гидротермический режим с месячной суммой осадков, превышающей среднемноголетние значения и составившей 41,2 мм. Температурный режим июня (18,2°С) соответствовал многолетним наблюдениям. Июль характеризовался как самый влажный и теплый месяц за летний период, с суммой осадков 47,3 мм и среднесуточной температурой 22,3°С. В августе наблюдается недостаток влаги, о чем свидетельствует снижение месячной суммы осадков на 38% относительно среднемноголетней нормы. Среднесуточная температура августа составила 21,4°С, что на 2,5°С выше многолетней.

Таблица 1

**Характеристика метеорологических условий периода вегетации сои,
2022-2023 гг.**

Месяц	2022 г.	2023 г.	Многолетние
Количество осадков, мм			
май	54,5	9,9	33,0
июнь	33,9	41,2	39,0

Продолжение таблицы 1

июль	12,1	47,3	47,0
август	25,4	16,7	44,0
сумма за вегетацию	125,9	115,1	163,0
Среднесуточная температура воздуха, °С			
май	11,1	17,8	14,0
июнь	19,0	18,2	18,7
июль	22,6	22,3	20,7
август	24,2	21,4	18,9
среднее за вегетацию	19,2	19,9	18,1

Наивысшая урожайность в 2022 году была получена в вариантах ТУК 1 (93,02 г/м²) и ТУК 2 (96,54 г/м²) (таблица 2). В варианте ТУК 3 урожайность составила 73,41 г/м², что находится в пределах контроля. Масса 1000 семян является одним из ключевых показателей характеризующих продуктивности сорта. В 2022 году этот показатель варьировал в пределах 103,04 г (ТУК 1) до 105,37 г (ТУК 3), с максимальным значением в варианте ТУК 3.

В 2023 г. уровень урожайности варьировал в пределах 193,0 – 206,3 г/м², с максимальным значением в варианте с ТУК 1 (206,3 г/м²). Варианты ТУК 2 (192,6 г/м²) и ТУК 3 (192,0 г/м²) также продемонстрировали достоверное увеличение урожайности относительно контроля. Масса 1000 семян находилась в диапазоне от 114,70 до 120,30 г, при этом все варианты с обработками показали увеличение на 4,13 – 5,60 г. Наибольшая масса 1000 семян была получена в варианте ТУК 1 (120,30 г).

Таблица 2

**Влияние комплексного минерального удобрения ТУК на урожайность
сои, 2022-2023 гг.**

Вариант	Урожайность, г/м ²			Масса 1000 семян, г	
	2022г.	2023г.	среднее	2022г.	2023г.
Контроль	76,96	185,3	131,13	104,43	114,70
ТУК 1	93,02	206,3	149,66	103,04	120,30
ТУК 2	96,54	192,6	144,57	103,96	119,87
ТУК 3	73,41	192,0	132,71	105,37	118,83
НСР ₀₅	5,93	3,09	-	1,19	2,17

Структура урожая любой сельскохозяйственной культуры является ключевым показателем, от которой напрямую зависит формирование итоговой величины урожайности (таблица 3).

В 2022 году максимальное увеличение высоты растений отмечено в вариантах с применением ТУК 1 и ТУК 3, где наблюдалась превышение контрольных показателей на 3,8 и 1,6 см, достигая 40,5 и 38,3 см соответственно. Вариант с обработкой препаратом ТУК 2 (36,6 см) практически находился на уровне контроля. В гидротермических условиях 2022 г. показатели прикрепления нижнего боба сорта сои Южанка по всем вариантам с применением препаратов находились в пределах 14,0 – 15,3 шт. и не имели существенных различий по вариантам опыта. Незначительное увеличение высоты прикрепления нижнего боба относительно контроля зафиксировано в варианте ТУК 1 на 0,8 см, что составило 15,3 см. Использование препаратов ТУК 1, ТУК 2 и ТУК 3 не привело к увеличению количества ответвлений, все показатели были ниже контрольного варианта (на 0,3-0,6 шт.).

В 2023 г. высота растений варьировала в пределах от 47,2 – 50,3 см. Наибольшая высота наблюдалась в варианте с применением препарата ТУК 1 – 50,3 см. Варианты ТУК 2 (49,7 см) и ТУК 3 (47,2 см) демонстрировали показатели близкие к контролю. Обработка комплексными минеральными удобрениями оказала положительное влияние на высоту прикрепления нижнего боба, увеличив ее на 0,8 – 1,6 см, по сравнению с контролем (9,3 см), достигнув 10,1-10,9 см.

Количество ответвлений на одном растении оставалось на уровне контроля, кроме варианта с ТУК 3 (2,6 шт.), который дал небольшую прибавку в сравнении с другими вариантами. Число продуктивных узлов на растении было практически идентичным по всем вариантам с обработкой препаратами ТУК, дав прибавку на 0,7 – 1,0 шт., в зависимости от контрольного варианта. Максимальное количество бобов на растении отмечено в варианте с ТУК 3 (34,6 шт.), варианты ТУК 1 (33,4 шт.) и ТУК 2 (32,6 шт.) также показали достоверное увеличение по сравнению с контролем.

Таблица 3

**Влияние комплексного минерального удобрения ТУК на элементы
структуры растений сои, 2022 – 2023 гг.**

Вариант	Высота, см		Всего на растении		
	растения	прикрепления нижнего боба	ответвлений, шт.	Продуктивных узлов, шт.	бобов, шт.
2022 г.					
Контроль	36,7	14,5	2,3	9,1	13,3
ТУК 1	40,5	15,3	1,9	8,1	11,2
ТУК 2	36,6	14,0	2,0	7,0	10,9
ТУК 3	38,3	14,5	1,7	8,2	11,3
НСР ₀₅	1,45	0,48	0,17	0,82	0,96
2023 г.					
Контроль	48,4	9,3	2,3	14,6	26,3
ТУК 1	50,3	10,1	2,3	15,5	33,4
ТУК 2	49,7	10,2	2,3	15,3	32,3
ТУК 3	47,2	10,9	2,6	15,6	34,6
НСР ₀₅	2,02	0,73	0,17	0,49	1,17

Таким образом, наибольшее влияние на структуру урожая, урожайность и массу 1000 семян сои сорта Южанка с применением комплексного минерального удобрения ТУК 1, ТУК 2 и ТУК 3 за два года исследований наблюдается в 2023 г.

В заключение, анализ биометрических показателей структуры урожайности за 2022-2023 гг. выявил положительное влияние комплексных минеральных удобрений ТУК 1, ТУК 2 и ТУК 3 практически на все исследуемые параметры. Наибольшая высота растений в среднем по годам исследований составила 45,4 см в варианте ТУК 1, превысив контрольный вариант на 6,6%, прикрепление нижнего боба и количество бобов в варианте ТУК 1 и ТУК 2 так же дали прибавку на 6,7% и 15,7% в сравнении с контрольным вариантом. Наибольшая средняя урожайность за 2022-2023 гг. достигнута в варианте с применением препарата ТУК 1, составив 149,66 г/м², превысив контроль на 14,1%.

Список литературы

1. Безмутко С.В., Черепанова Т.А. Фунгицидные протравители Дэлит Про и Редиг Про против гребных фитопатогенов сои // Научный журнал

«Сибирский вестник сельскохозяйственных наук». 2021. № 52 (2). С. 40-48.
DOI: 10.26898//0370-8799-2021-2-5.

2. Бутовец Е.С., Лукьянчук Л.М., Зянгинова Л.М. Испытание гуминовых препаратов на сое в условиях Приморского края // Вестник КрасГАУ. 2020. № 10. С. 42-50. DOI: 10.36718/1819-4036-2020-10-42-50.

3. Жаркова С.В., Манылова О.В. Применение биофунгицида на посевах сои // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 3-1. С. 112-114. DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10630.

4. Жаркова С.В., Манылова О.В. Исследование действия нанокремния и удобрений «Гумат» на рост, развитие и продуктивность сои сорта «Алтом» // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 1 (40). С. 138-141. DOI: 10.24411/2500-1000-2020-10034.

5. Бушнева Н.А. Эффективность совместного применения инокулянтов и фунгицидов при обработке семян сои // Масличные культуры. 2019. №4 (180). С. 119-123.

6. Чеботарев Н.Т., Броварова О.В. Влияние длительного применения систем удобрений на свойства почвы и продуктивность севооборота в условиях Европейского Севера России // Агрохимический вестник. 2022. №5. С. 24-28. DOI: 10.24412/1029-2551-2022-5-006.

7. Аканова Н.И., Козлова А.В., Фокин С.А., Солнцев П.И. Изучение эффективности магниевых удобрений на основе молотого Брусита при возделывании сои // Агрохимический вестник. 2022. №5. С. 12-15. DOI:10.24412/1029-2551-2022-5-003.

© А.С. Шишина

**СЕКЦИЯ
ХИМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО МОДИФИКАЦИИ ПВХ-КОМПОЗИЦИЙ И РЕГУЛИРОВАНИЮ
ИХ ВЯЗКОУПРУГИХ СВОЙСТВ**

Мухаметшина Елнара Сулудин

канд. техн. наук., доцент

Ваганов Михаил Сергеевич

магистрант

ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»

Аннотация: В статье рассмотрены современные методы модификации поливинилхлоридных (ПВХ) композиций для регулирования их вязкоупругих и реологических свойств. Особое внимание уделено влиянию пластификаторов, наполнителей, ударопрочных компонентов и наноматериалов на структуру и текучесть расплавов. Проанализированы механизмы взаимодействия компонентов и представлены современные подходы к оценке реологических характеристик. Результаты способствуют развитию технологий переработки ПВХ и созданию материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами.

Ключевые слова: поливинилхлорид (ПВХ), вязкоупругие свойства, реология полимеров, модифицирующие добавки, пластификаторы, наполнители, нанокomпоненты, реологическое моделирование, переработка полимеров, структура расплавов.

**MODERN RESEARCH DIRECTIONS ON MODIFICATION
OF PVC COMPOSITIONS AND REGULATION
OF THEIR VISCOELASTIC PROPERTIES**

Mukhametshina Elnara Suludin

Vaganov Mikhail Sergeevich

Abstract: The article discusses modern methods of modification of polyvinyl chloride (PVC) compositions to regulate their viscoelastic and rheological properties. Special attention is paid to the effect of plasticizers, fillers, impact-

resistant components and nanomaterials on the structure and fluidity of melts. The mechanisms of component interaction are analyzed and modern approaches to assessing rheological characteristics are presented. The results contribute to the development of PVC recycling technologies and the creation of materials with improved performance properties.

Key words: polyvinyl chloride (PVC), viscoelastic properties, rheology of polymers, modifying additives, plasticizers, fillers, nanocomponents, rheological modeling, polymer processing, melt structure.

Поливинилхлорид (ПВХ) остаётся одним из наиболее широко применяемых термопластов благодаря высокой химической стойкости, доступности и вариативности рецептурных модификаций. Однако исходные вязкоупругие свойства ПВХ часто требуют корректировки для обеспечения стабильной переработки и достижения заданных эксплуатационных характеристик изделий. В этой связи особый интерес представляют современные исследования, направленные на изучение влияния различных типов добавок на структуру и реологическое поведение расплавов ПВХ.

В условиях ограничений на использование традиционных фталатных пластификаторов возрастает интерес к безопасным альтернативам. Исследование [1] показало, что сукцинаты, малеаты и дибензоаты могут эффективно заменять ДЕНР, обеспечивая аналогичные значения текучести расплава и устойчивость к термоокислительной деструкции. Применение таких пластификаторов позволяет не только снизить токсичность изделий, но и расширить область применения ПВХ-композиций.

Адипатные эфиры представляют собой группу пластификаторов, отличающихся высокой термической стабильностью и хорошей совместимостью с ПВХ, особенно в жёстких или высокотемпературных композициях. Они используются в тех случаях, когда требуется сохранить реологическую стабильность при температурах переработки от 160 до 200 °C и выше.

Исследования, в частности работа Wang et al. [2], показывают, что бутоксиэтиловые и другие низковязкие адипаты обеспечивают улучшенную текучесть расплава и снижают крутящий момент на начальной стадии плавления. Это способствует снижению энергозатрат, повышению эффективности переработки и уменьшению времени цикла в процессе экструзии или литья под давлением.

Кроме того, адипаты способствуют формированию более однородной структуры расплава и улучшают гомогенизацию фаз в многокомпонентных ПВХ-системах. Это особенно важно при сочетании ПВХ с неорганическими наполнителями или ударопрочными модификаторами. Также наблюдается повышение устойчивости к деструкции при длительном тепловом воздействии, что расширяет область применения таких композиций в строительстве, электронике и автомобилестроении.

Однако в зависимости от молекулярной массы и строения конкретного адипата может наблюдаться снижение жесткости и теплостойкости готового материала, что требует комплексной оптимизации состава композиции.

Классические неорганические наполнители, такие как микрокальцит, оказывают значительное влияние на вязкость расплава. Исследование [3] показало, что добавление микрочастиц ускоряет фазу слияния и снижает крутящий момент при перемешивании, что способствует снижению энергозатрат в производстве. Однако при превышении определённой концентрации наполнителя происходит обратный эффект — рост вязкости из-за формирования плотных межфазных структур.

Реологическое поведение ПВХ-эластомеров представляет собой сложный комплекс вязкоупругих и нелинейных явлений, обусловленных особенностями надмолекулярной структуры и взаимодействия фаз. Современные исследования применяют усовершенствованные модели, которые учитывают влияние механических и электрических полей, а также временную зависимость деформаций.

Работа Zhao et al. [4] демонстрирует применение многофакторных конститутивных моделей для описания поведения ПВХ-эластомеров под действием внешних воздействий. В частности, комбинирование уравнений Максвелла и Кельвина-Вайта с учётом нелинейных свойств позволяет адекватно прогнозировать напряженно-деформированное состояние при различных режимах переработки и эксплуатации.

Такие модели способствуют оптимизации технологических параметров, снижению дефектов изделий и повышению ресурсной долговечности. Кроме того, реологическое моделирование облегчает разработку новых рецептур с заданными характеристиками, позволяя «подгонять» состав под требуемые условия переработки.

Перспективным направлением является интеграция моделей с цифровыми двойниками и системами машинного обучения, что открывает

возможности для автоматизации контроля и адаптивного управления процессами переработки ПВХ.

Добавки типа хлорированного полиэтилена (СРЕ) или акрилатов улучшают ударную прочность и одновременно влияют на скорость слияния ПВХ. Согласно работе [5], при низком содержании СРЕ наблюдается замедление плавления, тогда как при росте концентрации модификатора ускоряется процесс гомогенизации. Это объясняется изменением межмолекулярных взаимодействий и перераспределением фаз в структуре композиции.

В последние годы функционализированные наночастицы — нанокремнезем, графеновые оксиды, нанотрубки и модифицированные слоистые силикатные минералы — стали перспективными модификаторами ПВХ-композиций. Они значительно влияют на надмолекулярную структуру и вязкоупругие свойства расплавов.

Исследования показывают, что наночастицы формируют прочные межфазные связи с полимерной матрицей, уменьшая подвижность макромолекул и повышая вязкость расплава при низких скоростях сдвига, что улучшает механические свойства изделий. Функционализация поверхности улучшает дисперсность наночастиц, предотвращая агрегацию и сохраняя технологичность переработки.

Особое значение имеет влияние нанодобавок на поведение расплавов при высоких температурах и напряжениях, что важно для экструзии и литья. Наноконпоненты стабилизируют структуру расплава, уменьшая деградацию.

Перспективы связаны с разработкой многофункциональных нанокомпозитов с улучшенными реологическими, антимикробными и термостойкими свойствами, расширяющими области применения ПВХ в медицине, электронике и строительстве.

Список литературы

1. Zhang Y. et al. Phthalate-Free Plasticizers for PVC as Safer Alternatives: Performance and Toxicity // Processes. – 2017. – Vol. 5, No. 3. – Article 43.
2. Wang X. et al. A Study on the Application of Bio-Based Adipate Plasticizers in PVC // Chemical Engineering and Processing. – 2023. – Vol. 5, No. 4. – Article 85.
3. Al-Malaika S. et al. Rheological and Fusion Behaviors of PVC Composites // Journal of Applied Polymer Science.

4. Zhao J. et al. Constitutive Modeling of Electroactive PVC-Based Polymers // Materials. – 2023. – Vol. 16, No. 3. – Article 1183.
5. Zakaria M. et al. Impact of CPE and Processing Conditions on PVC Fusion // [source: Academia.edu]. – 2016.

© Е.С. Мухаметшина, М.С. Ваганов

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Сборник статей

LI Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 29 мая 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 02.06.2025.

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 21.56.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org



НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>