

**«Российская наука в современном мире»**  
LXIII Международная научно-практическая конференция

15 июля 2024

Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

**СБОРНИК СТАТЕЙ**

Collected Papers

LXIII International Scientific-Practical conference  
**«Russian Science in the Modern World»**

Research and Publishing Center  
«Actualnotes.RF», Moscow, Russia  
July, 15, 2024

Moscow  
2024

УДК 00, 1, 33, 34, 36, 37,39, 50, 51, 57, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 7

ББК 1

P76

Российская наука в современном мире

P76 Сборник статей LXIII международной научно-практической конференции.  
Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2024. – 224 с.  
ISBN 978-5-6052319-2-9

Книга представляет собой сборник статей LXIII международной научно-практической конференции «Российская наука в современном мире» (Москва, 15 июля 2024 г.). Представленные доклады отражают наиболее значительные достижения в области теоретической и прикладной науки. Книга рекомендована специалистам, преподавателям и студентам.

Сборник рецензируется членами оргкомитета. Издание включено в Elibrary согласно лицензионному договору 930-03/2015К.

**Организатор конференции:**

Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

**При информационной поддержке:**

Пензенского государственного университета

Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

## СОДЕРЖАНИЕ

ТРЕБОВАНИЯ К ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПОВИДЛА Привольнев Н.А.	7
ПОВЫШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПОВИДЛА Привольнев Н.А.	10
ПОРОДЫ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ Ахунд-заде Х.Б.	12
КАТАЛАЗНО-ПЕРОКСИДАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ КРОВИ ПРИ ЭНЗООТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ И АТАКСИИ У ОВЕЦ Абдуллаев М.Г., Тагиев И.К.	15
О ЗНАЧЕНИИ МОРФОЛОГИИ АНДРОЦЕЯ ДЛЯ СИСТЕМАТИКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ИЛЬМОВЫЕ Черник В.Ф.	18
PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF WHITE RATS USED AS MODELS FOR PRECLINICAL STUDIES Treshchalin M.I., Polozkova V.A., Yazeryan S.G., Pereverzeva E.R.	21
CLOSTRIDIODES DIFFICILE -ASSOCIATED DIARRHEA AND COLITIS Jha N.K., Mazhar S.	24
АКАРИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ Попрыгина Т.Д., Пономарева Н.И.	26
ПАЛЛАДИЕВЫЙ КАТАЛИЗАТОР НА ОСНОВЕ $\gamma$ -ОКСИДА АЛЮМИНИЯ И ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННОГО ПОЛИАМИНОЭТИЛЕНКАРБОНАТА ВТОРОЙ ГЕНЕРАЦИИ Мухаметова Н.Х., Максимов А.Ф., Кутырев Г.А., Харлампици Х.Э.	28
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНСЕРВАНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОВИДЛА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА Привольнев Н.А.	30
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НИТРИТОВ ВО ФРУКТАХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОВИДЛА Привольнев Н.А.	33
ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА АМИНОВОЙ ОЧИСТКИ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ ОТ КИСЛЫХ ПРИМЕСЕЙ НА ГПЗ Жилкин Д.А., Жилкина Е.О. <sup>2</sup>	36
РАЗРАБОТКА МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СУХОЙ СМЕСИ И КЕКСОВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ Тубольцева А.С., Позняковский В.М.	39
РАЗРАБОТКА МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА МОДУЛЯЦИОННОЙ ФУНКЦИИ Шангараев И.Р.	41
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ С ПОВОРОТНЫМ ЯКОРЕМ Фан Тхе Шон, Чан Мань Туан, Нгуен Тхань Зиен	43
АНАЛИЗ ПРИЧИН ОТЛОЖЕНИЯ СОЛЕЙ НА ВНУТРИСКВАЖИННОМ ОБОРУДОВАНИИ В УСЛОВИЯХ АГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ Савинов К.А.	48
ВЛИЯНИЕ ВНУТРИТЕРМОКЛИННЫХ ЛИНЗ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗВУКА В ОХОТСКОМ МОРЕ Пестов Д.А., Рыжих В.В.	50

ЯВЛЕНИЕ РЕКУПЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ Сафонов З.Ю.	55
ВИДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ Севрюкова М.О.	57
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДШИПНИКОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРОГРАММНЫМ КОМПЛЕКСОМ ДИАГНОСТИКИ ПО ВИБРОАКУСТИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ Рыжих В.В. <sup>1</sup> , Пестов Д.А. <sup>1</sup> , Рыжих С.В.	60
МИНИМИЗАЦИЯ КОЛИЧЕСТВА ЖЕРТВ ПРИ ПОЖАРЕ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ Грачев А.В.	69
ВЛИЯНИЕ УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ МАГNETИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА НА ВЫХОД ГОДНЫХ СЫРЫХ ОКАТЫШЕЙ И ИХ ПОРИСТОСТЬ Лихтина Е. Ю., Ермоленко К.А.	72
НЕФТЬ И ГАЗ НК «РОСНЕФТЬ». ООО «СЕВКОМНЕФТЕГАЗ» Солодовников А.Ю.	77
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ГИБРИДНЫХ АВТОБУСОВ- МАРШРУТОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ Харитонов Д.А.	79
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ И ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ Мингажев А.В., Михеев А.Д., Мороз И.О., Володарчук В.В.	82
ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ Володарчук В.В., Вернер А.А., Опарин М.А., Мороз И.О.	84
РАДИОНАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДАЛЬНЕЙ НАВИГАЦИИ НА ПРИМЕРЕ РАДИОНАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «СКОРПИОН» Безруков Д.В., Жабров И.В., Мороз И.О., Володарчук В.В.	87
АНАЛИЗ РЫНКА ПОДВОДНОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ Бзикадзе Ф.В., Ерохин А.С., Денисенко Д.О., Крупский Д.А.	90
ЭТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА Кобец А.А., Бабушкина Н.Е.	95
РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА МОНТАЖНОЙ ОБЛАСТИ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ С УЧЕТОМ КРИТЕРИЯ МИНИМУМА МАКСИМАЛЬНОЙ ДЛИНЫ МЕЖСОЕДИНЕНИЙ, НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА ПАРНЫХ ПЕРЕСТАНОВОК Елеукулова Л.Ж.	98
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФОРМ МИКРОКАНАЛА НА ПРОЦЕСС СМЕЩЕНИЯ Шишанов М. В., Кук Х.Г., Геворкян Э.Л., Мохонько Д.С, Гришко Л.К.	100
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНЫХ РАЙОНОВ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ Сеидова И.М., Гаджиева Г.С.	105
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЖЕТЫБАЙ ЮЖНЫЙ Кожалакова А.А.	108
ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ Грачев А.В.	114
РОЛЬ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ СТУДЕНТОВ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ Синицына Е.В., Брюхачев А.Н.	116

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИМИДЖА РУКОВОДИТЕЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ <u>Птицына И.В.</u>	118
ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ «4К» КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА <u>Касимова Ю.Ф.</u>	121
РОЛЬ ПЕДАГОГИКИ В СПОРТИВНОМ ОРИЕНТИРОВАНИИ <u>Треушкова С.А.</u>	124
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫСТРАИВАНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И РОДИТЕЛЯМИ ВОСПИТАННИКОВ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ДО <u>Мозолёва К.Н.</u>	126
КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В СИСТЕМЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <u>Пухова Н.Е., Москаленко С.А.</u>	128
РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА <u>Щемелева А.С.</u>	133
ПОВЫШЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ РОДИТЕЛЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ <u>Аниськович О.А., Ширякова В.В.</u>	136
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗА И БИЗНЕС-СТРУКТУР В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ <u>Сазонова Т.В.</u>	138
ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ КУРСАНТОВ ВУЗА МВД РОССИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ <u>Чернышёва О.В.</u>	142
СЕМЬЯ НА РОССИЙСКОМ ТЕЛЕВИДЕНИИ: ОТРАЖЕНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБЩЕСТВЕ <u>Коваленко А.С.</u>	146
ГРАЖДАНСКИЙ КОДЕКС НАПОЛЕОНА БОНАПАРТА <u>Калашникова Д.И.</u>	148
ПОЛОЖЕНИЕ АФРОАМЕРИКАНЦЕВ В США ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ 1960-Х ГГ. <u>Баньгин К.Д.</u>	153
ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ <u>Массальская Ю.В.</u>	156
КОЛОРАТИВ «БЕЛЫЙ» В РОМАНЕ М. СТЕПНОВОЙ «ЖЕНЩИНЫ ЛАЗАРЯ» <u>Шангова Е.М., Ильина А.Н.</u>	159
ASPECTS OF ACHIEVING EQUIVALENCE IN THE TRANSLATION OF A POLITICIAN'S PUBLIC SPEECH FROM ENGLISH INTO RUSSIAN (WITH FOCUS ON W. CHURCHILL'S ADDRESS TO THE HOUSE OF COMMONS ON MAY 13, 1940) <u>Vekyu V.R.</u>	163
СЕМЬЯ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ СОЦИАЛИЗАЦИИ <u>Зыбко П.А.</u>	166
АНАЛИЗ И СИНТЕЗ КАК МЕТОД НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКОНОМИКЕ <u>Богданова И.Е., Легкова А.О., Кухаренко А.А.</u>	168
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ДРУГИХ ОБЛАСТЯХ НАУКИ И ТЕХНИКИ <u>Барилко Е.А., Власюк М.М., Кухаренко А.А.</u>	170

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ	
<u>Романцов А.В.</u>	174
МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ	
<u>Меретукова А.А., Кухаренко А.А.</u>	177
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ	
<u>Мамбеткаримов С.М.</u>	182
РАЗВИТИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В IT СФЕРЕ: АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ ТРЕНДОВ И ПЕРСПЕКТИВ	
<u>Кушнарёв С.В.</u>	185
МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПРИНЯТИЮ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ	
<u>Усин Р.У.</u>	189
ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ	
<u>Платин Д.В.</u>	191
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИГОРНОГО БИЗНЕСА В РФ И ЯПОНИИ	
<u>Савкина А.О.</u>	194
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДОГОВОР В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ	
<u>Волков Ю.В.</u>	198
ВИНА КАК УСЛОВИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ	
<u>Григорчик Е.Ф.</u>	201
ПРОТИВОРЕЧИВОСТЬ ПРОЦЕССУАЛЬНОГО СТАТУСА ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБВИНИТЕЛЯ В СУДЕБНОМ РАЗБИРАТЕЛЬСТВЕ	
<u>Курочкина Ю.С.</u>	203
ПРИВЛЕЧЕНИЕ К АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОБЛАСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
<u>Булгаков Д.Б.</u>	207
АДМИНИСТРАТИВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	
<u>Протченко М.В.</u>	213
УСЫНОВЛЕНИЕ: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
<u>Андреева В.А.</u>	216
ТРУДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ С РАБОТНИКАМИ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА	
<u>Андреева В.А., Бугаева В.Э.</u>	218
О СООТНОШЕНИИ ДОГОВОРА ПОДРЯДА И ДОГОВОРА ВОЗМЕЗДНОГО ОКАЗАНИЯ УСЛУГ	
<u>Доманин Л.Р.</u>	220

---

## ТРЕБОВАНИЯ К ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПОВИДЛА

Привольнев Н.А.

ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал, Смоленск  
snpeki67@yandex.ru

*В статье рассматривается необходимость изучения требований к готовой продукции для формирования базы знаний по производству повидла.*

*Ключевые слова: повидло, физико-химические показатели повидла, органолептические показатели повидла.*

Повидло – однородная густая масса, процентаж которой составляет не более 35% влаги, до 1.5% фруктовых кислот, более 60% сахара, витамины и минералы, что позволяет данному продукту являться прекрасной начинкой для пирожков, блинчиков и булочек.

Это продукт с ярко выраженным кисловато – сладким вкусом. Важную роль играет исходное сырье (фрукты и ягоды), которое должно быть высокого качества и при варении сохранять питательные свойства и пользу.

Актуальность данной темы можно обусловить тем, что в наше время повидло пользуется популярностью на кондитерском рынке [1]. Современный человек старается вести здоровый образ жизни и следить за своим питанием, а как известно продукты, содержащие сахар, вредят коже, зубам и фигуре. Но вкусное и сладкое повидло является исключением, оно не только не вредно для человеческого организма, но даже полезен, что способствует такому потребительскому спросу [4].

Готовое повидло должно соответствовать требованиям стандарта. Качественное повидло характеризуют химическими и органолептическими показателями (цвет, запах, вкус, консистенция, химический состав), а также в готовом продукте должны отсутствовать токсины, болезнетворные микробы и вредные соединения [2]. Рассмотрим органолептические показатели готовой продукции повидла по ГОСТу 32099-2013 Повидло. Общие технические условия:

### 1. Вкус, запах и цвет:

Вкус должен быть кисловато-сладкий, запах - характерный для пюре, из которого изготовлено повидло. Его вкус и запах являются хорошо выраженными. Не допускается наличие постороннего запаха. Цвет повидла должен соответствовать цвету пюре или смеси пюре, подвергнутых увариванию, из которых изготовлено повидло. Так для светло – окрашенных фруктов цвет должен быть светло-коричневых оттенков, для темно – окрашенных фруктов – это темно-коричневые оттенки или буроватый оттенок

### 2. Консистенция:

Это – густая мажущаяся масса. Если для изготовления используется ягоды и косточковые плоды, то повидло будет мажущей желированной или нежелированной массой, которая не растекается на горизонтальной поверхности. Засахаривание не допускается.

### 3. Внешний вид:

Однородная густая протертая масса, без семян, семенных гнезд, косточек и не протертых кусочков кожицы и других растительных примесей.

Допускается:

- наличие твердых камедистых частиц мякоти в грушевом, айвовом и черноплоднорябиновом повидле и повидле, в состав которого входят эти пюре;
- наличие единичных семян ягод в повидле, в состав которого входят пюре из земляники (клубники), ежевики, малины и черной смородины

Помимо органолептических показателей, важными являются: влажность, массовая доля редуцирующих сахаров, общая кислотность, массовая доля золы, сернистой и бензойной кислот – это так называемые физико-химические показатели.

Влажность – это фактор, влияющий на сохраняемость продукта, чем уровень влаги ниже, тем продукт лучше сохранится. Если не придерживаться вышеперечисленным нормам стандарта на выходе получится низкокачественный продукт с плохой сохраняемостью. Количество токсичных элементов не должно превышать допустимые уровни.

Рассмотрим физико-химические свойства повидла, представленные в Таблица 1.

Наименование показателя	Значение показателя	
	Высшего сорта	Первого сорта
1	2	3
Массовая доля растворимых сухих веществ, %, не менее:		
- в стерилизованном повидле;	61,00	61,00
- нестерилизованном повидле, фасованном:		
в ящики;	-	70,00
другую транспортную негерметичную упаковку;	-	66,00
1	2	3
герметичную упаковку из термопластичных полимерных материалов (с консервантом)	-	63,00
Массовая доля титруемых кислот, %, не менее, для повидла:		
- овощного (в расчете на лимонную кислоту);	0,20	0,20
- остальных видов повидла, в т.ч. из смеси фруктов (овощей) (в расчете на лимонную кислоту)	0,30	0,30
Массовая доля сорбиновой кислоты, %, не более	-	0,05
Массовая доля бензойной кислоты, %, не более	-	0,05
Массовая доля диоксида серы, %, не более	-	0,01
Массовая доля минеральных примесей, %, не более	0,03	0,05
Примеси растительного происхождения	Не допускаются	
Посторонние примеси	Не допускаются	

Таблица 1 - Физико-химические показатели повидла

Рекомендуемые условия и сроки хранения, в течение которых повидло сохраняет свое качество, со дня изготовления, не более:

- стерилизованного в стеклянных банках, при температуре от 0 °С до 25 °С - 24 мес;
- стерилизованного в металлических банках, при температуре от 0 °С до 25 °С - 12 мес;
- стерилизованного, фасованного методом «горячего розлива» или способом асептического консервирования - 12 мес;
- нестерилизованного (с консервантом), в негерметичной упаковке, а также в термоформованной упаковке, при температуре от 0 °С до 10 °С - 6 мес;
- нестерилизованного (без консерванта), в негерметичной упаковке, в том числе в ящиках, при температуре от 0 °С до 8 °С - 3 мес.

В случае нарушений в рецептуре, процессе производства повидла и транспортировки, продукт может намокнуть или начать засахариваться, тем самым сократив срок хранения в несколько раз [3].

Таким образом, за счет соблюдения всех установленных требований к качеству, к производственному процессу, а также к условиям и срокам хранения, на выходе можно получить продукт, обладающий наилучшими качествами для потребителей на рынке кондитерской продукции.

*Список источников*

1. Сидорова А.И. Инновационный подход к проектированию пищевых продуктов /Сидорова А.И., Куликова М.Г. // Естественные и технические науки. – 2017. – № 5 (107). – С. 157-158.
2. Аксенова О.И. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности / Аксенова О.И., Куликова М.Г.//Агропродовольственная экономика. – 2017. – № 6. – С. 40-48.
3. Даниленко Е.А. Технологический менеджмент и аудит на предприятиях пищевой промышленности / Даниленко Е.А., Куликова М.Г. // В мире научных открытий. – 2009. – № 1 (1). – С. 23-26.
4. Васькина, В.А. Сравнительная характеристика технологий повидла // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2004. – №6. – С. 1 – 4.

## ПОВЫШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПОВИДЛА

Привольнев Н.А.

ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал, Смоленск  
snpeki67@yandex.ru

В статье рассматривается необходимость изучения функциональных свойств готовой продукции повидла для их улучшений

Ключевые слова: повидло, функциональные свойства, вакуумный аппарат.

Современное питание человека достаточно разнообразно, уникально и порой недостаточно полезно. В связи с этим люди все чаще задумываются над улучшением своего рациона за счет продуктов функционального назначения.

Тенденция здорового образа жизни стала незаменимым источником для нормализации рациона питания, включающий в себя продукты функционального назначения. Этот рацион совмещает в себе современные технологии изготовления продуктов, так же включает биологические пищевые добавки, давая возможность компенсировать не усвоенные или не достающие белки, жиры, витамины, минералы, ферменты и микроэлементы [1].

Качество функционального питания напрямую зависит от наличия в рационе овощей, фруктов, молочных продуктов, злаковых культур, рыбы и мяса, содержащих биоактивные пищевые соединения, оказывающих положительное влияние на организм человека [3].

Одним из главных достоинств повидла является его сырье. Для производства повидла используют пюре плодое и ягодное свежеприготовленное, стерилизованное, быстрозамороженное или консервированное, так же используются не только яблочное пюре, а еще грушевое, сливовое и пюре из других косточковых плодов, ягод (клюквенное), смеси фруктов и ягод; готовят также дынное и яблочно-тыквенное пюре в качестве сырья. Это обосновывает содержание в повидле микро- и макроэлементов, а также витаминов (рис. 1).

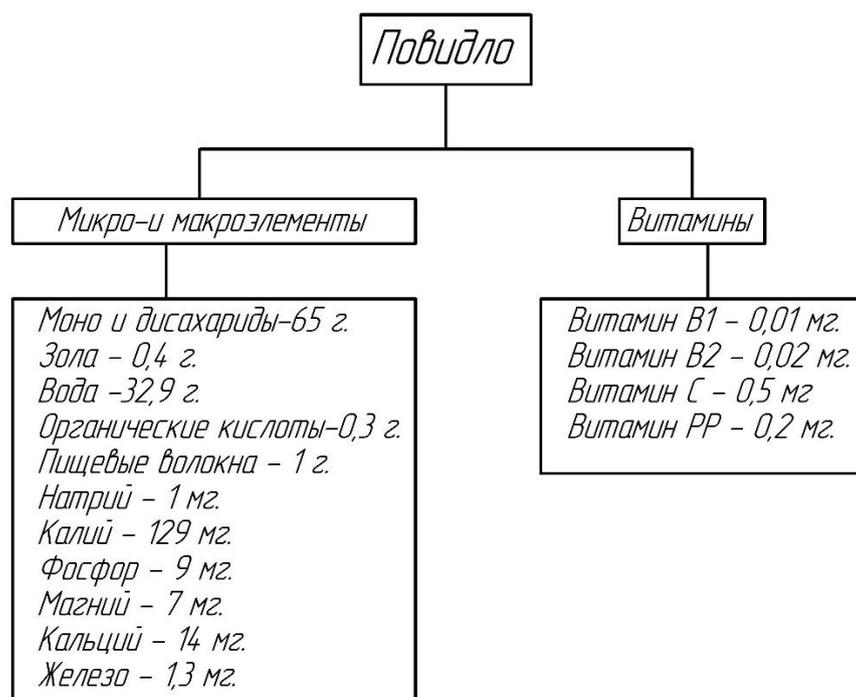


Рисунок 1 – Микро- и макроэлементы, витамины в повидле

Несмотря на то что повидло подвергается длительной термической обработки, оно не теряет такой минеральный элемент, как пектин. Данный полисахарид благотворно сказывается на работе желудка, улучшает перистальтику кишечника, выводит из организма шлаки и токсины.

Стоит отметить и недостатки повидла. Так как это продукт, приготовленный из плодового или ягодного пюре, или их смеси, уваренный с сахаром, он является высококалорийным. Данное количество сахара может приводить к резким скачкам его уровня в крови и стать причиной возникновения лишнего веса и дисбактериоза. Поэтому всегда стоит помнить об умеренном употреблении данного продукта.

Функциональные свойства повидла напрямую зависят от технологии его производства, поэтому для улучшения свойств рассматривают улучшение технологий и применение различного оборудования [2].

Так, например, для того, чтобы исключить потери пектина, эфирных масел и красящих пигментов, вкусовых свойств стоит использовать вакуум-аппарат, при этом варка производится в разреженной среде при меньшей температуре кипения. Повидло чуть светлее, но лучше по вкусу, чем повидло, сваренное в открытых котлах. При этом еще сохраняется максимальное количество витаминов и микроэлементов.

Для того чтобы приготовить низкокалорийное повидло используют быстрозамороженного плодового или ягодного пюре с содержанием сухих веществ 10%, помимо этого добавляют смесь из сахара и камеди гуара. Важно для каждого вида плодово-ягодного пюре определить правильное количество вносимой камеди гуара. При этом стоит помнить, что температура фасования низкокалорийного повидла не ниже 70°C.

Иногда сахар заменяют глюкозно-фруктозным сиропом по ГОСТ 5194-91, что влияет на калорийность готового продукта [4].

Исходя из вышесказанного можно сказать, что улучшение функциональных свойств продукции являются актуальным предметом для изучения и изобретательской деятельности.

Так же по результатам изученного можно сделать вывод, что технологии производства повидла разнообразны и постоянно совершенствуются для повышения функциональности готового продукта.

С каждым днем все больше развивается культ здорового питания, что положительно влияет на пищевую промышленность. Улучшаются качества готовой продукции, ее безопасность, увеличивается и срок хранения готового товара, сохраняется пищевая ценность – это все является улучшением функциональных свойств.

#### *Список источников*

1. Повидло. Технологическая схема варки и расхода сырья [Электронный ресурс] // <http://www.comodity.ru/fruitvegetable/sugarboiled/5.html> (дата обращения: 05.03.2024)
2. Повидло [Электронный ресурс] // [https://revolution.allbest.ru/cookery/00786415\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/cookery/00786415_0.html) (дата обращения: 05.03.2024)
3. Производство повидла [Электронный ресурс] // <https://foodbay.com/wiki/hlebopekarnaja-i-konditerskaja-industrija/2019/09/06/biznes-na-proizvodstve-povidla/> (дата обращения: 05.03.2024)
4. Технология производства полвидла [Электронный ресурс] // <https://agroinfo.kz/biznes-na-proizvodstve-povidla/> (дата обращения: 05.03.2024)

## ПОРОДЫ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Ахунд-заде Х.Б.

*Азербайджанский Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт, Баку,  
Азербайджан*

*Благоприятные климатические условия Азербайджана способствует широкому распространению различных пород скота, которые обладают достаточно высокой молочной и мясной продуктивностью. В связи с этим в животноводческих хозяйствах Азербайджана выращиваются следующие породы высокопродуктивных коров: симментальская, черно-пестрая, голштино-фризская и швицкая порода. Выращивание и сохранение высокопродуктивных пород, получение высокой продуктивности связано прежде всего с условиями содержания и кормления животных.*

*Ключевые слова: мясная продуктивность, молочная продуктивность, высокопродуктивные коровы, содержание, кормление.*

Важное значение в повышении молочной и мясной продуктивности коров имеет выращивание и сохранение высокопродуктивных пород. Рост производства продуктов животноводства за счет повышения продуктивности скота без существенного увеличения его поголовья имеет важное и первостепенное значение. Получение здорового высокопродуктивного поголовья при соблюдении правил содержания, кормления, а также проведения лечебно-профилактических мероприятий способствует рентабельному развитию хозяйства. С этой целью в животноводческих хозяйствах создаются породы высокопродуктивных коров, которых выгодно использовать с экономической точки зрения. Каждая порода коров создавалась в определенных почвенно-климатических и кормовых условиях для производства определенного вида продукции. Некоторые породы обладают высокой приспособляемостью к новым условиям, т.е. они способны нормально размножаться и давать высокую продуктивность в новых условиях. Среди них выделяют породы молочного, мясного и комбинированного направления [1, 2, 3]. Те породы, которые не удовлетворяют требованиям производства, отмирают, уступая место более высокопродуктивным, экономически более выгодным и лучше приспособленным к технологии и условиям производства. По основным продуктивным признакам породы крупного рогатого скота делятся на молочные, используются главным образом для получения молока; молочно-мясные, с хорошими молочными и мясными качествами; специализированные мясные, характеризующиеся отличными мясными качествами [3,4]. В животноводческих хозяйствах Азербайджана выращиваются несколько пород высокопродуктивных коров. Наиболее распространенными породами являются черно-пестрая, симментальская, швицкая и голштино-фризская порода.

Симментальская порода коров выведена в Швейцарии. Благоприятные климатические условия Азербайджана способствуют широкому распространению симментальской породы коров, которая создавалась на основе скрещивания местного скота с симментальскими быками. Эта порода скота обладают достаточно высокой молочной и мясной продуктивностью.

Симментальские коровы имеют относительно некрупную голову с широким лбом и направленным в стороны рогами. Шея короткая, мясистая, холка, спина, поясница и задняя часть широкая, ровная. Грудь широкая и довольно глубокая. У них мощная мускулатура,

грубые черты и форма. Широкий круп как показатель развитости половых органов и вымени. Мышцы задней, грудной и спинной частей тела коров хорошо развиты, костяк крепкий. Животные высоконогие [4]. По живому весу симментальские коровы превосходят все другие породы. Коровы первотелки имеют живой вес 400-450 кг, второтелки - 440-520 кг и более старые коровы от 480-550 кг. Взрослые симментальские быки имеют вес около 1000 кг, отдельные животные достигают 1200 кг. По молочной продуктивности симментальский скот, хотя и уступает некоторым молочным породам, но все же дает высокие удои. Средний удой молока по первому отелу составляет 2700 кг, у взрослых коров оно доходит до 4000 кг. Средний уровень жирности молока колеблется в границах от 3,8% до 5,5%.

Черно-пестрая порода одна из самых распространенных высокопродуктивных пород молочного направления. Создана черно-пестрая порода путем скрещивания местного скота с голландскими и остфризской породами коров. В целом животные этой породы характеризуются хорошей приспособляемостью к различным климатическим условиям, крепкой конституцией, высокой молочной и мясной продуктивностью. У коров черно-пестрой породы ровная спина, широкий круп, большое железистое вымя с заметно выступающими молочными венами. Животные этой породы довольно крупные: весят коровы 500- 650 кг, быки-производители 850-100 кг. Телята при рождении имеют живую массу 35-40 кг. Суточные приросты молодняка в первый год жизни составляют 600-800 г, а при откорме бычков в 12-18 мес. - 900-1100 г.

Черно-пестрая порода быстро приспособляется к самым различным природным и климатическим условиям. Животные отлично используют зеленые пастбищные корма, а также силос и сенаж. При хорошем кормлении коровы способны давать 5000-7000 кг молока в год с жирностью 3,5-3,7%. Наибольшей племенной ценностью отличаются такие породы черно-пестрого скота, как голштино-фризская. По внешнему виду животные этих пород очень сходны. Существенным породным недостатком черно-пестрого скота является низкое содержание жира и белка в молоке [4].

Голштино-фризская порода создана в Соединенных Штатах Америки и Канаде. Коровы этой породы весят 670-720 кг, иногда достигают 815 кг. У быков живой вес составляет 815-1000 кг и более, телята рождаются массой примерно 40 кг. Для этих пород характерен хорошо выраженный молочный тип, хорошее телосложение, крепкая конституция, пропорционально развитое вымя, пригодное к машинному доению и высокая скорость молокоотдачи. Они способны давать до 30 литров молока в день. Удой коров составляет примерно 5500 кг, но с низким содержанием жира в молоке (3,5%). В лучших стадах за год от коровы получают 6900-7800 кг молока с жирностью 3,8%. Коровы хорошо приспособлены к равнинным пастбищам, но плохо переносят жаркий климат. Кроме того, голштино-фризские коровы отличаются устойчивостью к заболеваниям и высокой степенью адаптации к различным условиям содержания. Как и все породы высокопродуктивных коров, голштино-фризские породы весьма требовательны к условиям содержания [3]. Швицкий скот выведен в Швейцарии, затем вывезен в другие страны. Это довольно крупный, бурый скот с большим туловищем на низких конечностях. Масть животных бурая с оттенками от светло-серого до желто-бурого, у быков более темная. Эта порода имеет комбинированное молочно-мясное направление, легко приспособляется к различным климатическим условиям и обладает высокой молочной и мясной продуктивностью. Живой вес коров составляет 500-600 кг. При лучших условиях содержания и кормления живой вес коров может достигнуть 590-650 кг, быков 800-900 кг. Вес телят при рождении составляет 35-40 кг; к годовалому возрасту они достигают 240-260 кг. Порода характеризуется высокой молочной продуктивностью, среднегодовой удой 3500-4300

кг молока. Содержание жира в молоке составляет 3,6-3,8%. Характерным признаком породы и ее помесей является светлая окраска вокруг темно-свинцового носового зеркала и светлая полоса вдоль спины по позвоночнику. Голова несколько тяжелая, с большими рогами. Спина, поясница и крестец ровные, широкие, круп развит хорошо, мускулатура его богатая. Брюхо объемное. Вымя крупное с хорошо развитыми молочными венами. Основные промеры швицких коров: высота в холке- 129 см, косая длина туловища (промер палкой)- 155 см, ширина груди 40 см, глубина 68 см, ширина в моклоках 51 см, обхват груди 180 см, обхват пясти- 19 см. Жирность швицкой породы сравнительно невысокая.

Среднее содержание жира в молоке швицких пород от 3,5% до 3,8% у отдельных коров доходит до 4,2%-4,5%. Конституция у них крепкая, формы телосложения пропорциональные с заметной мускулатурой. Масть мышастая, серо-бурая разных оттенков. Живая масса коров составляет 500-550 кг и более, молодняк при рождении весит 35-38 кг. К 18 месячному возрасту молодняк имеет массу 350-400 кг, откормленные бычки - 450-500 кг. Убойный выход колеблется в пределах от 50% до 60% в зависимости от возраста и упитанности животных. Молочная продуктивность высокая. Удои коров находится на уровне 4000-5600 кг молока с жирностью 3,7-3,8%. Коровы с высокой молочной и мясной продуктивностью способствуют улучшению экономических показателей хозяйства. Получение высокой продуктивности скота должно связано прежде всего с выращиванием и использованием высокопродуктивных коров, приспособленных к благоприятным условиям содержания и кормления.

#### *Список источников*

1. Гавриченко Н.И., Прудников В.С., Кузьмич Р.Г., Медведев Г.Ф., Руколь В.М., Разумовский Н.П., Карпеня М.М., Подрез В.Н. Ветеринарные и технологические аспекты повышения продуктивности и сохранности коров. Монография / Витебск, 2020.
2. Дуборезов В, Рыхлик А. Грамотное кормление высокопродуктивной коровы. Животноводство России научно-практический для руководителей и специалистов АПК. Журнал. N: 9, 2019. с. 41- 42
3. Изилов Ю.С. Основы молочного и мясного скотоводства. Изд-во «Высшая школа», 1979. с. (94)
4. Лешонок О.И. Селекционно-генетические параметры высокопродуктивных животных в племенных стадах Свердловской области. Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии.2018;(4):243-247. [https://doi.org/ 10.17238/issn2072-6023.2018.4.243](https://doi.org/10.17238/issn2072-6023.2018.4.243)

### **BREEDS OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS IN AZERBAIJAN**

*Favorable climatic conditions of Azerbaijan contribute to the wide distribution of various breeds of livestock, which have fairly high milk and meat productivity. In this regard, the following breeds of highly productive cows are raised in livestock farms in Azerbaijan: Simmental, Black-and-White, Holstein-Friesian and Swiss. Growing and preserving highly productive breeds, obtaining high productivity is associated primarily with the conditions of keeping and feeding the animals.*

*Keywords: meat productivity, milk productivity, highly productive cows, feeding.*

**КАТАЛАЗНО-ПЕРОКСИДАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ КРОВИ ПРИ ЭНЗООТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ И АТАКСИИ У ОВЕЦ**

**Абдуллаев М.Г., Тагиев И.К.**

*Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт, Баку, Азербайджан*

*В последние годы нами выявлены в Азербайджане некоторые биогеохимические энзоотии среди овец. Установлены конкретные зоны их распространения и разработаны лечебно-профилактические мероприятия для их предупреждения. Наиболее широко распространены алиментарная анемия и энзоотическая атаксия, которые причиняют существенный экономический ущерб овцеводству в республике.*

*При разработке лечебно-профилактических мероприятий по этим энзоотиям необходимо изучение реакций организма овец, особенно в случаях применения того или другого микроэлемента. Особенный интерес представляет изменение активности ферментов.*

*Нашей задачей являлось изучение каталазно-пероксидазной активности крови у больных алиментарной анемией овец и энзоотической атаксией ягнят.*

*Каталаза и пероксидаза являются окислительными ферментами в организме. Как известно, они разрушают постоянно образующуюся в результате обмена веществ ядовитую для организма перекись водорода. Каталаза разлагает перекись водорода образованием воды и молекулярного кислорода, который используется в окислительно-восстановительных реакциях.*

*Пероксидаза также разлагает перекись водорода, но в отличие от каталазы она разлагает этот яд до активного (атомарного) кислорода. В результате пероксидаза в присутствии перекиси водорода катализирует окисление значительного числа метаболитов, обладающих феноловой или ароматической аминовой структурой.*

*Ключевые слова: каталаза, пероксидаза, кровь, атаксия, энзоотическая анемия.*

Материалы и методики. Для исследований были взяты 283 овцы различного возраста, естественно больных алиментарной анемией. Принадлежали они колхозам «Москва» Сабирабадского, им. Кирова Пушкинского и им. Сабира Саатлинского районов. Одновременно изучались 15 ягнят, больных энзоотической атаксией, молочного совхоза «Атбулаг» Сальянского района. Для сравнения определялась активность этих ферментов крови у 78 клинически здоровых овец колхоза им. Орджоникидзе Агдамского района, который считается благополучным по эндемическим заболеваниям животных.

Каталазная активность крови определялась по методике Баха и Зубковой. Одновременно вычислялся индекс каталазы. Пероксидазная активность крови определялась по Симакову. Вычислялся также индекс скорости Пероксидазной реакции крови. Во всех случаях кровь для анализа брали из ушной вены утром, до поения и кормления животных.

В результате исследований установлено, что каталазно-пероксидазная активность крови претерпевает резкие изменения при этих энзоотиях у овец.

Показатели каталазы и пероксидазы крови у естественно больных анемией и атаксией овец. При алиментарной анемии каталазная активность крови у овец понижается на всех стадиях болезни. У больных овец каталазное число снизилось до  $0,54 \pm 0,01$ , тогда как у клинически здоровых овец благополучной зоны было в пределах  $3,33 \pm 0,18$  -  $3,67 \pm 0,19$ . Каталазный индекс также оказался ниже, чем у здоровых.

Пероксидазная активность крови у больных сравнительно мало изменяется по сравнению со здоровыми. Время пероксидазной реакции у больных продолжительнее. Индекс скорости пероксидазной реакции соответственно увеличивается.

Следовательно, по сравнению со здоровыми, у больных алиментарной анемией животных активность каталазы наиболее резко (число в 5-6 раз, индекс в 3-4 раза), а пероксидазы крови сравнительно слабее уменьшается. Степень уменьшения активности этих ферментов крови у больных старшего возраста больше, чем у молодых.

При энзоотической атаксии ягнят каталазно-пероксидазная активность крови также уменьшается. Уровень ее соответствует уровню у больных алиментарной анемией овец.

В заключение можно отметить, что как при алиментарной анемии, так и при энзоотической атаксии у овец значительно подавляются функции окислительно-восстановительных процессов в организме. Результаты наших исследований по определению каталазно-пероксидазной активности крови при этих энзоотиях у овец подтверждает сказанное.

Как известно, активность многих окислительных ферментов живого организма тесно связана с рядом микроэлементов, особенно с медью, кобальтом, молибденом, марганцем. Их недостаток в рационе животных способствует возникновению алиментарной анемии, а избыток молибдена и др.- энзоотической атаксии у овец и ягнят. Снижение активности каталазы и пероксидазы в крови овец при указанных заболеваниях является вполне закономерным явлением.

Выводы. Обобщая итоги исследования, считаем возможным сделать соответствующие выводы.

1. При алиментарной анемии у овец и энзоотической атаксии ягнят каталазно-пероксидазная активность крови значительно уменьшается.

2. При этих энзоотиях овец активность каталазы уменьшается больше, чем пероксидаза крови.

3. При алиментарной анемии каталазно - пероксидазная активность крови овец уменьшается больше, чем при энзоотической атаксии.

#### *Список источников*

1. Тагиев И.К. Профилактика и лечение гипокупроза ягнят в пастбищных условиях Азербайджана. Баку: "Füyuzat", 2021. 175 с. (монография).

2. Тагиев И.К., Абдуллаев М.Г. Гипокупроз ягнят муганской зоны Азербайджана. Ставропольский край, г. Михайловск, №7, т.3.(2014). С. 46.

3. Абдуллаев М.Г. Разработка методики определения железа, меди, кобальта в волосяном покрове телят // Профилактика и лечение заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы/ Межвуз. сб. научн. тр./ -Одесса, 1988. С. 59- 64.

4. Агеев В.П., Мжельская Т.И., Свирищевская Е. В. Исследование содержания меди в волосах // Ж. Лабораторное дело. 1983. №3. С. 23- 31

## **CHANGES IN THE CONTENT OF MAGNESIUM IN THE BLOOD OF PATIENTS WITH ILERIOSIS OF ANIMAL**

*Magnesium is involved in a number of enzymatic processes occurring in the body. In particular, it plays an important role in phosphorus metabolism. The introduction of large doses of magnesium leads to the accumulation of adenosine triphosphate in the body, the energy and breakdown of which, as is known, is used for muscle work. Magnesium plays a large role in the fermentation of carbohydrates. It acts as an activator for enzymes and the synthesis of hexomonophosphoric acid and*

*influences glycogen storage. Magnesium metabolism is very slow and its content in serum is relatively stable. Fluctuations in one direction or another occur mainly in severe pathological processes. Magnesium is a part of inorganic dissociating salts. In the stomach, all magnesium goes into an ionized state. Absorption of magnesium occurs partly in the stomach and most of all in the intestines, from where it enters the liver through the portal vein system. From the liver, the newly formed magnesium compounds gradually pass into the blood, and from there again into the tissues. Magnesium has a narcotic effect. Magnesia salts act not only on the central nervous system, but also on motor nerve endings. Magnesium ions have, in addition to the narcotic effect, and an anesthetic effect. With a decrease in the amount of magnesium in the blood of people (below 1.7 mg%), a number of pathological phenomena occur - increased excitability of the nervous system, convulsive convulsions, vomiting, ataxia.*

*Keywords: trace element, magnesium, theileriosis, blood, cows.*

## О ЗНАЧЕНИИ МОРФОЛОГИИ АНДРОЦЕЯ ДЛЯ СИСТЕМАТИКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ИЛЬМОВЫЕ

Черник В.Ф.

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, Минск,  
Республика Беларусь

Исследования строения андроцея у представителей 7 родов *Celtidoideae* и 6 родов *Ulmoideae* показали у обоих подсемейств заметные различия. Особенности строения андроцея следует более широко использовать при составлении ключей для диагностики таксонов различного ранга *Ulmaceae*.

При характеристике подсемейств, родов и семейства в целом, исследователи часто учитывают особенности морфологического строения побегов, пластинки листа, цветков, соцветий и плодов, характер листорасположения, типы жилкования и ветвления [1, 2, 3, 4]. Особенности строения андроцея широко используются в диагностике семейств порядка *Urticales* [3]. Однако анатомо-морфологическое строение андроцея представителей *Ulmaceae* изучено недостаточно [3].

В работе исследованы цветки у представителей всех 6 родов *Ulmoideae* и 7 родов *Celtidoideae* (*Ampelocera*, *Chaetacme*, *Girronniera*, *Aphananthe*, *Celtis*, *Trema*, *Parasponia*).

Установлено, что в семействе тычинки обычно противостоят долям (лопастям) околоцветника. Тычиночная нить несет пыльник, состоящий из двух половинок, каждая из которых имеет два микроспорангия (пыльник четырех-гнездный). Соединяющий половинки пыльника связник обычно небольшой. Тычиночные нити цилиндрические, снабжены одним проводящим пучком. Проводящие пучки при отхождении от проводящей системы оси цветка располагаются циклически и супротивны проводящим пучкам околоцветника.

В *Ulmoideae* строение тычинок более или менее сходно у всех изученных видов (рис. 1, 1–6). Нити тычинок прямые, занимают внутреннее положение по отношению к вышерасположенному на ней пыльнику, который прикрепляется к нити основанием. Половинки пыльников с двумя примерно одинаковыми микроспорангиями, эллиптические, с выемкой на верхушке; их длина в 1,1–1,5 раза больше ширины, раскрываются двумя продольными щелями, экстрорзно-латрорзные. У *Phyllostylon Brasiliense* Саранема пыльники экстрорзные с самых ранних стадий развития (рис. 1, 6 а).

Количество тычинок в цветке колеблется в среднем от 4 до 9 у *Ulmus*; у *Hemiptelea*, *Zelkova* и *Planera* их 4–5, у *Phyllostylon* – 6; у тропического рода *Holoptelea* – (5) 10–16 и обычно каждой доле околоцветника противостоят 2–3 тычинки.

Строение тычинок в *Celtidoideae* значительно более разнообразно, чем в *Ulmoideae*. Тычинки различаются по форме, размерам, соотношению ширины и длины, характеру раскрытия пыльников и др. (рис. 1, 7–13). Наиболее крупные пыльники со значительным превышением длины над шириной (в 2–2,5 раза) характерны для *Celtis* (*C. australis*, *C. caucasica*); еще уже пыльники у *Chaetacme* (рис. 1, 12 а–в); мелкие, более округлые пыльники у *Trema*, *Parasponia*, *Lozanella*, их длина лишь 1,5 раза больше ширины (рис. 1, 8, 11). Сравнительно небольшие стреловидные пыльники у *Girronniera* (рис. 1, 9 а–в), с резко неодинаковыми гнездами (мелкими внутренними и крупными наружными); небольшие различия размеров наружных и внутренних микроспорангиев наблюдаются и у *Chaetacme*.

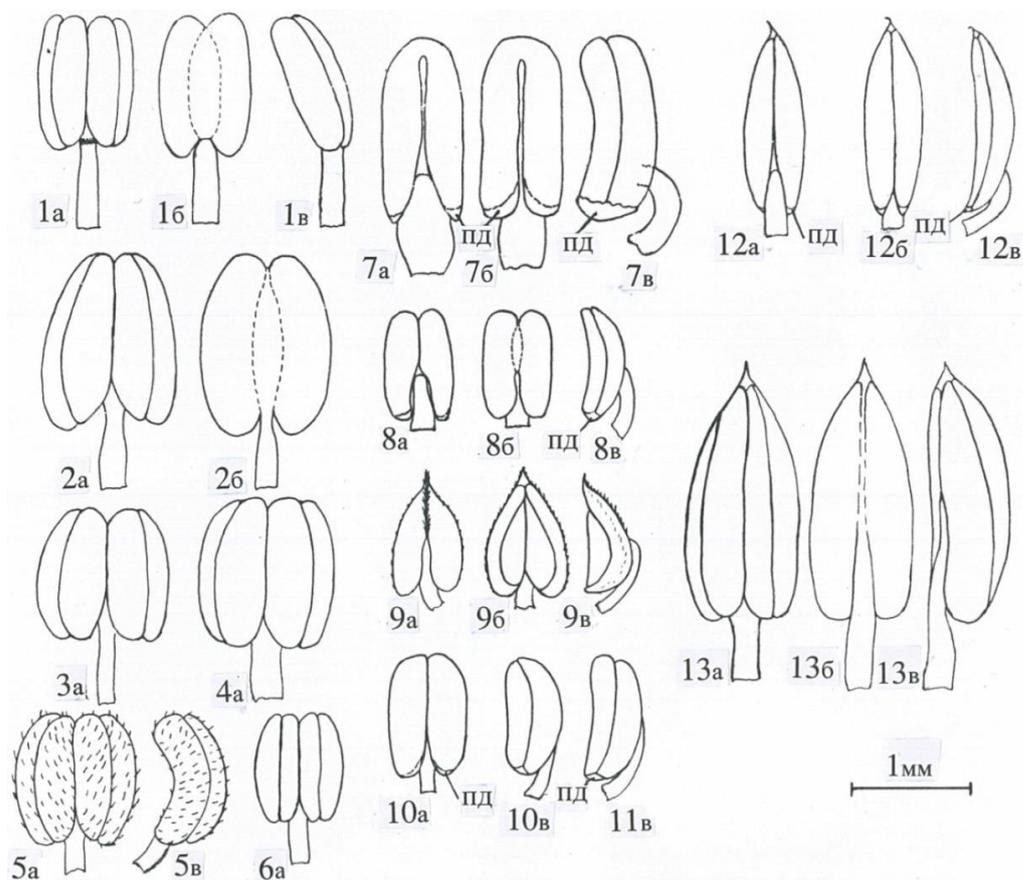


Рисунок 1. Морфология андроцея у представителей семейства *Ulmaceae*

1 – *Ulmus glabra* Huds., 2 – *Hemiptelea davidii* (Hance) Planch., 3 – *Zelkova carpinifolia* (Pall.) C. Koch, 4 – *Planera aquatica* J.F. Gmel., 5 – *Holoptelea integrifolia* Planch., 6 – *Phyllostylon brasiliense* Capanema, 7 – *Celtis caucasica* Willd., 8 – *Trema orientalis* (L.) Blume, 9 – *Girroniera nervosa* Planch., 10 – *Aphananthe philippinensis* Planch., 11 – *Parasponia andersonii* (Planch.) Planch., 12 – *Chaetacte aristata* Planch., 13 – *Ampelocera cubensis* Griseb.

а – вид с наружной стороны, б – вид с внутренней стороны, в – вид сбоку, пд – придатки пыльников.

У всех изученных родов *Celtidoideae*, как и в *Ulmoideae*, ко времени созревания пыльников разрушается стерильная ткань, разделяющая микроспорангии каждой половинки пыльника, и пыльник становится двухкамерным. У *Celtis australis*, *C. caucasica* исчезают перегородки между соприкасающимися вверху частями разных половинок пыльника, в результате этого пыльник объединяет два крупных изогнутых микроспорангия, а не четыре прямых, как у представителей других родов; и вскрывается он одной изогнутой трещиной.

У большинства видов *Celtis* (а возможно и у всех) пыльники имеют придатки. Особенно отчетливо заметны они у *C. caucasica*, *C. glabrata*. У этих видов в нижней части каждой половинки пыльника развивается несколько дополнительных слоев клеток, отличающихся от окружающих участков пыльника более светлой окраской, и более крупными, как бы беспорядочно распределенными клетками. Они обычно ограничивают вскрывание пыльников в местах их расположения. У других видов *Celtis* и у других родов подсемейства, эти придатки выражены значительно менее отчетливо или почти незаметны.

Неодинаково у разных родов *Celtidoideae* развит связник пыльника. У представителей родов *Girroniera* и *Chaetacte* он несколько выступает над пыльником и придает ему заостренную форму (рис. 1, 9, 12). У *Trema*, *Parasponia*, *Lozanella* связник наиболее слабо

развит и представлен проводящим пучком и несколькими слоями окружающих его паренхимных клеток. В цветках, изученных Celtidoideae, обычное число тычинок – 5.

Строение тычинок у *Ampelocera cubensis* Griseb. резко отличается от других Celtidoideae. По большинству признаков они более сходны с тычинками представителей Ulmoideae (рис. 1, 13). В цветках *Ampelocera* 10–16 тычинок, что вдвое-втрое больше чем долей околоцветника. Нити их прямые, занимают внутреннее положение по отношению к пыльникам. Пыльники экстрорзно-латрорзные, состоят из двух половинок, крупные, но заостренные, 4–гнездные, без придатков, раскрываются двумя продольными щелями, прикреплены к нити основанием. Строение тычинок *Ampelocera* одно из доказательств «межподсемейственного положения» этого рода.

Исследования показали, что морфологическое строение андроеца у представителей *Ulmaceae* довольно разнообразно. Особенности строения андроеца следует более широко использовать при характеристике, при составлении ключей для диагностики таксонов различного ранга этого семейства.

#### *Список источников*

1. Takhtajan A. Flowering Plants. Springer, 2009. с. 278–284.
2. Грудзинская И.А. Ulmaceae и обоснование выделения Celtidoideae в самостоятельное семейство Celtidaceae Link. Ботанический журнал, Т. 52, No 12, 1967. с. 1723–1748.
3. Elias T.S. The genera of Ulmaceae in the southeastern United States. Journal Arnold Arboretum, Т. 19, 1970. с. 18–40.
4. Черник В.Ф. Анализ редко используемых морфологических признаков в систематике семейства ильмовые / В.Ф. Черник. Вести БГПУ, 2022, Сер. 3, № 1, С. 12–19.

## **ON THE IMPORTANCE OF ANDROCEUM MORPHOLOGY FOR THE SYSTEMATICS OF REPRESENTATIVES OF THE ILM FAMILY**

**Chernik V.F.**

*Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank, Minsk, Republic of Belarus*  
*Studies of the structure of the androecium in representatives of 7 genera of Celtidoideae and 6 genera of Ulmoideae showed noticeable differences in both subfamilies. The structural features of the androecium should be more widely used when compiling keys for diagnosing taxa of various ranks of Ulmaceae.*

## PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF WHITE RATS USED AS MODELS FOR PRECLINICAL STUDIES

**Treshchalin M.I., Polozkova V.A., Yazeryan S.G., Pereverzeva E.R.**

*Gause Institute of New Antibiotics, Moscow*

*Corresponding author: Treshchalin M.I. funky@beatween.ru*

*The article presents the results of a comparison of the main physiological parameters of healthy mature white rats and Wistar rats in order to justify the choice of a specific biological model. These animals are used in preclinical trials of potential drugs.*

*Keywords: preclinical studies, animal models, outbred rats, Wistar rats, behavioral responses*

**Introduction:** Lab rats, particularly white rats, are one of the most commonly used animals in research laboratories around the world. [1,2]. They are recommended for pharmacological research because their genome is 90% comparable to that of humans, and the similarity of biological systems allows the data obtained during experiments to be extrapolated to humans [3,4]. To justify the choice of outbred rats or rats of the Wistar line when setting up certain experiments, we conducted a comparative assessment of the main physiological indicators of these animals obtained from the nursery of the Andreevka branch of the Federal State Budgetary Institution "NTSBMT" FMBA of Russia.

**Materials and methods:** The study used 20 female white outbred rats and 20 female Wistar rats of the same age. Animals were kept under identical conditions in accordance with international ethical standards [5-8]. Condition, behavior, body weight, peripheral blood parameters, food consumption, daily diuresis, neurological reactions, and internal organ mass parameters were assessed.

**Results:** All physiological parameters of the studied colonies of outbred rats were within the reference intervals [9, 10].

The data obtained demonstrated a number of differences between colonies. White rats gained body weight faster, with a weekly increase of  $\approx 10\%$ .

The level of erythrocytes in peripheral blood was significantly lower (7.53-8.29 thousand/mm<sup>3</sup>), with a larger size (55.4-56.2 fl) and hemoglobin content in the erythrocyte (19.13-19.84 pg). In Wistar rats, the weekly increase in body weight was  $\approx 4-5\%$ . The average hemoglobin level was higher (159.8-170.2 g/L). In addition, they showed higher anxiety in the «Open Field» test. At the same time, less variability in the error of the arithmetic mean was revealed.

**Conclusions:** Both outbred and Wistar rats are suitable for use in preclinical research as animal models, but their specific characteristics must be taken into account to obtain more reliable results. Outbred rats are inexpensive and unpretentious, and their use is justified both in short experiments, such as studying acute toxicity, and in longer ones, where it is important to identify qualitative changes in organs and systems. For example, they can be used to study chronic toxicity. Wistar rats are a more sensitive model and, due to their higher anxiety levels, can be used in studies where neurotoxicity is important, for example when studying drugs that affect the nervous system. They can also be used when changes in key laboratory parameters need to be quantified to obtain reliable results with fewer animals.

### *References*

1. Kuramoto T., Nakanishi S., Ochiai M. et al. Origins of albino and hooded rats: implications from molecular genetic analysis across modern laboratory rat strains. // PLoS ONE 2012. 7(8):e43059. DOI: 10.1371/journal.pone.0043059;

2. Асташкин Е.И., Ачкасов Е.Е., Афонин К.В. и др. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских технологиях. // М., Профиль–2С. 2010. С.358. [Astashkin E.I., Achkasov E.E., Afonin K.V. et al. The guide to laboratory animals and alternative models in biomedical researches. // М., Profile-2С. 2010. P. 358. (In Russ.)]
3. Коробейникова Е.П., Комарова Е.Ф. Лабораторные животные – биомодели и тест-системы в фундаментальных и доклинических экспериментах в соответствии со стандартами надлежащей лабораторной практики (НЛП/GLP). // Журнал фундаментальной медицины и биологии. 2016.1:30-6. [Korobeynikova E.P., Komarova E.F. // Laboratory animals - biomodels and test systems in fundamental and preclinical experiments according to the good laboratory practice (glp) standards. The journal of Fundamental medicine and biology. 2016.1:30-6].
4. Sasseville V.G., Lane J.H., Kadambi V.J. et al. Testing paradigm for prediction of development-limiting barriers and human drug toxicity // Chem Biol Interact. 2004.150(1):9-25. DOI: 10.1016/j.cbi.2004.06.009.
5. Руководство по доклиническим исследованиям безопасности в целях проведения клинических исследований и регистрации лекарственных препаратов (в ред. Решения Коллегии Евразийской экономической комиссии от 11.10.2022 N 143) [Rukovodstvo po doklinicheskim issledovaniyam bezopasnosti v celjah provedenija klinicheskikh issledovanij i registracii lekarstvennyh preparatov (v red. Reshenija Kollegii Evrazijskoj jekonomicheskoy komissii ot 11.10.2022 N 143 (In Russ.))].
6. Европейская конвенция по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей, ЕЭС, Страсбург 1986 г. // Ланималогия. 1993.1:29 [Evropejskaja konvencija po zashhite pozvonochnyh zhivotnyh, ispol'zuemyh dlja jeksperimental'nyh i drugih nauchnyh celej", EJeS, Strasburg 1986g // Lanimalogija. 1993.1:29 (In Russ.)]
7. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. // JAMA. 2013.310(20):2191–4, DOI:10.1001/jama.2013.281053.
8. Национальная программа реализации принципов GLP Организации экономического сотрудничества и развития в деятельности российских испытательных центров (лабораторий) в области неклинических лабораторных исследований. [Nacional'naja programma realizacii principov GLP Organizacii jekonomicheskogo sotrudnichestva i razvitija v dejatel'nosti rossijskih ispytatel'nyh centrov (laboratorij) v oblasti neklinicheskikh laboratornyh issledovanij. (In Russ.)] (Available at: <https://fsa.gov.ru/infrastructure/nadlezhashchaya-laboratornaya-praktika-v-rossii/>)
9. Абрашова Т.В., Гущин Я.А., Ковалева М.А. и др. Справочник. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных. Под редакцией Макарова В.Г., Макаровой М.Н. // СПб. «ЛЕМА». 2013.116. [Abrashova T.V., Gushhin Ja.A., Kovaleva M.A. et al. Spravochnik. Fiziologicheskie, biohimicheskie i biometricheskie pokazateli normy jeksperimental'nyh zhivotnyh. Pod redakciej: Makarova V.G., Makarovoj M.N. // SPB. «LEMA». 2013.116. (In Russ.)].
10. Войтенко Н.Г., Макарова М.Н., Зуева А.А. Вариабельность биохимических показателей крови и установление референсных интервалов в доклинических исследованиях. // Сообщение 1: крысы. Лабораторные животные для научных исследований. 2020. 1. DOI: 10.29296/2618723X-2020-01-06. [Voitenko N.G, Makarova M.N., Zueva A.A. Variability of blood biochemical parameters and establishing of reference ranges in nonclinical studies // Part 1: rats. Laboratory Animals for Science. 2020. 1. (In Russ.)]

*В статье представлены результаты сравнения основных физиологических показателей здоровых половозрелых белых беспородных крыс и крыс линии Wistar с целью поиска обоснования выбора конкретной биологической модели. Эти животные используются при доклинических испытаниях потенциальных лекарственных препаратов.*

*Ключевые слова: доклинические исследования; животные модели; аутбредные крысы; белые крысы; крысы Wistar; поведенческие реакции*

## **CLOSTRIDIODES DIFFICILE -ASSOCIATED DIARRHEA AND COLITIS**

**Jha N.K., Mazhar S.**

*Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus*

*This article highlights one of the most significant and modern healthcare challenges known as Clostridioides difficile-associated diarrhea and colitis. The authors explain the epidemiology, diagnostic criteria, presenting symptoms, clinical signs, pathophysiology and treatment of the disease.*

*Keywords: Clostridioides difficile, Pseudo membrane colitis, Antibiotics.*

Clostridioides difficile (*C. difficile*), an obligate gram-positive spore forming anaerobic bacteria, is the major identifiable cause of antibiotic-associated diarrhea and is responsible for 15–25 % of all cases, with a marked increase in the incidence of Clostridioides difficile infection (CDI) since the turn of the 21st century. According to data provided by Center for Disease Control (CDC), *C. difficile* infects approximately half a million Americans each year. More than half of the patients hospitalized will get an antibiotic during their hospitalization, and 30% to 50% of antibiotics prescribed are unnecessary or incorrect. Contrary to the popular belief that *C. difficile* is typically a hospital-acquired infection, recent studies have revealed that approximately 41% of the infections caused by *C. difficile* are community-acquired. There is a Shifting trend in the most commonly affected patient populations with an increased incidence of *C. difficile* infection among younger patients and patients without prior exposure to antibiotics.

The risk factors for the development of *C. difficile*-associated diarrhoea are: antibiotic use particularly clindamycin, fluoroquinolones, and broad-spectrum beta-lactams, Proton-pump inhibitors and histamine-2 blockers, Hospitalization/long-term care facility. Other known risk factors are age > 65 years, advanced immunosuppression, gastrointestinal tract disease, surgery, or invasive procedures, multiple or severe comorbid illnesses, peripartum period, chemotherapeutic or other agents affecting intestinal microbiota and COVID-19 infection.

The first step in pathogenesis of *C. difficile*-associated diarrhoea is disruption of normal flora through prolonged and frequent antibiotic usage, reducing the competition for *C. difficile* and subsequent colonization of *C. difficile* in gut through ingested spores via faecal-oral route, often from contaminated surfaces or healthcare environments. In the anaerobic environment of the colon, the spores germinate into vegetative cells which in turn, adhere to the intestinal epithelial cells and produces Toxin A (TcdA) and Toxin B (TcdB), two large exotoxins. TcdA binds to receptors on the intestinal epithelium, disrupts the tight junctions causing increased intestinal permeability, clinically manifested as diarrhoea. TcdB enters cells and depolymerizes the actin leading to cell rounding and apoptosis eventually inducing a strong immune response with the release of cytokines and chemokines. Neutrophils and macrophages infiltrate the intestinal mucosa in response to toxin-induced damage. Accumulation of inflammatory cells, dead epithelial cells, and fibrin leads to the formation of pseudo membranes, a hallmark of severe CDI. Excessive cytokine release i.e. Cytokine storm can exacerbate tissue damage and contribute to systemic symptoms.

Clinical manifestation of CDI can vary from asymptomatic carriage to varying severities of colitis. Mild to moderate severity of CDI consists of typically 3-5 bowel motions with diarrhea, abdominal pain, fever, nausea and leucocytosis. Severe CDI colitis consists of leucocytes > 15 x 10<sup>9</sup> /L, rising creatinine (e.g. >133 µmol/L), fever > 38.5°, evidence of severe colitis (abdominal or radiographic signs), bowel motions are less reliable. Fulminant colitis consists of hypotension and

shock, lactate acidosis, leukocytosis, partial or complete ileus, toxic mega colon and CT evidence of severe disease.

Diagnosing CDI involves a combination of clinical assessment and laboratory testing. Clinical assessment includes patient's history of antibiotic use, stay at long term health facility and recent symptoms of CDI. Laboratory tests include Leucocytosis, Hypoalbuminemia, elevated CRP, +/- PCT, elevated creatinine and Blood urea nitrogen. X ray typically shows mucosal wall thickening and bowel dilatation. Severe stool tests can be used including cell culture cytotoxicity assay, Glutamate dehydrogenase, toxins in stool, NAAT:16s RNA, PCR for toxins and GDH genes. Endoscopy classifies CDI into *C. diff associated diarrhoea* with no signs of colitis on endoscopy, *C. diff colitis* with signs of mucosal inflammation on lower endoscopy and *Pseudomembranous colitis* with actual presence of pseudo membrane on endoscopy.

Management of *C. difficile*-associated diarrhoea includes discontinuation of antibiotics, isolation of patient, supportive care with fluid electrolyte replacement and maintaining nutritional support. Non severe initial episodes are managed by vancomycin 125 mg orally four times daily for 10 days or fidaxomicin 200 mg orally twice daily for 10 days. IV Metronidazole can be added in severe infections. For fulminant cases vancomycin in retention enemas can be used while toxic megacolon is managed with surgery. Bezlotoxumab is the first FDA-approved monoclonal antibody active against *C. difficile* toxin B. For first recurrent episode of CDI, Tapered and Pulsed Vancomycin Regimen is used. For second or subsequent recurrences, Vancomycin Tapered and Pulsed Regimen and Faecal Microbiota Transplantation can be used. Probiotics have moderate evidence in treatment of CDI.

#### References

1. Mada, P. K., & Alam, M. U. (2024). Clostridioides difficile infection. In StatPearls. StatPearls Publishing
2. Liu, C.; Monaghan, T.; Yadegar, A.; Louie, T.; Kao, D. Insights into the Evolving Epidemiology of Clostridioides difficile Infection and Treatment: A Global Perspective. Antibiotics 2023, 12, 1141.
3. Mylonakis E, Ryan ET, Calderwood SB. Clostridium difficile–Associated Diarrhea: A Review. Arch Intern Med. 2001;161(4):525–533

## АКАРИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Попрыгина Т.Д., Пономарева Н.И.

ВГМУ, Воронеж

Обнаружен активный выход клещей *Demodex folliculorum* и *Demodex brevis* при обработке глаз пациента выжимками пропаренной ромашки аптечной, что может быть использовано в клинической лабораторной диагностике глазной формы демодекоза.

Ключевые слова: демодекоз глаз, клещи *Demodex*, ромашка аптечная.

Демодекоз глаз – это акариоз, вызванный чрезмерной активностью клещей *Demodex folliculorum*, заселяющих ресничные фолликулы, и *Demodex brevis*, обитающих преимущественно в железах Цейса, сальных мейбомиевых железах век [1-3].



Рис.1.

Клещи, в свою очередь, являются переносчиками микробов и вирусов, поэтому список заболеваний, связанных с этими паразитирующими организмами, достаточно внушительный. Клещи *Demodex* питаются секретом сальных желез (себум), на 60-70% состоящим из ненасыщенных высших карбоновых кислот, а также цитоплазмой эпителиальных клеток. Колонии в устье сальных желез насчитывают до 20 особей. Жизненный цикл клеща составляет 14-18 дней и включает 5 фаз развития: яйцо, личинку, протонимфу, нимфу, взрослую особь (имаго). Размер имаго составляет 200-500  $\mu\text{m}$ , *Demodex folliculorum* имеет больший размер и большую распространенность.

Лабораторная диагностика заболевания затруднена тем, что клещи обитают в глубине тканей, поэтому соскобы не являются точными [3-4], чаще производится забор нескольких ресниц с верхнего и нижнего века пациента. При этом считается, что обнаружение менее 5 клещей на 1  $\text{cm}^2$  кожи или менее 1 клеща на 2-4 ресницы не имеет роли в развитии кожных и глазных заболеваний. Некоторые приемы, способствующие вымыванию клещей, включают кратковременное воздействие эфира, хлороформа, аммиака, ацетона, камфары.

В данной работе описывается результат, полученный при использовании ромашки аптечной в качестве примочки для глаз пациента. Лекарственное растительное сырье в фильтр-пакетах заваривали кипятком (около 50мл воды на 1.5г сырья), охлаждали до комфортной температуры, делали примочки, слегка отжимая фильтр-пакет о закрытые веки. Через 1-2 мин наблюдался активный выход клещей *Demodex*, процесс продолжался в течение дня и приводил к накоплению огромных колоний в углах глаза и на ресницах (рис.2). Материал собирали ватной палочкой и рассматривали в оптический микроскоп при 10-кратном и 40-кратном увеличении.



Рис.2. Микрофотография клещей *Demodex*.

Известно, что ромашка аптечная содержит пиретрины, сложные эфиры, имеющие в своей структуре циклопропановое кольцо. Считается, что именно эти особенности строения отвечают за инсектицидную активность, обнаруженную ещё в древние времена, при этом максимальное содержание пиретрина, цинерина и жасмолина, а также аналогичных производных, характерно для далматской ромашки (*Pyrethrum cinerariifolium*).

Следует отметить, что пиретрины хорошо растворимы в органических растворителях, но не растворяются в воде, поэтому акарицидный эффект оказали, по-видимому, не отвары и настои, а именно пропаренное лекарственное растительное сырье, содержащееся в фильтр-пакетах.

Таким образом, при условии валидации и верификации методики, данное открытие поможет пациентам избежать многих неприятных процедур, связанных со сдачей анализов, а врачам и специалистам в области лабораторной диагностики - получить более достоверный результат.

#### *Список источников*

1. Fromstein S.R., Harthan J.S., Patel J., Opitz D.L. Demodex blepharitis: clinical perspectives // *Clinical optometry*. 2018. N10. P. 57-63.
2. Янченко С.В., Малышев А.В., Тешаев Ш.Ж., Сафаров Ж.О., Петросян Л.М., Одилова Т.Р., Рамазонова Ш.Ш. Акарицидное лечебное воздействие при хроническом демодекозном блефарите и дисфункции мейбомиевых желез // *Вестник офтальмологии*. 2023. Т. 139. №5. С. 36-42.
3. Chudzicka-Strugala I., Galebiewska I., Brudecki G., Elamin W., Zwodziak B. Demodicosis in Different Age Groups and Alternative Treatment Options – A Review // *Journ.of Clin.Medic*. 2023. №12. P. 1649-1672.
4. Соколова Т.В., Голицына М.В., Малярчук А.П. Критерии оптимальной диагностики демодекоза // *Проблемы медицинской микологии*. 2023. Т.25. №2. С. 179.

**ПАЛЛАДИЕВЫЙ КАТАЛИЗАТОР НА ОСНОВЕ  $\gamma$ -ОКСИДА АЛЮМИНИЯ И ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННОГО ПОЛИАМИНОЭТИЛЕНКАРБОНАТА ВТОРОЙ ГЕНЕРАЦИИ**

**Мухаметова Н.Х., Максимов А.Ф., Кутырев Г.А., Харлампики Х.Э.**

*Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань*

*Представлен новый палладиевый катализатор гидрирования на основе  $\gamma$ -оксида алюминия и гиперразветвленного полиаминоэтиленкарбоната второй генерации. Методами ИК-спектроскопии, РСА и микроскопии охарактеризованы полученные соединения. Палладиевый катализатор использовался в реакции гидрирования  $\alpha$ -метилстирола при мягких условиях.*

*Ключевые слова: гидрирование, палладий, гиперразветвленный полиаминоэтиленкарбонат,  $\gamma$ -оксид алюминия.*

Благородные металлы широко применяются в качестве катализаторов в химической и нефтехимической технологии [1]. Палладий является одним из наиболее селективных и часто используемых в процессе гидрирования ненасыщенных соединений [2]. В промышленности  $\alpha$ -метилстирол гидрируют в присутствии палладия на основе оксида алюминия при температурах от 80 до 140 °С и давлении около 3 МПа [3]. Поэтому целью работы является синтез палладиевого катализатора на основе  $\gamma$ -оксида алюминия и гиперразветвленного полиаминоэтиленкарбоната второй генерации с последующим изучением каталитических свойств в мягких условиях.

Синтез катализатора состоял из нескольких этапов. На первом этапе получен модифицированный  $\gamma$ -оксид алюминия с поверхностными метилкарбонатными группами (рис. 1). Продукт представляет собой порошок белого цвета.

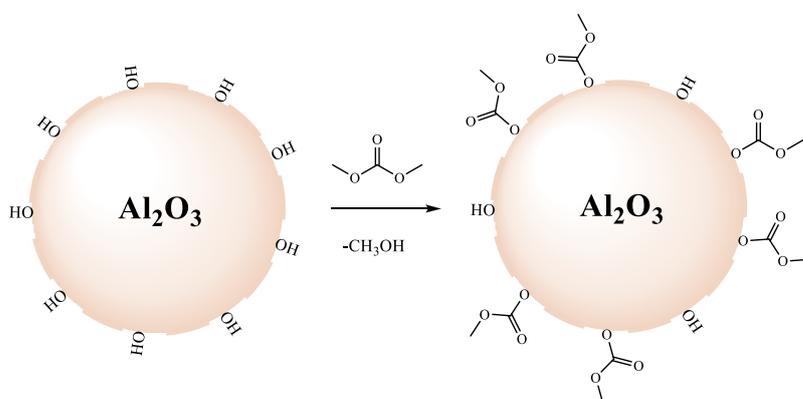


Рисунок 1 – Синтез модифицированного  $\gamma$ -оксида алюминия

На следующем этапе синтезирован гибридный носитель на основе модифицированного  $\gamma$ -оксида алюминия и гиперразветвленного полиаминоэтиленкарбоната 2 генерации (рис. 2). Гибридный носитель представляет собой порошок светло бежевого цвета с выходом 99%.

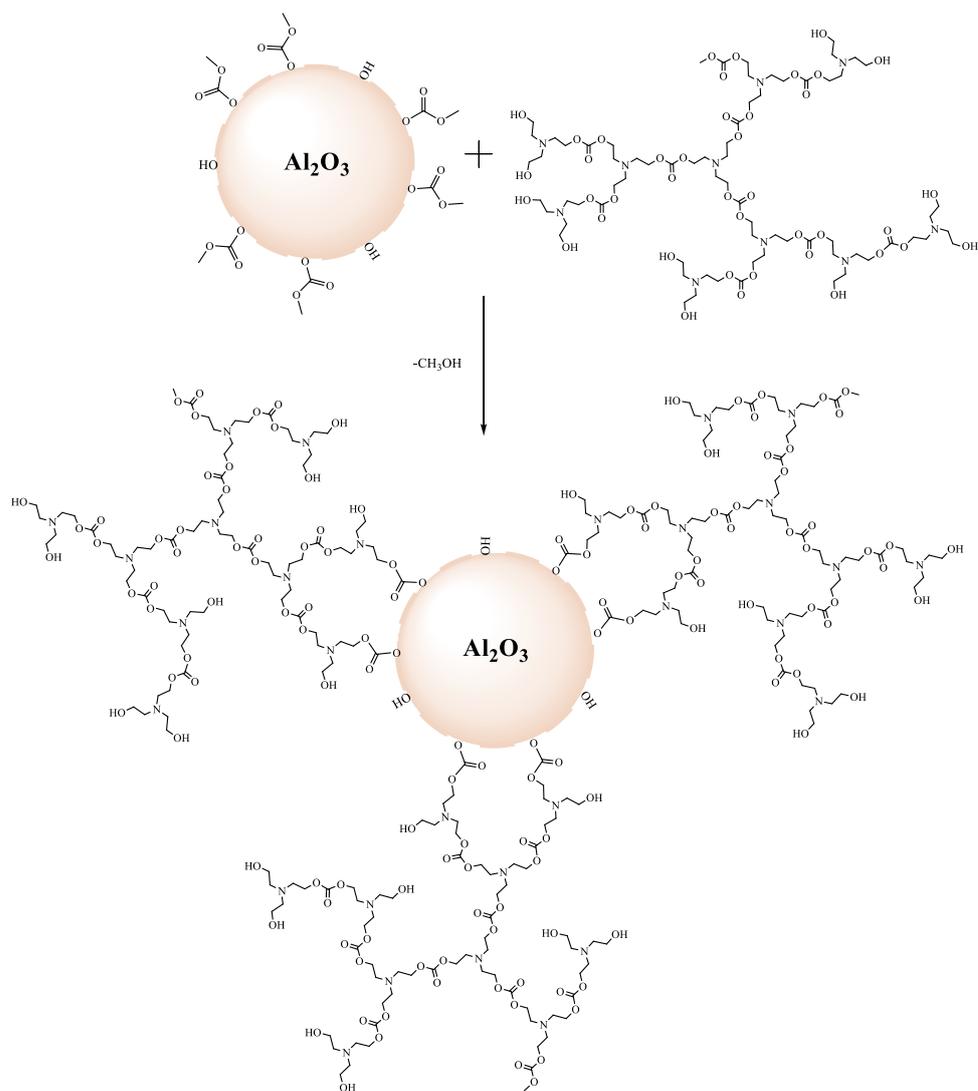


Рисунок 2 – Синтез гибридного носителя на основе  $\gamma$ -оксида алюминия и гиперразветвленного полиаминоэтиленкарбоната второй генерации

Далее получен комплекс палладия на основе  $\gamma$ -оксида алюминия и гиперразветвленного полиаминоэтиленкарбоната 2 генерации реакцией гибридного композита с хлоридом палладия. Полученные соединения были охарактеризованы методами ИК-спектроскопии, РСА и микроскопии.

Палладиевый катализатор восстанавливали в потоке водорода в течение 3 ч и использовали в реакции гидрирования  $\alpha$ -метилстирола. Конверсия и селективность по  $\alpha$ -метилстиролу составила 70 и 100% после 9 ч реакции при температуре 73 °С и атмосферном давлении.

#### Список источников

- 1 Karczmarzka A., Adamek M., Houbbadi S.El., Kowalczyk P., Laskowska M. Carbon-supported noble-metal nanoparticles for catalytic applications—a review // Crystals. 2022. V. 12. №. 5. P. 584.
- 2 Zhao X., Chang Y., Chen W.J, Wu Q., Pan X., Chen K., Weng B. Recent progress in Pd-based nanocatalysts for selective hydrogenation // ACS omega. 2021. V. 7. №. 1. P. 17-31.
- 3 Закошанский В.М., Кошелев Ю.Н. Альтернативные методы переработки альфа-метилстирола: гидрирование в кумол и выделение в качестве товарного продукта // Российский химический журнал. 2008. Т. 52. №. 4. С. 112-116.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНСЕРВАНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОВИДЛА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Привольнев Н.А.

ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал, Смоленск  
sneki67@yandex.ru

*В статье рассматривается необходимость изучения и рассмотрения вопроса наличия консервантов при производстве повидла и их влияние на организм человека.*

*Ключевые слова: повидло, консерванты, собрат калия.*

Среда повидла, благодаря наличию органических веществ, является благоприятной для развития микроорганизмов т.к. создает необходимую для развития питательную среду. Это ведёт за собой и снижение органолептический показателей продукта и может привести к отравлению организма.

Рассматривая микробиологическую порчу повидло можно сказать что это результат следующих процессов:

- наличие возбудителей процесса порчи;
- наличие в повидле веществ, являющихся питательными для бактерий;
- наличие температуры, концентрации кислорода, концентрации ионов, положительно влияющих на жизнедеятельность бактерий;
- срок хранения продукции наиболее длительный.

Во избежание образования всех процессов стоит не забывать про стерилизацию и пастеризацию продукта. На ряду с этими процессами большую популярность имеет химические методы избежание развития микроорганизмов [1]. В данном случае это использование консервантов.

При консервации химические вещества увеличивает срок годности продуктов питания в том числе повидло. Чаще всего консерванты используются при производстве продуктов питания. Такие компоненты как сорбиновая, бензойная кислоты и их соли при производстве повидла должны использоваться в минимальном количестве так как их высокое количество будет воздействовать на органолептические показания повидла [2].

На современном этапе пищевая промышленность предъявляет определённые требования к консервантам:

- вещество быть эффективным в малых дозах;
- не нести вреда организму человека (в соответствии с вносимым количеством);
- консервант не должен реагировать с материалами оборудования и тарой продукта;
- консервант не должен способствовать изменению вкуса и запаха, кроме того пищевая ценность должна оставаться неизменной.

Все консерванты в основном препятствуют росту микроорганизмов. Бензойная кислота, например, останавливает рост дрожжей и грибов.

Все кислоты их соли взаимозаменяемы, что означает что их антимикробное воздействия одинаково.

Стоит учесть, что для полного и правильного использования консервантов необходимо равномерное распределение по объему продукта.

На этапе выбора вида рецептуры повидла стоит учитывать его параметры кислотности. Если параметр кислотности высокий, то и добавление консервантов в продукт стоит

увеличивать. Беря во внимание даже минимальное количество воды в повидле консервант также стоит увеличить

При производстве повидла стоит выбрать технологию с учётом внесения консервантов. Стоит предусмотреть определённую стадию наиболее подходящее для правильной работы консервантом. Таким этапом является пастеризация, так как все микроорганизмы погибли в результате термической обработки. Консерванты также добавляют вовремя смешение всех компонентов согласно рецептуре.

Стоит учитывать, что множество рецептов включает в себя наличие не одного консерванта – это является наиболее эффективным методом удаления всех посторонних микроорганизмов.

Сорбат калия (E202) является распространённой пищевой добавкой, которая безопасна для человеческого организма. Этот консервант разрешают использовать во многих странах, а также в России. Для того чтобы консервант не нёс вреда организму его содержание не должно превышать 0,05% от массы продукта. Благодаря данному консерванту рост грибов и дрожжей останавливается. Сорбат является самой безопасной пищевой добавкой, не является канцерогеном. Одни из крупнейших медицинских учреждений выявляли его влияние на организм.

Данное вещество не способствует росту раковых клеток и не несет иного вреда организму.

Еще один консервант активно используемый в пищевой промышленности это бензоат натрия. Он активно защищает продукт от окисления и бактериальной порчи. Для наиболее высокого эффекта консервации в бензоат натрия добавляют и некоторое количество SO<sub>2</sub>, что ведет к повышению числа микроорганизмов продукта. Для его снижения стоит прибегнуть к дополнительной пастеризации. Для того чтобы консервант не нёс вреда организму его содержание не должно превышать 0,05% от массы продукта [3].

Консервант, как эффективный фактор защиты повидла от грибов и дрожжей. Важно учитывать, что при использовании сочетаний консервантов может образоваться некоторое количество бензола. Его суточная норма потребления составляет 5 мг/кг веса тела в день, так же стоит отметить, что данное вещество на территории Российской Федерации не запрещается.

Консервант активно используется при производстве безалкогольных напитков как дополнительный фактор защиты от дрожжей. При взаимодействии бензоата с аскорбиновой кислотой или ионами метал возможно образована незначительного числа бензола. Суточная норма потребления консерванта составляет 5 мг/кг веса тела в день. Вещество в России не запрещено [4].

При большинстве технологических схем для изготовления повидла используют такие консерванты как бензоат натрия. При его правильно рассчитанном количестве его значение не несёт вред организму.

Но данный консервант являются канцерогенам, при злоупотреблении им. Помимо всего прочего повидле присутствует большое количество витамина С, который при взаимодействии с аскорбиновой кислотой выделяет бензол, который токсично влияет на организм и способен даже вызвать отравление.

Также стоит отметить такой консервант как сернистая кислота.

В основном кислота служит добавкой для повидла, замедляя рост уксуснокислых бактерий, плесеней и грибов. Норма потребления консерванта 0,7 мг/кг веса тела в день.

Таким образом, консерванты необходимы для увеличения срока годности повидла. При потреблении консервантов в соответствии с нормой угроз вред организму не оказывается. Злоупотребление пищевыми добавкам вредит вашему здоровью.

*Список источников*

1. Сидорова А.И. Инновационный подход к проектированию пищевых продуктов /Сидорова А.И., Куликова М.Г. // Естественные и технические науки. – 2017. – № 5 (107). – С. 157-158.
2. Аксенова О.И. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности / Аксенова О.И., Куликова М.Г.//Агропродовольственная экономика. – 2017. – № 6. – С. 40-48.
3. Даниленко Е.А. Технологический менеджмент и аудит на предприятиях пищевой промышленности / Даниленко Е.А., Куликова М.Г. // В мире научных открытий. – 2009. – № 1 (1). – С. 23-26.
4. Маюрникова Л.А. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие 2006 – 124 с.

# ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НИТРИТОВ ВО ФРУКТАХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОВИДЛА

Привольнев Н.А.

ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал, Смоленск  
snneki67@yandex.ru

*В статье рассматривается содержание нитритов в различных фруктах, используемых для производства повидла.*

*Ключевые слова: повидло, нитриты, фрукты.*

Актуальность данной темы обусловлена вопросом употребления в пищу качественного и безопасного продукта. Поскольку при производстве повидла используют большое количество фруктов стоит задаться вопросом какое количество нитратов содержится в этих фруктах.

Сами нитраты – это соли сильной азотной кислоты, содержащие анион  $\text{NO}_3^-$ . Это сильный окислитель в твёрдом состоянии. Если рассматривать их в растворе окисление не сильное. Также нитраты хорошо растворяются в воде при температуре 200-600°C, и выделяют производный азот ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ).

Нитраты они же селитры – хорошее удобрение чаще всего используются в сельском хозяйстве. Рассматривая их как удобрения для низких сортов используют до 26% нитратов, а если происходит удобрения высших сортов используют 35% нитратов [2].

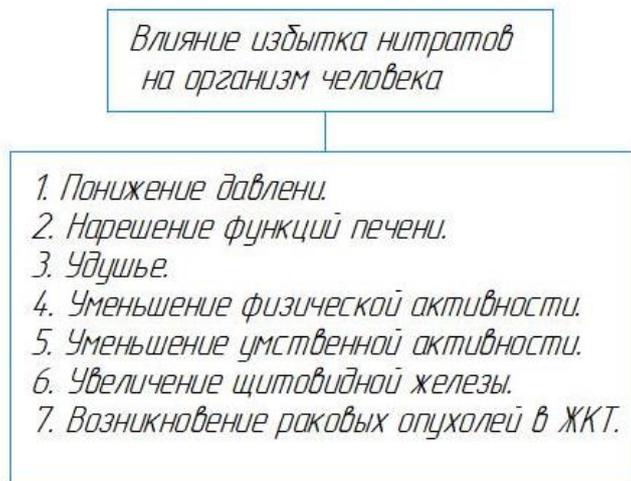


Рисунок 1 – Влияние избытка нитритов на организм человека

Избыток нитритов в организме человека приводит к губительным последствиям для здоровья. Если концентрация нитритов достаточно низкая можно увидеть такие симптомы как тошнота, боль в животе, а также рвотные позывы. Когда концентрация нитритов повышается симптомы усиливаются, также наблюдается увеличение объема печени, повышенная усталость, головные боли, сонливость, усиленное сердцебиение и потери сознания. Когда уровень нитритов увеличивается до предела то в последствиях наблюдаются даже летальные исходы. Также нитраты способствуют формированию болезнетворной кишечной микрофлоры, которая выделяет в организм человека ядовитые вещества - токсины. Влияние избытка нитритов на организм человека показана на рисунке 1.

Так же стоит отметить, что существует определенная группа лиц у которой организм не в состоянии самостоятельно избавляться от переизбытка токсинов [3].

Данная проблема впервые была упомянута еще в 80-ом году, когда в России произошло массовое отравление арбузами, которые были чрезмерно удобрены аммиачной селитрой. Несмотря на такую массовую проблему были единичные вспышки «нитратной проблемы», которые на тот момент пытались решить следующими решениями: ограничение в использовании аммиачных удобрений, переход на фосфорсодержащие соединения. Все предложенные методы решения данной проблемы являются нерациональными и высоко затратными, это приводит к тому, что решение так и не было найдено.

Учитывая вышеописанное, проведение исследований показателей количества нитритов во фруктах, используемых при производстве повидла, является актуальным. Цель работы – определение содержания нитратов в отобранных образцах овощей и фруктов и сравнение не повышено ли содержание нитритов, установленных Министерством здравоохранения.

Производство повидла – это сложный технологический процесс. В качестве сырья лучше всего использовать свежие отборные фрукты и ягоды или заготовленное фруктовое пюре. Чаще встречается повидло из одного вида фруктов, но фруктовое – ягодные смеси также успешно создают и уваривают. Обычно используют сливы, яблоки, груши, абрикосы, персики, садовые ягоды.

Поэтому исследование подвергались такие фрукты как: сливы, груши, абрикосы, персики и яблоки.

Проведя исследования с помощью нитрат-тестера (рис.2), были получены следующие результаты, представленные в таблице 1:



Рисунок 2 – Нитрат-тестер SOEKS

Продукты	Полученные результаты содержания нитратов, мг/кг	Предельно допустимые нормы содержания нитратов, мг/кг
Слива	84	200
Груша	33	60
Абрикос	82	80
Персик	76	400
Яблоко	36	60

Таблица 1 - Результаты количественного содержания нитратов в исследуемых образцах

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод о том, что ПДК нитратов во всех, кроме абрикосов, продуктах, использовавшихся в опыте, не превышает нормы.

Однако важно выполнять следующие рекомендации перед использованием фруктов для изготовления повидла:

1. Тщательная промывка фруктов. Это позволит уменьшить содержание нитратов на 10%. Удаляйте те части овощей, в которых их концентрация наибольшая. Например, в капусте - это кочерыжка и зеленые верхние листья, в огурцах и кабачках - крепления плодоножки.

2. Конечно при производстве повидла происходит варка, при которой уменьшение нитратов происходит на 50 –85 %, но они все равно остаются.

3. Снизить концентрацию поступивших в организм нитратов помогут ягоды красной и чёрной смородины, аскорбиновая кислота, а это значит, что производство повидла с использованием этих продуктов уменьшает уровень количества нитритов [1].

Таким образом, было установлено, что ПДК во многих фруктах не превышает нормы Министерства здравоохранения.

#### *Список источников*

1. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ / Р.Д. Габович, Л. С. Припутина. Киев: Здоровье, 1987 г. - С. 190-195.

2. Овощи и плоды в питании / В. Д. Доценко. Лениздат, 1988 г. - С. 116-137.

3. Избыточный азот в овощах / Я. Пругар, А. Пругарова. ВО «Агропромиздат», 1990. - С. 23-38.

# ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА АМИНОВОЙ ОЧИСТКИ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ ОТ КИСЛЫХ ПРИМЕСЕЙ НА ГПЗ

Жилкин Д.А., Жилкина Е.О.<sup>2</sup>

АО «Средневолжский научно-исследовательский институт по нефтепереработке»,  
Новокуйбышевск,

2 ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», Самара

*В действующих схемах многих российских ГПЗ эксплуатируются устаревшие установки аминной очистки углеводородных газов от кислых примесей. В статье предложен проект современной установки аминной очистки для условий крупного ГПЗ Приволжского федерального округа. Разработана блок-схема включения установки в существующую схему ГПЗ, обосновано применение диэтанолamina в качестве абсорбента кислых примесей, приведены сведения о проведенных технологических и экономических расчетах.*

*Ключевые слова: углеводородный газ, кислые примеси, аминная очистка, проект.*

Углеводородный газ является одним из важнейших природных ресурсов, добываемых на территории Российской Федерации. Добыча, транспортировка и переработка природного газа - это комплексный процесс, сопровождающийся непрерывным изменением состава сырья, который неизбежно приводит к необходимости модернизации как промышленных установок комплексной подготовки газа, так и основных процессов, осуществляющихся на газоперерабатывающих заводах (ГПЗ). Существование стабильной сырьевой базы и растущая потребность в компонентах природного газа в различных отраслях промышленности являются основой перспективного развития газопереработки.

Приволжский федеральный округ является важнейшим нефтегазовым центром европейской части России. Его территория богата множеством месторождений нефти и природного газа, что обуславливает наличие в структуре экономики крупнейших предприятий нефтегазодобычи и нефтегазопереработки [1,2].

На одном из крупных ГПЗ Приволжского федерального округа перерабатывается сернистый нефтяной газ I и II ступеней сепарации нефти и технологическая углеводородная смесь, которые поставляются с месторождений. Фактическое объемное содержание сероводорода в сырьевом газе составляет 0,2-0,4%, диоксида углерода - 0,4-0,7 %, меркаптанов - до 200 мг/м<sup>3</sup>. Товарными продуктами, выпускаемыми ГПЗ являются: сухой отбензиненный газ, этановая фракция, широкая фракция легких углеводородов и сера техническая газовая комовая. В настоящее время на ГПЗ очистку углеводородного газа от кислых компонентов осуществляют раствором моноэтанолamina (МЭА), осушку проводят твердым поглотителем, переработку – по схеме низкотемпературной конденсации с использованием в качестве хладагента жидкого аммиака. Серу из кислых газов получают методом Клауса (одна термическая и две каталитические ступени, в работу на данный момент включена одна каталитическая ступень).

В данной работе рассматривается установка МЭА-очистки углеводородных газов от кислых примесей, которая была пущена в эксплуатацию в 60-х годах прошлого века. В настоящее время основные аппараты, такие как: циркуляционные насосы, рибойлер, теплообменники и т.д. исчерпали свой ресурс, морально и физически устарели. Последняя реконструкция проводилась в 2000 году, мощность установки не соответствует потребностям ГПЗ. На сегодняшний день существующую аппаратуру установки невозможно перевести на

требуемую мощность переработки кислых газов, и осуществление реконструкции не будет экономически целесообразно.

Авторами предлагается проект новой установки, производительность которой определена в соответствии с текущими потребностями ГПЗ по переработке кислых газов. Рассматриваемый ГПЗ обладает свободной территорией, необходимой для размещения проектируемой установки. Следовательно, существующую установку возможно законсервировать, с последующей разработкой вариантов ее квалифицированного использования. Блок-схема включения разрабатываемой установки в текущую схему ГПЗ представлена на рисунке.

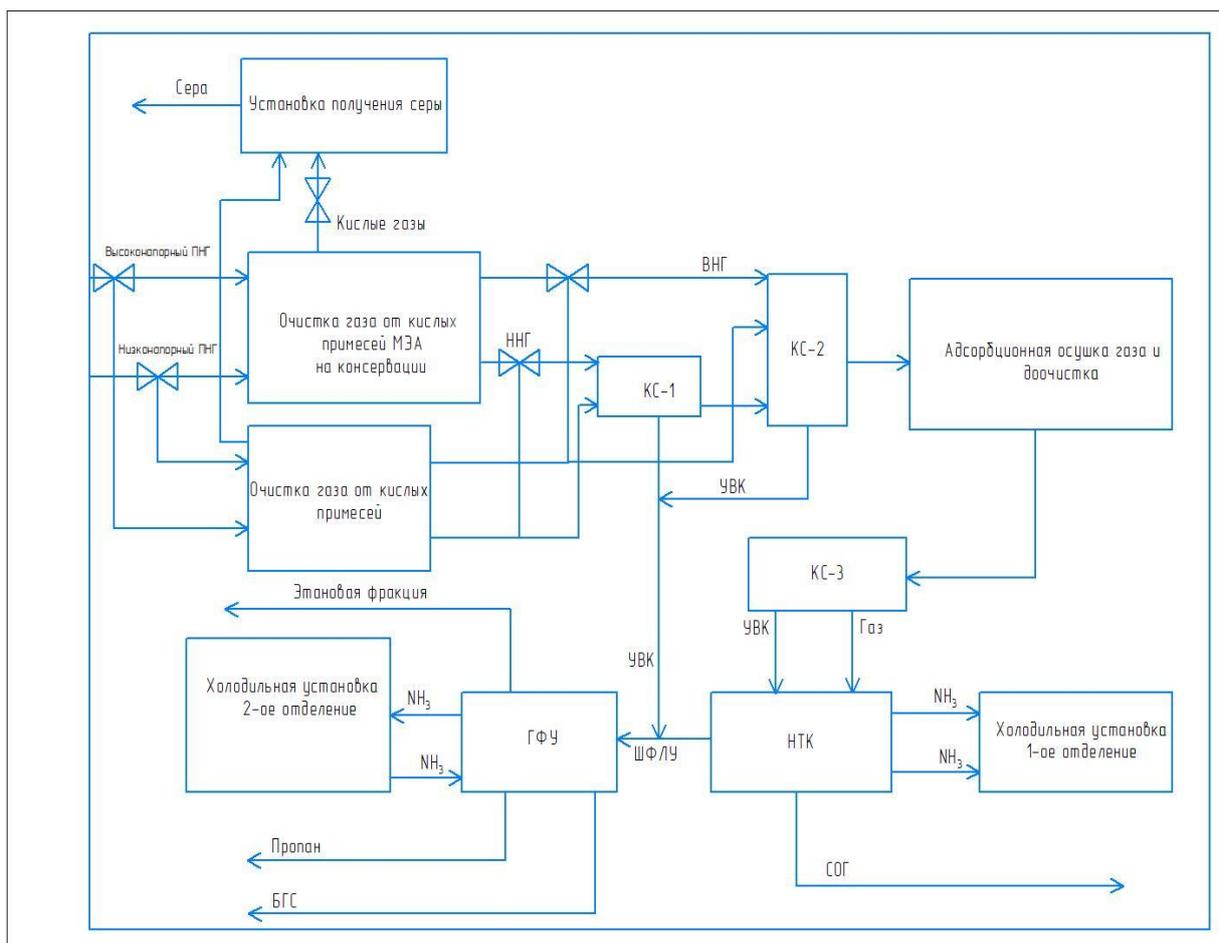


Рисунок. Включение установки ДЭА-очистки кислых газов в схему ГПЗ

В качестве абсорбента на проектируемой установке планируется использовать диэтаноламин (ДЭА), который обладает значительными преимуществами по сравнению с МЭА, используемым на действующей установке. Наиболее важными преимуществами ДЭА – очистки по сравнению с очисткой МЭА являются следующие [3]:

- обеспечение тонкой очистки газов в присутствии  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CS}_2$  и тяжелых углеводородов;
- более легкая регенерация абсорбента, благодаря меньшей прочности образующихся при хемосорбции соединений;
- меньшая вспениваемость при очистке газа с повышенным содержанием тяжелых углеводородов, так как абсорбция проводится при температурах на  $10\text{-}20^\circ\text{C}$  выше, чем в МЭА – процессе.

Авторами определена производительность установки с учетом необходимой мощности ГПЗ по переработке кислых газов. Произведен расчет технических характеристик основной аппаратуры установки и определены технико-экономические параметры ее работы. В таблице приведены технические характеристики основных аппаратов установки ДЭА-очистки кислых газов.

Наименование аппарата	Количество аппаратов	Технические характеристики аппаратов
Абсорбер	1	Диаметр 1,8 м; высота 17,8 м
Десорбер	1	Диаметр 1,0 м; высота 18,0 м
Экспанзер	1	Диаметр 1,0 м; длина 2,0 м
Рибойлер	1	Поверхность трубного пучка 148 м <sup>2</sup> ; расход водяного пара 40734 кг/ч
Теплообменник	2	Тип - кожухотрубчатый теплообменник с плавающей головкой; общая поверхность теплообмена 178 м <sup>2</sup> ; длина труб 6 м; диаметр кожуха 800 мм

Таблица Технические характеристики основной аппаратуры

Установлено, что общий срок окупаемости проекта составит 2,5 года.

#### *Список источников*

1. Подборнова Е.С., Манукян М.М. Состояние нефтехимической промышленности в Самарской области // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2018. Т.9. №1. С. 18-23.
2. Голубева И.А., Родина Е.В. Газоперерабатывающие предприятия России Статья 15. Нефтегорский и Отраденский ГПЗ (ОАО «НК «РОСНЕФТЬ») // Нефтепереработка и нефтехимия. 2016. №4. С.50-52.
3. Шахманов М.Ч. Очистка газа от сероводорода и серосодержащих соединений // Вестник магистратуры. 2021. №5-5(116). С.38-41.

## **DESIGN SOLUTIONS AIMED AT INCREASING THE EFFICIENCY OF THE PROCESS OF AMINE PURIFICATION OF HYDROCARBON GASES FROM ACIDIC IMPURITIES AT GAS PROCESSING PLANTS**

**Zhilkin D.A., Zhilkina E.O.<sup>2</sup>**

*JSC «Middle Volga Research Institute for Oil Refining», Novokuibyshevsk,  
2 Samara State Technical University, Samara*

*In the current schemes of many Russian gas processing plants, outdated installations for amine purification of hydrocarbon gases from acidic impurities are used. The article proposes a project for a modern amine purification plant for the conditions of a large gas processing plant in the Volga Federal District. A block diagram of the installation's inclusion in the existing gas processing plant scheme has been developed, the use of diethanolamine as an absorbent of acidic impurities has been justified, and information on the technological and economic calculations carried out has been provided.*

*Keywords: hydrocarbon gas, acidic impurities, amine purification, project.*

## РАЗРАБОТКА МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СУХОЙ СМЕСИ И КЕКСОВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Тубольцева А.С., Позняковский В.М.

*Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России, Кемерово*

*Разработан состав многокомпонентной сухой смеси и кексов для здорового питания. Особенностью состава является включение цитрусовых пищевых волокон, творожных, йогуртовых порошков, рапсового рафинированного дезодорированного масла, что позволяет позиционировать кондитерское изделие как продукт здорового питания.*

*Ключевые слова: многокомпонентная сухая смесь, кексы, здоровое питание.*

Разработка продуктов здорового питания – одно из приоритетных направлений современной нутрициологии. Предложены два варианта сухих многокомпонентных смесей для производства кексов, г/кг: первая смесь - мука пшеничная в/с 367,95; сахарная пудра 389,40; молоко сухое обезжиренное 110,38; творожный порошок 62,55; яичный порошок 62,22; цитрусовые пищевые волокна 5,52; соль углеаммонийная 1,30; сода пищевая 0,68; вторая смесь - мука пшеничная в/с 372,58; пудра сахарная 394,30; молоко сухое обезжиренное 111,87; яичный желток 61,59; йогуртовый порошок 52,16; цитрусовые пищевые волокна 5,59; соль углеаммонийная 1,32; сода пищевая 0,69.

Технология производства печенья заключается в том, что к 1 кг сухой смеси добавляют 120-140 мл рапсового рафинированного дезодорированного масла, перемешивают в течение 5-7 мин до получения однородной рецептурной смеси, далее добавляют к рецептурной смеси воду в количестве 390-410 мл и замешивают тесто в течение 5-7 мин. Из полученного теста формируют изделия разливкой теста в силиконовые формы, после чего выпекают в течение 20±5 мин при температуре 170-180°C. Охлаждают кексы и осуществляют отделку поверхности помадкой или шоколадной глазурью.

Одной из решенных задач является упрощение технологического процесса производства мучных кондитерских изделий за счет использования готовых полуфабрикатов - сухих смесей. Применение сухих смесей сокращает время технологического процесса за счет исключения операций подготовки и дозирования рецептурных компонентов.

Реализована также задача расширения ассортимента кексов с повышением их пищевой ценности. Использование цитрусовых пищевых волокон позволяет повысить жиरोудерживающие и жиροэмульгирующие свойства теста, что обеспечивает стабильность пищевых систем. Кроме того, достигается увеличение содержания пищевых волокон в готовом изделии и снижение его энергетической ценности.

Замена твердых жиров, таких как маргарин, кондитерский жир, пальмовое масло в рецептурах кексов рапсовым рафинированным дезодорированным маслом способствует повышению их пищевой ценности. Рапсовое масло отличается высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), в том числе  $\alpha$ -линоленовой жирной кислоты семейства  $\omega$ -3 и токоферолов (витамина E). ПНЖК относятся к одной из основных групп физиологически-функциональных ингредиентов. Физиологическое значение ПНЖК связано с их способностью обеспечивать синтез арахидоновой кислоты, предшественника простагландинов, простацклинов, тромбаксанов, участвующего в образовании структуры фосфолипидов клеточных мембран, а также влиянием ПНЖК на липидный состав крови, связанный с соотношением ПНЖК:НЖК. При соотношении ПНЖК:НЖК равном 1,5:2,0

ускоряется метаболизм холестерина в печени, увеличивается его выделение из организма и уменьшается образование атерогенных фракций липопротеинов.

Однако при простой замене твердого масла рапсовым рафинированным дезодорированным маслом происходит снижение качества кексов и миграция масла в упаковочный материал при хранении. Жидкое растительное масло плохо удерживается компонентами теста, выделяется в процессе выпечки. Тесто не удерживает пузырьки газа, образующегося при разложении химических разрыхлителей, что приводит к снижению удельного объема кексов. Для решения этой задачи предложенные сухие смеси обеспечивают связывание и удержание жидкого растительного масла тестом и готовыми изделиями за счет использования компонентов с высокой жиростойкостью и эмульгирующей способностью, таких как цитрусовые волокна, молоко сухое обезжиренное, яичный порошок и яичный желток, творожный и йогуртовый порошки.

Кроме того, использование молока сухого обезжиренного и цитрусовых волокон приводит к лучшему удержанию газообразных продуктов разложения химических разрыхлителей тестом на стадии выпечки вследствие упрочнения каркаса выпекаемого изделия белками молока и пищевыми волокнами. Это подтверждается увеличением удельного объема кексов.

Использование рапсового рафинированного дезодорированного масла привело к снижению содержания в кексах насыщенных жирных кислот, значительному увеличению содержания ПНЖК, в том числе  $\alpha$ -линоленовой ЖК семейства  $\omega$ -3, витамина Е (токоферола).

Новизна технического решения закреплена выдачей патента и позволяет упростить технологический процесс за счёт ликвидации операций подготовки и дозирования сырья, сократить время производства путем использования готовой сухой смеси [1].

#### *Список источников*

1. Патент РФ Способ производства кексов и многокомпонентные смеси для их изготовления, 2772107С1 / Тубольцева А. С., Рензьева Т. В., Позняковский В. М.; заявл. 26.10.2021; опубл. 18.05.2022, Бюл. № 14. 8 с.

## РАЗРАБОТКА МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА МОДУЛЯЦИОННОЙ ФУНКЦИИ

Шангараев И.Р.

ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Набережные Челны

*В данной работе рассмотрен метод измерения параметров ультразвуковых колебаний, установлено, что при выделении механической энергии в металле возникают ультразвуковые колебания. Предложен способ повышения качества информационного сигнала из зоны взаимодействия на основе модуляции.*

*Ключевые слова: лазерное излучение, ультразвуковые колебания, модуляция, технологический процесс.*

Использование лазерной технологии для прецизионной обработки деталей требует создания системы управления технологическими комплексами. Это позволяет повысить качество прошивки отверстий в металлах на основе анализа характеристик ультразвуковых колебаний. Внедрение автоматизированных систем решает широкий круг технологических задач. Управление лазерным технологическим комплексом (ЛТК) осуществляется по параметрам, измеряемым в реальном времени.

Исследования проводились на лабораторной установке (рис.1).

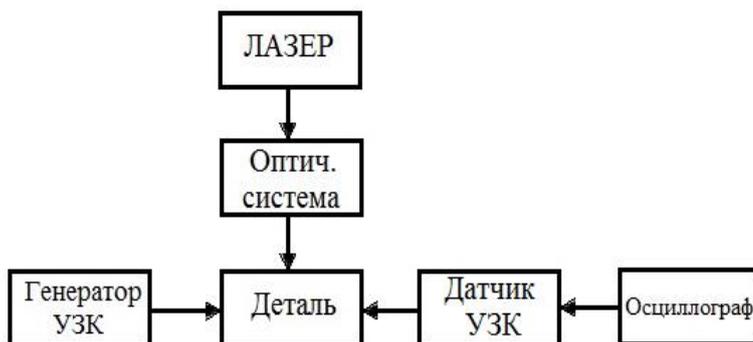


Рисунок 1 – Функциональная схема экспериментальной установки для исследования ультразвукового модуляционного сигнала: Л – лазер (LRS-150 А), ОС – оптическая система, Г – генератор высокочастотных УЗК, Д – деталь, ДТ – датчик УЗК, О – осциллограф.

При формировании значений параметров ЛТК (согласно математической модели) изменяются характеристики ультразвуковых колебаний (УЗК). Из анализа осциллограмм (рис.2) можно сделать вывод, что при увеличении фокусного расстояния лазерного излучения (ЛИ) параметры УЗК увеличиваются. Это указывает на взаимосвязь между параметрами ЛТК и характеристиками технологического процесса (ТП).

Метод управления положением фокуса ЛИ заключается в выборе экспериментальным путем эффективной частоты УЗК, при которой получаем требуемое качество отверстий необходимую для прошивки отверстий для заданной марки стали, импульсами ЛИ в пределах от  $7 \cdot 10^9$  до  $9 \cdot 10^9$  (Вт/см<sup>2</sup>). Экспериментальная эффективная частота необходимая для прошивки детали запоминается в программе, работа лазерного технологического комплекса полностью автоматизирована для заданной марки стали.

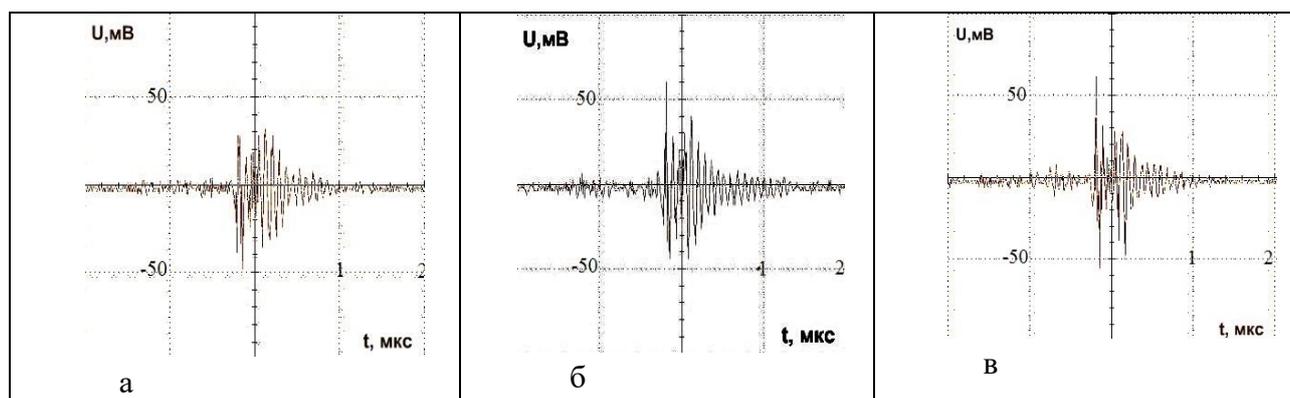


Рисунок 2 - Осциллограммы УЗК при различных фокусных расстояниях ЛИ от поверхности металла (а-фокус на глубину 0,32, б-фокус на глубину 0,64мм, в- фокус на глубину 0,96 мм)

В спектре полученных сигналов УЗК преобладают низкие частоты, поэтому для повышения точности измерения был использован метод модуляции несущей частоты генератора ультразвука информационным сигналом, снимаемого с датчика УЗК. Модуляция низкочастотных информационных колебаний за счет включения высокочастотных УЗК (генератора УЗК), несущая частота которых на порядок выше, чем частота исходного УЗК, позволяет более точно определить показатели качества ТП, такие как диаметр отверстия, микротвердость и шероховатость поверхности. Амплитуда такой модуляционной функции должна быть пропорциональна глубине фокуса ЛИ зоны термического влияния.

#### Список источников

1. Система технического зрения роботизированного лазерного технологического комплекса закалки инструмента / В. В. Звездин, Р. М. Хисамутдинов, С. С. Сыркин [и др.] // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – № 3. – С. 407-414. – EDN GNPDDY.
2. Способ управления процессом лазерной прошивки отверстий в сталях на основе анализа ультразвуковых колебаний / И. Р. Шангараев, Д. Э. Велиев, Н. А. Галанина, В. В. Звездин // Вестник Чувашского университета. – 2013. – № 3. – С. 302-306. – EDN RUBSXZ.
3. Позиционирование лазерного излучения относительно сварного шва как показатель качества технологического процесса / В. В. Звездин, А. В. Хамадеев, Р. Г. Загиров, И. Р. Шангараев // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. – 2008. – № 3. – С. 17-19. – EDN KEZMWL.

## DEVELOPMENT OF A METHOD FOR MEASURING THE PARAMETERS OF ULTRASONIC VIBRATIONS BASED ON THE ANALYSIS OF THE MODULATION FUNCTION

Shangaraev I.R.

*Kazan (Volga region) Federal University, Kazan University, KFU Naberezhnye Chelny, Russia*  
*This paper discusses a method for measuring the parameters of ultrasonic vibrations; It has been established that when technical energy is released in metals, ultrasonic vibrations arise. A method for improving the quality of the information signal from the interaction zone based on modulation is proposed.*

*Keywords: laser radiation, ultrasonic vibrations, modulation, technological process.*

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ С ПОВОРОТНЫМ ЯКОРЕМ****Фан Тхе Шон, Чан Мань Туан, Нгуен Тхань Зиен***Военный научный технический институт, Вьетнам, Ханой  
phantheson@mail.ru, tmtrding@gmail.com, dimanguyen2021@gmail.com*

*Разработана математическая модель динамических характеристик электромагнитного реле (ЭМР) посредством компьютерного численного моделирования в программном комплексе Comsol multiphysics. На основе данной модель позволяет проводить расчет магнитных цепей для материала стали Vacoflux-50 с учетом аппроксимированных кривых намагничивания, учитывать потоки рассеяния и определять необходимую магнитную силу и угол поворот якоря по заданному значению.*

*Ключевые слова: электромагнит с поворотным якорем, электромагнитный рулевой привод, моделирование, comsol multiphysics, динамические характеристики электромагнита.*

В области техники широко используются электромагнитные реле (ЭМР), частность бытовые техники, промышленные автоматика, аппаратуры регулирования и защиты, медицинского оборудования и другие отрасли.

Электромагнитные реле - это электрические устройства, основным элементом которых является электромагнит. Электромагнит представляет собой наиболее простой преобразователь электрического сигнала в механическое усилие или перемещение. Он состоит из обмотки, через которую проходит ток, и магнитной системы, обычно состоящей из трех элементов: сердечника с каркасом обмотки, ярма, обеспечивающего замыкание магнитного потока, и подвижного якоря (см. Рис. 1).

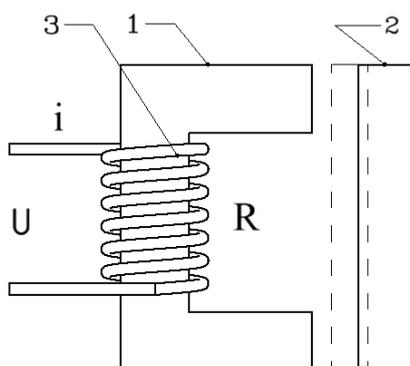


Рис. 1. Принципиальная схема электромагнитное реле: 1 – сердечник; 2 – якорь; 3 – катушка.

Основными особенностями ЭМР в качестве управляющего элемента контактора являются статические и динамические характеристики тяги, а также время срабатывания и отпускание якоря. Традиционные методы для расчета времени срабатывания и отпускание якоря, такие как аналитический метод, графоаналитический метод или экспериментальный метод либо слишком трудоемки, либо не обеспечивают требуемую точность результатов. Использование компьютерного моделирования при проектировании электромагнитных реле позволяет достичь более высокой точности и эффективности по сравнению с традиционными методами расчета. Данный метод также обеспечивает возможность быстрой настройки

параметров и анализа различных условий работы, что делает процесс проектирования более гибким и эффективным. Несмотря на значительные успехи в изучении моделирования динамических характеристики электромагнита, отраженные, например, в работ [2-5], однако остается еще некоторые проблемы. Поэтому необходимо разработать новые подходы к исследованию и развитию новых методов для решения этих проблем и повышения эффективности электромагнитных реле.

В настоящей работе посвящена дальнейшему развития ранее предложенного метода компьютерное моделирование картины магнитного поля и расчет характеристик ЭМР. В настоящей работе использовались пакет программ Comsol multiphysics, который предоставляет широкие возможности для моделирования и анализа физических процессов.

С точки зрения математического описания работы ЭМР включают в себя уравнение электромагнитного равновесия обмотки и уравнение равновесия сил.

Переходные процессы, происходящие в цепи при включении обмотки реле на постоянное напряжение, определяются по следующим формулам:

$$U = iR + \frac{d\psi}{dt} \quad (1)$$

где  $U$  – напряжение источника постоянного тока;  $i$  – величина тока;  $R$  – сопротивление катушки;  $\psi$  – потокосцепление обмотки реле при непритянута якоря.

Математическая модель, описывающая уравнение электромагнитного равновесия обмотки имеет вид [2,3]:

$$\nabla \cdot \vec{j} = -\frac{\delta \rho_e}{\delta t} \quad (2)$$

$$\vec{D} = \epsilon_0 \epsilon_r \vec{E} \quad (3)$$

$$\vec{B} = \mu_0 \mu_r \vec{H} \quad (4)$$

$$\vec{j} = \sigma \vec{E} \quad (5)$$

где  $B$  – магнитная индукция;  $H$  – напряженность поля;  $D$  – электрическая индукция;  $E$  – напряженность электрического поля;  $J$  – плотность тока;  $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12}$  Ф/м – электрическая (или диэлектрическая) проницаемостью вакуума;  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$  Гн/м – магнитная постоянная;  $\epsilon_r, \mu_r, \sigma$  – соответственно, относительная диэлектрическая проницаемость, относительная проницаемость и электрическая проводимость соответствующего материала.

Для расчета магнитного поля численными методами предполагает использование характеристик ферромагнитных материалов в виде зависимостей (4). На рис. 2 приведены кривое намагничивания для стали Vacoflux-50.

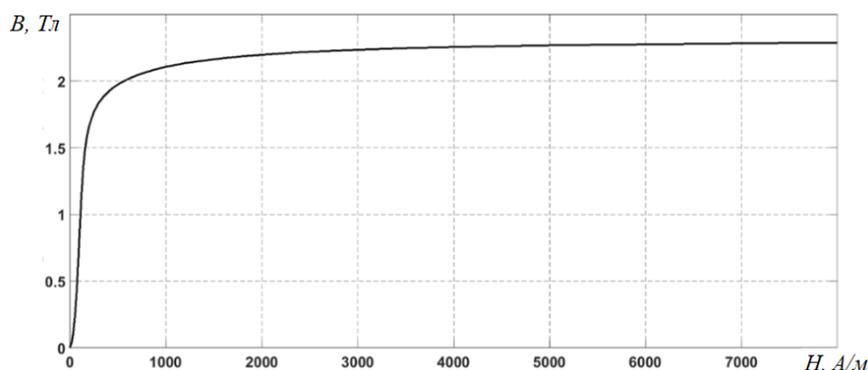


Рис. 2. Кривые намагничивания  $B(H)$  стали Vacoflux-50 [4].

Тяговая характеристика электромагнита – это зависимость электромагнитной силы тяги  $F_m$  от перемещения якоря или от рабочего зазора. Для анализа работы электромагнитов удобно пользоваться упрощенной формулой Максвелла [6, 7]:

$$F_m = \frac{1}{4\mu_0} \int B dS \quad (6)$$

где  $F_m$  – электромагнитная сила тяги;  $S$  – площадь полюсов рабочего зазора.

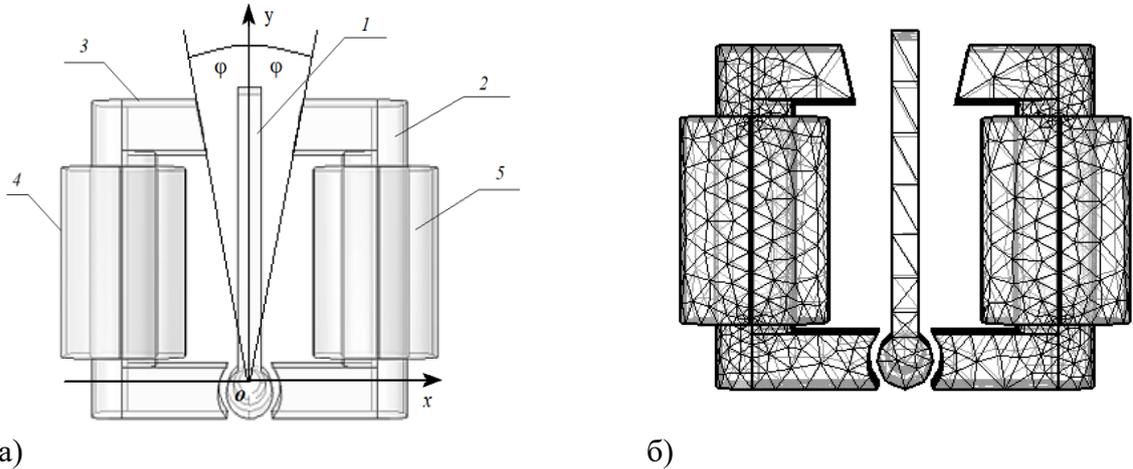


Рис. 3. Принципиальная схема электромагнитное реле с поворотным якорем (а) и дискретизация расчетной области: 1 – якорь; 2, 3 – сердечник; 4, 5 – катушка.

На рисунке 3 изображена принципиальная схема электромагнитное реле с поворотным якорем. Для моделирования динамического процесса данной модели в работах [3,4] были предложены нелинейные математические модели могут быть записана в виде:

$$J \frac{d^2\varphi}{dt^2} + h \frac{d\varphi}{dt} + k\varphi = M_{дв} - M_H \quad (7)$$

$$\frac{d\varphi}{dt} - \omega = 0 \quad (8)$$

где  $J$  – момент инерции якоря относительно оси вращения;  $\varphi$  – угол поворота якоря, рад;  $k$  – коэффициент жесткости пружины;  $h$  – коэффициент затухания;  $M_{дв}$  – движущий момент;  $M_H$  – момент нагрузка;  $\omega$  – угловая скорость.

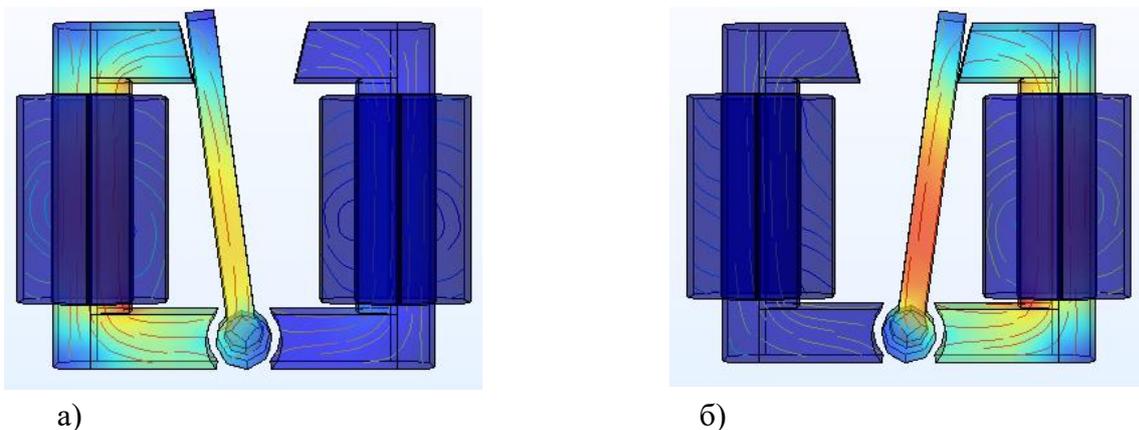


Рис 4. Экипотенциальные линии магнитного потока при: а)  $\varphi = 0,22$  рад,  $U = 16$  В; б)  $\varphi = -0,22$  рад,  $U = 16$  В.

На рис. 4 приведены плоские диаграммы распределения магнитного поля, полученные на основании математического моделирования. Из результатов показано, что распределение магнитного поля соответствует положению якоря относительно сердечника вполне соответствует. В случае, когда якорь находится в контакте с сердечником, магнитное поле с противоположной стороны все еще существует, однако его значение очень мало и может быть пренебрежено на практике.

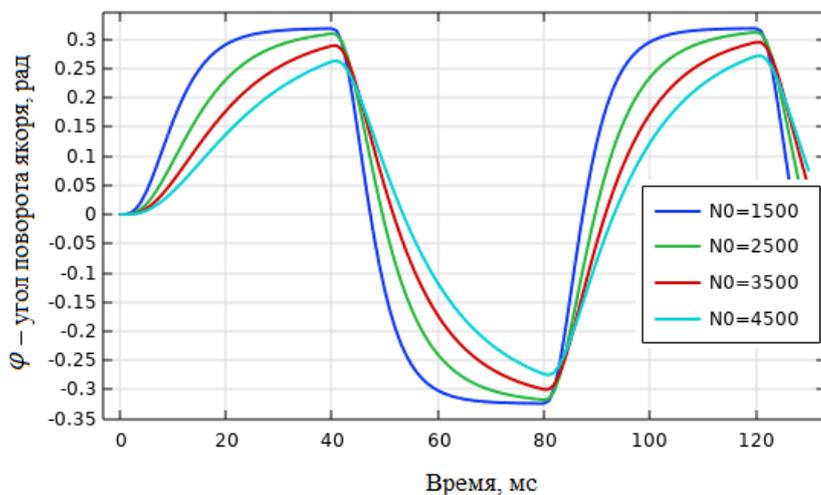


Рис. 5. Зависимость угла поворота якоря от числа витков катушки  $N_0=1500..5000$ .

На рис. 5. приведены влияние числа витков обмотки на динамические характеристики ЭМП, в частности, угол поворота якоря. Из графиков видно, что при увеличении величины числа витков обмотки от 1500 до 5000, существенно уменьшается время срабатывания.

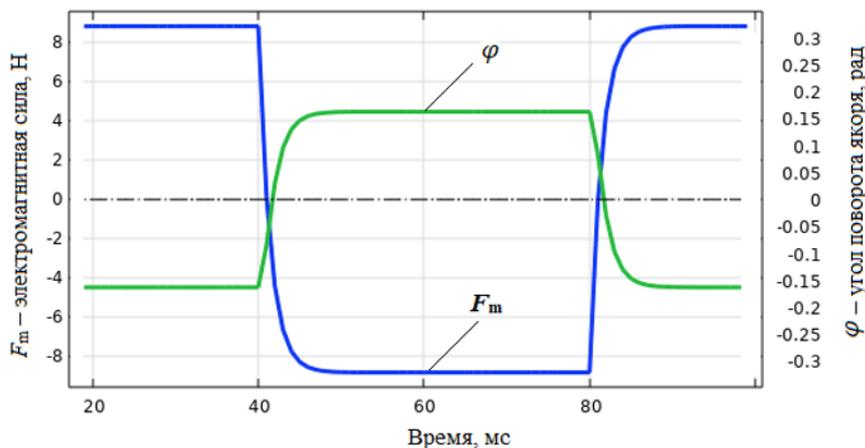


Рис. 6. Результаты моделирования динамики срабатывания ЭМП при  $U=16$  В;  $f = 12,5$  Гн;  $t_{on}=40$  мс.

На рис. 6 представлены переходные процессы привода по электромагнитной силе тяги по оси  $Ox$  и углу поворота якоря  $\varphi(t)$  с двумя периодическими сигналами. Из анализа графика видно, что электромагнитная сила и угла поворота якоря имеет определенную задержку (8-10 мс). Это именно задержка электромагнитного реле.

Вывод: В данной работе было разработано математическое моделирование, позволяющее получить динамические характеристики ЭМП, в частности, зависимости  $\varphi(t)$  и

$F_m(t)$ . Также была получена кривая, описывающая зависимость угол поворота якоря от числа витков обмотки. Применение данных рекомендаций позволяет уменьшить время срабатывания электромагнита и улучшает его динамические характеристики

*Список источников*

1. Сливинская А.Г. Электромагниты и постоянные магниты: учебное пособие для студентов вузов. М.: Энергия, 1971. 248 с.
2. Илюхина Н.С., Фролов А.А. Расчёт статических и динамических характеристик двухобмоточного электромагнита втяжного типа // Известия ТулГУ. Технические науки. Вып. 5. Ч. 1. Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. С. 67-71.
3. Илюхина Н. С., Фролов А. А., Илюхин А. С. Исследование картин электромагнитных полей электромеханических преобразователей поворотного типа // Электротехника. 2015. № 22(2). С.188-193.
4. Ramirez-Laboreo E., Sagues C., Llorente S. A new model of electromechanical relays for predicting the motion and electromagnetic dynamics // IEEE Transactions on Industry Applications. 2016. Vol. 52(3). P. 2545-2553.
5. Joo H. W., Eum Y. H., Park H. T., Park S. Dynamic analysis of linear electromagnetic solenoid for Electric Vehicle Relay // In The XIX International Conference on Electrical Machines-ICEM. IEEE. 2010. P. 1-4.
6. Elsaady W., Oyadiji S. O., Nasser A. Study of failure symptoms of a single-tube MR damper using an FEA-CFD approach // Journal of Intelligent Material Systems and Structures. 2021. Vol 32(13). P. 1391-1419.

**MATHEMATICAL MODELING OF THE DYNAMIC CHARACTERISTICS OF AN ELECTROMAGNETIC RELAY WITH A ROTARY ARMATURE**

**Phan The Son, Tran Manh Tuan, Nguyen Thanh Diem, Do Tien Can**

*Phan The Son, Ph.D., Military Scientific Technical Institute, 17 Hoang Sam, Ha Noi, Viet Nam.*

*Email: phantheson@mail.ru*

*Tran Manh Tuan, Ph.D., Military Scientific Technical Institute, 17 Hoang Sam, Ha Noi, Viet Nam.*

*Email: phantheson@mail.ru*

*Nguyen Thanh Diem, Ph.D., Military Scientific Technical Institute, 17 Hoang Sam, Ha Noi, Viet Nam. Email: dimanguyen2021@gmail.com*

*Do Tien Can, Master, Military Scientific Technical Institute, 17 Hoang Sam, Ha Noi, Viet Nam.*

*Email: karo1@mail.ru*

*A mathematical model of the dynamic characteristics of electromagnetic relay (EMR) has been developed using computer numerical modeling in the COMSOL MULTIPHYSICS software. Based on this model, it allows for the calculation of magnetic circuits for Vacoflux-50 steel material considering approximated magnetization curves, taking into account scattering fluxes, and determining the required magnetic force and angle of armature rotation for a given value.*

*Keywords: rotating armature electromagnet, electromagnetic steering actuator, modeling, COMSOL Multiphysics, dynamic characteristics of electromagnet.*

**АНАЛИЗ ПРИЧИН ОТЛОЖЕНИЯ СОЛЕЙ НА ВНУТРИСКВАЖИННОМ ОБОРУДОВАНИИ  
В УСЛОВИЯХ АГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**Савинов К.А.**

*Нижевартовский государственный университет, Нижневартовск*

*Savinov-02@list.ru*

*Отложения солей на внутрискважинном оборудовании снижают эффективность разработки и эксплуатации месторождения. Для решения данной проблемы используют методы интенсификации добычи, в свою очередь, улучшение которых невозможно без качественной теоретической базы. В связи с этим, целью данного исследования является – выполнить анализ причин отложения солей на внутрискважинном оборудовании в условиях Аганского месторождения. Объект исследования: внутрискважинное оборудование. Предмет исследования: анализ причин отложения солей на внутрискважинном оборудовании. Задачи исследования: 1) изучить влияние солеотложения на работу внутрискважинного оборудования; 2) выполнить анализ причин отложения солей; 3) обозначить направление дальнейших исследований по полученным результатам.*

*Ключевые слова: солеотложения, внутрискважинное оборудование, разработка месторождений, эксплуатация месторождений, нефть, коррозия, Аганское месторождение, нефтедобыча.*

Современные требования к нефтедобывающей отрасли устанавливают высокие значения дебита, которые должны быть достигнуты на месторождениях. Из-за возрастающего объема извлекаемой пластовой жидкости участилось явление отложения солей на внутрискважинном оборудовании [1, 2]. Это приводит к снижению эффективности эксплуатации рабочего оборудования или его выходу из строя [3]. При анализе отложений на компонентный состав, были определены основные минералы и химические соединения, которые формируются на поверхности внутрискважинного оборудования, к ним относят: барит, гипс, сульфид железа, кальцит, а также кварцевые и глинистые частицы [4, 5].

Столь сложный состав формирует барьер, который выступает препятствием для поиска решения предотвращения формирования отложения солей, особенно это характерно для месторождений с сероводородом. Изучение процесса отложения солей происходит посредством анализа их формирования на наружной поверхности установки электроцентробежных насосов (УЭЦН) и в насосно-компрессорных трубах (НКТ).

При анализе причин отложения солей на внутрискважинном оборудовании в условиях Аганского месторождения были установлены следующие из них:

1. Изменение условий эксплуатации скважин – введение в эксплуатацию новых систем поддержания пластового давления формирует новые участки высокого и слабого влияния, которые вызывают миграцию компонентов породы, которые до этого находились в состоянии равновесия, но затем извлекаются вместе с пластовым флюидом и могут спокойно достигать уровня приема насоса.

2. Гидрохимическое и микробиологическое воздействие – закачивание в разрабатываемый пласт и эксплуатируемую скважину различных вод и рабочих жидкостей приводит к изменению как электронно-ионного баланса, так и водородного показателя (рН) пластовой жидкости. В связи с этим может быть повышена концентрация ионов, участвующих в процессе отложения солей. Более того, если в пласт поступает рабочая вода, в которой могут

содержаться различные специфические бактерии, такая жидкость может выступать в роли инициатора или катализатора процесса солеотложения.

3. Нагрев внутрискважинного оборудования – при повышении температуры пластового флюида может возникнуть процесс образования углекислого газа, который пребывает в дисперсионной среде в свободном состоянии. Его взаимодействие, в условиях пластовых термобарических условий, с отдельными компонентами пластового флюида приводит к формированию и осаждению солей.

Для Аганского месторождения характерны соли сложного состава, наибольшую долю в котором занимает кальцит. Примечательно, что для борьбы с отложением солей преимущественно используют метод кислотной обработки, которая вызывает гидрохимические изменения в призабойной зоне пласта. В краткосрочной перспективе удастся достичь восстановления режимного дебита и работы внутрискважинного оборудования, но влияние данного вида работ на долгосрочную эксплуатацию требует дальнейших исследований. Таким образом, полученные в настоящей работе результаты будут использованы для исследований в обозначенном направлении.

#### *Список источников*

1. Фролов, В. В. Эффективности эксплуатации насосного оборудования нефтяных скважин в условиях повышенного солеотложения / В. В. Фролов, А. Б. Невзорова // Стратегия и тактика развития производственно-хозяйственных систем : сборник научных трудов. – Гомель : Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого, 2023. – С. 166-169.

2. Мандеев, А. О. Методы предупреждения солеотложений / А. О. Мандеев, И. Р. Гадельшин // Актуальные проблемы нефти и газа. – 2019. – № 2(25). – С. 10.

3. Физические методы предупреждения солеотложения при нефтедобыче / С. Р. Алимбекова, Р. Н. Бахтизин, А. И. Волошин, В. А. Докичев // Нефтегазовое дело. – 2019. – Т. 17, № 6. – С. 31-38.

4. Дидур, Д. Ф. Оптимизация методов борьбы с отложениями солей на скважинах месторождения х, оборудованных УЭЦН / Д. Ф. Дидур, И. Н. Хакимзянов // Наука и общество в современном мире : Сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции, Усинск, 25 ноября 2022 года. – Москва: Издательство "Знание-М", 2023. – С. 393-399.

5. Современная практика предупреждения и удаления солеотложений / Г. Р. Пучина, В. В. Рагулин, А. Г. Телин [и др.] // Нефтегазовое дело. – 2020. – Т. 18, № 2. – С. 72-80. – DOI 10.17122/ngdelo-2020-2-72-80.

## **ANALYSIS OF THE CAUSES OF SALT DEPOSITION ON IN-WELL EQUIPMENT IN THE CONDITIONS OF THE AGANSKY FIELD**

**Savinov K.A.**

*Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia*

*Savinov-02@list.ru*

*Salt deposits on downhole equipment reduce the efficiency of field development and operation. To solve this problem, methods of production intensification are used, in turn, improvement of which is impossible without a high-quality theoretical basis. In this regard, the purpose of this study is to analyze the causes of salt deposition on downhole equipment in the conditions of the Aganskoye field. Object of study: downhole equipment. Subject of research: analysis of the causes of salt deposition on downhole equipment. Objectives of the study: 1) study the effect of scaling on the operation of downhole equipment; 2) perform an analysis of the causes of salt deposition; 3) indicate the direction of further research based on the results obtained.*

*Keywords: scale deposits, downhole equipment, field development, field operation, oil, corrosion, Aganskoye field, oil production.*

## ВЛИЯНИЕ ВНУТРИТЕРМОКЛИННЫХ ЛИНЗ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗВУКА В ОХОТСКОМ МОРЕ

Пестов Д.А., Рыжих В.В.

ДФУ, Политехнического институт, Владивосток

*Актуальной задачей гидроакустики является поиск и обнаружение внутритермоклинных линз в океане, моделирование акустических полей в присутствии ВЛ на трассе. Внутритермоклинные линзы можно встретить во многих областях Мирового океана. В большинстве случаев, они возникают в районах, в которых происходит взаимодействие океанических течений с резко отличающимися параметрами воды. Наиболее изученными являются линзы, образующиеся в Атлантическом океане при проникновении более теплых и солёных средиземноморских вод (СМВ) через Гибралтарский пролив. Обработка результатов модельных экспериментов позволит продвинуться в понимании механизмов взаимодействия линз разных масштабов. Численные эксперименты говорят о том, что внутритермоклинные линзы являются важным элементом формирования синоптической изменчивости в океане. В работе описываются исследования влияния внутритермоклинных линз на распространение звука в случайной неоднородной среде для Охотского моря. Приведены расчёт скорости звука по измеренным параметрам температуры и солёности и анализ результатов. Описаны этапы моделирования линзы в программе для гидрологии Охотского моря. Приведены результаты проведенных численных экспериментов. Проведен анализ результатов расчетов для различных значений аномалий скорости звука.*

*Ключевые слова: внутритермоклинные линзы, зона конвергенции, уровень океана, ядро линзы, импульсная характеристика, вертикальное распределение акустического поля.*

Введение. Внутритермоклинные линзы (ВНЛ) - области, которые отличаются от окружающей водной среды значениями плотности, солёности и температуры. Благодаря своим размерам и аномалиям температуры и солёности они оказывают существенное влияние на климатические характеристики океана.

Изучением внутритермоклинных линз в России занимаются коллективы Института океанологии РАН им. П.П. Ширшова, Тихоокеанского океанологического ин-т им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Институт водных проблем РАН. Внутритермоклинные линзы отмечаются в различных регионах Мирового океана до приполярных областей Арктики и Антарктики на глубинах от 50 до 4000 м и существенно отличаются по своим размерам, характеристикам [1-3].

В западной части Охотского моря в течение всего года отмечается антициклонический вихрь. Причиной его существования является вторгающиеся струи тёплых вод течения Соя и более холодных вод Восточно-Сахалинского течения. Зимой из-за ослабления течения Соя антициклонический вихрь снижается.

Зимой температура поверхностных вод Охотского моря обычно не опускается ниже температуры замерзания. Летом температура поверхностных вод составляет 7-14°C. В прибрежных мелководных районах моря и в районах тёплых течений температура воды выше, чем в районах сильного приливного перемешивания, где перемешиваются относительно тёплые поверхностные и холодные подповерхностные воды, или вдоль побережья Сахалина, где проходит холодное Восточно-Сахалинское течение.

Южная часть моря находится под воздействием тёплых течений, и температура поверхностных вод вдоль Курильских островов выше, чем вдоль континента. Самые высокие значения (в среднем около 14°C) температуры поверхностных вод моря отмечены в августе. Температура воды выше в районах тёплых течений (например, у побережья Хоккайдо) и у побережья (кроме побережья о.Сахалин) и ниже в районах приливного перемешивания.

Из-за влияния тёплых и холодных течений температура воды в западной (холодной) и в восточной (относительно тёплой) частях моря обычно отличается на несколько градусов [4].

Соленость поверхностного слоя воды в Охотском море наибольших значений достигает зимой, наименьших - весной и летом. Зимой в центральной части моря соленость составляет 33,0-33,5°, а в северной части моря 34°. Летом соленость уменьшается и в центральной части моря равна 32°. В прибрежных районах за счет поверхностного стока соленость понижается до 25-31° и менее. В приустьевых участках больших рек соленость воды понижается до 20° и менее [5].

Целью данной работы является исследование влияния линз на распространения звука в районе Охотского моря в случайно-неоднородной среде.

#### Описание исследований

Исходные данные по гидрологии для вертикального распределения скорости звука получены из базы данных National Oceanic and Atmospheric Administration [6].

В качестве исходных данных для расчета используется архив Profiling float data, который содержит информацию о глубине, солености и температуре.

Для работы с архивами NOAA используется программа Ocean Data View [7] - это программный пакет для интерактивного исследования, анализа и визуализации океанографических и других геопривязанных профильных, временных рядов, траекторий или последовательностей данных.

Используется для создания:

- точечных диаграмм для набора станций;
- цветовые сечения вдоль произвольных трасс;
- цветовые распределения на общих изоповерхностях;
- графики временной эволюции трассирующих полей;
- различия полей трассировки между повторами;
- геострофические скоростные разрезы.

Координаты станции измерения ВРСЗ: Station id: 9041, Station: 15573350(B), Position: 145 °E/52 °N.

Сезон и год проводимых измерений: 16 августа 2018 г. 20:33.

Измерения проводились на глубине 0-1600 м.

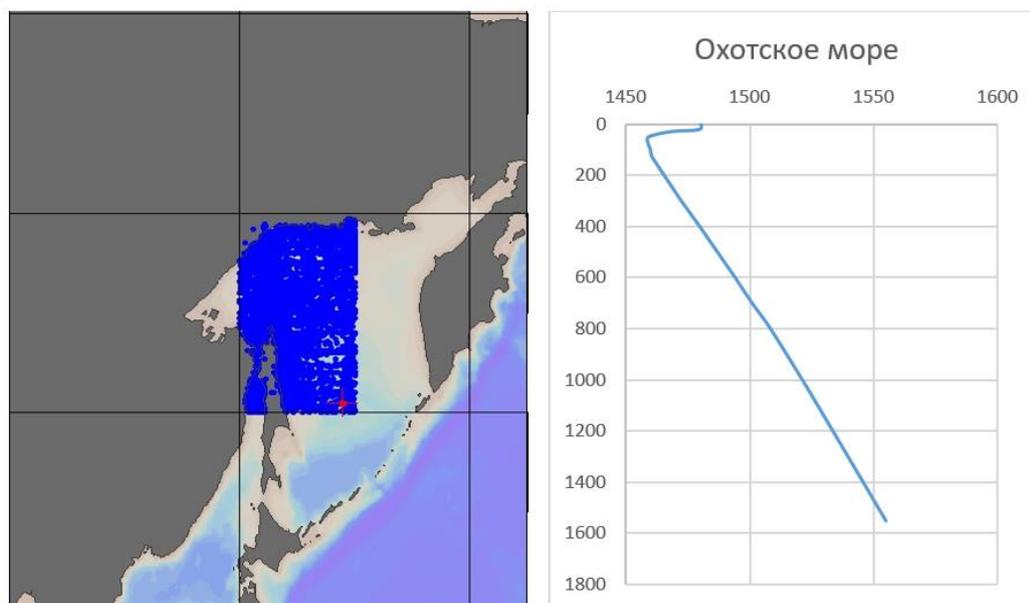


Рисунок 1 – Гидрология Охотского моря [6]

Вертикальное распределение скорости звука (ВРСЗ) в воде было получено с использованием базы данных о солёности и температуры National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Расчёт скорости звука производился по формуле Лероя:

$$C = 1492.90 + 3 * (t - 10) - 0.01 * (t - 10)^2 - 0.04 * (t - 18)^2 + 1.20 * (s - 35) - 0.01 * (t - 18) * (s - 35) + \frac{z}{16}, \quad (1)$$

где  $c$  – скорость (м/с),  $t$  – температура (°C),  $s$  – солёность (‰),  $z$  – глубина в метрах.

Для моделирования внутритермоклинных линз для гидрологии Охотского моря была использована программа «Моделирование распространения звука в двумерно-неоднородных подводных волноводах в лучевом приближении», разработанная сотрудниками ДВФУ [8].

На основе исходных данных в программе строится лучевая картина распространения звука по дистанции и глубине.

Была запущена программа для расчетов RaysMini (число экспериментов-1000, число лучей 601) для расчета вертикального распространения акустического поля без линзы и с ней. Расчёты проводились для аномалий скорости звука линзы – 2.5, 5, 7.5, 10, 12.5 и 15.

Запущена программа Result Compiler для объединения результатов расчёта в один файл;

Запущена в MATLAB программа RaysGST2 для вывода в электронную таблицу количества лучей по глубине для каждого разреза и получена таблица в Excel (карман по глубине-20 м, вертикальный разрез для дальности через 200 м).

На дальностях после линзы 40, 50 и 60 км были построены ВРАП - вертикальное распределение акустического поля (рисунок 2-4). На этих же дальностях построены ВРАПы для каждого значения аномалий скорости звука.

В точке, соответствующей дальности, вычислялась импульсная характеристика в программе painterR (шаг по глубине-20), после чего данные копируются в Microsoft Excel, где строятся графики

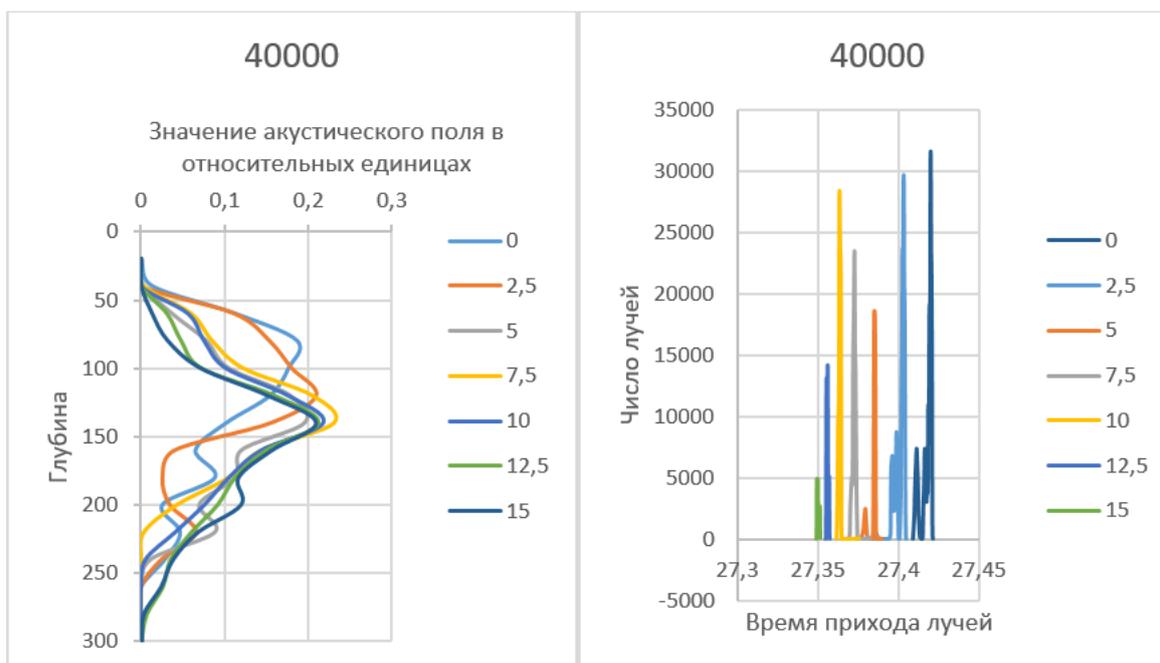


Рисунок 2 – Вертикальное распределение акустического поля и импульсная характеристика на дальности 40 км

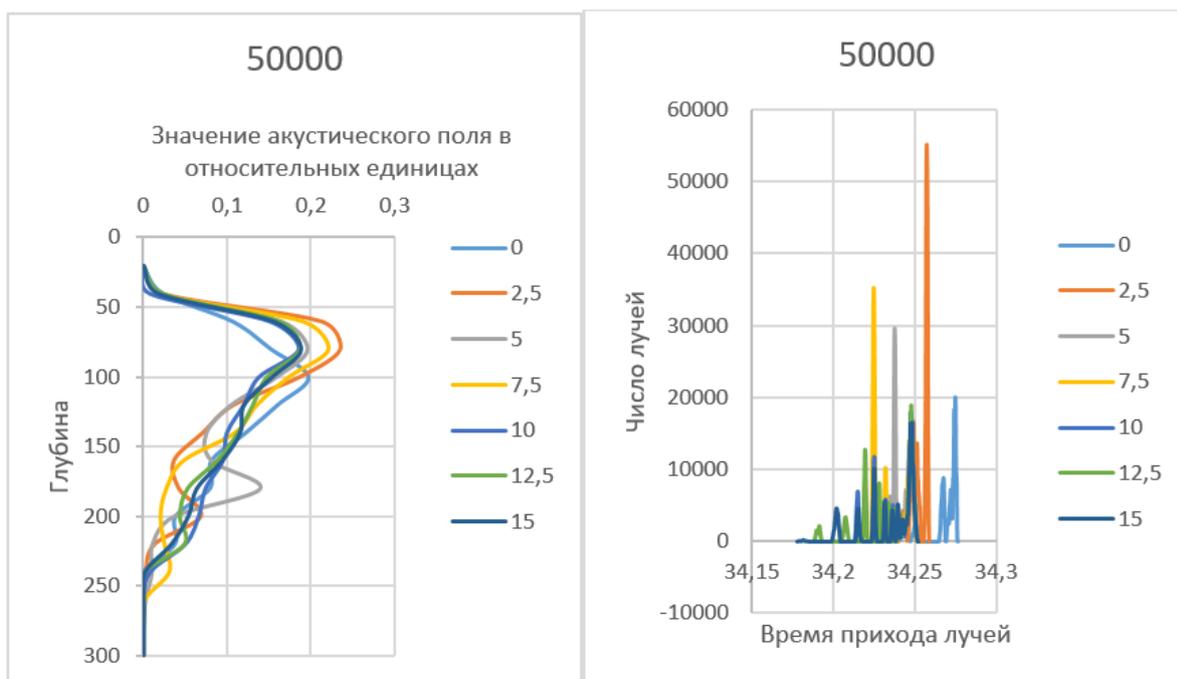


Рисунок 3 – Вертикальное распределение акустического поля и импульсная характеристика на дальности 50 км

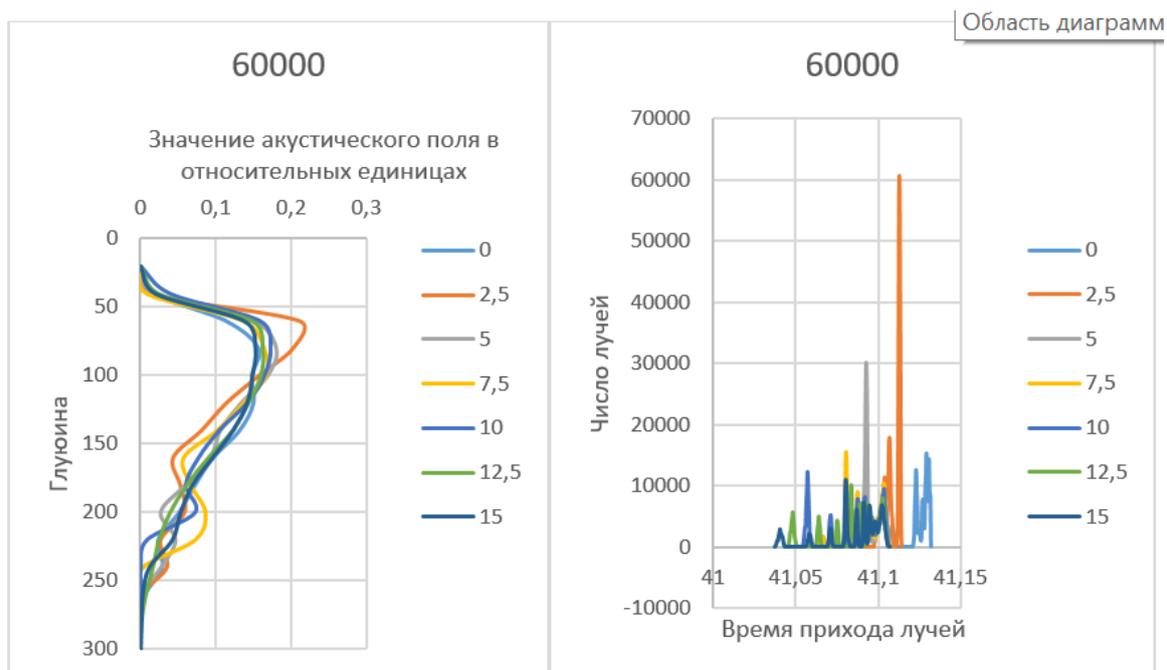


Рисунок 4 – Вертикальное распределение акустического поля и импульсная характеристика на дальности 60 км

На дальности 40 км глубина максимума ВРАП увеличивается с увеличением значения линзы. На дальности 50 км глубина максимума ВРАП со значения 5 с увеличением линзы увеличивается. На дальности 60 км глубина максимума ВРАП также изменяется неоднозначно, со значения 10 увеличивается с увеличением значения линзы.

По графикам видно, что характер изменения значений максимума ВРАП в зависимости от аномалии скорости звука неоднозначен с удалением от линзы и идет в сторону увеличения.

По графикам импульсной характеристики видно, что на всех дальностях время прихода максимума импульсной характеристики уменьшается с увеличением значения линзы.

Результаты расчетов показывают возможность определения присутствия локальной неоднородности поля скорости звука на трассе распространения звука при учете случайной компоненты поля скорости звука.

Заключение. В статье методом стохастического моделирования исследовано влияние положительной линзы на распространение звука в условиях Охотского моря. Оценка полученных результатов позволила сделать вывод, что характер изменения значений максимума ВРАП в зависимости от аномалии скорости звука неоднозначен на дальностях 50 и 60 км и приводит к его смещению в сторону увеличения, а время прихода лучей смещается в сторону уменьшения по мере увеличения значения аномалии скорости звука. Показана возможность определения присутствия локальной неоднородности поля скорости звука на трассе распространения звука при учете случайной компоненты поля скорости звука.

#### Список источников

1. Алейник Д. Л., Плахин Е. А., Филлюшкин Б. Н. К механизму формирования внутритермоклинных линз в районе каньонов континентального склона Кадисского залива // Океанология. 1998. № 5. С. 645–653.
2. Аредов А. А Охрименко Н. Я., Фурдуев А. В. Анизотропия шумового поля в океане (эксперимент и расчет)// Акуст. журн. 1988. № 2. С. 215-221.
3. Белов Д. В. Малогабаритный автономный блок формирования диаграммы направленности акустической системы. Л: Судостроительная пром-сть. Сер. Акустика, 1988. 75 с.
4. ЕСИМО. Единая государственная система информации об остановке в Мировом океане [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://esimo.oceanography.ru/esp1/index.php?sea\\_code=9&section=6&menu\\_code=2285](http://esimo.oceanography.ru/esp1/index.php?sea_code=9&section=6&menu_code=2285).
5. Studwood [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://studwood.net/>.
6. National Oceanic and Atmospheric Administration [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.noaa.gov>.
7. Ocean Data View [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://odv.awi.de/>.
8. Моделирование распространения звука в двумерно-неоднородных подводных волноводах в лучевом приближении: а.с. 2017662764. № 2018612054 / Злобин Д.В., Кирьянов А.В., Сальников Б.А.; заявл. 11.12.17; опубл. 09.02.2018, Бюл. № 2. 1 с.

*An actual task of hydroacoustics is the search and detection of intratermoclinal lenses in the ocean, modeling of acoustic fields in the presence of IL on the highway. Intratermoclinal lenses can be found in many areas of the World Sea. In most cases, they occur in areas, where ocean currents interact with sharply different parameters of water. The lenses, which formed in the Atlantic ocean during the penetration of more warmer and saltier Mediterranean waters (MTW) through the Gibraltar strait. Processing of results of model experiments allows to advance of understanding of the mechanisms of interaction of lenses of different scales. Numeric results suggest, that intratermoclinal lenses are an important element of the formation of synoptic variability in the ocean. The paper describes influence of intratermoclinal lenses on the propagation of sound in a random inhomogeneous environment for the region of Ohotsk sea. The calculation of the speed of sound, which based on the measured parameters of temperature and salinity and analysis of results. The stages of modeling of lenses in the program for the hydrology of Ohotsk sea are described. The analysis of results of the calculation for different values of anomalies of the speed of sound is carried out.*

*Keywords: intratermoclinal lenses, convergence zone, ocean level, lens core, impulse response, vertical acoustic field distribution*

## ЯВЛЕНИЕ РЕКУПЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ

Сафонов З.Ю.

ФГБОУ ВО Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск

*В данной статье обосновывается использование систем рекуперации в электромобилях. Рассмотрен процесс рекуперации, целесообразность использования, достоинства и недостатки. Также описано использование технологии в гибридных электромобилях.*

*Ключевые слова: рекуперация, генераторный режим, кинетическая энергия, против-ЭДС.*

Сейчас в 21 веке все больше набирают популярность электромобили. Но главная проблема таких авто – это небольшой запас хода. Любые движущиеся транспортные средства обладают кинетической энергией, которая преобразуется в другой вид энергии в процессе торможения. В автомобилях с ДВС кинетической энергией пренебрегают, превращая в тепло от трения тормозных колодок.

В электромобилях такое расточительство просто неприемлемо. Как оказалось, часть кинетической энергии можно преобразовать в обратную в электрическую, при помощи силовой установки автомобиля.

Свое название система получила от термина recuperatio (лат. «возвращение» или «компенсация») [1]. Рекуперативная система торможения — это система, которая возвращает часть затраченной энергии на торможение транспортного средства.

Впервые учёные столкнулись с этим явлением, на стадии разработки первых электромобилей. Электродвигатель, после отключения питания, выводил из строя бортовую электронику. Происходило это потому, что двигатель раскручиваясь по инерции, переходил в режим генерации, тем самым выводя из строя силовую схему и схему управления. В последствии эту энергию научились накапливать в батареях.

Работу системы рекуперации электрической энергии можно описать следующим образом:

При торможении электромобиля его силовой агрегат отключается от источника питания (аккумулятора) и переходит в генераторный режим, самостоятельно вырабатывая энергию. В таком режиме в обмотках ротора и статора возникают противоположно направленные токи. На валу электромотора возникает тормозной момент, обеспечивающий торможение транспортного средства. Запасённая машиной кинетическая энергия переходит в электроэнергию и тепло. Чем чаще тормозит автомобиль, тем больше заряжается его аккумуляторная батарея.

КПД такой системы торможения довольно большой – 60-70%. Эффективность рекуперативного торможения так же зависит от условий передвижения, местности, стиля вождения и размеров транспортного средства. Наилучшую эффективность и увеличение дистанции пробега системы рекуперации демонстрируют в городе с его «старт-стоп» трафиком [3].

Но также у данной системы есть и недостатки: не смотря на хороший КПД, трудно сказать, что рекуперативное торможение вносит огромное количество энергии в систему. Наоборот, заряд, приносимый обратно в батарею, довольно невелик. К тому же рекуперативное торможение не освобождает от необходимости обычной колодочной тормозной системы, так как на малых оборотах двигателя в режиме генератора его против-ЭДС мала и недостаточна для полной остановки автомобиля. Также рекуперативное торможение не решает проблему стояночного тормоза.

Так же хотелось бы пару слов сказать про гибридные электромобили.

Наличие мощной электрической подсистемы в гибридных электромобилях делает оправданными усилия по возврату и повторному использованию энергии торможения. В гибридных авто также при рекуперативном торможении используются две тормозящих силы: электрогенератор и классический фрикционный тормоз. Согласованием действий двух тормозных подсистем занимается специальный электронный блок, который выступает посредником между водителем и электрогидравлической системой торможения. [2].

Специальный компьютер отслеживает множество параметров, влияющих на тормозные характеристики авто, и на их основе регулирует тормозной момент на всех колесах по отдельности. В зависимости от ситуации основной момент торможения может приходиться на одну из систем. К примеру, если требуется резкая аварийная остановка, то блок тормозной системы при помощи датчиков определяет это, и приоритет на торможение отдает обычной колодочной системе. Если же требуется тормозить плавно, то тут весь тормозной момент на колеса будет приносить рекуперативный генератор, заряжая аккумуляторы.

В целом, сам факт того, что мы научились сохранять пусть и не 100%, а лишь большую долю кинетической энергии при помощи рекуперативного торможения — огромная победа. Торможение с рекуперацией уже изменило формат управления автомобилями, предложив возможность передвигаться на электрокарах при помощи одной педали, сделав обычный «тормоз» атавизмом, который используют в случаях крайней необходимости.

#### *Список источников*

1. На токе. Что такое рекуперация торможения в электромобиле? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://natoke.ru/articles/184-что-такое-рекуперация-торможения-в-электромобиле.html>
2. FacePla.net. Рекуперативный тормоз для электромобилей и гибридов [Электронный ресурс] /– Режим доступа: <https://facepla.net/content-info/art-menu/346-recuperate-friction-regen-braking.html>
3. Кашкаров, А. П. Современные электромобили. Устройство, отличия, выбор для российских дорог: практическое руководство / А. П. Кашкаров. - М: ДМК Пресс, 2018. - 92 с.

## ВИДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Севрюкова М.О.

Тюменский индустриальный университет, Тюмень

*Государственным контролем (надзор) – деятельность контрольных (надзорных) органов, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений обязательных требований, осуществляемая в пределах полномочий указанных органов посредством профилактики нарушений обязательных требований, оценки соблюдения гражданами и организациями обязательных требований, выявления их нарушений, принятия предусмотренных законодательством Российской Федерации мер по пресечению выявленных нарушений обязательных требований, устранению их последствий и (или) восстановлению правового положения, существовавшего до возникновения таких нарушений [1].*

*Создание эффективного контроля и управления опасностями и риском, вызванными функционированием опасных производственных объектов – сложная организационная и техническая задача. Решение данной задачи на государственном уровне осуществляется на основании принятых федеральных законов, наиболее важным из которых является Федеральный закон № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [2], и нормативных актов Российской Федерации в области промышленной безопасности.*

*Ключевые слова: Государственный контроль, надзор, методы, неразрушающий контроль, опасный производственный объект.*

Неразрушающий контроль (НК) – это процедура оценки состояния промышленного оборудования, зданий и сооружений на промышленных предприятиях, производимых изделий с помощью специального оборудования, при котором не должна быть нарушена пригодность технических устройств, зданий и сооружений к применению и эксплуатации.

В настоящее время неразрушающий контроль является одним из важнейших элементов экспертизы промышленной безопасности. Неразрушающий контроль проводится с помощью специально обученного специалиста (дефектоскописта) и специализированного оборудования (лаборатория неразрушающего контроля). Главная задача неразрушающего контроля оценить степень деформации оборудования на промышленном предприятии, а также несущих конструкций здания или сооружения опасного производственного объекта, чтобы понять можно ли в дальнейшем продолжить их безопасную эксплуатацию.

Неразрушающий контроль включает в себя неразрушающий физический контроль, к которому не относится только один вид НК: визуальный и измерительный контроль (ВИК). Это единственный вид контроля, при котором не применяется специальное оборудование.

Выделяют десять видов неразрушающего физического контроля: магнитный, электрический, радиоволновый, вихретоковый, тепловой, оптический, радиационный, акустический, виброакустический и проникающими веществами [3].

Рассмотрим данные виды. Магнитный контроль (МК) – вид НК, применяемый для выявления и регистрации дефектов изделий из ферромагнитных материалов, которые способны существенно изменять свои магнитные характеристики под воздействием внешнего (намагничивающего) магнитного поля. Помимо дефектоскопии, МК применяется и для других задач. В их числе - определение структурного состояния и прочностных качеств стальных изделий, проверка качества их термической обработки, поверхностного упрочнения, фазовый

анализ, определение кристаллографической структуры, контроль напряжённо-деформированного состояния (НДС) и т.д.

Электрический – предполагает анализ взаимодействия электрического поля с объектом или же поля, возникающего на объекте под влиянием различных факторов. Группа методов электрического неразрушающего контроля позволяет выявить дефекты, неоднородности объектов контроля, а также оценить их параметры [4].

Радиоволновой – контроль, предполагающий оценку влияния ЭМ излучения на контролируемый объект [5]. Применяется для контроля изделий из материалов, где радиоволны не очень сильно затухают.

Вихретоковый НК предполагает оценку взаимодействия внешнего электромагнитного поля с вихревыми токами, возбуждаемыми им. Данный вид может выявлять дефекты, определять толщину слоя с односторонним доступом к изделию, оценивать структурное состояние и механические свойства материалов.

Тепловой – вид НК, в основе которого - регистрация и анализ тепловых полей контролируемых объектов, возникновение которых обусловлено наличием дефектов. Физически этот вид НК построен на том, чтобы зарегистрировать инфракрасное излучение и преобразовать его в видимый спектр и/или электрический сигнал посредством специальных устройств.

Оптический НК предполагает оценку влияния оптических излучений на тот или иной объект.

Радиационный – контроль, предполагающий анализ характеристик ионизирующего излучения по результатам влияния на объект. Радиографический контроль применяют для выявления в сварных соединениях трещин, непроваров, пор, шлаковых, вольфрамовых, окисных и других включений [6].

Акустический – вид, который предполагает анализ и оценку механических возмущений, возникающих на том или ином объекте, также оценку возмущений, создаваемых искусственно. При условии, что диапазон таких механических возмущений (волн) превышает значение в 20 кГц, допускается употребление определения «ультразвуковой НК».

Виброакустический – вид НК, основанный на регистрации параметров виброакустического сигнала, возникающего при работе контролируемого объекта [3].

НК с применением проникающих веществ. Такой вид контроля базируется на оценке характеристик проникновения механических частиц в жидком или растворенном виде в полости для выявления последних и определения их масштабов. Нередко такой вид называют капиллярным НК, а если осуществляется поиск дефектов сквозного характера, употребляется понятие «течеискание».

А визуальный и измерительный контроль (ВИК) относится к числу наиболее дешевых, быстрых и в тоже время информативных методов неразрушающего контроля. Данный метод является базовыми и предшествует всем остальным методам дефектоскопии.

#### *Список источников*

1. Закон Российской Федерации "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации" от 31.07.2020 № 248-ФЗ
2. Закон Российской Федерации "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 № 116-ФЗ
3. ГОСТ Р 56542-2015. Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов: введ. впервые: дата введения 2016-06-01. -М.: Стандартинформ, 2019

4. ГОСТ 25315-82. Контроль неразрушающий электрический. Термины и определения: введ. впервые: дата введения 1983-07-01. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2005

5. ГОСТ 25313-82. Контроль неразрушающий радиоволновой. Термины и определения: введ. впервые: дата введения 1983-07-01. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2005

6. ГОСТ 7512-82. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод: введ. впервые: дата введения 1984-01-01. -М.: Стандартиформ, 2008

© Севрюкова М.О., 2024

## **TYPES OF NON-DESTRUCTIVE TESTING**

**Sevryukova M.O.**

*Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia*

*State control (supervision) – the activities of control (supervisory) bodies aimed at preventing, detecting and suppressing violations of mandatory requirements, carried out within the powers of these bodies through the prevention of violations of mandatory requirements, assessing compliance by citizens and organizations with mandatory requirements, identifying their violations, taking measures provided for by the legislation of the Russian Federation to curb identified violations of mandatory requirements, eliminate their consequences and (or) restoration of the legal situation that existed before the occurrence of such violations [1]. Creating effective control and management of hazards and risks caused by the operation of hazardous production facilities is a complex organizational and technical task. The solution of this task at the state level is carried out on the basis of adopted federal laws, the most important of which is Federal Law No. 116-FZ "On Industrial Safety of Hazardous Production Facilities" [2], and regulations of the Russian Federation in the field of industrial safety.*

*Keywords: State control, supervision, methods, non-destructive testing, hazardous production facility.*

УДК 658.5

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДШИПНИКОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРОГРАММНЫМ КОМПЛЕКСОМ ДИАГНОСТИКИ ПО ВИБРОАКУСТИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ**

**Рыжих В.В.<sup>1</sup>, Пестов Д.А.<sup>1</sup>, Рыжих С.В.**

*1 Дальневосточный федеральный университет*

*ryzhikh.vv@dvfu.ru, pestov.da@dvfu.ru, support@markis.su*

*Представлена программная система комплексной диагностики по диагностическим признакам, полученным из вероятностных, корреляционных и спектральных характеристик виброакустических сигналов работающего электродвигателя до и после замены подшипников.*

*Проиллюстрированы графики диагностических признаков вероятностных, корреляционных и спектральных характеристик в режиме работы механизма. Проведён анализ диагностических признаков. Написана программа для ЭВМ выполняющая расчёт вероятностных, корреляционных и спектральных характеристик для анализа диагностических признаков.*

*Ключевые слова: взаимный спектр, функция когерентности, кепстр, преобразование Гильберта-Хуанга, преобразование Фурье, виброакустическая диагностика.*

В основе всех задач виброакустической диагностики (контроля) технического состояния машин и механизмов лежит предположение об обратимой функциональной зависимости между параметрами состояния механизмов и диагностическими признаками, объективно отражающими это состояние. Виброакустическая диагностика дефектов роторных машин является наиболее эффективным методом неразрушающего контроля технического состояния. Практика показывает, что достижение успеха её применения во многом определяется набором располагаемых методов анализа вибрационных процессов. Основные известные методы, применяемые на практике приведены далее по тексту.

В данной работе в качестве объекта исследования используется запись сигнала виброускорения с пьезоакселерометра тип Briel&Kjer, установленного на корпусе электродвигателя. Усиленный измерительным зарядовым предварительным усилителем тип 2635 Briel&Kjer сигнал электродвигателя до и после замены подшипников, оцифровываются и с частотой дискретизации 24 кГц и разрядностью 16 бит, сохраняются в память компьютера. Все графики функций, представленные в статье рассчитаны в программе для ЭВМ написанной автором для исследовательских целей.

Пожалуй, самым основным методом в виброакустической диагностике является анализ спектральных характеристик сигнала, который позволяет выявить его частотные составляющие. Для этого применяют преобразования Фурье и вычисляют спектр мощности (1):

$$G(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} |e^{-i\omega t} x(t)|^2 dt, \quad (1)$$

анализируя его можно составить представление об основных частотах вращения, оценить дисбаланс и центровку. Спектры мощности сигналов электродвигателя до и после замены подшипников изображены на рисунке 1.

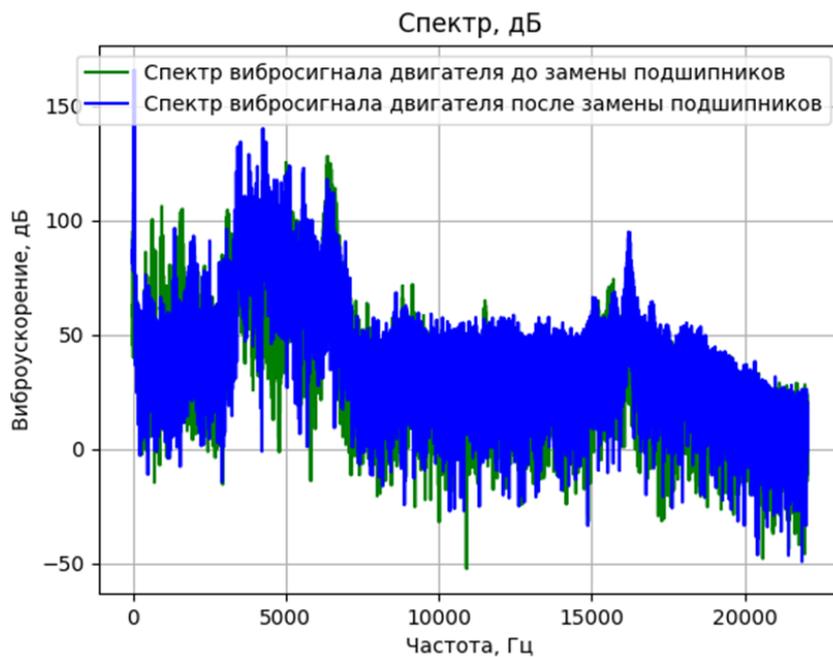


Рисунок 1 - Спектры мощности сигналов электродвигателя до и после замены подшипников

Важным элементом виброакустической диагностики также является анализ взаимного спектра, который позволяет определить степень взаимосвязи между различными частотными составляющими сигнала. Этот анализ может помочь выявить взаимосвязь между сигналами электродвигателя до и после замены подшипников и определить предполагаемые повышенные уровни в области подшипниковых (Рисунок 2) частот в сигнале до замены подшипника.

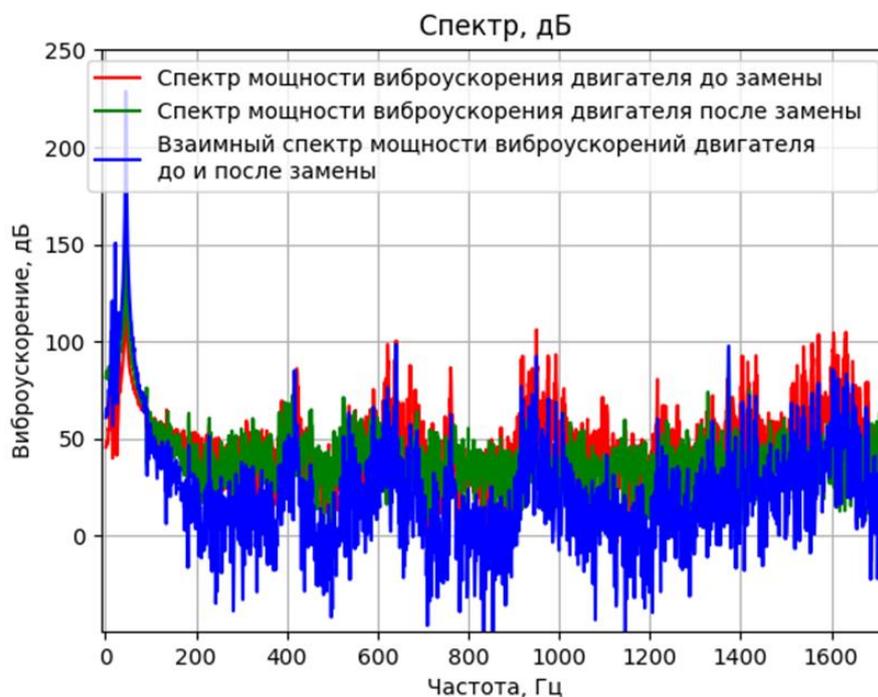


Рисунок 2 - Спектры мощности сигналов электродвигателя до и после замены подшипников в области подшипниковых частот

Измеренный сигнал виброускорения электродвигателя до замены подшипников  $x(t)$  с некоей степенью износа и измеренный сигнала после замены подшипников  $y(t)$ , производя

перемножение их спектров мощностей (1),  $G_{xx}(f) * G_{yy}(f) = G_{xy}(f)$  определим взаимный спектр мощности  $G_{xx}(f)$  показывающий общие частоты в сигналах. Это установит степень связи контролируемого спектра  $G_{xx}(f)$  сигнала  $x(t)$ , со спектром  $G_{yy}(f)$  сигнала  $y(t)$  предполагаемого источника повышенных уровней в сигнале на подшипниковых частотах. Взаимный спектр сохраняет фазовые соотношения между сигналами  $x(t)$  и  $y(t)$ . Если некоторая компонента в спектре  $G_{yy}(f)$  вызвана подобной компонентой в спектре  $G_{xx}(f)$ , то их фазовые соотношения во взаимном спектре сохраняются и при статистическом усреднении спектра  $G_{yx}(f)$  и отмеченная компонента усиливается. Тогда как для некогерентных компонент во взаимном спектре  $G_{yx}(f)$  фазовые соотношения не сохраняются, что приводит к её ослаблению при статистическом усреднении. На рисунке 3 представлен взаимный энергетический спектр  $G_{yx}(f)$  сигналов двигателя до и после замены подшипников.

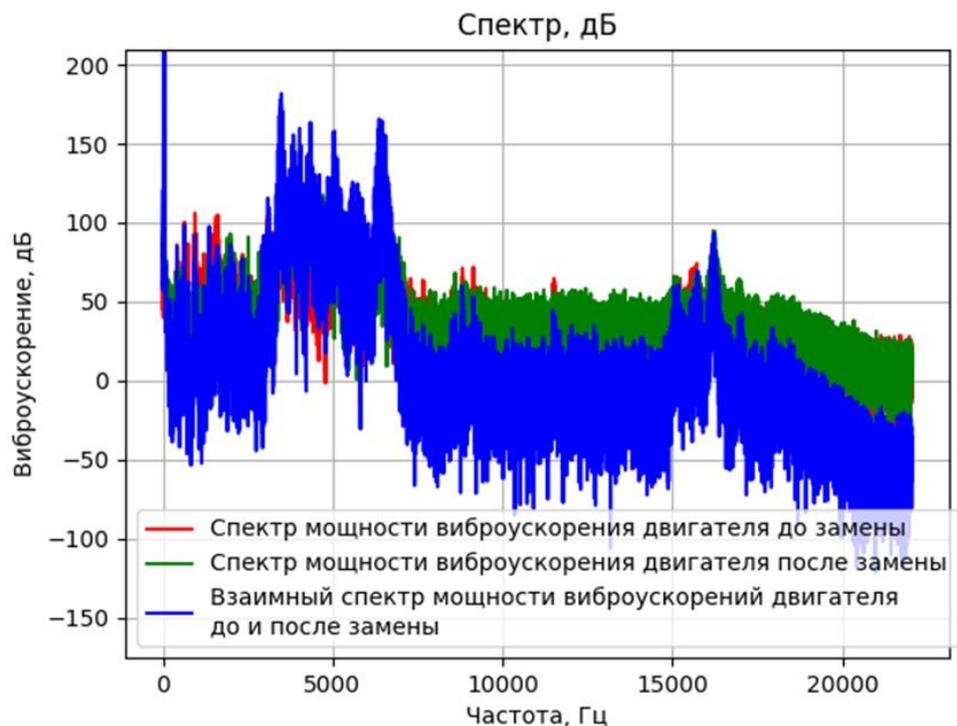


Рисунок 3 - Спектры мощности сигналов электродвигателя и их взаимный спектр мощности

Несмотря на то, что взаимный спектр  $G_{yx}(f)$  показывает те частоты, которые являются общими для сигналов виброускорения двигателя до замены подшипников и после, невозможно установить степень зависимости этих сигналов. Это объясняется тем что, величина  $G_{yx}(f)$  зависит от уровня сигналов и коэффициента передачи между датчиком и местом установки подшипников в электродвигателе. Используя функцию когерентности (4) изображенную на рисунке 4 можно видоизменить общий спектр так чтобы выделить вибрации, обусловленные предполагаемым источником повышенных уровней виброускорения в области подшипниковых частот.

Скорректированный энергетический спектр (6) изображенный на рисунке 5 характеризует вклад сигнала до замены подшипников  $x(t)$  в общее виброакустическое поле до и после замены. На рисунке 6 изображен скорректированный энергетический спектр в области подшипниковых частот.

$$V_{yx}^2(f) = \frac{|G_{yx}(f)|^2}{G_{xx}(f)G_{yy}(f)} \quad (5)$$

$$V_{yx}^2(f)G_{xx}(f) \quad (6)$$

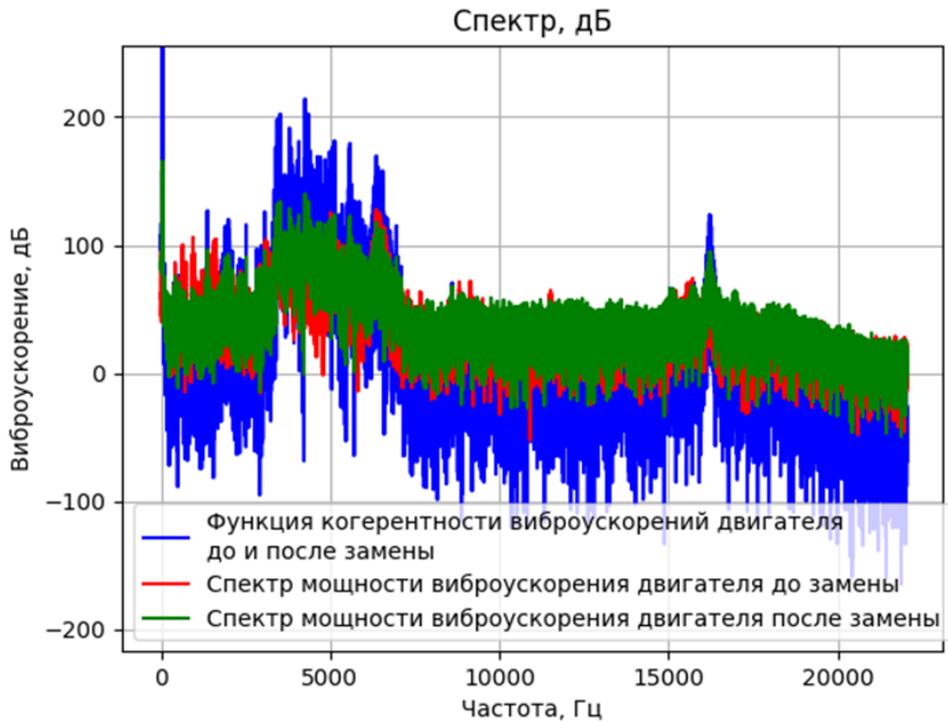


Рисунок 4 - Функция когерентности и спектры электродвигателя до замены подшипников и после

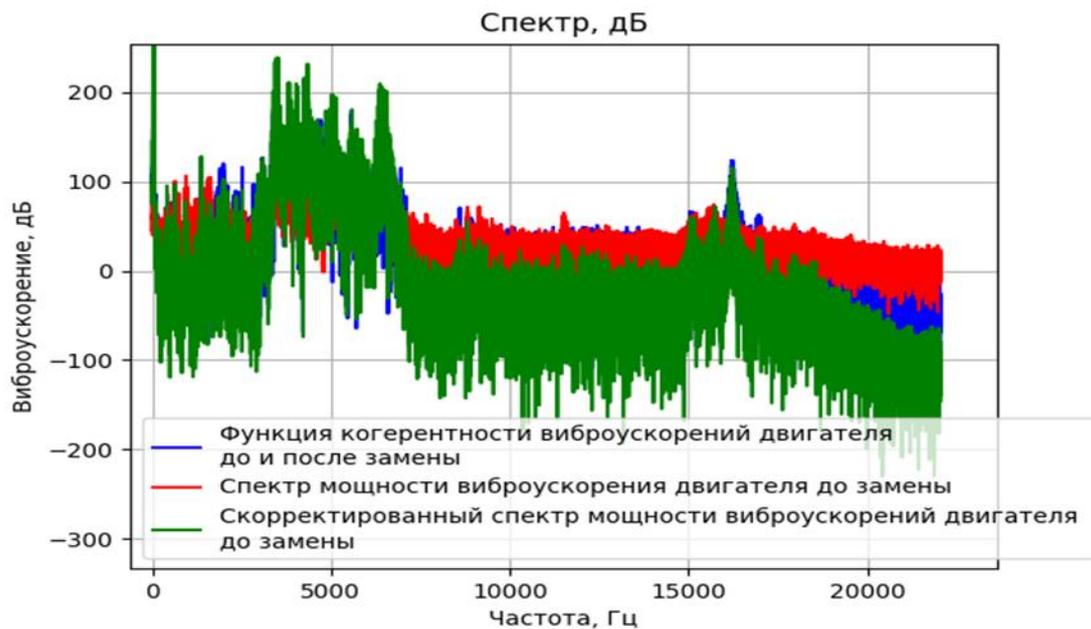


Рисунок 5 - Функция когерентности и скорректированный сигналом, до замены подшипников, спектр электродвигателя

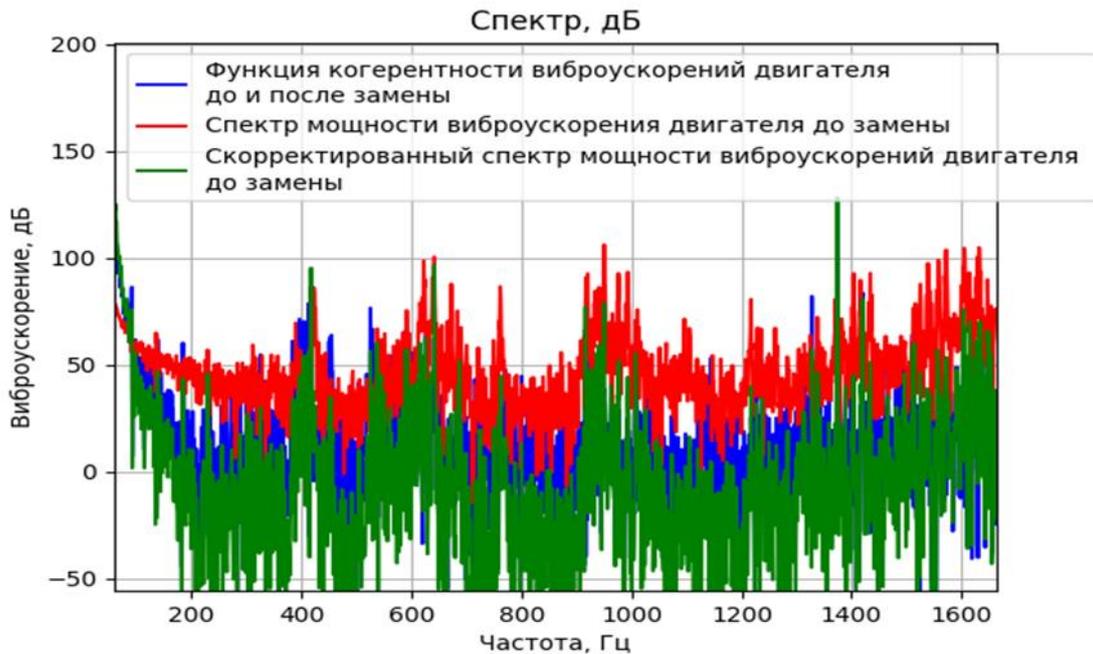


Рисунок 6 - Функция когерентности и скорректированный сигналом, до замены подшипников, спектр электродвигателя в области подшипниковых частот.

Кепстральный анализ также играют важную роль в анализе виброакустических сигналов. Понятие кепстра мощности впервые введенное для определения времени прибытия геофизических сигналов [2] нашло широкое применение в самых различных областях: в обработке речевых сигналов, связи, при обнаружении в условиях многолучевости и ревербераций, обработке биомедицинских и геофизических сигналов [3]

Кепстр мощности можно записать (7):

$$K(\tau) = F[\ln |F[x(t)]|^2] \quad (7)$$

где  $F[\ ]$  - оператор преобразования Фурье.

Кепстр мощности - неотрицательная функция аргумента  $\tau$  является результатом выполнения следующих операций:

- вычисление спектра мощности сигнала  $x(t)$ :

$$G(f) = |F[x(t)]|^2 \quad (8)$$

- логарифмирование полученного спектра:

$$G'(f) = \ln G(f) = \ln |F[x(t)]|^2 \quad (9)$$

- вычисление спектра логарифма спектра мощности:

$$K(\tau) = F[G'(f)] = F[\ln G(f)] = F[\ln |F[x(t)]|^2] \quad (10)$$

Кепстр мощности изображенный на рисунке 7 существенно отличается от функции автокорреляции  $R(\tau)$  сигнала  $x(t)$ . Для сигнала со сплошным спектром мощности функции автокорреляции  $R(\tau)$  и кепстра  $K(\tau)$  не равны нулю лишь в окрестности  $\tau=0$  и близки к  $\delta$ -функциям. В то же время наличие неоднородностей в сигнале  $x(t)$  делает функцию автокорреляции отличной от нуля и при других значениях аргумента  $\tau$ . Тогда как кепстр

мощности  $K(\tau)$  остаётся близким к нулю из-за присутствия логарифма, сглаживающего неоднородности спектра. Только при наличии в спектре мощности периодических неоднородностей кепстр мощности становится отличным от нуля. Таким образом, в отличие от функции автокорреляции  $R(\tau)$ , кепстр мощности  $K(\tau)$  чувствителен не ко всем неоднородностям спектра  $G(f)$ , а лишь к неоднородностям, обусловленным присутствием в сигнале гармонических рядов, то есть когда в сигнале есть периодически следующие друг за другом импульсы или модулированные сигналы. Это свойство кепстра мощности может оказаться очень полезным при контроле состояния механических изделий, виброакустические сигналы которых характеризуются наличием гармонических рядов разнообразной природы. Так в виброакустическом сигнале подшипника всегда можно выделить ряды гармоник оборотной, и других характерных для него частот[4].

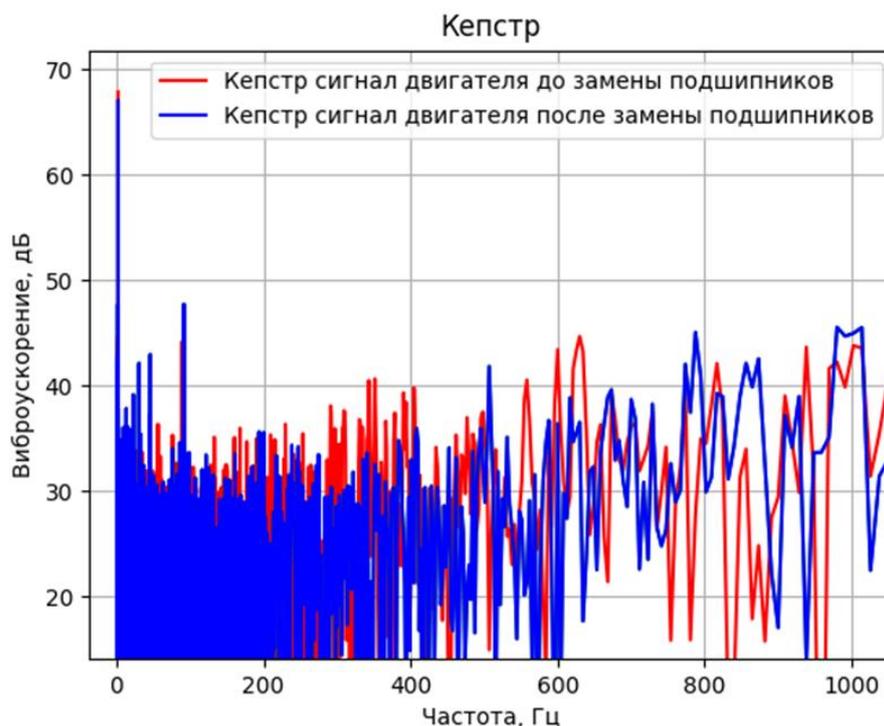


Рисунок 7 — Кепстр мощности сигналов электродвигателя до замены подшипников и после в области подшипниковых частот

При проведении вибродиагностики дефектов машинного оборудования необходимо учитывать нелинейную интерпретацию вибрационных процессов поскольку деградация технического состояния узлов оборудования приводит к искажениям геометрии сопряженных деталей, появлению зазоров между ними, проскальзыванию. Такое нелинейное взаимодействие узлов приводит к амплитудной и частотной модуляции вибросигнала, что проявляется в виде многочисленных, трудно интерпретируемых комбинаций частот, маскирующих основные, физически обусловленные, частоты проявления дефектов и неравномерности движения, появлению ударного возмущения, автоколебательного режима. Такое нелинейное взаимодействие узлов приводит к амплитудной и частотной модуляции вибросигнала, что проявляется в виде многочисленных, трудно интерпретируемых комбинаций частот, маскирующих основные, физически обусловленные, частоты проявления дефектов [1], однако разложение на эмпирические моды поможет понять колебательные процессы которые происходят в двигателе с помощью преобразования Гильберта–Хуанга, в его основе лежит предположение о том, что любой сигнал может быть представлен как сумма

колебательных процессов, каждый из которых удовлетворяет условию симметричности и некоторого остатка, представляющего собой тренд.

Реализация преобразования Гильберта–Хуанга состоит из двух этапов [4]: на первом этапе над сигналом выполняется эмпирическая модовая декомпозиция (ЭМД), в результате которой он разлагается на ряд компонент, которые называются эмпирическими модами (ЭМ), на втором этапе к полученному разложению применяется преобразование Гильберта.

Для реализации эмпирической модовой декомпозиции необходимо определить все максимальные и минимальные значения исследуемого вибросигнала  $y(t)$ . Далее по полученным минимальным и максимальным значениям строится верхняя и нижняя огибающие  $Y_{max_i}(t)$  и  $Y_{min_i}(t)$ . Для построения огибающей на интервале между двумя экстремумами, как правило, применяется интерполяция кубическими сплайнами. Следом вычисляется среднее значение огибающих по формуле (11)

$$m_1(t) = \frac{Y_{max_i}(t) + Y_{min_i}(t)}{2}, \quad (11)$$

и потом определяется первое приближение к первой функции эмпирической моды сигнала (12)  $y(t)$ :

$$h_1(t) = y(t) - m_1(t) \quad (12)$$

На следующей итерации, принимая вместо функции  $y(t)$  функцию  $h_1(t)$  и повторяя расчет по (11) и (12), находим второе приближение к первой

функции моды  $h_2(t)$ . Аналогичным способом находим следующие приближения к первой функции моды. Итерации продолжаются до тех пор, пока нормализованная квадратичная разность между двумя приближениями

$h_{i-1}(t)$  и  $h_i(t)$  не станет меньше некоторого предельного значения  $\alpha$  (13):

$$\alpha = \sum_{t=0}^T \left( \frac{h_{i-1}(t) - h_i(t)}{h_{i-1}(t)} \right)^2, \quad (13)$$

Последнее значение  $h_i(t)$  представляет первую эмпирическую моду  $c_1(t) = h_i(t)$ . Далее первая эмпирическая мода вычитается из исходного сигнала:

$$y(t) - c_1(t) = r_1(t) \quad (14)$$

Для получения второй эмпирической моды  $c_2(t)$  над остатком  $r_1(t)$  повторяются те же преобразования, что и для получения моды  $c_1(t)$ . Просуммировав полученные значения  $c_i(t)$  и последний полученный остаток  $r_n(t)$ , который может быть трендом или постоянной составляющей сигнала, получим разложение  $y(t)$  в виде:

$$y(t) = \sum_{i=1}^n c_i(t) + r_n, \quad (15)$$

После разложения исходного сигнала на эмпирические моды выполняется второй этап преобразования: для каждой моды можно найти преобразование Гильберта [4]

$$H[c_i(t)] = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{c_i(\tau)}{t - \tau} d\tau, \quad (16)$$

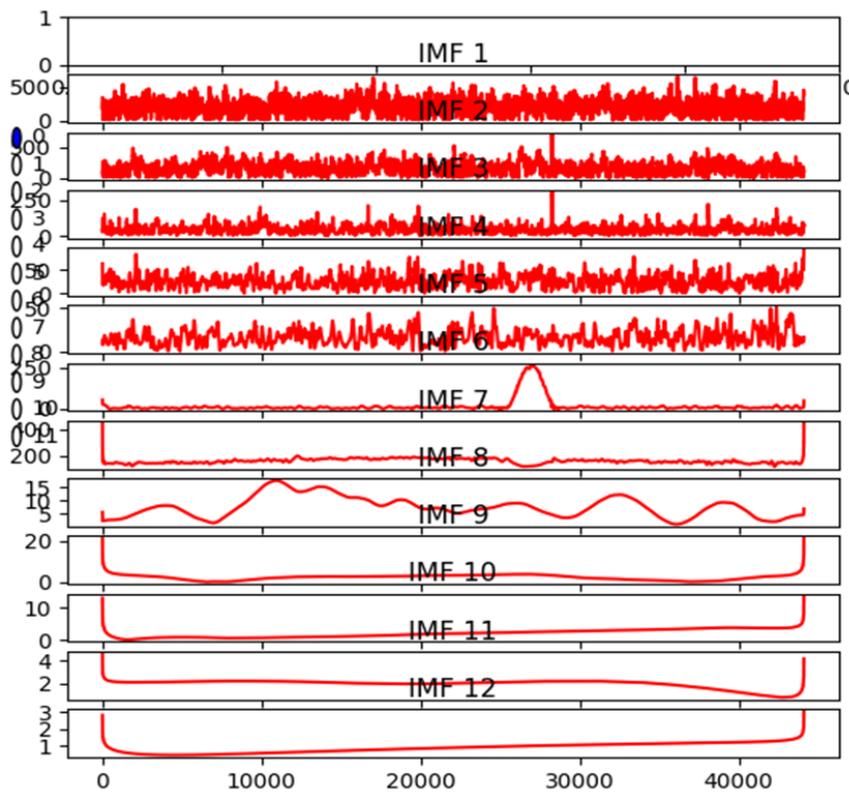


Рисунок 8 - Преобразования Гильберта-Хуанга сигнала двигателя до замены подшипников

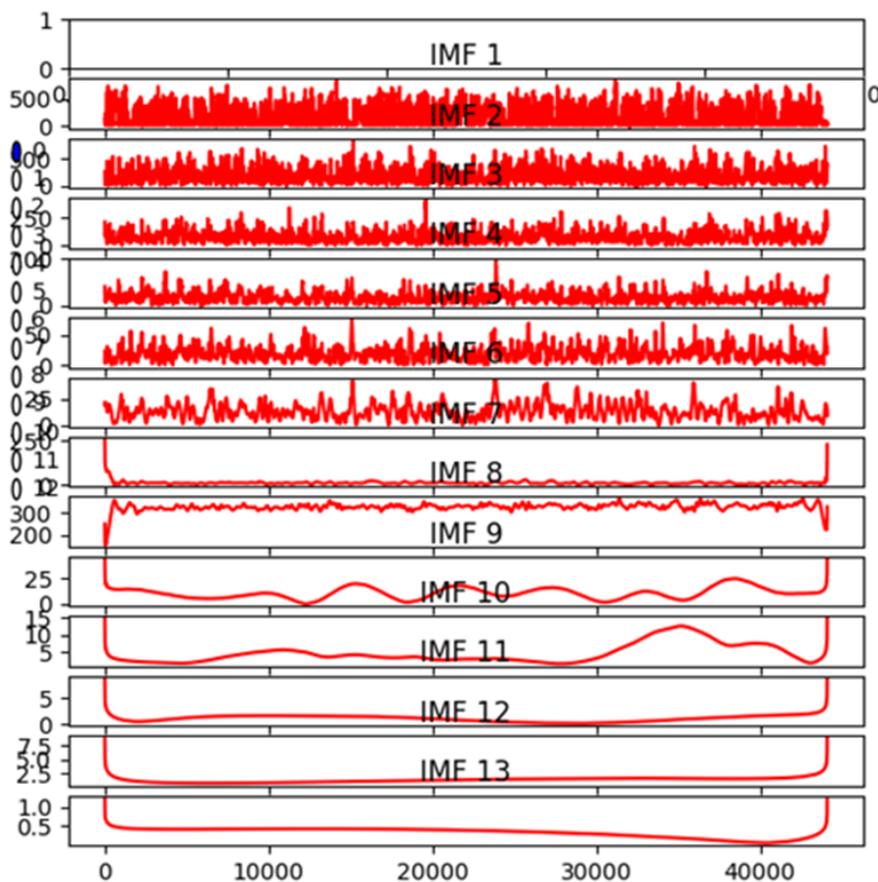


Рисунок 9 - Преобразования Гильберта-Хуанга сигнала двигателя после замены подшипников

Заключение. В результате работы была написана программа для ЭВМ на языке Python для вычисления вышеприведенных функций. Данный программный комплекс может быть использован для анализа виброакустических сигналов в испытательных лабораториях на производстве занимающихся ремонтом роторных машин и агрегатов. Также диагностические параметры необходимо получать и в процессе эксплуатации, данные вышеприведенных расчетов могут быть использованы в качестве входных данных для обучения нейросетевых моделей с целью отслеживания работы агрегата, своевременного обслуживания и недопущения серьезных поломок, обеспечения экологической и промышленной безопасности.

#### *Список источников*

1. А.С. Соколова. Анализ параметров модулированных вибрационных процессов и их огибающих по результатам имитационного моделирования / А.С. Соколова, Ф.Я. Балицкий, Г.В. Долаберидзе // Вестн. науч.-техн. развития. 2014. No 8(84). - С. 39–53.
2. Короченцев В.И. Возможности повышения эффективной акустической связи в обстановке плавучих льдов. /Короченцев В.И., Бенгард А.В., Рыжих В.В., Овчаренко В.В.// Сборник ФИЗИКА ГЕОСФЕР. Материалы докладов. 2023. С. 277-279.
3. Родионов А.Ю. Оценка точности измерения дистанции между подводными объектами с использованием гидроакустических модемов. /Родионов А.Ю., Унру П.П., Кулик С.Ю., Стаценко Л.Г.// Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. 2018. № 1 (34). С. 23-29.
4. Н.В. Лапицкая. Применение преобразования Гильберта–Хуанга при анализе вибрационных сигналов машин и агрегатов. /Н.В. Лапицкая, В.А. Леванцевич, С.Ф. Костюк. // Актуальные вопросы машиноведения. 2020. С.224-228. Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск. ISSN 2306–3084.

### **STUDY OF ELECTRIC MOTOR BEARINGS BY A SOFTWARE PACKAGE OF DIAGNOSTICS BY VIBROACOUSTIC CHARACTERISTICS**

**Ryzhikh V.V.1, Pestov D. A.2, Ryzhikh S.V.3,**

*1Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, ryzhikh.vv@dvfu.ru*

*2Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, pestov.da@dvfu.ru*

*3Vladivostok, Russia, support@markis.su*

*A software system for complex diagnostics based on diagnostic features obtained from probabilistic, correlation and spectral characteristics of vibroacoustic signals of a working electric motor before and after bearing replacement is presented. Graphs of diagnostic features of probabilistic, correlation and spectral characteristics in the mode of operation of the mechanism are illustrated. An analysis of diagnostic signs was carried out. A computer program has been written that performs the calculation of probabilistic, correlation and spectral characteristics for the analysis of diagnostic features.*

*Keywords: mutual spectrum, coherence function, kepstr, Hilbert-Huang transform, Fourier transform, vibroacoustic diagnostics.*

## МИНИМИЗАЦИЯ КОЛИЧЕСТВА ЖЕРТВ ПРИ ПОЖАРЕ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ

Грачев А.В.

СПб ГКОУ ДПО "УМЦ ГО и ЧС", Санкт-Петербург

*Системы пожарной безопасности - это не просто обязательный элемент инженерных коммуникаций, призванный предотвратить возгорание, минимизировать ущерб от пожара и спасти жизни людей. Они похожи на живой, постоянно развивающийся организм, требующий ухода и правильного обращения.*

*Ключевые слова: пожарная безопасность, пожарная автоматика, пожаротушение.*

Современные последствия, которые возникают от происходящих пожаров в стране, зачастую имеют больший негативный эффект, чем последствия, образующиеся от других чрезвычайных происшествий. По этой причине с каждым годом получают свое развитие системы противопожарной защиты. Их роль заключается в защите здоровья и жизни людей, а также сохранения материальных ценностей от воздействия опасных факторов пожара. Требования к системам, решающие данные задачи, установлены на законодательном уровне и подвергаются жесткому контролю.

Основополагающим нормативным документом, который регулирует сферу обеспечения пожарной безопасности является «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [1].

Системы противопожарной защиты включают в себя: установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией, система автоматического пожаротушения, система противодымной защиты и система внутреннего водопровода.

Назначение этих систем подразумевает, что речь идет о защите тех людей, кто находится в здании в момент возникновения пожара: человеку предоставляется информация о пожаре, ведется борьба с пожаром и обеспечивается его защита в процессе эвакуации.

Логично предположить, что системами пожарной автоматики защищаются здания, где находятся наиболее уязвимые группы населения - дети, пожилые люди, инвалиды и т.п. Однако более глубокое изучение документов показывает, что это не в полной мере верно. В ряде случаев, эти системы совершенно не предназначены для защиты основного функционального контингента зданий.

Во всех странах мира наибольшее количество погибших отмечается именно в жилых домах [2] и уполномоченные государственные службы борются за снижение риска гибели людей в зданиях этого класса функциональной пожарной опасности. Например, разработанная и внедренная в Эстонии программа снижения количества погибших на пожарах позволила за период с 2006 по 2012 годы снизить этот показатель почти в 2 раза [3, 4]. Одним из основных элементов программы являлось оснащение жилых домов автономными пожарными извещателями (в основном - дымовыми).

В ряде стран такая программа была реализована раньше. Опрос, проведенный автором в 2002 году среди 172 человек, проживающих в г. Белфаст (Северная Ирландия), в рамках работы [5] показал, что такие извещатели стояли в домах 96,4 % опрошенных людей.

Следует отметить, что проблема высокой численности погибающих на пожарах в жилых зданиях известна, и для ее решения предложен целый комплекс технических и социально-экономических мер. Однако, одним из сравнительно легко достижимых элементов является оснащение квартир автономными дымовыми извещателями, по крайней мере,

квартир, где проживают инвалиды. Такая мера действительно поможет снизить количество погибших при пожарах.

Системы автоматического пожаротушения имеют четкую ориентацию на поддержку боевых действий пожарных подразделений. Такие системы не нужны ни в детском саду, ни в доме для инвалидов и престарелых, но однозначно требуется в подвале со складом категории В1, в ломбарде и серверной площадью более 24 м<sup>2</sup>.

Системы дымоудаления могут быть спроектированы при совпадении ряда обстоятельств, например, в больничном комплексе, хотя без всяких обстоятельств такая система четко требуется в гардеробной площадью свыше 200 м<sup>2</sup> и закрытой автостоянке. Это указывает на определенный дисбаланс концепции применения систем пожарной автоматики - объектом ее защиты являются либо пожарные, либо имущество, но не люди, особенно из наиболее уязвимых групп населения (дети, старики, маломобильные группы населения).

Очевидно, что объект защиты этих систем должен смещаться именно в сторону защиты людей. Причем, в работах было показано, что даже при наличии систем пожарной автоматики вероятность эвакуации должна быть не ниже 0,999, а «надежность» т.е. безотказность процесса эвакуации - во много раз выше надежности систем пожарной автоматики. Однако наиболее ненормальная и трагичная обстановка складывается в жилых зданиях высотой до 28 м. Но, фактически, ни одной из систем пожарной автоматики там нет: либо они не требуются по нормам (это системы оповещения, пожаротушения, дымоудаления), либо требуется (пожарная сигнализация, внутренний водопровод) но, все равно отсутствуют - нет механизмов заставить жильцов квартир оснастить ими свои жилища.

Анализ отечественного опыта и практики зарубежных стран показывает, что весьма дешевое и эффективное решение для снижения количества жертв пожаров существует - это оснащение автономными дымовыми извещателями жилых домов. Например, за несколько лет в Эстонии таким образом удалось снизить количество погибающих людей на пожарах вдвое. В нашей стране для оснащения хотя бы тех квартир, где проживают инвалиды, потребовалось бы гораздо меньшие затраты, чем затраты на восстановления ущерба от пожаров. Опираясь на уже имеющийся мировой опыт, это позволило бы снизить количество погибших на пожарах людей.

#### *Список источников*

1. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

2. Брушлинский, Н. Н. Мировая пожарная статистика. Отчет № 17 / Н. Н. Брушлинский, Д. Холл, С. В. Соколов, П. Вагнер. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. - 64 с.

3. Tule kahju дешук kunute kok kuvõte jaana lüüs. Tule ohutus jare leval veo sakond. - Tallinn: Estonian Rescue Board, 2010. - 7 p.

4. Стратегия спасательного департамента на 2015-2025 годы. - Таллин: Спасательный департамент, 2014. - 47 с.

5. Samochine, D. A. Toward an understanding of the concept of occupancy in relation to staff behaviour in fire emergency evacuation of retail stores: PhD Thesis / D. A. Samochine. - University of Ulster, 2004.

## **MINIMIZING THE NUMBER OF VICTIMS IN A FIRE IN RESIDENTIAL BUILDINGS**

**Gratchev A.V.**

*SPb GKOU DPO "UMTS GO and emergency"*

*Fire safety systems are not just a mandatory element of engineering communications designed to prevent fire, minimize fire damage and save lives. They look like a living, constantly evolving organism that requires care and proper handling.*

*Keywords: fire safety, fire automation, fire fighting.*

**ВЛИЯНИЕ УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ МАГНЕТИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА НА ВЫХОД ГОДНЫХ СЫРЫХ ОКАТЫШЕЙ И ИХ ПОРИСТОСТЬ**

**Лихтина Е. Ю., Ермоленко К.А.**

**Научный руководитель: Тимофеева А.С.**

*ФГБОУ ВО Старооскольский технологический институт имени А.А. Угарова, филиал НИТУ «МИСИС», Старый Оскол*

*В данной работе представлены результаты лабораторного исследования влияния удельной поверхности магнетитового концентрата на выход годных и на пористость сырых окатышей. В процессе исследования выяснено, что выход годных сырых окатышей и достаточная пористость обеспечивается удельной поверхностью концентрата в пределах  $1695\text{см}^2/\text{г}$  -  $1807\text{см}^2/\text{г}$ .*

*Ключевые слова: Магнетитовый концентрат, лабораторный окомкователь, окатыши, удельная поверхность, влажность, пористость, прочность.*

Производство окатышей – это процесс окомкования увлажненных тонкоизмельченных частиц руды, при котором образуются шарообразные гранулы разных размеров с последующим упрочнением. В последнее время процесс окускования в железорудной промышленности имеет интенсивное развитие по нескольким причинам: высокая прочность окатышей, которая дает возможность транспортировать их на большие расстояния при наличии большого количества перегрузочных операций; равномерная крупность окатышей и невысокое содержание в них мелочи, что обуславливает высокую газопроницаемость шихты; более экономичный тепловой баланс, нежели при агломерации (расход тепла сокращен более чем в два раза); отсутствие в отходящих газах окиси углерода; относительно низкая производительность агломашин при спекании тонкоизмельченных концентратов.

Управление качеством окатышей в процессе их производства является одной из важнейших задач в подготовке сырья к металлургическому переделу. Такое управление можно осуществлять с помощью ряда технологических приёмов, выполняемых при подготовке шихты и в процессе термообработки, а также с помощью изменения состава шихты путём введения ряда добавок. С помощью добавок, вводимых в шихту можно формировать структуру окатышей, отвечающую конкретным потребительским требованиям.

Важными показателями качества окатышей являются их выход годных окатышей, пористость, прочность, по которым косвенно можно судить о таком металлургическом свойстве окатышей, как прочность в процессе восстановления, так называемая «горячая» прочность.

Важно формирование необходимой структуры окатыша и, соответственно, прочностных свойств ещё с отделения окомкования, где на чашевых или барабанных окомкователях происходит формирование гранул.

Поэтому очень важно получить качественные сырые окатыши, при технологическом обжиге, тогда получатся качественные обожженные окатыши. Данная работа и предусматривает получение качественных сырых окатышей при производстве их из магнетитового концентрата с различной удельной поверхностью.

В зависимости от удельной поверхности концентрата свойства окатышей: прочность, плотность, пористость, влажность и выход годного класса будут изменяться. Поэтому для получения качественных окатышей, рационального природопользования, ресурсо- и

энергосбережения необходимо провести исследование влияния удельной поверхности концентрата на эти факторы.

#### *Цель данной работы*

На основе экспериментальных исследований получить зависимости влияния удельной поверхности концентрата на:

- повышение выхода годного класса окатышей;
- плотность, пористость и порозность [1,2];
- число сбрасываний с высоты 500 мм на резиновую плиту не менее 6 раз;
- прочность на сжатие не менее 0,8 кг/ок;
- массовая доля класса 5-16 мм, не менее 95 %;
- класс 0-5 мм должен занимать не более 3,0 % для того, чтобы обеспечить хорошую газопроницаемость слоя при термообработке;
- средний размер должен соответствовать пределам 12 -14 мм;
- рабочий класс для дальнейшей термообработки и транспортировке не < 8 мм;
- для нефлюсованных окатышей класс свыше 18 мм, не более 12 %, для офлюсованных класс свыше 16 мм, не более 3,0 %.

Для лабораторных экспериментов был взят концентрат с пятью различными удельными поверхностями из которого в лабораторных условиях получали окатыши при одинаковых условиях. Была разработана методика окомкования шихты с концентратом различной удельной поверхности. Вначале была подготовлена шихта для окатышей: определили влажность концентрата и установили его оптимальную величину для каждой удельной поверхности [3]. Для каждого одного эксперимента по одной удельной поверхности было подготовлено по 2 кг концентрата. Шихта для всех удельных поверхностей концентрата состояла из концентрата, бентонита содержанием 0,7 % от массы концентрата, то есть рассматривали влияние удельной поверхности на свойства нефлюсованных окатышей. Для получения окатышей использовали окомкователь лабораторный (рис.1).



Рис. 1 – Окомкование шихты в лабораторном окомкователе.

С окатышами, полученными после окомкования, проводили исследования по влиянию удельной поверхности на выход годного класса, на пористость сырых окатышей, которую

определяли по ГОСТам [4-5]. Выход годных сырых окатышей представлен на рисунке 2 видно, что не везде одинаков.

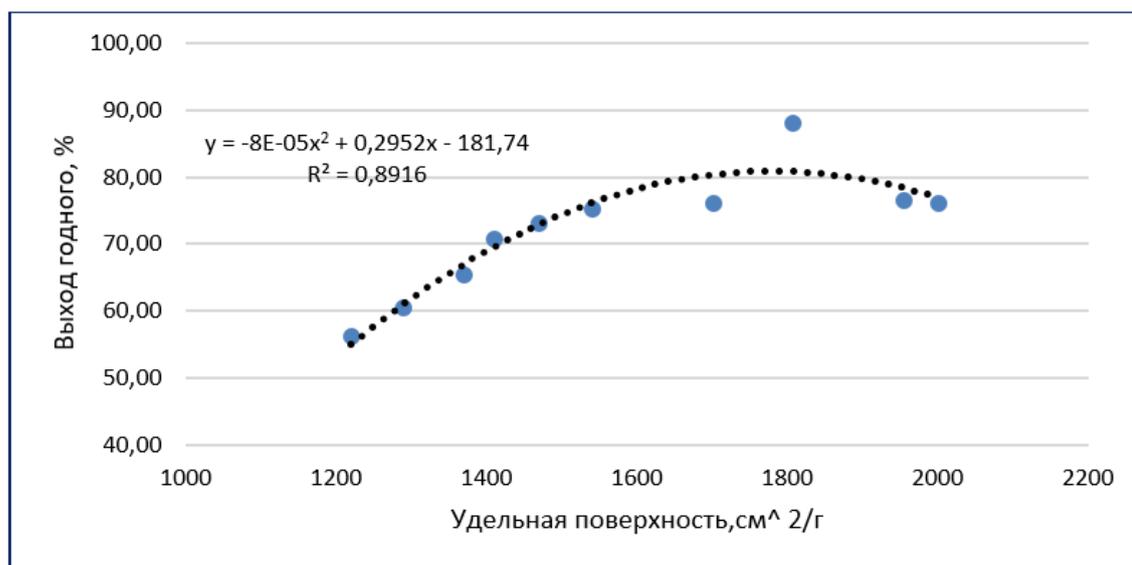


Рис.2 - Выход годных окатышей для окатышей с различной удельной поверхностью

Из-за небольшой удельной поверхности при выходе окатышей из окомкователя больше частиц класса менее 8мм, т.е. не рабочих окатышей. При увеличении удельной поверхности, в целом, выход годных окатышей увеличивается до удельной поверхности 1807см<sup>2</sup>/г. Это связано с увеличением количества частиц концентрата меньших по диаметру и взаимодействия их между собой и между бентонитом до удельной поверхности 1807см<sup>2</sup>/г.

С содержанием влаги в концентрате при увеличении удельной поверхности его до 1807см<sup>2</sup>/г увеличивается выход годного класса, а при большей удельной поверхности концентрат имеет оптимальную влажность более 9% и при этом окатыши оказываются переувлажненными. В результате чего происходит изменение в составе годных окатышей: увеличивается количество окатышей +16мм и уменьшение +8-16мм, что согласуется с исследованиями [6-10].

Рассматривая влажности концентрата и окатышей, можно заметить, что при увеличении удельной поверхности концентрата увеличивается оптимальная влажность его и влажность окатышей, но при этом влажность окатышей имеет несколько меньшие значения, чем концентрат, так как часть жидкости при окомковании «выдавливается» из шихты.

Истинную плотность окатышей определяли по пикнометру [5] в результате данные эксперимента истинной плотности равны 4135,74 кг/м<sup>3</sup>. Далее, закрыв в сухих окатышах поры с помощью расплавленного при температуре 65<sup>0</sup> С парафина, определили объемную плотность.

Окатыши каждой фракции (по 5 штук) вначале высушили, затем взвесили каждый в отдельности, после этого, покрыли парафином и повторно взвесили. Используя мензурку, определили объем каждого окатыша с парафином, а затем, зная массу парафина и его плотность, нашли его объем.

В результате объем окатыша с порами будет равен разности объема окатыша с парафином с вычетом объема парафина. По этим данным определили объемную плотность окатышей.

Зная объемную и истинную плотность окатышей определили пористость окатышей по формуле:

$$\Pi = \left(1 - \frac{\rho_{об}}{\rho_{ист}}\right) \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $\rho_{об}$  – объемная плотность, г/см<sup>3</sup>;

$\rho_{ист}$  – истинная плотность, г/см<sup>3</sup>

Объемная плотность и пористость связаны между собой и в зависимости от удельной поверхности концентрата они меняются (рис.3).

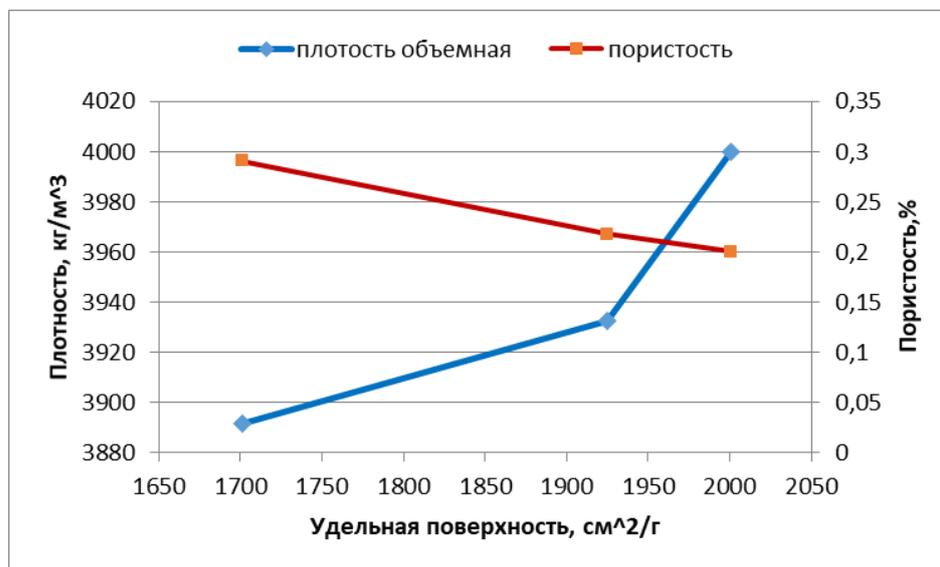


Рис.3- Влияние удельной поверхности концентрата на объемную плотность и пористость окатышей.

С увеличением удельной поверхности концентрата объемная плотность окатышей увеличивается плотности окатышей до 12мм, плотность увеличивается, при этом пористость уменьшается (рисунок 3). Важно пористость иметь более 20% для сырых окатышей [3].

В процессе исследований было определено, что удельная поверхность в пределах 1695-1807 см<sup>2</sup>/г имеет достаточную пористость и к тому же приводит к увеличению доли контрольного класса крупности менее 16 свыше 8 мм сырых окатышей.

#### Список источников

1. Экстракция чёрных металлов из природного и техногенного сырья: учебное пособие/ А. С. Тимофеева, Т. В. Никитченко, Е. С. Тимофеев. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 304 с.
2. Технологическая инструкция АО «Стойленский ГОК»/ОА-184-2017.-178 с.
3. Павловец В.М. Окатыши в технологии экстракции металлов из руд: В. М. Павловец; Сиб. гос. ун-т.-Новокузнецк: Изд.центр.СибГИУ,2014-345с.
4. ГОСТ 15054-80 Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Методы отбора и подготовки проб для химического анализа и определения влаги — М.: Издательство стандартов, 1980. — 13с.
5. Руды железные и марганцовые, концентраты, агломераты и окатыши. Методы определения истинной, объемной, насыпной плотности и пористостиМ.: Издательство стандартов, 1989.б. с.

6. Окускование минерального сырья и продуктов его переработки: монография / А.Н. Корчевский, Е.И. Назимко, В.Г. Самойлик, Л.И. Серафимова, Н.А. Звягинцева, В.И. Симоненко, К.А. Холодов; ГОУВПО «ДОННТУ». – Донецк: ДОННТУ, 2019 -298с.

7. Фирсовская Е.В., Паринаова А.С. Влияние удельной поверхности концентрата на комкуемость и прочность сырых окатышей // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. XLVII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10(46). – 194 с.

8. Журавлев Ф.М., Малышева Т.Я. Окатыши из концентратов железистых кварцитов. –М.: Metallurgia, 1991, 127с.

9. Производство окисленных окатышей / Л. К. Кокорин, С. Н. Лелеко. Екатеринбург: Уральский центр ПР и рекламы, 2004. – 280 с.

10. Ю.С. Юсфин, Т.Н. Базилевич. Обжиг железорудных окатышей. М.: Metallurgia, 1973. – 272с.,

© Е.Ю. Лихтина, К.А. Ермоленко

## **THE EFFECT OF THE SPECIFIC SURFACE AREA OF MAGNETITE CONCENTRATE ON THE YIELD OF SUITABLE RAW PELLETS AND THEIR POROSITY**

**Likhtina E. Yu., Ermolenko K.A.**

**Scientific supervisor: Timofeeva A.S.**

*Starooskolsky Technological Institute named after A.A. Ugarov, branch of NUST MISIS, Sary Oskol, Russian Federation*

*This paper presents the results of a laboratory study of the effect of the specific surface area of magnetite concentrate on the yield of suitable and on the porosity of raw pellets. In the course of the study, it was found out that the yield of suitable raw pellets and sufficient porosity is provided by the specific surface area of the concentrate in the range of 1695 cm<sup>2</sup>/g - 1807 cm<sup>2</sup>/g.*

*Keywords: Magnetite concentrate, laboratory pelletizer, pellets specific surface area, humidity, porosity, strength.*

**НЕФТЬ И ГАЗ НК «РОСНЕФТЬ». ООО «СЕВКОМНЕФТЕГАЗ»**  
**Солодовников А.Ю.**  
*Тюменское отделение «СургутНИПИнефть»*

*Добычу углеводородов относится к числу прибыльных производств. В этом бизнесе работают как крупные, так и небольшие предприятия, самостоятельные или входящие в структуру других предприятий. Практически все крупные компании в своей деятельности, включая добычу углеводородов, используют потенциал небольших предприятий, владеющих одним месторождением. К числу таких предприятий относится ООО «СемКомНефтегаз», деятельности которого и посвящена данная статья.*

*Ключевые слова. Общество ограниченной ответственности, месторождения, добыча, объёмы.*

ООО «СевКомНефтегаз» образовано в 2017 г. ПАО «НК «Роснефть» и норвежской Equinor ASA (до 2018 г. Statoil) в целях совместной разработки крупного по запасам Северо-Комсомольского нефтегазоконденсатного месторождения (НГКМ), расположенного на территории Надымского и Пуровского районов. Зарегистрировано в г. Губкинский. В 2022 г. Equinor вышла из совместного предприятия. До создания совместного предприятия месторождение разрабатывало ООО «РН-Пурнефтегаз». Входит в список 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири по объёму реализации продукции (табл. 5.4). На начало 2020 г. остаточные извлекаемые запасы (категории АВ<sub>1</sub>В<sub>2</sub>) составляют: нефти – 199 млн т, конденсата – 5 млн т, газа – 173 млрд м<sup>3</sup> [1]. Нефть месторождения относится к высоковязкой. По этому показателю Северо-Комсомольское НГКМ считается одним из крупнейших в России. Кроме Северо-Комсомольского месторождения предприятие владеет лицензией на разработку мелкого по запасам Янгяхатойского нефтяного месторождения, расположенного на территории Пуровского района.

Нужно заметить, что совместную деятельность на промысле российские и норвежские специалисты начали в мае 2013 года, когда между компаниями было подписано соглашение о сотрудничестве в отношении трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ). С 2015 г. компания вела опытно-промышленные работы. Промышленная разработка месторождения началась в 2018 г. За 2015–2022 гг. предприятием было добыто 2,4 млн т жидких углеводородов, газа за 2015–2023 гг. – 6,3 млрд м<sup>3</sup>. Самый большой объём добычи жидких углеводородов пришёлся на 2021 г., газа – 2016 г. Меньше всего жидких углеводородов было добыто в 2015 г., газа – в 2018 г. (табл. 1).

Год	Нефть, тыс. т	Газоконденсат, тыс. т	ПНГ, млн м <sup>3</sup>	Природный газ, млн м <sup>3</sup>
2015	108,5	61,9	68,2	381,7
2016	175,2	84,6	177,3	497,4
2017	145,7	38,2	90,6	388,4
2018	211,4	17,1	122,6	186,6
2019	416,0	28,6	258,8	152,1
2020	517,8	27,8	457,2	123,6
2021	535,9	21,9	491,6	91,3
2022	892,1 <sup>1</sup>	н/д	н/д	1 460,8 <sup>2</sup>
2023	н/д	н/д	н/д	1 342,5 <sup>2</sup>
2015-2023	2110,5	280,1	1666,3	4 624,4

Таблица 1. Динамика добычи углеводородов на Северо-Комсомольском месторождении

Примечание: <sup>1</sup>в том числе конденсат, <sup>2</sup>попутный нефтяной газ, н/д – нет данных (по распоряжению Правительства РФ данные по добыче нефти не публикуются с 2023 г.).

Источники: составлена по: [1-2].

За время работы предприятием было пробурено свыше 800 тыс. м горных пород, введено в эксплуатацию более 200 новых скважин. При этом от 60 до 80 % пробуренных скважин дают продукцию (табл. 2).

Год	Проходка в бурении			Ввод новых нефтяных скважин	Эксплуатационный фонд нефтяных скважин	Скважины, дающие продукцию	
	всего	в том числе в эксплуатационном бурении				кол-во	%
		тыс. м	%				
2019	4,4	4,4	100,0	22	46	36	78,3
2020	97,4	97,4	100,0	24	63	38	60,3
2021	90,4	86,9	96,1	21	71	45	63,4
2022	259,6	258,3	99,5	58	125	83	66,4
2023	356,3	356,3	100,0	79	192	150	78,1

Источник: составлена по: [3].

Таблица 2. Технологические показатели работы ООО «СевКомНефтегаз»

В целом следует отметить, что ООО «СевКомНефтегаз» относится к крупным нефтегазодобывающим предприятиям в составе НК «Роснефть». В 2022 г. доля предприятия в добычу нефти НК «Роснефть» составила по Россия – 0,5 %, по ЯНАО – 7,4 %, газа в 2023 г. – 1,7 % и 5,7 % соответственно. Учитывая темпы роста добычи углеводородов по месторождению, следует полагать, что вес предприятия в добычу углеводородов компании как в масштабах России, так и ЯНАО может увеличиться.

#### Список источников

1. О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2020 году. Государственный доклад. Москва : ООО «Минерал-Инфо», 2021. – 572 с. – Текст : непосредственный.
2. Пимонов, В. В глубинах Северо-Комсомольского месторождения / В.Пимонов. – Текст непосредственный // ТЭК России. – 2022. – № 2. С. 26-29.
3. Официальный сайт нефтегазового журнала ТЭК России. – URL: <http://www.n-g-k.ru> (дата обращения: 02.04.2024). – Текст : электронный.

## OIL AND GAS OF «ROSNEFT». OIL COMPANY LLC «SEVKOMNEFTEGAS»

**Solodovnikov A.Yu.**

*«SurgutNIPIneft» Tyumen department*

*Hydrocarbon's extraction is one of the most proffitable business spheres. A lot of greater and lesser companies occupy this business sphere, including different independent and structural companies. Most of the bigger companies use the services of the lesser companies. One of these companies is LLC «SemKomNeftegas», and this article is devoted to it's activities.*

*Keywords. LLC, minefields, extraction, supplies.*

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ГИБРИДНЫХ АВТОБУСОВ-МАРШРУТОК: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ**

**Харитонов Д.А.**

*ФГБОУ ВО Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва*

*Статья посвящена проектированию гибридного автобуса-маршрутки как инновационного решения в области общественного транспорта. Рассматриваются экологическая эффективность, технологические инновации, современные тенденции и перспективы развития данного типа транспортных средств. Инженерные решения и практическая значимость гибридных автобусов-маршруток рассматриваются с точки зрения устойчивой мобильности и вклада в современное городское транспортное пространство.*

*Ключевые слова: общественный транспорт, технологические инновации, гибридные автобусы, экологическая эффективность, городское транспортное пространство*

На данный момент известны транспортные средства на электрической тяге, автомобили, работающие на водороде и других газах, а так же автомобили с гибридной силовой установкой. Во всех случаях транспортное средство приводится в движение с помощью электромоторов, или электромотор является вспомогательным средством для двигателя внутреннего сгорания. Современные тренды на электрические транспортные средства вынуждают правительства всего мира, в том числе и развивающихся стран активно заниматься переходом на электрические или гибридные транспортные средства, производящие перевозку пассажиров в качестве общественного транспорта. Данная тенденция объясняется целым рядом факторов, наиболее важными из которых являются: сложившаяся во всем мире экологическая обстановка, комплексные проблемы городского транспортного пространства, растущая урбанизация, создание современных технологических инновационных решений для модернизации общественного транспорта и др.

Правительство Российской Федерации, конечно, не может стоять в стороне от общемировых тенденций. Так, например, в 2024 году Правительство города Москвы закупило 1000 электробусов, стоимость каждого из которых составляет 63 миллиона рублей. Одной из первоочередных задач, которая должна быть решена на территории РФ в целом, и Москвы в частности, в самое ближайшее время является перевод автопарка общественного транспорта на транспортные средства с альтернативной силовой установкой. Принимая во внимание стратегию развития транспорта до 2035 года [1], в которой разъясняется важность и приоритетность решения экологических проблем, Правительство Российской Федерации собирается создать специальные экологические зоны, въезд в которые запрещается на автомобилях с низкими стандартами экологичности двигателей. Так же планируется увеличение числа зарядных станций для электромобилей и гибридных автомобилей.

Однако, говоря о значительных трансформациях, которые сегодня характеризуют общественный транспорт г.Москвы, нельзя забывать о том, что электробусы обслуживают только городские маршруты, для которых необходимы автобусы М3 категории [2]. Современные реалии таковы, что помимо автобусов, многие городские и междугородние маршруты обслуживаются с помощью маршрутного такси, по факту автобусов категории М2. В движение данные маршрутные такси приводятся с помощью классического двигателя внутреннего сгорания. На данный момент на рынке отечественного автопрома не существует транспортного средства с альтернативной силовой установкой. Согласно классификации

автобусов: категория М2 представляет собой транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, более восьми мест для перевозки пассажиров, технически допустимая максимальная масса которых не превышает 5 т. Ярким представителем данного класса в отечественном автопроме является современная GAZelle New Next. Данные автомобили Горьковского автозавода покоряют сердца, не только водителей городских автопарков общественного парка, но и покупателей, использующих данные автомобили в личных или коммерческих целях, еще с начала двухтысячных годов. Такая популярность достигается за счёт низкой стоимости, хороших технических характеристик. Сегодня у данных транспортных средств, практически, не существует конкурентов на территории РФ.

Проектирование гибридного автобуса с учетом оптимизации производственных процессов, а также геополитической и экономической ситуации, в которой сегодня находится РФ, является важным шагом на пути построения новой системы общественного транспорта.

Предлагаемая модель гибридного транспортного средства на базе автомобиля GAZelle New Next имеет значительную практическую значимость и широкие перспективы применения в современном мире транспорта, так как:

1. Разработка гибридного транспортного средства на базе современного автомобиля GAZelle New Next представляет собой технологический прорыв в области автомобильной индустрии. Использование последовательной гибридной силовой установки, дополнительного оборудования для зарядки и других инноваций делает данную модель конкурентоспособной на рынке.

2. Гибридные транспортные средства, особенно с последовательной гибридной силовой установкой, являются более экологически чистыми по сравнению с традиционными автомобилями с двигателями внутреннего сгорания. Использование электрической энергии позволяет снизить выбросы вредных веществ и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

3. Предложенная модель имеет более низкие эксплуатационные расходы за счет эффективного использования энергии и снижения зависимости от топлива, что может привести к экономии средств как для индивидуальных владельцев, так и для компаний, занимающихся перевозками.

4. Данная модель гибридного транспортного средства, способного перевозить пассажиров и грузы, обладает широким спектром применения, поскольку она может быть использована как в городских условиях для общественного транспорта, так и в сельской местности для перевозки грузов.

5. Разработанное гибридное транспортное средство обладает повышенной проходимостью благодаря полному приводу и дополнительному оборудованию для повышенной проходимости, что делает его идеальным выбором для использования в различных климатических условиях и на различных типах дорог.

В целом, предложенная разработка гибридного транспортного средства на базе автомобиля GAZelle New Next обладает значительной практической значимостью за счет своей экологической и экономической эффективности, универсальности применения, технологических инноваций, повышенной проходимости и комфорта. Все перечисленные характеристики обуславливают привлекательность данной разработки как для индивидуальных пользователей, так и для коммерческих предприятий, и подтверждают ее потенциал для успешной реализации на рынке транспортных средств

#### *Список источников*

1. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021г.№ 3363-р URL: <https://rosavtodor.gov.ru/docs/transportnaya-strategiya-rf-na-period-do-2030-goda-s-prognozom-na-period-do-2035-goda> (дата обращения: 16.06.2024).
2. Толмачев, К. С. Экологическая опасность гибридных автомобилей /К. С. Толмачев, К. К. Евсюгин. // Молодой ученый. 2018. № 7 (193). С. 44-45.

*The article is dedicated to the design of hybrid minibuses as an innovative solution in public transportation. It discusses environmental efficiency, technological innovations, current trends, and prospects for the development of this type of transportation. Engineering solutions and practical significance of hybrid bus-minibuses are considered in terms of sustainable mobility and contribution to modern urban transport space.*

*Keywords: public transportation, technological innovations, hybrid buses, environmental efficiency, urban transport space*

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ И ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**  
**Мингажев А.В., Михеев А.Д., Мороз И.О., Володарчук В.В.**  
*ВУНЦ ВВС “ВВА”, филиал, Челябинск*

*Изучили происходящие отличия и особенности МО и ГА. АСУ важнейший элемент в управлении авиацией*

*Ключевые слова: авиация, авиационные системы управления, автоматизация, АСУ, Министерство обороны и Гражданская Авиация.*

В авиации министерства обороны

В авиации Министерства обороны развитие и использование автоматизированных систем управления воздушным движением (АСУ ВД) занимает центральное место. Эти системы играют ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности воздушного пространства, в том числе в проведении военных операций и тренировках.

АСУ ВД Министерства обороны обладает рядом особенностей и требований, отличающихся от систем, применяемых в гражданской авиации. Одним из главных требований является обеспечение конфиденциальности информации, связанной с военными операциями и техническими разработками. Поэтому системы управления воздушным движением Министерства обороны должны быть защищены от несанкционированного доступа и вмешательства.

Вторым важным требованием является высокая точность и быстрота обработки информации. Военная авиация часто выполняет операции в сложных и динамичных условиях, требующих мгновенного принятия решений. Поэтому автоматизированные системы управления воздушным движением должны обеспечивать точность и достоверность данных в режиме реального времени.

В авиации гражданской авиации

В гражданской авиации автоматизированные системы управления воздушным движением играют ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности полетов. Эти системы включают в себя широкий спектр компьютерных программ, радиотехнических систем, автоматических приборов и средств связи, предназначенных для контроля и навигации воздушного транспорта.

Одной из основных задач автоматизированных систем управления в гражданской авиации является обеспечение безопасности полетов. С помощью систем контроля и навигации, авиадиспетчеры могут отслеживать полеты, предотвращать столкновения и обеспечивать безопасное движение воздушных судов в наземных и воздушных пространствах. Это особенно важно в условиях интенсивного воздушного движения и сложных метеоусловиях.

Основные различия

Основные различия Автоматизированные системы управления воздушным движением (АСУВД) в министерстве обороны и гражданской авиации имеют некоторые важные различия, связанные с требованиями и особенностями каждой из сфер. В данном подразделе мы рассмотрим основные различия между АСУВД в обоих секторах.

Первое и самое существенное различие заключается в целях использования системы. В военной авиации АСУВД используется для обеспечения безопасности полетов и координации военных действий в воздухе. Система обрабатывает информацию о планах полетов и

маршрутах, а также координирует работу военных самолетов и контролирует их движение. В гражданской авиации основная цель АСУВД - обеспечение безопасности пассажиров и эффективное управление воздушным пространством, включая маршруты, посадку и взлет самолетов.

Другое важное отличие - степень автоматизации и комплексность системы. В военной авиации АСУВД чаще всего является более сложной и полностью автоматизированной системой. Она может включать в себя сканирование воздушного пространства, определение и классификацию объектов, прогноз погоды, а также целое множество алгоритмов и программ для принятия оперативных решений. В гражданской авиации АСУВД может быть менее комплексной, но все равно должна обеспечивать безопасность и эффективность воздушного движения.

Третьим различием является использование специфических технических решений и технологий. В военной авиации, например, может применяться радиолокационное оборудование для контроля полетов, а также специальные коммуникационные системы, обеспечивающие связь между командным центром и военными летчиками. В гражданской авиации чаще всего используются радионавигационные системы, такие как GPS, и современные системы связи, включая цифровые радиоканалы и сети передачи данных.

Таким образом, основные различия между автоматизированными системами управления воздушным движением в министерстве обороны и гражданской авиации связаны с целями использования, степенью автоматизации, использованием технологий, регуляцией и контролем за системой, а также доступностью информации. Понимание этих различий важно для эффективного функционирования и безопасности воздушного движения в обоих секторах авиации.

#### *Список источников*

1. Алексей Олегович Денега. Автоматизированные системы управления. 2017.
2. DENIVTEA: Основные понятия в области безопасности автоматизированных систем. 2019.
3. Тюменцева А. В., Соколов О. А. Классификация автоматизированных систем управления гражданской авиации. 2023.

## ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ

Володарчук В.В., Вернер А.А., Опарин М.А., Мороз И.О.

ВУНЦ ВВС "ВВА", филиал, Челябинск

*В условиях сетецентрической войны, где информационные технологии становятся ключевым элементом боевых действий, применение автоматизированных систем управления приобретает все большее значение. Эти системы представляют собой неотъемлемую часть современного военного оборудования и способствуют повышению эффективности операций на поле боя.*

*Ключевые слова: автоматизированные системы управления, сетецентрическая война, информация, взаимодействие.*

Автоматизированные системы управления позволяют быстро и точно анализировать информацию, координировать действия различных воинских подразделений и принимать решения на основе комплексного анализа данных. Они способствуют улучшению командно-штабной работы, сокращению времени реакции на изменяющиеся условия боевых действий и минимизации ошибок. В данной статье мы рассмотрим примеры успешного применения автоматизированных систем управления в условиях сетецентрической войны и их значимость для модернизации вооруженных сил.

Сетецентрическая война представляет собой форму современных конфликтов, в которых сети и информационные технологии играют ключевую роль. В таких условиях автоматизированные системы управления становятся неотъемлемой частью ведения военных операций. Одной из особенностей сетецентрической войны является большое количество информации, поступающей от различных источников. Для ее обработки и анализа требуется автоматическое управление информацией, которое предоставляют автоматизированные системы. Они позволяют быстро собирать, обрабатывать и передавать данные, что является критическим в условиях быстро меняющейся ситуации на поле боя. Еще одной особенностью сетецентрической войны является необходимость координации действий различных военных подразделений. Автоматизированные системы управления позволяют обеспечить эффективное взаимодействие между командованием, разведкой, артиллерией, авиацией и другими воинскими формированиями, что способствует достижению единой общей цели. Кроме того, в сетецентрической войне важную роль играет возможность получения реального времени информации о положении сил противника. Автоматизированные системы управления позволяют отслеживать передвижения противника, определять его слабые места и разрабатывать соответствующую стратегию и тактику.

Роль автоматизированных систем управления в сетецентрической войне заключается в их способности обеспечить оперативное принятие решений и быструю реакцию на изменяющиеся условия боевых действий. Автоматизированные системы предоставляют оперативную информацию об обстановке, обнаруживают и идентифицируют угрозы, а также позволяют координировать действия в реальном времени. Это повышает эффективность командования и контроля за боевыми операциями. Кроме того, автоматизированные системы управления способствуют снижению времени реакции на угрозы и оптимизации использования вооружения и военной техники.

В условиях сетецентрической войны, где нелинейные и динамичные сетевые структуры играют решающую роль, автоматизированные системы управления обеспечивают

эффективное функционирование военных команд и управления ресурсами. Они помогают выявлять источники угроз, анализировать данные с различных источников, последствия принимаемых решений, и создают возможность для интеграции информации и действий между различными вооруженными силами. Таким образом, автоматизированные системы управления значительно укрепляют оперативную готовность и эффективность ведения боевых действий в условиях сетевой военной борьбы, обеспечивая превосходство на поле боя.

Применение автоматизированных систем управления в условиях сетецентрической войны предоставляет ряд преимуществ. Во-первых, АСУ позволяют эффективно контролировать и координировать действия различных военных единиц и подразделений. Благодаря автоматизации процессов принятия решений и передаче команд, возможно оперативное реагирование на изменяющиеся условия боевых действий. Во-вторых, АСУ обеспечивают более точное наведение оружия и управление воздушным, наземным и морским оружием. Системы автоматически вычисляют все необходимые данные, учитывая условия окружающей среды, такие как погода, расстояние до цели и ее движение. Это позволяет минимизировать риск промахов и повышает точность ударов. В-третьих, АСУ обеспечивают более надежную связь и передачу информации между различными военными объектами. Они используют современные средства связи, включая спутниковые системы, что позволяет оперативно обмениваться информацией и устанавливать связь даже в удаленных районах. Кроме того, применение АСУ способствует оптимизации использования ресурсов. Системы мониторинга и управления позволяют более эффективно планировать операции, распределить ресурсы и контролировать их использование. Это приводит к сокращению затрат и повышению эффективности действий вооруженных сил.

В условиях сетецентрической войны автоматизированные системы управления играют важную роль в обеспечении эффективности ведения боевых действий. Они позволяют оперативно собирать, обрабатывать и передавать информацию, что обеспечивает принятие грамотных решений руководителями и командирами. Одной из перспектив развития автоматизированных систем управления в сетецентрической войне является разработка и внедрение более совершенных алгоритмов и программного обеспечения. Это позволит увеличить скорость обработки информации и точность анализа данных, что сделает процесс принятия решений более эффективным. Кроме того, важным аспектом развития автоматизированных систем управления является расширение функционала данных систем. Например, создание программного обеспечения, позволяющего управлять не только силами и средствами собственных войск, но и коалиционными силами, способствует более эффективному ведению боевых действий в рамках международных коалиций. Однако развитие автоматизированных систем управления в условиях сетецентрической войны также предполагает усиление защиты информационных систем от внешних угроз и хакерских атак. Безопасность и надежность данных систем должны быть на самом высоком уровне, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к важной информации и минимизировать возможность воздействия на систему со стороны враждебных сил.

#### *Список источников*

1. В. Ковалев, Г. Малинецкий, Ю. Матвиенко Концепция «сетецентрической» войны для армии России: «множитель силы» или ментальная ловушка? // Экономические стратегии. - 2013. - №5. - С. 40-51.
2. А. Леонков Наш асимметричный ответ на американские «сетецентрические войны» // Звезда. - 2018. - 16.10.

3. Н. И. Сидняев Сетецентрические управляющие системы и боевые операции // Военная мысль. - 2021. - №12. - С. 60-71.

4. Паршин С.А., Горбачёв Ю.Е., Кожанов Ю.А. «Современные тенденции развития теории и практики управления в вооружённых силах США». – М.: «ЛЕНАНД», 2009

## **THE USE OF AUTOMATED CONTROL SYSTEMS IN A NETWORK-CENTRIC WARFARE**

**Volodarchuk V. V., Werner A.A., Oparin M. A., Moroz I. O.**

*Branch of the Air Force Academy "VVA" in Chelyabinsk.*

*In the context of network-centric warfare, where information technology is becoming a key element of combat operations, the use of automated control systems is becoming increasingly important. These systems are an integral part of modern military equipment and contribute to improving the effectiveness of operations on the battlefield.*

*Keywords: automated control systems, network-centric warfare, information, interaction.*

## РАДИОНАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ НА ПРИМЕРЕ РАДИОНАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «СКОРПИОН»

Безруков Д.В., Жабров И.В., Мороз И.О., Володарчук В.В.

ВУНЦ ВВС «ВВА», филиал, Челябинск

В данной статье проанализирован принцип действия радионавигационных систем дальней навигации на примере отечественной системы «Скорпион» и также приведено сравнение с зарубежным аналогом «Logan-C». Также описан принцип действия и приведены примеры основных недостатков и способы их решения.

Ключевые слова: радионавигационная система, радиосигналы, определение координат, сигнал, бортовые вычисления, навигация.

Как любые радиотехнические системы, радионавигационные системы (РНС) используют радиоволны. Как на борту, так и на поверхности земли должны находиться устройства излучающие и принимающие радиоволны, для получения информации о пространственном положении ВС.

- 1 Постоянная скорость распространения радиоволн;
- 2 Распространение происходит по кратчайшему расстоянию.

Главное отличие радионавигационной системы от всеми известной радиолокационной системы заключается в том, что местоположение на радиолокационной станции определяется по отраженным от воздушного судна радиосигналам. Принципы действия, виды радиосигналов и их частоты намного разнообразнее у радионавигационных систем. Также для определения не обязательно использовать направленные антенны.

Существуют две схемы измерений радиотехнических систем дальней навигации:

- 1 Дальномерный принцип измерений – определение двух расстояний до объекта и построение линий положения - окружностей (см. рис. 1).
- 2 Разностно-дальномерный принцип измерений – определение двух разностей расстояний до объекта и построение соответствующих им линий положения - гипербол (см. рис. 2) [1].

Примеры радиотехнических систем дальней навигации:

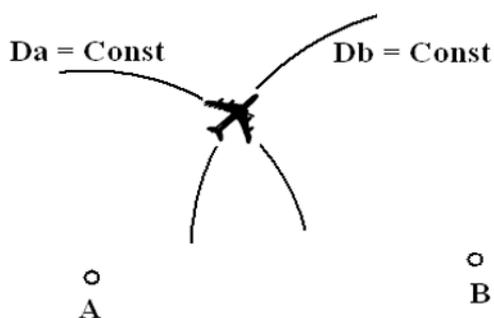


Рис. 1. Дальномерный принцип измерений

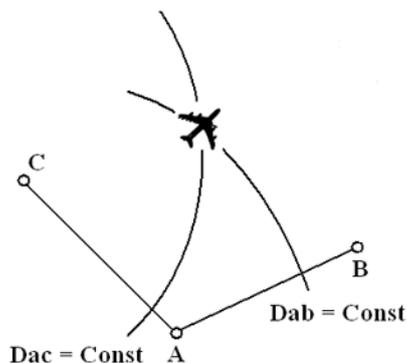


Рис. 2. Разностно-дальномерный принцип измерений

«Loran-C» — остается самой распространенной системой с наземным базированием. Количество потребителей данной радионавигационной системы с каждым годом только возрастает.

«Скорпион» - система разрабатывалась для замены радионавигационной системы «Чайка» и работает в диапазоне низких частот.

Приемник на воздушном судне измеряет разность фаз сигналов от станций, находящихся на земле, координаты которых известны и после поступления на приемник сигналов от всех станций производится расчет местоположения ВС.

В настоящее время радионавигационные системы Loran-C и Скорпион имеют совместную цепь из нескольких станций, среди которых одна из систем состоящая из двух российских (Петропавловск-Камчатский и Александровск-Сахалинский) и одной американской (остров Атту) станций [3].

Параметр	Loran-C	Скорпион
Дальность, км	До 1800	До 1800
Погрешность, км	0.1-0.7	До 0.2
Диапазон частот, КГц	100	100-140

Таблица 1

РНС «Скорпион» (др. название «Тропик-2») - импульсно-фазовая радионавигационная система длинноволнового диапазона для определения координат воздушного судна с относительно малой погрешностью.

Существует 5 основных цепей РНС «Скорпион»:

- 1 Европейская;
- 2 Восточная;
- 3 Российско-американская в Беринговом море;
- 4 Северная;
- 5 Северо-Западная.

Также есть и мобильные радионавигационные системы, такие как РСДН-10 (Тропик-2М), которые в будущем тоже будут заменены на радионавигационную систему «Скорпион».

Наземные станции излучают сигналы в определенной последовательности, а на воздушном судне они принимаются и обрабатываются. Так как координаты излучающих станций известны и постоянны, то с помощью синхронизации времени на наземных станциях и воздушном судне осуществляется наиболее точное определение координат [2].

Антенны у радионавигационных систем как правило высокие, для увеличения дальности распространения сигнала, так как радиосигналы движутся прямолинейно и чем меньше они отражаются и искажаются, тем выше точность определения координат воздушного судна.

В СССР была запущена в серию самая распространенная аппаратура А-723 «Квиток». Система устанавливалась изначально на Ту-154, но позже ее адаптировали и под другие воздушные судна и даже устанавливали на вертолеты [5].

Основные причины погрешностей радиосистем дальней навигации:

- 1 Наибольшие погрешности связаны с атмосферными помехами и погодными условиями.

2 Радиоволны радионавигационных систем распространяются не только прямолинейно, но и вдоль земной поверхности, а также отражаясь от ионосферы.

3 Как нам известно время должно совпадать на передатчике и приемнике, но изменение скорости распространения волн приводит к различию времени [4].

Вывод: Наземные радионавигационные системы СКОРПИОН И LORAN-C до настоящего времени еще не достигли полной реализации, но в настоящее время разрабатываются проекты по совместному использованию данных систем со спутниковой системой координат для более точного определения местоположения.

*Список источников*

1 Кедь С. А. Радиотехническое оборудование аэродромов. - М.: Челябинск, 2018 – С. 137-146. – 462 с.

2 Данилин С. А. Радиосистемы дальней навигации. – М.: Самара, 1997. – 36 с.

3 Радиотехническая система дальней навигации [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.avsim.ru/wiki/РСДН> [Дата обращения: 11.12.2023].

4 Радиотехнические системы дальней навигации [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://student.com/669887/tehnika/radiotekhnicheskie\\_sistemy\\_dalney\\_navigatsii](https://student.com/669887/tehnika/radiotekhnicheskie_sistemy_dalney_navigatsii) [Дата обращения: 15.12.2023].

5 Бортовая аппаратура РСДН А-723 «Квиток» [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://studref.com/669895/tehnika/bortovaya\\_apparatura\\_rsdn\\_kvitok](https://studref.com/669895/tehnika/bortovaya_apparatura_rsdn_kvitok) [Дата обращения: 13.12.2023].

## АНАЛИЗ РЫНКА ПОДВОДНОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ Бзикадзе Ф.В., Ерохин А.С., Денисенко Д.О., Крупский Д.А.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва

В эру компьютерных технологий круг человеческих возможностей сильно увеличился, что, в свою очередь, вызвало большой интерес у предприятий, которые всегда стремились снизить издержки как на потребляемую энергию, так и на человеческие ресурсы. IoT, как одна из новых технологий, позволит достичь этого эффекта путем постоянного контроля показателей и помощью в принятии решений на основании получаемых данных. Подводный интернет вещей – ответвление интернета вещей, которое недостаточно освещено. Так же проведено сравнение отечественных устройств и зарубежных аналогов.  
Ключевые слова: интернет вещей, IoT, подводный интернет вещей.

Интернет вещей - это концепция, в основе которой лежит использование подключенных к интернету или единой сети устройств для сбора, обработки и обмена данными. В последние годы IoT получило широкое распространение в различных сферах жизни.

Подводная среда является достаточно проблематичной для проведения работ по установке и ремонту. Основная проблема – отсутствие водонепроницаемого и выдерживающего высокое давление оборудования, способного работать на глубине более 50 метров. Рост потребности в подобных устройствах, например, в системах умного города, сбора информации или оборонной деятельности, побуждает поиск способов организации взаимодействия устройств. Одними из таких можно назвать гидроакустическую и оптическую связь. Архитектура представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Архитектура подводного интернета вещей

В ней присутствует несколько телеуправляемых и необитаемых подводных аппаратов, точка доступа (буй), система позиционирования, корабль и береговая станция.

Каждый элемент в данной сети представляет собой узел. Информация через воздушное пространство передается по электромагнитным волнам, а в подводной среде – через гидроакустику или оптическую передачу. Под водой дальность электромагнитных волн

составляет лишь несколько метров, что в редких случаях может использоваться, но вынуждает использовать непривычные методы передачи данных.

#### Акустическая передача данных

Протокол JANUS позволяет передавать данные в общем формате для будущего декодирования [1]. Он использует волны частотой 11-12 кГц, а расстояние между передатчиком и приемником может составлять до 27 км. Скорость передачи данных составляет около 100 бит/с, что вполне позволяет передавать обычные текстовые данные до 90 символов. Стоит также учитывать и температуру воды из-за ее влияния на скорость передачи и возможные ошибки.

В некоторых конкретных приложениях для сбора данных и связи между датчиками подводной морской среды используются технологии подводной акустической связи, сбора данных и связи между подводными датчиками морской среды [2]. Как правило, связь на большие расстояния потребляет больше энергии. Выбор наиболее подходящей беспроводной технологии беспроводной связи для конкретного приложения зависит от объема передаваемых данных, частоты передачи, расстояния передачи и доступной мощности частоты, расстояния передачи и доступного источника питания.

#### Оптическая передача данных

В Aqua-Fi используются устройства для создания беспроводного соединения и лазеры. Частота передачи данных составляет 2,4 ГГц, а скорость – от 1 до 2 Мбит/с. Устройство под водой использует сигнал Wi-Fi, а модем преобразует сигнал в оптический и передает на приемник уже на поверхности воды. Такая технология называется Li-Fi, и скорость передачи данных составляет 225 407 863 м/с [1].

Большая скорость по сравнению с акустической передачей данных может показаться привлекательной, однако из-за экранирующего эффекта соленой воды и межмолекулярного взаимодействия возможные расстояния между установленными устройствами будет меньше.

#### Существующие компании по производству оборудования

В данном разделе будут рассмотрены компании, которые занимаются устройствами подводного интернета вещей.

#### Water linked

Одна из лидирующих компаний на своем рынке. Главный продукт – модем M64, обеспечивающий надежную акустическую передачу между устройствами под водой. Данные передаются со скоростью 64 бит/с по надежной двусторонней полудуплексной акустической линии связи с частотами 31-250 кГц.

#### Popoto Modem

Компания занимается акустической передачей данных и цифровой обработкой. Модем Popoto обеспечивает надежную передачу данных при нескольких битрейтах, начиная с 80 бит/с до 5120 бит/с на расстоянии 1-2 км.

#### UC&NL

Российский разработчик подводных приборов и навигации под водой, в том числе подводных телеуправляемых аппаратов (ТНПА), подводных автономных необитаемых аппаратов (АНПА). Основной продукт - гидроакустический модем uWave. Устройство обеспечивает гидроакустическую связь между 20 абонентами в радиусе до 1 км со скоростью передачи 70бит/с.

Стоит также упомянуть про оптический подводный модем DeepLight: размер 40x45 мм, передача пользовательских данных со скоростью 4800 бит/с на расстояниях до 10 метров в режиме прозрачного канала с максимальной глубиной погружения в 1 км.

## EvoLogics

Немецкая компания использует технологию Sweep-Spread Carrier для поддержания постоянной связи под водой через акустические каналы. Основной продукт - подводный акустический модем S2C M 30/60, который обеспечивает скорость передачи данных до 31,2 кбит/с в диапазоне 1 км.

## Develogic Subsea Systems

Еще один немецкий производитель по производству устройств морского мониторинга. Основной продукт - гидроакустический модем HAM.BASE. Частота передачи данных поддерживается в диапазонах 40-65 кГц, высокой максимальной мощности передачи 10 кбит/с.

## Сравнение производителей и устройств

В таблице 1 представлено сравнение производителей и устройств [Таблица 2].

Производитель	Модем	Полоса, кГц	Потребляемая мощность, Вт	Дальность, км	Скорость передачи	Буфер данных	Мак. глубина, м
Water Linked	Modem M64	31-250	2,6	0,2	64 бит/с	1 Мб	200 м
Popoto Modem	S100RP	20-40	20	1-2	80-9000 бит/с	N/A	100 м
	S1000RP	20-40	20	1-4	80-9000 бит/с	N/A	2000 м
UC&NL	uWave	10-30	1-6	1	70 бит/с	127 байт	300 м
	uWAVE Max	5-20	1-10	3	80 бит/с	127 байт	400 м
EvoLogics	S2C M 30/60	30-60	10	1	31 кбит/с	1 Мб	200 м
	18/34H	18-34	7	3,5	14 кбит/с	1 Мб	200 м
	15/27	15-27	10	6	9,2 кбит/с	1 Мб	200 м
Develogic Subsea Systems	HAM.BAS E	40-65	100	1,2	10 кбит/с	N/A	6000 м
Оптический подводный модем DeepLight	DeepLight	N/A	20-100	0,01	4800 бит/с	N/A	1000 м

Таблица 2. Сравнение производителей устройств

Можно заметить, что отечественное производство не обладает сильно глубоководными устройствами как, например, Develogic Subsea Systems с глубиной погружения в 6000 м, а дальность связи составляет лишь 10 метров, когда у упомянутого выше конкурента – 1200 м. Если рассматривать неглубоководные модемы, то они держатся на приблизительно одинаковом уровне с подобными им иностранными аналогами.

## Примеры зарубежных устройств подводного интернета вещей

В таблице 2 приведены устройства и способы их применения в подводном интернете вещей [Таблица 3].

Буй	Страна	Считываемые параметры	Протокол передачи данных	Сбор энергии	Описание
Цилиндрический водонепроницаемый буй	Австралия	Температура, освещение	ZigBee	Солнечная	Использует подводную беспроводную связь; развернут в заливе Моретон
Судно-буй	Португалия	Температура, местоположение	WiFi, GPRS/UMTS/LTE, Акустическая	Не собирает	Используемые автономные подводные аппараты и автономные надводные аппараты; испытания проводились на португальском побережье
Якорный акустическим модемом	Великобритания	Температура, давление, уровень соли, уровень кислорода	Акустический	Солнечная	Система пространственно-временного мониторинга сетей подводных акустических датчиков; якоря размещаются в зоне обзора, что вдохновлено методом компрессионного зондирования
Буй	Китай	Температура, давление, уровень соли, концентрация водорода	Акустический	Не указано	Алгоритм подводного позиционирования с выбором якорных узлов и алгоритм самовосстанавливающейся локализации в случае выхода из строя якорных узлов
Буй	Испания	Загрязнение	Не указан	Не указано	Групповая подводная сеть WSN для мониторинга фекальных отходов и несъеденного корма на рыбной ферме; протестирована на сетевом симуляторе OPNET Modeler

Таблица 3. Зарубежные устройства и способы их применения

Стоит отметить, что в источнике [2] если и использовался сбор энергии устройством, то только солнечный в трети всех случаев, несмотря на наличие еще ветра, волн и океанские течения. Так же акустическая передача данных используется в половине устройств подводного интернета вещей, представленных в таблице 2.

#### Топология подводного интернета вещей

В таблице 3 приведены категории топологий управления подводного интернета вещей [2].

Категория	Описание	Преимущества	Недостатки
Управление на основании распределения мощностей	Каждому узлу назначается соответствующий уровень мощности передачи, чтобы гарантировать достаточный уровень сигнала для приемника, чтобы он мог успешно принять и	Простота; масштабируемость; экономия энергии; не изменяет зону покрытия; может преодолевать изменяющиеся во времени	Может снижать связность сети, увеличивать количество переходов и задержку в конце пути.

Категория	Описание	Преимущества	Недостатки
	декодировать переданное сообщение.	качество акустического канала	
Управление на основании беспроводного интерфейса	Беспроводной интерфейс узлов чередуется между активным, спящим и выключенным режимами. Такое изменение сокращает количество ненужного времени, которое узел тратит на прослушивание канала.	Простота; масштабируемость; экономия энергии относительно опроса каналов; не изменяет зону зондирования.	Меняет плотность сети; время от времени меняет пути маршрутизации; увеличивает задержку
Управление на основании мобильности	Некоторые мобильные узлы перемещаются в новые места на разную глубину или по заранее заданной траектории, создавая новые точки доступа	Улучшает сетевое соединение; решает проблему разреженности сети; улучшает сбор данных из хоп-спотов.	Требуются процедуры планирования траектории; увеличиваются затраты энергии на мобильность; может измениться зона покрытия сети.

Таблица 4. Категории топологий управления подводного интернета вещей

Несмотря на то, что данная классификация алгоритмов управления топологией предназначена для подводных беспроводных сенсорных сетей, она может быть хорошо применима к мониторингу морской среды на основе IoT в целом.

Заключение. В работе были рассмотрены акустические и оптические методы передачи данных подводного интернета вещей, рассмотрены технологические возможности отечественного производителя по сравнению с западными, дополнительные случаи применения устройств для подводного наблюдения, а также топологии управления. На данный момент устройства можно применять при решении задач мониторинга до 200 м.

#### *Список источников*

1. Абкеримов, Т. В. Аппаратная система подводного интернета вещей / Т. В. Абкеримов, Р. Д. Якунин // Интеллектуальные системы, управление и мехатроника - 2022 : материалы VIII Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Севастополь, 21 апреля 2022 года. – Севастополь: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Севастопольский государственный университет", 2022. – С. 151-157. – EDN SVMXBC.

2. Xu, Guobao, Yanjun Shi, Xueyan Sun, and Weiming Shen. 2019. "Internet of Things in Marine Environment Monitoring: A Review" Sensors 19, no. 7: 1711. URL: <https://doi.org/10.3390/s19071711>

## ЭТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

**Кобец А.А., Бабушкина Н.Е.**

*ДГТУ, Технологический институт (филиал), Азов*

*В статье рассматриваются этические и правовые аспекты применения искусственного интеллекта (ИИ), в частности искусственных нейронных сетей (ИНС), в различных сферах деятельности. В рамках работы выявлены потенциальные преимущества и риски использования ИИ, проведен анализ ключевых этических проблем и правовых вызовов, связанных с внедрением технологий ИИ. Сформулированы положительные и отрицательные аспекты использования ИИ и ИНС, дана оценка перспектив развития рассматриваемых технологий.*

*Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, этика, правовое регулирование, алгоритмическая предвзятость, конфиденциальность данных, автономные системы, социальные последствия, технологические инновации.*

В последние годы наблюдается стремительное развитие технологий ИИ, включая ИНС, которые находят все более широкое применение в различных сферах деятельности, включая промышленность, строительство, культуру, образование, здравоохранение и мн. др. Совершенствование технологий напрямую влияет на повышение эффективности производства, качества жизни населения, но одновременно порождают ряд этических и правовых проблем, требующих тщательного изучения и решения. Целью исследования является выявление возможных причин позитивного и негативного влияния средств ИИ, а также их дальнейших перспектив развития.

Нейронные сети, как математические модели, имитирующие нервную систему живых существ, получили широкое практическое применение благодаря росту вычислительных мощностей и появлению больших датасетов для обучения [1]. С появлением нейронных сетей достигнуты значительные результаты в таких направлениях как компьютерное зрение, распознавание речи, обработка естественного языка и генерация текстов. Однако, как отмечают исследователи, применение нейронных сетей влечет ряд этических и правовых проблем, таких как обеспечение транспарентности принятия решений и защиты персональных данных [1].

В социальной сфере нейронные сети активно используются в медицине для диагностики заболеваний на основе анализа больших массивов данных, что позволяет ставить более точные диагнозы [2]. Также они применяются на железнодорожном транспорте для прогнозирования спроса на перевозки и в разработке беспилотных поездов. В образовании технологии ИИ пока не получили широкого распространения, но есть перспективы их использования для адаптивного обучения под индивидуальные особенности учащихся [2].

Однако, стоит отметить, что применение ИИ в социальной сфере сопряжено с рисками алгоритмической предвзятости, которая может приводить к дискриминации отдельных групп граждан [3]. Исследователи приводят примеры алгоритмической предвзятости у таких компаний, как Amazon (при найме персонала) и Google (расовая предвзятость в распознавании лиц). Авторы отмечают, что алгоритмическая предвзятость может возникать даже без намерения разработчиков, если в обучающих данных уже присутствуют диспропорции и предубеждения [3].

Ряд ученых в своей работе [4] проявляют озабоченность, вызванную возможностью использования генеративных моделей ИИ, таких как ChatGPT, для создания персонализированной политической рекламы на основе черт личности людей. Экспериментально установлено, что такая реклама воспринимается как более убедительная, что может представлять угрозу для демократических процессов и честных выборов [4].

В сфере здравоохранения Всемирная организация здравоохранения выделяет несколько этических принципов использования ИИ, включая защиту человеческой автономии, содействие благополучию людей, обеспечение прозрачности и подотчетности [5]. Несмотря на большой потенциал ИИ для улучшения медицинского обслуживания, существуют риски, связанные с безопасностью пациентов, кибербезопасностью и возможной дискриминацией из-за несбалансированных данных [5]. Помимо повышения точности диагностики и эффективности лечения, система здравоохранения сталкивается с еще одной этической проблемой - угроза конфиденциальности пациентов и необходимость информированного согласия [7]. Особую озабоченность в области психического здоровья вызывает использование воплощенных систем ИИ, таких как виртуальные психотерапевты и социальные роботы [8].

В сфере образования использование ИИ открывает новые возможности для персонализированного обучения и автоматизированной оценки знаний [6]. Однако, отрицательной стороной данного направления являются возникающие вопросы о нарушении приватности учеников, ограничении их автономии [6].

С юридической точки зрения, внедрение ИИ в повседневную жизнь порождает ряд проблем, связанных с определением ответственности за ущерб, причиненный действиями ИИ [9]. Исследователи отмечают необходимость адаптации законодательства в области безопасности продукции и деликтного права, а также регулирования вопросов налогообложения и защиты прав потребителей [9].

Подводя итоги анализа, можно сформулировать основные аспекты использования ИИ и ИНС с положительной и отрицательной сторон:

Позитивные аспекты	Негативные аспекты
Высокая эффективность в обработке больших объемов данных и нахождении сложных зависимостей.	Риск дискриминации и предвзятости из-за несбалансированных обучающих данных.
Улучшение диагностики и точности принятия решений в различных сферах (медицина, транспорт и др.).	Непрозрачность принятия решений («черный ящик») и проблемы с подотчетностью.
Персонализация и адаптация под индивидуальные потребности (персонализированное обучение, персонализированная медицина и реклама).	Угрозы конфиденциальности и безопасности персональных данных.
Возможность решать сложные задачи, недоступные человеку.	Вопросы о границах автономии человека перед лицом ИИ.
Повышение безопасности и эффективности производственных процессов.	Риск потери рабочих мест из-за автоматизации и угроза некоторым профессиям.
Снижение нагрузки на специалистов и автоматизация рутинных задач.	Возможность усиления поляризации мнений и манипулирования общественным сознанием.
Перспективы создания сильного искусственного интеллекта.	Социальные дилеммы, когда решения ИИ противоречат интересам отдельных групп.
Помощь в решении глобальных проблем человечества.	Проблемы юридической ответственности за действия ИИ.
	Углубление цифрового разрыва и неравенства доступа.
	Потенциальные экологические проблемы и влияние на изменение климата.

Таблица 1 - Аспекты использования нейронных сетей

Анализ научной литературы показывает, что технологии ИИ обладают огромным потенциалом для улучшения и развития различных сфер общества. Однако их широкое внедрение сопряжено с рядом серьезных этических и правовых проблем, которые требуют дальнейшего изучения и разработки соответствующих механизмов регулирования.

В качестве перспективных направлений дальнейших исследований можно выделить:

- разработка методов обеспечения прозрачности и объяснимости решений систем ИИ;
- исследование долгосрочных социальных последствий широкого внедрения ИИ;
- разработка международных правовых норм регулирования ИИ.

Решение этих задач потребует междисциплинарного подхода и тесного сотрудничества специалистов в области технологий, этики, права и социальных наук. Только такой комплексный подход позволит в полной мере реализовать потенциал средств ИИ, минимизировав связанные с ними риски.

#### *Список источников*

1. Филипова И. А. Нейросети: применение, вопросы этики и права // Вестник ЮУрГУ. Серия «Право». 2023 Т. 23 № 4 С. 76–81. <https://doi.org/10.14529/law230411>
2. Чубукова Ирина Валерьевна Искусственный интеллект в социальной сфере // E-Scio. 2019. №10 (37). С.179-186.
3. Харитоновна Ю.С., Савина В.С., Паньини Ф. Предвзятость алгоритмов искусственного интеллекта: вопросы этики и права // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2021. №53. С.488-515.
4. Almog Simchon, Matthew Edwards, Stephan Lewandowsky, The persuasive effects of political microtargeting in the age of generative artificial intelligence, PNAS Nexus, Volume 3, Issue 2, February 2024, pgae035, <https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgae035>
5. Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. Executive summary. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
6. Fiske A, Henningsen P., Buyx A. Your Robot Therapist Will See You Now: Ethical Implications of Embodied Artificial Intelligence in Psychiatry, Psychology, and Psychotherapy J Med Internet Res 2019;21(5):e13216 <https://doi.org/10.2196/13216>
7. Rigby, M.J. (2019). Ethical Dimensions of Using Artificial Intelligence in Health Care. AMA Journal of Ethics. 21. 121-124. 10.1001/amajethics.2019.121.
8. Akgun, S., Greenhow, C. Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. AI Ethics 2, 431–440 (2022). <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
9. Perc, M., Ozer, M. & Hojnik, J. Social and juristic challenges of artificial intelligence. Palgrave Commun 5, 61 (2019). <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0278-x>

## **ETHICAL AND LEGAL ASPECTS OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS**

**Kobets A.A., Babushkina N.E.**

*Technological Institute (branch) of DSTU in Azov, Russia*

*The article discusses the ethical and legal aspects of the use of artificial intelligence (AI), in particular artificial neural networks (ANN), in various fields of activity. As part of the work, the potential advantages and risks of using AI were identified, and an analysis of key ethical problems and legal challenges associated with the introduction of AI technologies was carried out. The positive and negative aspects of the use of AI and INS are formulated, and the prospects for the development of the technologies under consideration are assessed.*

*Keywords: Artificial intelligence, neural networks, ethics, legal regulation, algorithmic bias, data privacy, autonomous systems, social implications, technological innovation.*

# РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА МОНТАЖНОЙ ОБЛАСТИ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ С УЧЕТОМ КРИТЕРИЯ МИНИМУМА МАКСИМАЛЬНОЙ ДЛИНЫ МЕЖСОЕДИНЕНИЙ, НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА ПАРНЫХ ПЕРЕСТАНОВОК

Елеукулова Л.Ж.

Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева, Казань

Суть задачи размещения сводится к отысканию для каждого размещаемого элемента таких позиций, при которых оптимизируется выбранный показатель качества и обеспечиваются наиболее благоприятные условия [3]. В этой работе будет рассмотрен алгоритм парных перестановок.

Ключевые слова: размещение, печатная плата, алгоритм, парные перестановки.

Задача сводится к отысканию оптимального размещения элементов печатной платы [4], учитывающей заданные критерии. Данная задача размещения элементов на монтажной области печатной платы относится к задачам структурного синтеза. Результирующими данными задачи являются координаты размещения элементов. Критерием задачи является: минимальной максимальной взвешенной длины межсоединений. Ограничениями в данной задаче является взаимное не пересечение размещаемых элементов и размещение в пределах монтажной области [1].

На монтажную область накладывается, декартова система координат с осями OX и OY. Так как в данной работе присутствуют особые требования к максимальной длине соединений, то расстояние между позициями установки  $i$ -го и  $j$ -го элемента будет высчитываться по следующей формуле:

$$d_{ij} = c_{ij} * (|x_i - x_j| + |y_i - y_j|)$$

Для оценки качества проложенной разводки межсоединений, учитывая выбранный критерий, воспользуемся целевой функцией [2]:

$$F = \max_{\substack{i=1,n \\ j=1,n}} \{d_{ij}\} \rightarrow \min,$$

Существующие ограничения:

$$\left\{ \begin{array}{l} x_i - \frac{dx_i}{2} + dx_i \leq x_j - \frac{dx_j}{2} \\ x_j - \frac{dx_j}{2} + dx_j \leq x_i - \frac{dx_i}{2} \\ y_i + \frac{dy_i}{2} \leq y_j - \frac{dy_j}{2} \\ y_j + \frac{dy_j}{2} \leq y_i - \frac{dy_i}{2} \\ \frac{dx_k}{2} \leq x_k \leq W_x - \frac{dx_k}{2}; \\ \frac{dy_k}{2} \leq y_k \leq W_y - \frac{dy_k}{2} \end{array} \right. , \text{ где } (x_i, y_i), (x_j, y_j) \text{ и } (x_k, y_k) \in S;$$

Алгоритм парных перестановок являются простейшими в рассматриваемом классе алгоритмов размещения. Он относится к итерационным алгоритмам [2].

Последовательность решения поставленной задачи:

1. Прежде всего задаем габариты монтажной области ПП по осям ОХ и ОУ. Вводим габариты размещаемых элементов и заполняем матрицу смежности для данной схемы соединения.

2. Генерация случайного размещения элементов.

3. Находим матрицу расстояний между элементами размещения.

4. Высчитывается текущее значение целевой функции F. Учитывая, что критерием задачи является: минимальной максимальной взвешенной длины межсоединений.

Целевая функция будет 
$$F = \max_{\substack{i=1,\overline{n} \\ j=1,\overline{n}}} \{d_{ij}\}$$

5. Выбираются два элемента i и j, и меняются местами  $i, j = \overline{1, n}; i \neq j$ ). Формула координат посадочных мест выбранных элементов  $x_i = x_j, y_i = y_j, x_j = x_i, y_j = y_i$ .

6. Рассчитывается новое значение  $F^*_{ij}$

7. Находим значение  $\Delta F_{ij} = F - F^*_{ij}$

8. Повторяем пункты 4-6 пока не будет переставлены все элементы

9. Находим максимальное  $\Delta F_{ab}$  среди всех  $\Delta F_{ij}$

10. Если значение  $\Delta F_{ab}$  – положительное число, то переход к пункту 11, если значение  $\Delta F_{ab}$  – отрицательное, то переходим к пункту 12

11. Пункты 4-8 повторяются до тех пор, пока  $\Delta F_{ab}$  является положительным

12. Завершение работы алгоритма

#### *Список источников*

1. Брусницына Л. А., Степановских Е.И. Технология изготовления печатных плат: Учебное пособие. // Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 2015. 200 с.

2. Дендобренко Б. Н., Малика А. С. Автоматизация конструирования РЭА: Учебник для вузов. // М., Высш. Школа, 1980.- 384 с., ил.

3. Медведев А. Печатные платы. Конструкции и материалы. Москва: 2005. 304 с.

4. Пирогова Е.В. Проектирование и технология печатных плат // Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 560 с.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФОРМ МИКРОКАНАЛА НА ПРОЦЕСС СМЕШЕНИЯ

Шишанов М. В., Кук Х.Г., Геворкян Э.Л., Мохонько Д.С, Гришко Л.К.

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, Москва

shishanov.m.v@muctr.ru

*В данной работе исследовано влияние геометрии микроканала на процесс смешения*

*В данном исследовании рассматривается влияние различных геометрических форм микроканалов на процесс смешения в микрофлюидных системах. Эффективное смешение является критически важным для множества приложений, включая химические реакции, биологические анализы и производство материалов. производство материалов.*

*Ключевые слова: CFD, микроканал.*

Введение. Исследование включает в себя моделирование и экспериментальное изучение различных конфигураций микроканалов, таких как прямые, спиральные и другие формы. Целью исследования является выявление оптимальных геометрических параметров, которые обеспечивают наилучшее смешение жидкостей в микрофлюидных системах. Полученные результаты могут быть использованы для разработки более эффективных микрофлюидных устройств и систем, что откроет новые возможности для их применения в различных научных и промышленных областях.

Микроканалы в микрореакторах представляют собой миниатюрные каналы, через которые проходят реагенты и продукты химических реакций. Эти микроканалы являются основными элементами микрореакторов, которые используются для проведения химических реакций в малых объемах.

Основные преимущества микроканалов - это легкая управляемость процессом (интенсификация), возможность работать с токсичными и взрывоопасными веществами, проведение высокоэкзотермических реакций, хорошее перемешивание, высокий выход

Цель данной работы – исследование влияние геометрии микроканала на процесс смешения с помощью вычислительного моделирования.

Материалы и методы

В рамках данного исследования использовалось вычислительное моделирование в среде Comsol, использующей следующие расчетные уравнения:

1. Уравнение **Навье-Стокса** —это фундаментальное уравнение в динамике жидкости. В самой общей форме оно выглядит следующим образом:

$$\frac{\partial \mathbf{u}}{\partial t} + (\mathbf{u} \cdot \nabla) \mathbf{u} = -\frac{1}{\rho} \nabla p + \nu \nabla^2 \mathbf{u} + \mathbf{f}$$

Рис. 1. Уравнение Навье-Стокса

Уравнения Навье-Стокса объединяют принципы сохранения массы и движения для вязких жидкостей, позволяя анализировать и предсказывать их поведение под воздействием различных сил. Эти уравнения широко применяются в различных областях, таких как метеорология, аэродинамика, медицинское моделирование и другие.

2. Уравнение неразрывности - это фундаментальное уравнение в механике жидкости, которое выражает закон сохранения массы для потока жидкости или газа. В его дифференциальной форме уравнение имеет следующий вид:

$$\nabla \cdot (\rho \mathbf{u}) + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$$

Рис. 2. Уравнение неразрывности

Смысл уравнение неразрывности утверждает, что если в каком-либо объеме масса жидкости или газа изменяется, это должно быть связано с потоком вещества через границу этого объема. Это уравнение гарантирует, что масса не может внезапно появиться или исчезнуть; она должна перемещаться из одной области в другую.

3. Уравнение конвективно-диффузионного переноса с учетом химической реакции для компонента  $c_i$ . Оно используется для описания изменения концентрации  $c_i$  в пространстве и времени в потоке среды, включающего как молекулярную диффузию, так и массоперенос за счет конвекции, а также химическую реакцию.

$$\frac{\partial c_i}{\partial t} + \nabla \cdot \mathbf{J}_i + \mathbf{u} \cdot \nabla c_i = R_i \quad \mathbf{J}_i = -D \nabla c_i$$

Рис. 3. Уравнение конвективно-диффузионного

Уравнение конвективно-диффузионного переноса описывает перемещение растворенного вещества под действием конвекции и диффузии. В программе COMSOL Multiphysics, модуль "Transport of Diluted Species" позволяет моделировать и анализировать эти процессы в различных средах.

Для анализа были выбраны 4 вида каналов

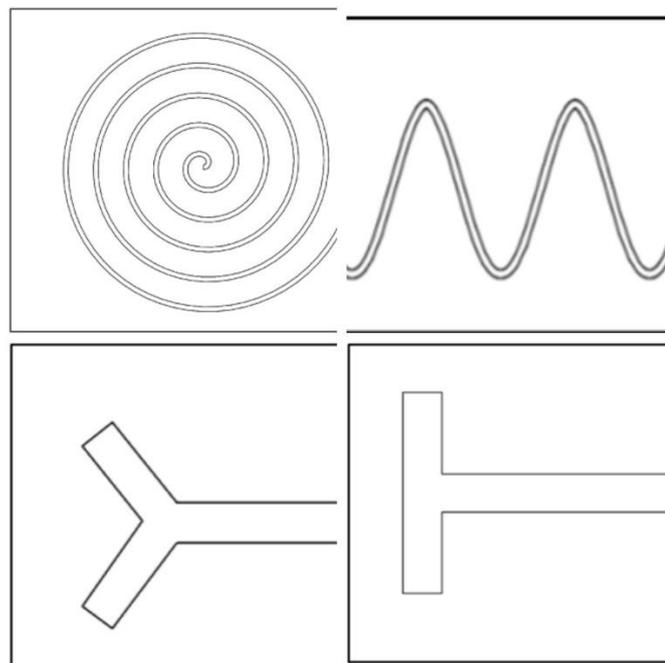


Рис. 4. Геометрическая форма

1. Т-образный канал.

Т-образная форма способствует равномерному распределению потока на входе, что может быть полезно для равномерной подачи жидкости в дальнейшую часть системы.

2. Y-образный канал.

Угол соединения потоков увеличивает площадь контакта между различными жидкостями, что способствует более эффективному теплообмену или химической реакции.

### 3. Архимедова спираль.

Спиралевидная форма способствует равномерному распределению потока по всей длине канала, что минимизирует риски образования застойных зон и улучшает общую эффективность системы

### 4. Синусоидальный канал.

Синусоидальная форма канала создает локальные турбулентные потоки и вихри, что способствует лучшему перемешиванию жидкостей. Это особенно важно для реакционных процессов, где требуется равномерное смешивание реагентов.

## Результаты и обсуждение

### Перемешивание

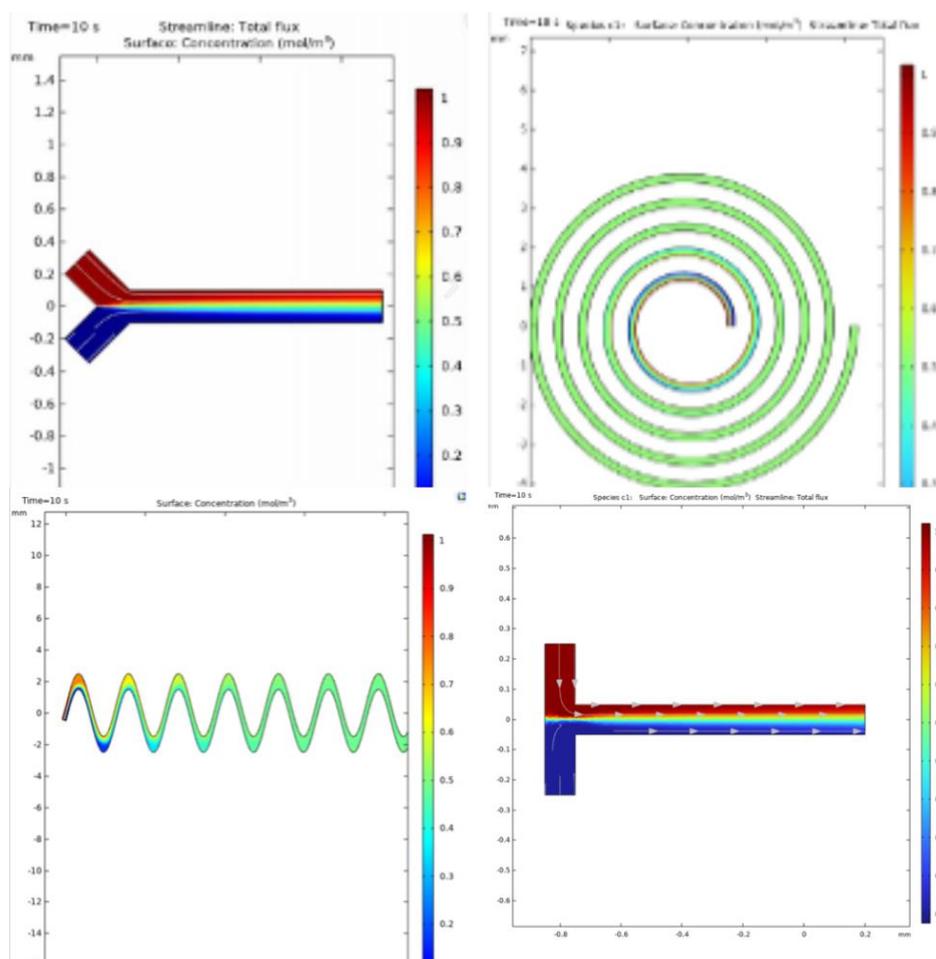


Рис. 5. Расчет перемешивания

По результатам исследования с помощью программы Comsol, можно сделать вывод, что наилучшим образом смешение происходит в синусоидальном канале. Это происходит из-за того, что в синусоидальных каналах возникают градиенты скорости, которые способствуют сдвигу слоев жидкости относительно друг друга. Это создает дополнительные механизмы для перемешивания, улучшая контакт между реагентами.

## Скорость

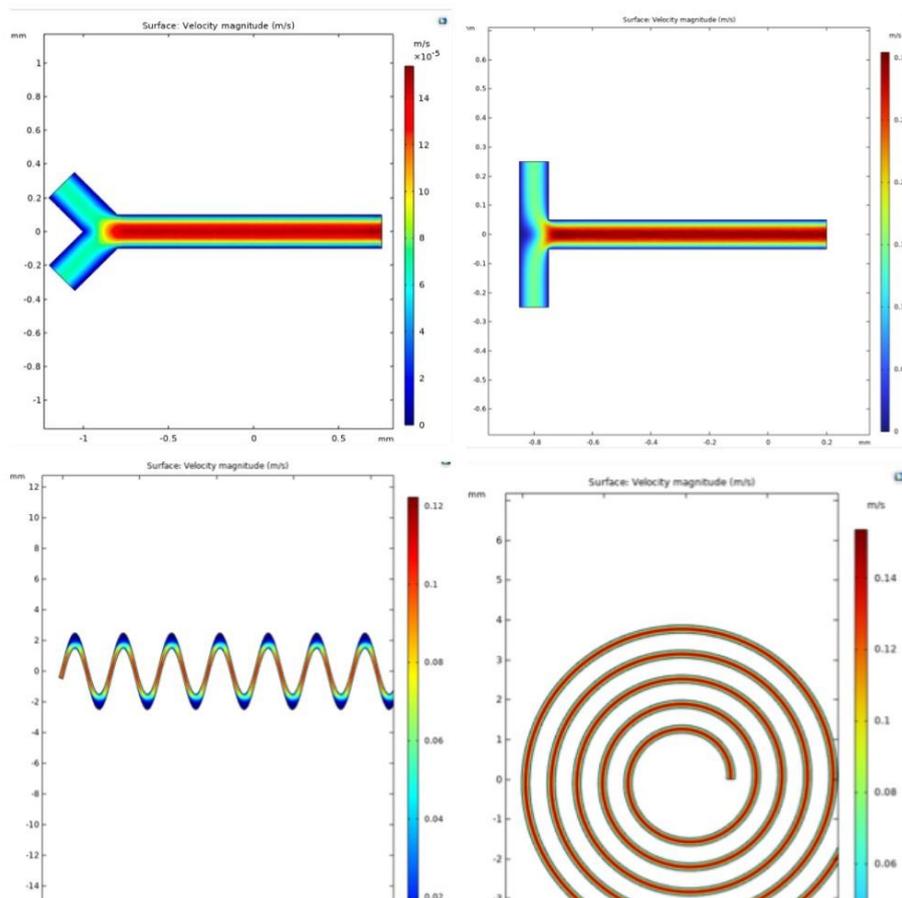


Рис. 6. Расчет скорости

По результатам исследования с помощью программы Comsol, можно сделать вывод, что наибольшая скорость на всей площади микроканала достигается в Архимедова спирали.

Такой эффект достигается благодаря вторичным потокам, которые образуются из-за кривизны формы и центробежной силы. Более того, в некоторых случаях спиральные каналы могут иметь меньшее гидродинамическое сопротивление по сравнению с прямыми каналами той же длины. Это связано с тем, что спиральная форма может способствовать более равномерному распределению потока и снижению турбулентности. В Архимедовой спирали длина пути, который проходит жидкость, увеличивается по мере движения от центра к периферии. Это может способствовать увеличению скорости потока, так как жидкость проходит через более длинный канал за то же время.

## Давление

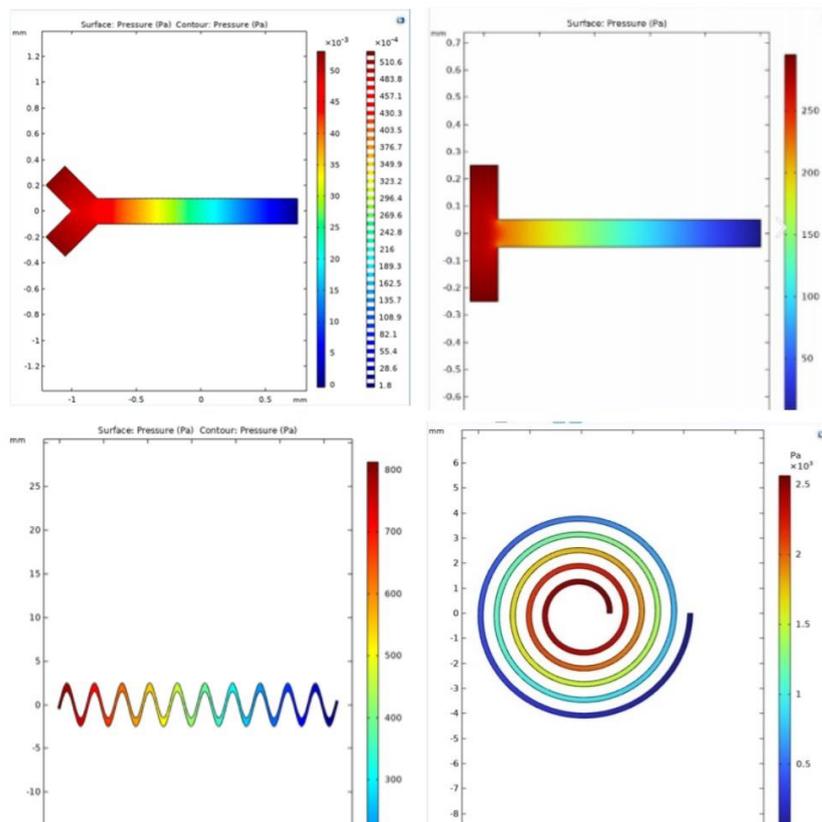


Рис. 7. Расчет давления

Благодаря рисунку 10 можно наглядно удостовериться, что наибольшее давление возникает в Т-образной форме. Такое давление достигается путем слияния потоков, в месте их слияния может возникать локальное увеличение давления из-за взаимодействия и столкновения потоков. Это особенно заметно, если скорости и объемы потоков различны. Не стоит забывать и про резкое изменение направления потока, в Т-образных каналах жидкость вынуждена резко менять направление движения. Это изменение направления создает сопротивление потоку, что приводит к увеличению давления в точке изменения направления. В частности, в месте, где два потока встречаются и сливаются в один, возникает значительное гидродинамическое сопротивление.

Заключение. Исследование влияния геометрических форм микроканалов на процесс смешения показало, что выбор оптимальной геометрии является ключевым фактором для достижения высокой эффективности и безопасности микрофлюидных систем. Синусоидальные, спиральные и Т-образные каналы имеют свои уникальные преимущества и ограничения, которые должны быть тщательно учтены при проектировании и эксплуатации микрореакторов. Оптимизация геометрии микроканалов открывает новые возможности для научных исследований и промышленного применения, способствуя развитию передовых технологий в области микрофлюидики.

### *Список источников*

1. Squires, T. M., & Quake, S. R. (2005). Microfluidics: fluid physics at the nanoliter scale.
2. Stone, H. A., Stroock, A. D., & Ajdari, A. (2004). Engineering flows in small devices: microfluidics toward a lab-on-a-chip. Annual review of fluid mechanics, 36(1), 381-411.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНЫХ РАЙОНОВ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Сеидова И.М., Гаджиева Г.С.

*Институт Природных Ресурсов Министерства Образования Азербайджанской Республики  
ilaherahim16@gmail.com, gulyasadiq9897@gmail.com*

Нахчыванская Автономная Республика, типичная горная страна, расположенная в юго-западном углу Малого Кавказа, в основном состоит из равнинной и горной частей.

В материалах Международной конференции по экологическому развитию, проведенной ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 году, о деградации почвенного покрова Земли приведены следующие цифры: крайняя деградация -1%, сильная деградация -15%, умеренная -46. %, слабый -38%. В этих материалах показано соотношение большинства видов деградации почв: водная эрозия - 56%, ветровая эрозия - 28%, химическая деградация - 12%, физическая деградация - 125%.

По сравнению со всеми другими видами деградации почв эрозия почв является наиболее вредоносной. По художественному выражению И.А. Крупеникова, «Эрозия играет роль гильотины (камнедробилки) по отношению к почве. Оно буквально делает почву малоподвижной, лишает верхнего гумусового горизонта, который является плодородием почвы. Кислую почву можно нейтрализовать, засоленную почву можно опреснить, щелочную почву можно смягчить, а твердую почву можно смягчить. Однако восстановить эродированную почву и вернуть ее в прежнее состояние невозможно. [4].

Одной из причин деградации и эрозии ландшафта является неправильное использование косилок на участке. Деградация (деградация-ступенька) означает ухудшение, потерю первоначального качества.

В результате проведенных исследований выявлены и учтены деградированные и эродированные участки территории, изучены причины их образования.

Пастбища и луга региона, помимо того, что являются кормовой базой для развития животноводства, выполняют еще и большую водорегулирующую и почвозащитную функцию. В районе летние пастбища и луга распространены на высоте 900-2800 м над уровнем моря. Субальпийские луга используются не только как пастбища, но и как покосы. . Основную часть видового состава этих лугов составляют многолетние растения семейства злаковых и различные травы. 85% субальпийских лугов, составляющих основу летних пастбищ, многолетние, а 15% однолетние: луг анатолийский - *vicia anatolica* Turritt, луг длиннолистный - *angustifolia* Reichard, луг серый - *vicia cinerea* Vieb., луг грессхаймский - *vicia Grossheimi* Эквтим., фасоль альпийская-*alrinus* L., фасоль гороховидная-астргалус *cicer* L., фасоль колючая-астргалус *euorplus* Trautv., рожь горная-горная Guss., рожь долинная-секале даралагеси Thund., рожь вавиловская-секалеВавиловой Гросс Корневая система. некоторых видов семейства Pxlali, поскольку он сильный, предотвращает процесс эрозии в горных районах. [4].

Эрозия — греческое слово, означающее разделение. В целом для восстановления плодородия эродированных почв следует подготовить комплексный план мероприятий по охране почв горной зоны. Поэтому необходимо повышать их плодородие за счет более эффективного использования почв, подверженных эрозии на данном участке. [3]. Для этого, учитывая структуру рельефа и почвенные условия местности, очень важными вопросами

являются выполнение очередных систем посадок, правильное строительство лесных полос и дорог.

В результате проведенных исследований (2005-2009 гг.) установлено, что почвы предгорий и горных зон района утратили свое плодородие вследствие эрозии. [2]. Такая ситуация наблюдается в районах Шурут, Алинджа, Ханега, Арафса и Лекатаг Джульфинского района.

Следует отметить, что преждевременный и чрезмерный выпас скота на этих участках и так же привел к разрушению травяного и почвенного слоя на склонах, усилению эрозионного процесса и созданию источников паводковых потоков. В результате луга полностью разрушены и не дают достаточного корма для скота. Таким образом, эти территории полностью выходят из строя и становятся каменистыми и лишенными растительности территориями.

В результате исследований установлено, что в предгорьях горы Демирли, Кольских, Джавакских лесах, Хазинадаре в результате эрозионных процессов, происходящих под воздействием экологических и антропогенных факторов, уменьшилась площадь естественных фитоценозов и снизилась продуктивность. и районы Даш-Бридж.

Осадки являются одной из причин эрозионного процесса в этом районе. Таким образом, количество воды, разрушающей почву и уносящей с собой, зависит от количества и формы выпадающих осадков [1]. Водная эрозия чаще встречается на горных склонах. Основными причинами сильного эрозионного процесса здесь являются: вырубка лесов на крутых склонах и распашка склонов без проведения агротехнических мероприятий против эрозии, а также распад дернового слоя в горно-луговой зоне. По этой причине смывается верхний плодородный слой почвы. В результате поверхностной эрозии, вызванной одним ливнем, с каждого гектара склонов смывается 200-250 м<sup>3</sup> почвы. [5].

КаАлекбаров отмечает, что ежегодно в Азербайджане из верхнего слоя почвы теряется 81,6 тыс. тонн N, 57,6 тыс. тонн P, 1,2 тыс. тонн K, ценных веществ. В результате продуктивность сельскохозяйственных растений снижается в 1,5-2 раза на эродированных умеренно смытых почвах и в 3-4 раза - на сильно смытых. Районами с наиболее эродированной территорией в Азербайджане по отдельным природным территориям являются Нахчыванская Автономная Республика (73,7) и Кура-Аразская низменность (38,8).

В целях усиления мер борьбы с эрозией мы рекомендуем следующие предложения:

- Поскольку в горном поясе сильнее эрозионный процесс, а продуктивность пастбищ и лугов снижается, необходимо строго соблюдать норму выпаса скота. На гектар высокоурожайных полей следует выпасать 5-6 животных.

- Сеять семена кормовых растений необходимо на участках, где почва подверглась эрозии и снизилась продуктивность растений.

- В целях предотвращения эрозии на горных склонах приоритет следует отдавать подземным деревьям и кустарникам для восстановления лесов.

- Для предотвращения оползней на склонах гор на склонах следует делать канавы, чтобы направить поток воды в другое место.

- Для предотвращения оползней на склонах гор следует делать канавы, направляющие поток воды в другое место.

- Гидротехнические сооружения должны использоваться для защиты речных бассейнов региона от эрозии и наводнений.

- Борьба с превращением орошаемых пастбищ и лугов в болота.

- Следует бороться с выжогом пастбищ и вредителями (насекомыми, мышами, грызунами).

*Список источников*

1. Бабабейли Н.С. Динамика экологического стресса в Аразском водохранилище / Труды Нахчыванского областного центра. VII выпуск, Баку, 2003, стр. 178-181.

2. Сулейманова Г.С. Районирование ландшафта горной зоны Нахчыванской области по причине эрозии. // Научные труды НГУ, № 1(26), стр. 165-167.

3. Гаджиев С.А. Экогеографические условия земель Нахчыванской МР. Баку, 2009, стр. 26-66.

4. Крупенников И.А. Биосферно-экологические последствия эрозионных процессов. Оценка смытых почв //Эрозия почв. Кишинев, 2001, стр. 65-91.

5. Новрузов А.К. Эрозия почв и фитомелиоративные мероприятия по борьбе с ней в горно-луговой зоне Наха. АССР: Автореф. Дисс. биол. наук. Баку, 1974, с.

## ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЖЕТЫБАЙ ЮЖНЫЙ

Кожалакова А.А.

ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз», филиал, Актау, Казахстан

*Обоснование.* Уточнение блокового строения структуры триасового комплекса на территории месторождения Жетыбай Южный.

*Цель.* В данной статье рассмотрены особенности геологического строения и нефтегазоносности триасового комплекса месторождения Жетыбай Южный. На месторождении были выполнены четыре подсчета запасов 1972, 1983, 2010, 2023. В последнем подсчете запасов были использованы данные бурения поисково-разведочных и эксплуатационных скважин, а также проведены сейсморазведочные работы 3Д.

*Материалы и методы.* В качестве объектов исследования использованы имеющиеся сейсмические материалы, скважинные данные на территории месторождения Жетыбай Южный.

*Результаты.* Уточнено строение триасового (оленокского) отражающего горизонта, к которому приурочена залежь Т1В.

*Заключение.* С учетом последних данных сейсморазведочных работ 3Д перестроены структурные карты на месторождении Жетыбай Южный. Уточнен структурный план залежи Т1В и установлено блоковое строение. Для уточнения структурного строения и положения нарушений на Нармаульском своде рекомендуется провести 3Д сейсморазведку.

*Ключевые слова:* месторождения, структура, сейсморазведка, интерпретация, обработка, отражающий горизонт, нарушения.

Введение. Месторождение открыто в 1968 году поисковой скважиной 95, установившей продуктивность среднеюрских отложений.

На месторождении Жетыбай Южный поисковые работы активизировались в 1972 г. после получения в параметрической скважине 4 высокодебитного фонтана газа с конденсатом из вулканогенно-карбонатных отложений среднего триаса.

На месторождении были выполнены четыре подсчета запасов 1972, 1983, 2010, 2023 [1,2,3,4].

Площадь исследования

Впервые существование локальной структуры в районе Южно-Жетыбайского поднятия было отмечено по результатам работ Илийской геофизической экспедиции «Казгеофизтреста» в 1962-1964 г.г. Этими работами в 4,5-5,0 км к югу от Жетыбайского поднятия были выявлены совпадающие в плане радио-геохимических и гравиметрических аномалии размерами 13 x 4,0 км, связанные с наличием в мезозойских отложениях антиклинального поднятия, названного Каржау.

В 1965-1967 гг. на площади Каржау трестом «Мангышлакнефть-газразведка» проводилось структурно-поисковое бурение, по результатам которого составлена структурная карта по подошве туронского яруса. По этой поверхности площадь представляет собой террасу, осложняющую моноклинальное погружение пород от Жетыбайского поднятия на юго-запад.

На основании полученных данных, являющихся предпосылкой обнаружения по более глубоким горизонтам локального поднятия, совпадающего в плане с выявленными Илийской экспедицией аномалиями, в августе 1967 года объединением «Мангышлакнефть» было начато бурение первой поисковой скважиной 31.

Одновременно с началом поискового бурения в 1967-1968 гг. [5] на площади проводились сейсмические исследования МОВ, в результате которых по III отражающему горизонту, приуроченному к известнякам в подошве валанжинского яруса, в центральной части террасы закартировано локальное поднятие размерами 3,5 x 2,0 км амплитудой порядка 20 м.

В 2019 г компания ТОО «БИДЖИПИ Геофизические услуги (Казахстан)» на территории месторождения Жетыбай Южный провела полевые сейсморазведочные работы МОГТ 3Д. Сейсморазведкой 3Д отработана площадь общим объемом 25,87 км<sup>2</sup>. Основной задачей проведения полевых сейсморазведочных работ МОГТ 3Д было детальное изучение геологического строения юрско-меловых отложений, оценка перспектив нефтегазоносности отложений триасового и палеозойского возрастов, определения перспективных зон, обеспечения точных структурных построений целевых горизонтов, поиск и оценка залежей углеводородов.

Обработку сейсмических материалов МОГТ 3Д выполняла компания ТОО «Professional Geo Solutions Kazakhstan» («Профешинал Гео Солюшинс Казахстан») [6]. По результатам сейсморазведочных работ 3Д-МОГТ были построены структурные карты по следующим отражающим горизонтам: I, II, IIa, III, IV1, V1, T2a\_bot и T1o\_bot, а также карты по продуктивным отражающим горизонтам: от Ю-II-A (Б, В) до Ю-XII.

Район исследований охватывает КСКМ и прилегающие территории на суше (рис. 1). Общая площадь акватории КСКМ в пределах ЮМОБ составляет более 55 тыс. км<sup>2</sup>.

Тектоническая характеристика района

Месторождение Жетыбай Южный находится в пределах Жетыбай-Узенской тектонической ступени, осложняющей северный борт Южно-Мангышлакского прогиба (рис.1).

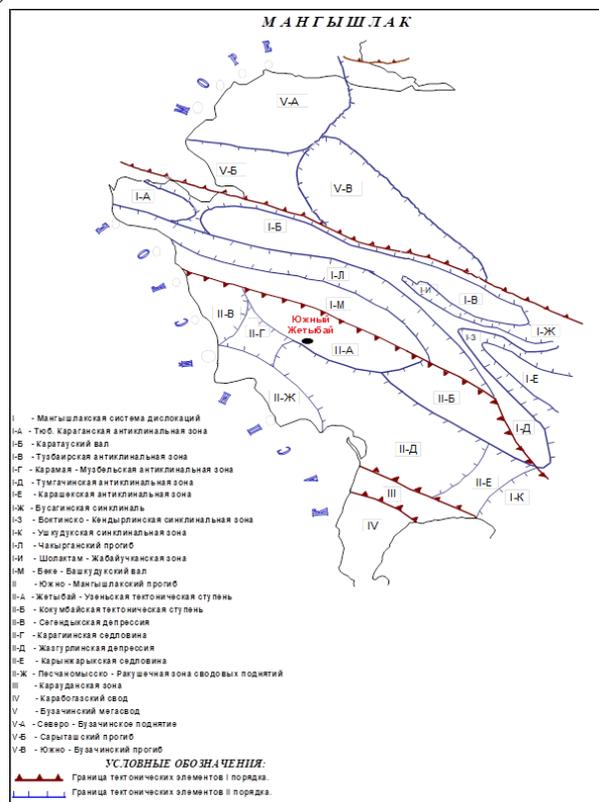


Рисунок 1. Тектоническая схема Южного Мангышлака

Figure 1. Tectonic scheme of South Mangyshlak

Строение Жетыбай-Узенской ступени характеризуется отчетливой линейностью структур, выражающейся в приуроченности локальных антиклинальных поднятий к определенным тектоническим линиям, ориентированным согласно простиранию всей ступени в целом с восток-юго-востока на запад-северо-запад.

С севера на юг в пределах ступени выделяются Узень-Карамандыбасская, Жетыбайская и Тенге-Тасбулатская антиклинальные линии, к последней из которых, наиболее погруженной линии, приурочена Южно-Жетыбайская структура. На востоке структура сочленяется с Актасским поднятием, а на пологой западной периклинали осложнена Кыздырским поднятием.

В структурном плане свод месторождения Жетыбай Южный осложняется двумя локальными поднятиями, выраженными субширотным простиранием в юго-восточном направлении: Южно-Жетыбайское и Нармаульское.

При подсчете запасов 2023 году представление о строении месторождения базировалось на базе материалов обработки и интерпретации ТОО «Professional Geo Solutions Kazakhstan» («Профессионал Гео Солюшинс Казахстан») 2020 г. сейсморазведочных работ МОГТ-3Д, выполненных компанией «БИДЖИПИ» в 2019 г. на территории АО «Мангистаунаунгаз» (Южно-Жетыбайское поднятие) [6].

В результате интерпретации данных 3Д сеймики компанией ТОО «PGS» были построены структурные карты по следующим отражающим горизонтам: I (подошва отложений палеогена), II (подошва сенон-туронских отложений), IIa (подошва альбских отложений нижнего мела), III1 (подошва готеривских отложений нижнего мела), III (кровля юрских отложений), IV1 (репер в отложениях оксфорда), Ю-II (кровля продуктивного горизонта Ю-II), Ю-V (кровля продуктивного горизонта Ю-V), Ю-IX (кровля продуктивного горизонта Ю-IX), Ю-XII (кровля продуктивного горизонта Ю-XII), V<sub>1</sub> (подошва нижнеюрских отложений), T<sub>2a\_bot</sub> (подошва анизийского яруса среднего триаса), T<sub>1o\_bot</sub> (подошва оленекского яруса).

Ввиду отсутствия новых сейсмических материалов в районе Нармаульского поднятия, для построения структурных карт на этом участке были использованы структурные карты из «Отчета о работе с/п 4-5/67-68, проводившей в 1967-1968 гг. сейсмические исследования МОВ на площадях Каржау и Жанаорпа» [5], а также скважинные данные. Выделенные на Южно-Жетыбайском поднятии тектонические нарушения были протрассированы на территорию Нармаульского поднятия согласно анализу несоответствий характера насыщения скважинных данных.

Отражающий горизонт T<sub>2a\_bot</sub> (подошва анизийского яруса среднего триаса)

Следует отметить, что на юго-западе структуры, в районе Нармаульского свода было выделено еще одно малоамплитудное нарушение f<sub>3</sub><sup>1</sup>, согласно данным скважин 40 и 41 (рис.2).

Нарушение f<sub>1</sub> в центре Южно-Жетыбайского поднятия расположено близко к нарушению F<sub>2</sub> и простирается параллельно ему, имея при этом амплитуду около 300 м (табл. 2.1). Ближе к западу структуры расстояние между нарушениями сокращается.

Нарушение F<sub>2</sub> сохраняют амплитуду в Нармаульском поднятии аналогично работе [35]. Амплитуды нарушений, выделенных по сейсмическим данным, в зависимости от их местоположения приведены в таблице 1. Угол наклона в среднем составляет 10°.

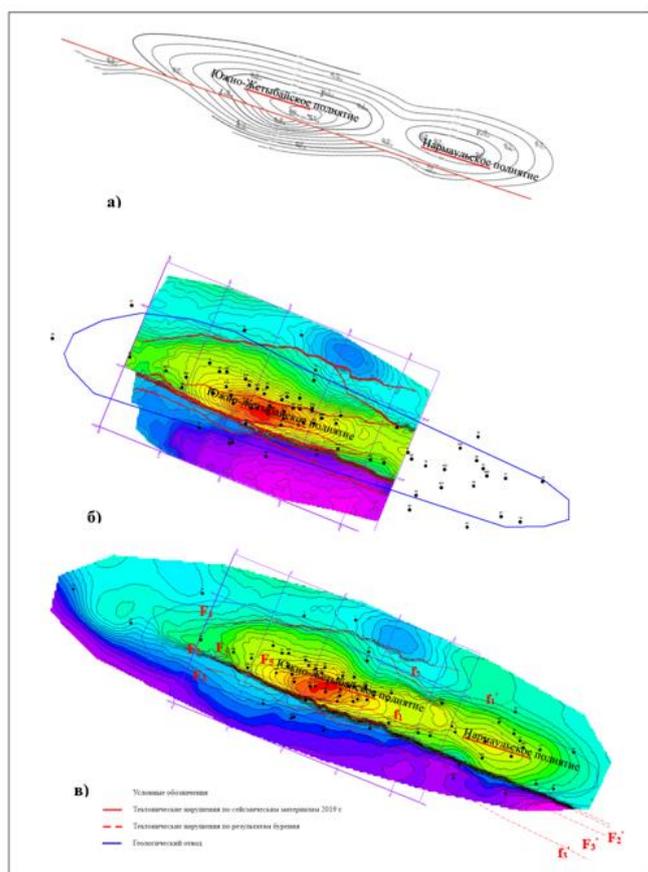


Рисунок 2 а) Структурная карта по ОГ T1a\_bot (подшва анизийского яруса, 1967-68 гг.), б) структурная карта по ОГ T1a\_bot\_(Южно-Жетыбайское поднятие, ТОО «PGS Kazakhstan», 2020 г.) в) структурная карта по ОГ T2a\_bot согласно материалам обработки ТОО «PGS Kazakhstan», 2020 г. (Южно-Жетыбайское поднятие), материалам 1967-1968 гг. и скважинным данным (Нармаульское поднятие)

Figure 2 a) Structural map of the T1a\_bot OG (bottom of the Anisian stage, 1967-68), b) structural map of the OG T1a\_bot\_(South Zhetysay Uplift, PGS Kazakhstan LLP, 2020) c) Structural map of the OG T2a\_bot according to the processing materials of PGS Kazakhstan LLP, 2020 (South Zhetysay Uplift), materials of 1967-1968 and well data (Narmaul Uplift)

Как видно из рисунка 2 а, в предыдущей работе было выделено единственное нарушение, местоположение и направление которого совпадает с выделенными в настоящей работе высокоамплитудным F<sub>2</sub>.

Нарушение/Амплитуда	Запад	Центр	Восток
F <sub>1</sub>	120 м	90 м	85 м
F <sub>2</sub>	330 м	170 м	380 м
f <sub>1</sub>	-	325 м	30 м
F <sub>3</sub>	10 м	50 м	10 м

Таблица 1-Амплитуды нарушений в ОГ T2a\_bot

Из анализа сейсмических данных (рис 2), видно, что регион месторождения Жетыбай Южный формировался под влиянием интенсивных тектонических процессов. При этом, наибольшему тектоническому воздействию подвергались отложения нижнего триаса.

В предыдущей работе структура по подошве анизийского яруса Южно-Жетыбайская структура представляла собой единое поднятие длиной порядка 12 км и шириной 2 км с амплитудой 400 м (рис. 2 а).

По материалам сейсморазведочных работ ЗД 2019 г. структурная поверхность подошвы анизийских отложений претерпела некоторые изменения по сравнению с предыдущими исследованиями. Уточнилось структурно-тектоническое строение горизонта, выделен ряд взбросовых нарушений, разделяющих структуру на блоки.

Структурный план представлен как результат комплексного сжатия с образованием структуры «цветкового» типа в центре месторождения.

Свод складки тектонически осложнен детально описанной выше сетью нарушений, отличающихся более высокой амплитудой разломов и более плотным расстоянием между ними.

Участок с отсутствующими сейсмическими данными, охватывающий Нармаульское поднятие был достроен с использованием поверхности по подошве анизийского яруса 1967-68 гг., а продолжения нарушений  $F_2$ ,  $F_3$  и  $f_1$  были проведены по результатам бурения и ГИС.

Заключение. С учетом последних данных сейсморазведочных работ ЗД перестроены структурные карты на месторождении Жетыбай Южный. Уточнен структурный план залежи  $T_1B$  и установлено блоковое строение. Для уточнения структурного строения и положения нарушений на Нармаульском своде рекомендуется провести ЗД сейсморазведку.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Additional information

Funding source. The authors declare the lack of external funding for the study.

Competing interests. The author declares that they have no competing interests

#### *Список источников*

1. Коростышевский М.Н., Попова Л.А., Коллеганов К.Г. и др. Отчет по теме 211 «Подсчет запасов нефти и газа месторождения Жетыбай Южный (Мангышлакская область Казахская ССР) по состоянию на 1 сентября 1975г., фонды КазНИПИнефти, 1973
2. Коростышевский М.Н. Отчет по теме № 5/82 Подсчет запасов нефти и газа по месторождению Жетыбай Южный Мангышлакской области Казахской ССР по состоянию на 1 июля 1983 г. Том I. Текст. Фонды КазНИПИнефти, 1983.
3. Мукашев К.И., Райкулова Л.Х. Отчет Пересчет запасов свободного газа и конденсата месторождения Жетыбай Южный по состоянию изученности 01.01.2011 г.
4. Кожалакова А.А., Юргенс Е.Г. «Пересчёт запасов УВС газоконденсатных залежей месторождения Жетыбай Южный. ТЭО КИГ, КИК» Фонды КазНИПИнефти, 2023.
5. Малинин А.М., Арбузов В.Б. и др. Отчет о работе с/п 4-5/67-68, проводившей в 1967-1968г.г. сейсмические исследования МОВ на площадях Каржау и Жанаорпа в Шевченковском районе Гурьевской области Каз.ССР по состоянию на 1 ноября 1968г., фонд ПОМН, 1968
6. Шестаков А. Г. «Отчет о результатах обработки и интерпретации данных сейсморазведочных работ МОГТ ЗД, выполненных в пределах контрактной территории АО «Мангыстаумунайгаз» на месторождении Жетыбай Южный ПУ «Жетыбаймунайгаз» в 2019, 2020 гг.

## **GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE ZHETYBAI YUZHNY DEPOSIT**

**Kozhalakova A.A.**

*KMG Engineering, Astana, Kazakhstan*

*Background: Clarification of the block structure of the Triassic complex structure on the territory of the South Zhetybai deposit.*

*Aim: This article discusses the features of the geological structure and oil and gas potential of the Triassic complex of the South Zhetybai deposit. Four reserve calculations were performed at the field in 1972, 1983, 2010, and 2023. The latest reserves calculation used materials from drilling exploration and production wells, as well as 3D seismic surveys.*

*Materials and methods: The available seismic materials and borehole data on the territory of the South Zhetybai deposit were used as objects of research.*

*Results: The structure of the Triassic (Oleneksky) reflecting horizon, to which the T1B deposit is confined, has been clarified.*

*Conclusion: Taking into account the latest data from 3D seismic surveys, structural maps at the South Zhetybai field have been rebuilt. The structural plan of the T1B deposit has been clarified and the block structure has been restored. To clarify the structural structure and position of violations on the Narmaulsky vault, it is recommended to conduct a 3D seismic survey.*

*Keywords: deposits, structure, seismic exploration, interpretation, processing, reflecting horizon, disturbance*

**ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Грачев А.В.**

*СПб ГКОУ ДПО "УМЦ ГО и ЧС", Санкт-Петербург*

*Образовательный процесс в современных условиях должен идти в ногу со временем, где есть место и информационным технологиям. Поэтому данная статья освещает основные перспективы использования мобильных приложений в ходе учебного процесса.*

*Ключевые слова: гражданская оборона, подготовка населения, мобильные приложения.*

На сегодняшний день человечество не может представить свою жизнь без интернета, переписки с друзьями и чтение новостей в социальных сетях, просмотра видео – роликов. Во всем мире миллионы людей, распространяя информационные данные, образуют всемирное информационное пространство. Мобильные технологии стали неотъемлемой частью цифровой жизни современного человека.

Важной частью информатизации общества является информатизации образования. Использование современных мобильных технологий является основным этапом развития информатизации образования. Во многих государствах в сферу образования пандемией коронавируса были внесены большие коррективы. Учебные заведения перешли на дистанционный метод обучения с использованием современных технологий, таких как персональные компьютеры и мобильные устройства. Но как известно при внедрении любой инновации есть положительные и отрицательные стороны.

Рассмотрим положительные стороны использования мобильных устройств. Быстрый доступ к электронным учебным материалам интернета. Слушатель получает возможность найти интересующую информацию в любое время суток без посещения библиотек и книжных магазинов. Доступ к глобальной сети Интернет мобильными устройствами не зависит от локальной сети и шлюзов. Перед слушателями открывается свобода выбора среди огромного количества необходимого учебного материалов.

Возможность демонстрации презентаций, видео фильмов, фото и прослушивание аудио данных. На сегодняшний день не во всех аудиториях учебных заведений имеются интерактивные доски, проекторы, мониторы и телевизоры, способные наглядно демонстрировать учебный материал. Мобильные устройства позволяют демонстрировать видео ролики и презентации, передавая их непосредственно на экран телефона или планшета. Используя их, у преподавателя отпадает необходимости носить с собой проектор, ноутбук или использовать интерактивную доску. То есть преподаватель может проводить занятие в любом месте. Учебный процесс не зависит от оснащенных специальной техникой аудиторий.

Использование обучаемыми своих мобильных средств ведет к повышению мотивации в области обучения, развитие навыков и способностей к самостоятельному обучению в течение всей жизни. Обеспечение непрерывности обучения. В современном мире сотовые телефоны постоянно находятся рядом с нами, тем самым процесс обучения становится непрерывным. Обучаемый может выполнять задания, просматривать презентации и видео в любое время суток. Мобильные телефоны упрощают изучение материал, например, те, кто не любит читать книги, тратить на это драгоценное время, может просто прослушивать аудио материал из сети Интернет. Организация персонализации подготовки. Обучаемый сам выбирает формат изучаемого материала, то есть как ему удобнее воспринимать материал. К

примеру, аудио, текст, изображения, графики или видео. Так же обучаемый может самостоятельно оценить себя, решая задания, выбрать уровень сложности тестов.

К негативной стороне можно отнести следующее: Трудности со свободным доступом в Интернет в некоторых регионах, отсутствие необходимой скорости Интернета в целях эффективной работы приложений; низкое разрешение и маленький размер экранов мобильных устройствах; отсутствие у некоторых обучаемых мобильных устройств, соответствующих требованиям, то есть устаревшие модели телефонов; наличие на мобильных устройствах приложений развлекательного характера, оказывающих отвлекающие действие во время учебного процесса (игры, социальные сети, просмотр видео файлов, прослушивание музыкальных композиций).

Таким образом, внедрение современных информационных технологий с использованием мобильных устройств в процессе обучения существенно меняет структуру подготовки населения.

Подготовка населения в области гражданской обороны является одной из задач гражданской обороны [1]. Руководители и специалисты органов управления проходят подготовку в учебных заведениях и в территориальных подразделениях МЧС России. Формирования проходят обучение по месту работы [2]. Обучение не работающего населения осуществляется самостоятельно, а именно прослушиванием радиопередач, просмотром телепередач и интернет сайтов, изучением журналов, листовок и буклетов, принятия участия в учениях и тренировках.

Очевидно, что использование мобильных приложений становится частью образовательного процесса. Соответственно, актуальность использования мобильных приложений в современном обществе, где растет зависимость от средств связи и от оперативного доступа к информации, требует разработки мобильных приложений для всестороннего использования в качестве образовательных инструментов по обучению населения в области гражданской обороны.

С помощью мобильного приложения можно не выходя из дома или находясь на рабочем месте оперативно изучать информацию в области гражданской обороны, просматривать видео по порядку действий в ЧС и закрепить знания тестом.

#### *Список источников*

1. Федеральный закон "О гражданской обороне" от 12.02.1998 N 28-ФЗ.
2. Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. N 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны".

## **PROSPECTS FOR PUBLIC EDUCATION IN THE FIELD OF CIVIL PROTECTION USING A MOBILE APPLICATION**

**Gratchev A.V.**

*SPb GKOU DPO "UMTS GO and emergency"*

*The educational process in modern conditions must keep up with the times, where there is a place for information technology. Therefore, this article highlights the main prospects for using mobile applications during the educational process.*

*Keywords: civil defense, public training, mobile applications.*

## **РОЛЬ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ СТУДЕНТОВ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ**

**Синицына Е.В., Брюхачев А.Н.**

*ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кемерово*

*В данной статье рассматривается роль адаптивной физической культуры в реабилитации студентов с отклонениями в состоянии здоровья. Изучаются её цели и задачи, а также основные принципы построения тренировочных программ.*

*Ключевые слова: адаптивная физическая культура, социализация, ограниченные возможности здоровья, интеграция, уверенность в себе, проблемы, решения.*

Реабилитация студентов с отклонениями в состоянии здоровья - важная и ответственная задача, стоящая перед современной образовательной системой. Нередко студенты сталкиваются с различными проблемами со здоровьем, которые могут ограничивать их возможности для полноценного участия в учебном процессе и социальной жизни. В этом контексте адаптивная физическая культура играет ключевую роль, предоставляя возможность студентам с физическими ограничениями активно участвовать в спортивных мероприятиях и развивать свои физические возможности.

Адаптивная физическая культура – это комплекс специально подобранных физических упражнений и тренировок, направленных на коррекцию функциональных нарушений организма. Она основывается на индивидуальном подходе к каждому студенту и учитывает его особенности, уровень физической подготовленности и потребности. Адаптивные программы помогают студентам не только повысить свою физическую выносливость, но и развить координацию движений, гибкость, равновесие и самоконтроль. Это позволяет им лучше адаптироваться к условиям обучения и реабилитации, а также повысить эффективность процесса обучения.

Отклонения в состоянии здоровья среди студентов являются серьезной проблемой, которая может существенно влиять на их академическую и социальную жизнь. Причины таких отклонений могут быть разнообразными и включать как генетические предрасположенности, так и внешние факторы, такие как неправильный образ жизни, стрессы и психологические проблемы.

Последствия отклонений в состоянии здоровья могут быть ощутимыми и сказываться на общем физическом и эмоциональном благополучии студентов. Это может приводить к снижению их учебной успеваемости, ухудшению самооценки, а также проблемам с социальной адаптацией.

Однако, адаптивная физическая культура обеспечивает студентам возможность развивать и укреплять свое физическое и психическое здоровье, а также повышать уровень физической функциональности.

Важно отметить, что каждый студент с отклонениями в состоянии здоровья имеет свои специфические потребности и ограничения в занятиях физической культурой. Поэтому, адаптивные программы и методики проведения занятий разрабатываются индивидуально под каждого студента, учитывая его физические возможности. В результате регулярных занятий адаптивной физической культурой, студенты с отклонениями в состоянии здоровья могут

достичь улучшения своей физической формы, повысить уровень своей жизненной активности и улучшить качество своей жизни.

Методы и подходы к проведению адаптивных занятий физической культуры основаны на индивидуальном подходе к каждому студенту. Первый шаг заключается в определении конкретных потребностей каждого студента. Это может включать физическую оценку, обсуждение с медицинскими специалистами и консультации с педагогами.

Затем разрабатывается индивидуальная программа занятий, которая учитывает специфические потребности студента и его возможности. Программа может включать в себя различные упражнения и активности, которые помогут студенту укрепить свое физическое состояние, повысить гибкость, силу и координацию.

Во время занятий особое внимание уделяется безопасности студента. Адаптивные занятия физической культуры проводятся под наблюдением опытных инструкторов, специализирующихся на работе с людьми с ограниченными возможностями.

Таким образом можно сделать вывод, что применение адаптивной физической культуры существенно способствует улучшению физической активности и общего состояния здоровья студентов с отклонениями в состоянии здоровья.

Одним из главных преимуществ использования адаптивной физической культуры является индивидуализированный подход. Каждому студенту с отклонениями в здоровье предоставляется возможность заниматься физическими упражнениями, подходящими именно для его случая. Это позволяет студентам получать необходимую физическую нагрузку, не нарушая при этом свое состояние здоровья.

Также адаптивная физическая культура способствует развитию у студентов навыков самоконтроля и самодисциплины. Регулярные занятия спортом помогают студентам с отклонениями в здоровье контролировать свое состояние и вовремя реагировать на изменения.

С другой стороны, необходимо отметить необходимость квалифицированного персонала, занимающегося проведением занятий по адаптивной физической культуре.

#### *Список источников*

1. Адаптивная физическая культура: теория и практика. - Ю.В. Никитин, А.В. Кривошеева. Издательство: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС. 2016. – 240 с.
2. Основы социальной реабилитации людей с ограниченными возможностями здоровья. - Н.Н. Котлярова, О.В. Шестакова. Издательство: Издательство «Эксмо». 2018. – 224 с.
3. Проблемы и решения в адаптивной физической культуре. - под ред. Л.А. Корниловой. Издательство: Физкультура и спорт. 2019. – 256 с.
4. Физическая реабилитация при ограниченных возможностях здоровья. - под ред. Е.А. Лебедевой. Издательство: ГЭОТАР-Медиа. Год публикации: 2017. – 256 с.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИМИДЖА РУКОВОДИТЕЛЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

**Птицына И.В.**

*ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Донецк, РФ*

*Ira132000@yandex.ru*

*В статье раскрыто профессиональное содержание имиджа руководителя образовательного учреждения. Охарактеризованы основные составляющие имиджа и их важность.*

*Ключевые слова: руководитель, имидж, менеджмент, обучение, образование.*

**Введение.** Понятие имиджа широко обсуждается в научной литературе, предлагаются различные определения и устанавливаются его структурные рамки. В настоящее время эксперты различных областей активно изучают пути повышения имиджа образовательных учреждений как средства повышения конкурентоспособности и продвижения их на рынке. В частности, внимание уделяется имиджу университетов, стратегиям продвижения образовательных услуг, институциональному брендингу и конкурентоспособности поставщиков среднего образования.

**Основная часть.** В настоящее время широко признано, что существует острая необходимость исследовать и совершенствовать личные и профессиональные качества преподавателей как жизненно важный компонент внутреннего имиджа образовательного учреждения. Более того, ученые сходятся во мнении, что позитивно построенный общественный имидж отдельного педагога является решающим фактором, определяющим успех в его профессии.

Современное образование требует руководителя, который не только хорошо знает менеджмент, но и способен создавать благоприятные условия для развития коллектива и личности, предвидеть потенциал развития образовательного учреждения.

Положительный имидж руководителя образовательного учреждения не только повышает его профессиональный авторитет, но и позволяет учреждению завоевать положительную репутацию в обществе, то есть формирует социальный имидж образовательного учреждения. Навыки и характеристики руководителя отражаются на общем имидже организации. Последовательные и требовательные руководители создают структурированный и эффективный имидж организации в социальной среде [1].

Известный социолог Ирвинг Хоффманн сказал, что имидж – это искусство «управления впечатлением». С этим утверждением нельзя не согласиться, но, на мой взгляд, это искусство все больше превращается в науку [3].

Можно выделить следующие составляющие имиджа руководителя образовательного учреждения:

1. Персональные характеристики: физические, психофизиологические особенности, характер, тип личности, индивидуальный стиль принятия решений и т.д.
2. Социальные характеристики: статус руководителя образовательного учреждения, который включает не только статус, связанный с официально занимаемой должностью, но также и с происхождением, личным состоянием и т.д.
3. Личная миссия руководителя: стратегическое видение руководителя, которое определяет положение, в котором он находится в данный момент, и то, чего он хочет достичь в будущем.

4. Ценностные ориентации руководителя: наиболее важные предположения, принимаемые руководителем образовательного учреждения и оказывающие воздействие на организационную культуру образовательного учреждения [2].

К психологическим аспектам имиджа руководителя образовательного учреждения можно отнести:

- «легкий характер», т.е. позитивно мыслящий, неконфликтный;
- гибкая модель поведения - умение правильно реагировать на внешние раздражения;
- последовательность в действиях;
- духовно-нравственные качества;
- эмоциональная выразительность, чувство юмора и др.

Л.М. Митина предлагает структуру формирования имиджа личности педагога, которая является универсальной и заключается в следующем:

1. Внешний имидж – мимика, жесты, одежда, прическа, характеристика голоса, особенности речи. Все должно располагать к позитивному восприятию руководителя.

2. Процессуальный имидж – дает представление окружающим о владении знаниями в профессиональной деятельности. Здесь становится важным знание теории и методики обучения и воспитания, владение новыми технологиями, умение выстраивать учебно-воспитательный процесс в условиях цифровизации образования и оперативно решать профессионально – педагогические задачи. Этика общения – умение выстраивать диалог, участвовать в дискуссиях, уважать собеседника, даже если с его мнением категорически не согласен. Неотъемлемой составляющей педагогической деятельности является творческий подход, особенно в условиях интенсивно меняющихся интересов и потребностей современного образования.

3. Внутренний имидж – внутренний мир человека, связанный с его представлениями о его духовном и интеллектуальном развитии, интересах, ценностях, его личность в целом [5].

Все структурные элементы имиджа связаны между собой и представляют определенную систему, в которой несоответствие внутреннего и внешнего имиджа ведет к потере индивидуальности руководителя образовательного учреждения, что непосредственно сказывается и на имидже образовательной организации в целом

Согласно концепции В.М. Шепеля существует три блока качеств руководителя:

1. Незаурядный интеллект, фундаментальные знания и достаточный опыт. Если обратимся к профессиональному стандарту «Руководитель образовательной организации», то увидим, что одним из требований, предъявляемых к такому типу руководителей является опыт практической деятельности - не менее 5 лет стажа на педагогических должностях, а также наличие опыта руководящей деятельности в сфере образования.

2. Идеино-нравственные, научно-профессиональные, организационные и психофизические качества.

3. Психолого-педагогические качества: коммуникабельность, эмпатия, способность к психоанализу, стрессоустойчивость, ораторское искусство, визуальность [4].

Заключение. Таким образом, основу имиджа составляет активная, информативно насыщенная сумма характеристик и качеств носителя имиджа, которые проявляются в общении, поведении, деятельности, и передающая реципиенту необходимую для восприятия информацию.

### *Список источников*

1. Валеева О.Н. Имидж личности: социально-психологический анализ феномена / О. Н. Валеева // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: материалы XLII междунар. науч.- практ. конф. № 7(42). – Новосибирск: СибАК, –2014.–С.19–23.
2. Галиуллина Н. В. Формирование имиджа современного руководителя образовательного учреждения / Н. В. Галиуллина, Н. И. Левшина // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 7–2. – С. 29–31.
3. Лебедева Н.С., Мальцев А.П. Формирование имиджа руководителя образовательной организации / Модернизация регионального образования: опыт педагогов Оренбуржья. - Оренбург, –2017. – №3(15). – С. 59–60.
4. Лебова-Шувалова Е. И. Имидж руководителя образовательного учреждения // Дополнительное образование детей: теория и практика сборник научных трудов. Сост. О. М. Богомолова. – Новосибирск, –2014. – С. 7–10.
5. Шашауров Д.Л. Сущность понятия «Имидж современного учителя»/ Д.Л.Шашауров// Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика.– 2015.–№2.–С.15–19.

# ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ «4К» КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Касимова Ю.Ф.

*ФГБОУ ВО Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко, Глазов, УР*

*Статья посвящена описанию внедрения «4К» компетенций на уроках английского языка. Представлена краткая характеристика модели «4К», автор предлагает варианты педагогически технологий и упражнений, направленных на развитие критического мышления, коммуникации, креативности и кооперации, которые могут быть использованы на уроках английского языка.*

*Ключевые слова: иностранный язык, 4К компетенции, критическое мышление, креативность, коммуникация; кооперация.*

В связи с напряженной геополитической, экономической ситуацией, а также пандемией современный мир может быть очень нестабильным, что влияет на все сферы жизни, включая образование.

Происходящие изменения находят отражение в содержании образовательных программ на разных ступенях обучения. При этом если набор профессиональных или предметных компетенций находится в постоянном обновлении, то набор универсальных компетенций остается стабильным. В фокусе внимания все больше оказываются так называемые надпредметные компетенции или гибкие навыки, известные также как компетенции XXI века.

На сегодняшний день одной из наиболее актуальных и развивающихся концепций в рамках изучения гибких навыков является концепция «4К» компетенций, в структуру которой включены креативность, критическое мышление, коммуникация и кооперация [2].

По своей сути дисциплина «Иностранный язык», в частности английский язык, имеет большой потенциал с точки зрения формирования универсальных компетенций, за счет наличия большого количества связей и пересечений с другими областями научных знаний, а также коммуникативной и практической направленностью обучения.

Примерами современных педагогических технологий, направленных на формирование «4К» компетенций являются информационно коммуникационные технологии, технология критического мышления, проектная деятельность, технология проблемного обучения. Все они позволяют формировать рассматриваемые компетенции в комплексе и являются универсальными [3].

При этом можно выделить отдельные приемы и примеры упражнений, которые направлены на развитие конкретной компетенции в рамках модели «4К» и могут комбинироваться в течение урока в зависимости от его цели и задач. Критическое мышление:

- Синквейн – это стихотворение, которое требует синтеза материала в кратких предложениях и состоит из 5 строк. При этом написание каждой из них подчинено определенным принципам, правилам. Наиболее эффективен данный прием при подведении итогов по изученному учебному материалу.

- Исправь ошибку - при выполнении задания специально допускаются ошибки для того, чтобы обучающиеся откорректировали предложения.

- Ментальная карта – инструмент для структурирования и обработки информации, способ визуализации мыслей, идей, рассуждений. В центре листа помещается центральное понятие, тема, объект внимания. Для иллюстрации могут быть использованы

картинки или рисунки, которые ассоциируются с этой мыслью. Идеи и образы прикрепляются к основной мысли в виде ветвей.

Креативность:

- Составление рассказа на определенную тему.
- Составление текста или рассказа по предложенным вопросам или изображениям.
- Подбор антонимов и синонимов к слову.
- Инсценировки (обучающиеся разыгрывают сценки-диалоги). В зависимости от возраста и уровня развития языковой компетенции обучающиеся могут примерить на себя роли сказочных персонажей, исторических личностей, представителей различных профессий, знаменитостей и т.д.

Коммуникация:

- Дебаты - контролируемая интеллектуальная дискуссия, которая проходит по определенным правилам и на заданную в виде утверждения тему. Как правило, выступления готовятся заранее. Непосредственно на занятии участники-представители двух противостоящих команд представляют свои аргументы «за» и «против», пытаясь убедить всех участников в своей точке зрения.

- Ролевая игра - интерактивный метод обучения, который выражается в моделирование различных ситуаций прямо на уроке. Данный прием используется для освоения нового материала и закрепления пройденного, для развития творческих способностей учащихся и их раскрепощения.

Кооперация:

- «Я-ты-мы» – обучающимся предлагается сначала обдумать вариант выполнения упражнения индивидуально, затем передать свой вариант партнеру по паре и обменяться мнениями

- «Углы» – обучающимся предлагается вопрос или проблемная ситуация, возможные ответы на которые располагаются в разных углах класса. Каждому предлагается подойти и выбрать один из вариантов и соответствующий угол. Таким образом формируется команда единомышленников, задача которой обосновать свою точку зрения, быть готовой ответить на контраргументы других групп.

- «Зигзаг» – класс делится на группы, каждой группе дается часть текста, с которой они работают, пересказывая и выполняя задания. По истечении 10 минут группы меняют свои составы таким образом, чтобы в каждой группе был участник с определенной частью текста. Цель обучающихся – объяснить свой материал и проконтролировать выполнение задания к своему абзацу [1].

Таким образом, формирование «4К» компетенций в процессе обучения иностранному языку выходит за рамки стандартных упражнений, направленных на развитие предметных навыков. В этой связи учителю необходимо находить и использовать в своей работе дополнительные методические технологии и приемы, которые позволяют развивать у обучающихся критическое мышление, креативность, коммуникацию и кооперацию как по отдельности, так и совместно.

#### *Список источников*

1. Ануфриева Т. Н. Развитие гибких навыков при обучении английскому языку: миф или реальность // Язык. Общество. Образование: сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции «Лингвистические и культурологические

аспекты современного инженерного образования». Томск, 10-12 ноября 2021 г. Томский политехнический университет, 2021. С. 159-163.

2. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: Практические рекомендации / авт.-сост. М. А. Пинская, А. М. Михайлова. – М.: Корпорация «Российский учебник», 2019. – 76

3. Кривых Н.И., Л.Д. Кривых, О.Б. Багринцева. Современные образовательные технологии: интерактивность как принцип эффективности // Педагогические исследования. – 2020. –№ 2. – С. 5-11.

## РОЛЬ ПЕДАГОГИКИ В СПОРТИВНОМ ОРИЕНТИРОВАНИИ

Треушкова С.А.

ФГБОУ ВО ОГУ имени И.С. Тургенева, Орел

*В статье рассмотрены педагогические методы, влияющие на положительный результат обучения в спортивном ориентировании. Были определены средства для освоения и развития необходимых навыков, рассмотрена мотивационная составляющая.*

*Ключевые слова: спортивное ориентирование, педагогика, методы, средства, тренировочный процесс.*

Спортивное ориентирование – молодой вид спорта, привлекающий сочетанием в себе физической и умственной деятельностью. Возросший к нему интерес положил начало образованию секций дополнительного образования в школах. К целевой аудитории относятся все учащиеся с 1 по 11 класс.

При формировании навыков для освоения ориентирования неотъемлемую роль играет педагогика. Благодаря ей, у занимающихся формируется устойчивый интерес к виду спорта, что систематизирует посещение занятий. Педагогика имеет большую роль в спортивной сфере, так как именно педагог дает толчок в развитии и формировании умений ученика. Посещая тренировки, занимающийся получает обширную базу знаний, с помощью которой совершенствуется в конкретном виде спорта.

Деятельность педагога дополнительного образования направлена на:

- пропаганду здорового образа жизни;
- обучение и развитие навыков;
- мотивацию к занятиям;
- социализацию и командное обучение.

Посредством педагогики происходит развитие необходимых навыков. Занимающийся учится анализировать различную местность и принимать решения для реализации выбора пути движения. Педагогические методы, к которым относятся игровые и ситуационные задания, способствуют развитию этих навыков. Также на начальном этапе необходимо правильно обучить занимающихся оперированию картой и компасом для дальнейшего применения тактических приемов.

Помимо задач обучения ориентированию, педагогика помогает влиять на мотивацию занимающегося. Через постановку целей создается обратная связь между преподавателем и учеником. Для подкрепления этой связи целесообразно проводить индивидуальные занятия или тренировки малыми группами, а также использовать систему поощрения за освоение новых навыков или достижение личных рекордов.

Спортивное ориентирование часто предполагает участие в командных соревнованиях. В эстафетной борьбе необходимо умение поддерживать друг друга. Педагогические подходы, используемые для социализации через спорт, направлены на развитие командного духа у спортсмена и способность работать в коллективе.

Интегрировав педагогические методы в тренировочном процессе спортивного ориентирования, можно помочь занимающимся достичь высоких результатов. Педагогика открывает новые перспективы для развития этого спорта, делая его познавательным, интересным и доступным для большого количества аудитории.

*Список источников*

1. Агаджанян Н.А. Адаптация и резервы организма. М.: ФКиС, 2015.176с.

2. Моргунов, Ю.А. Влияние на физическое и психическое здоровье человека регулярных занятий оздоровительными формами физической культуры / Ю.А. Моргунов, А.В. Федоров, С.А. Петров ; Моск. гос. машиностр. ун-т. – М. : [б.и.], 2009. – 32 с.

3. Наговицын, Р.С. Мотивация студентов к занятиям физической культурой в вузе / Р.С. Наговицын // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 8. – С. 293-298.

4. Сланевская, Н.М. Мозг, мышление и общество / Н.М. Сланевская. – Санкт-Петербург : Центр междисциплинарной нейронауки, 2012. – 321 с.

5. Стародубцев, М.П. Анализ мотивов, определяющих направленность занятий физическими упражнениями у студентов / Стародубцев М.П., Иваненко Т.А. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 11 (141). – С. 208-211.

## **THE ROLE OF PEDAGOGY IN SPORTS ORIENTEERING**

**Treushkova S.A.**

*FSBEI HE "OGU named after I.S. Turgenev", Orel*

*The article discusses pedagogical methods that influence the positive outcome of training in orienteering. The means for mastering and developing the necessary skills were identified, the motivational and social components were considered.*

*Keywords: orienteering, pedagogy, methods, means, training process.*

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫСТРАИВАНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ  
ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И РОДИТЕЛЯМИ  
ВОСПИТАННИКОВ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ДО**  
**Мозолёва К.Н.**

*Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение муниципального образования города Краснодар «Детский сад комбинированного вида №106»*

*Рассмотрены актуальные вопросы выстраивания эффективных партнёрских отношений в системе «детский сад – семья» на современном этапе.*

*Ключевые слова: образовательный стандарт, образовательная услуга, социальное партнёрство, личностное развитие ребёнка, социализация.*

Развитие инновационной педагогики дошкольного образования связано, в первую очередь, с вступлением в силу с 1 сентября 2013 года Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ, который определяет инновационную деятельность в сфере образования как деятельность, осуществляемую в целях реализации приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации. Данная деятельность ориентирована на совершенствование учебно-методического, организационного, правового, финансово-экономического, кадрового, материально-технического обеспечения системы образования.

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования устанавливает, что образовательные программы дошкольного образования должны быть направлены на разностороннее развитие детей дошкольного возраста, с учётом их возрастных и индивидуальных особенностей. ФГОС ДО декларирует возможное достижение детьми дошкольного возраста уровня развития, необходимого и достаточного для успешного освоения ими образовательных программ начального общего образования, на основе индивидуального подхода к детям и специфичных для детей дошкольного возраста видов деятельности.

По мнению А. Асмолова, внедрение ФГОС ДО имеет ряд потенциальных рисков, одним из которых является столкновение стандарта с установками родителей, которые до сих пор считают, что от дошкольных организаций требуется «дрессура детей», которая позволит им быть готовыми к школе.

Проблема выстраивания отношений между педагогической и родительской общественностью проистекает из следующих причин:

1. Разрыв между существующими представлениями об итоговых результатах дошкольного образования у различных представителей системы образования (органы управления, администрация, педагоги) и современными представлениями о том, что является качественным дошкольным образованием в свете требований ФГОС ДО.

2. Выделение в Федеральном законе «Об образовании» такого понятия, как «образовательная услуга», включающего в себя:

- Присмотр и уход за детьми дошкольного возраста;
- Реализацию общеобразовательной программы;
- Услугу кратковременного пребывания;
- Услуги дополнительного образования по дополнительным общеразвивающим программам;
- Финансирование этих услуг, в зависимости от количества дошкольников.

### 3. Системные особенности дошкольного образования:

- Отсутствие возможности предъявления требований к ребёнку за результат освоения образовательной программы в виде конкретных ориентиров;
- Отсутствие несения ответственности ребёнком за результат освоения образовательной программы;
- Отсутствие возможности воздействия со стороны образовательного учреждения на родителей дошкольника, отсутствующего во время воспитательно-образовательного процесса по неуважительной причине.

Результатом освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС ДО должны стать социализация и личностное развитие ребёнка предшкольного возраста, которые выступают главными критериями стандарта дошкольного образования.

Ориентация на возможные целевые ориентиры развития ребёнка предшкольного возраста связана, в первую очередь, с педагогическими ресурсами дошкольных образовательных учреждений, которые обеспечивают создание условий развивающей предметно-пространственной среды, отвечающей следующим требованиям ФГОС дошкольного образования: содержательной насыщенности, вариативности, трансформируемости, полифункциональности, доступности и безопасности.

Важным компонентом успешной реализации основной образовательной программы является включение родителей дошкольников в систему взаимодействия «детский сад – родитель» на этапе проектирования программы. Необходимыми предпосылками включения родителей как партнёров в воспитательно-образовательный процесс является наличие в нормативно-правовых документах (Федеральный закон и Устав ДОО) следующих положений о правах и обязанностях родителей (законных представителей) воспитанников:

- Право выбора формы получения образования, основной образовательной программы дошкольного образования для детей в соответствии с условиями, имеющимися в образовательном учреждении;
- Ответственность родителей за получение ребёнком дошкольного образования.

Эти положения Федерального закона «Об образовании» и Устава дошкольной образовательной организации создают нормативную базу для выстраивания партнёрских отношений на основе взаимной договорённости: образовательное учреждение предоставляет полную информацию о своих возможностях и имеющихся условиях для реализации заявленных образовательных программ, а родители несут определённую ответственность за выполнение своих обязательств, прописанных в договоре «семья – детский сад».

Таким образом, грамотное выстраивание партнёрских отношений между родителями и дошкольной образовательной организацией на основе согласования ценностных ориентиров развития ребёнка как критерия освоения основной образовательной программы будет способствовать повышению качества дошкольного образования в целом.

#### *Список источников*

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования от 17.10. 2013 г. №1155 (ред. от 21.01.2019 г., 08.11.2022 г.)
3. Асмолов А.Г., материалы Всероссийской конференции по обсуждению моделей организации дошкольного образования, механизмов внедрения ФГОС ДО, 31 октября – 02 ноября 2013 г.

## **КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В СИСТЕМЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Пухова Н.Е., Москаленко С.А.**

*Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение муниципального образования города Краснодар «Детский сад комбинированного вида №106»*

*В статье рассматриваются вопросы формирования познавательных компетенций у детей дошкольного возраста, принципы и условия использования компетентностного подхода для эффективного решения воспитательно-образовательных задач в рамках педагогического процесса дошкольной образовательной организации.*

*Ключевые слова: компетенции, дидактически адаптированный социальный опыт, компетентностный подход, знаниевый подход, субъектность воспитанника.*

В соответствии с постановлением Правительства от 26.12.2017 г. №1642 (ред. от 22.06.2024) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», одними из приоритетных задач развития российского общества на современном этапе являются модернизация общего образования как института социального развития, а также распространение и внедрение современных моделей успешной социализации детей. Современная ситуация в области общего образования характеризуется серьезными концептуальными изменениями. Изменения эти связаны, прежде всего, с внедрением новых Федеральных государственных образовательных стандартов в сфере образования. По нашему мнению, стратегия компетентностного подхода в образовательной системе, возможно, станет одной из определяющих для модернизации образования в целом и для успешной социализации детей дошкольного возраста, в частности.

Востребованное сегодня образование – это процесс, который осуществляется в течение всей жизни. Задача образовательного учреждения как социального института – развитие самостоятельности, чувства ответственности, социальной и профессиональной мобильности, способности адаптироваться в изменяющемся мире (в экономике, культуре и обществе), а также формирование толерантности, осознанного и творческого участия в общественной жизни. В связи с этим крайне важно, чтобы в подходах к обучению учитывались такие аспекты, как культурное наследие, ценности и предшествующий опыт.

В Российской Федерации с начала нового столетия проблемами компетентностного подхода в образовании занимаются такие учёные, как А.В. Баранников, В.А. Болотов, И.А. Зимняя, В.В. Краевский, О.Е. Лебедев, В.В. Сериков, И.Д. Фрумин, М.А. Холодная, А.В. Хуторской, Т.И. Шамова и другие.

Компетентностный подход включает в себя два основных понятия, а именно: компетенция и компетентность. В словаре-справочнике по педагогике термин «компетенция» трактуется как «совокупность взаимосвязанных качеств личности, задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов». В том же источнике «компетентность» соотносится с «возможностью установления субъектом деятельности связи между знанием и ситуацией или, в более широком смысле, способностью найти, обнаружить ориентировочную основу действий, процедуру (знание + действие), необходимую для решения проблемы в конкретной ситуации.

В реализации компетентностного подхода в образовании И.Д. Фрумин выделяет четыре аспекта: ключевые компетенции, обобщенные предметные умения, прикладные предметные умения и жизненные навыки. Продвижение по каждому из этих направлений способствует повышению компетентности детей, их готовности к жизни в современном информационном

обществе, желанию не столько больше знать, сколько больше и лучше уметь, в том числе, уметь приобретать знания. Очень важно быть способным применить свои умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

Процесс формирования познавательной компетентности у детей дошкольного возраста находится на стадии разработки, поэтому во всех исследованиях отведено значительное место изучению её сущности и структуры, знание которых обуславливает успешность осуществления этого процесса. Несмотря на то, что этот вид компетентности называется в работах по-разному: «познавательная», «учебно-познавательная», «интеллектуально-познавательная», «учебно-исследовательская», «когнитивная», все исследователи имеют в виду компетенцию, реализуемую и формируемую в познавательной деятельности. Сущность и специфические признаки этой компетентности, с точки зрения исследователей А.В. Хуторского, И.А. Зимней и других определяются совокупностью знаний, умений, навыков, опыта и смысловых ориентаций познавательной деятельности, способностью к ней, готовностью осуществлять ее самостоятельно.

М.А. Холодная отмечает, что познавательная компетентность – это способность личности эффективно решать проблемные ситуации в той или иной предметно-познавательной сфере, опираясь на базу знаний, полученных с помощью интеллектуальных операций. База знаний - это семантические сети, посредством которых субъект строит свои собственные представления о происходящем, уровень их организации связан с посильной доступностью и пригодностью к применению. Особенности базы знаний субъекта характеризуют его компетентность, то есть такое психологическое качество, которое и выступает критерием развития индивидуального интеллекта. Высокий уровень компетентности предполагает высокий уровень понимания проблемы в определённой предметной области.

Компетентностный подход в системе дошкольного образования – это совокупность общих принципов и целей образования, отбора содержания образования, организации воспитательно-образовательного процесса и оценки образовательных результатов. К числу таких принципов можно отнести следующие положения:

1. Смысл образования заключается в развитии у воспитанников способности самостоятельно решать проблемы в различных видах деятельности на основе использования социального опыта, элементом которого является и собственный опыт детей.

2. Содержание образования представляет собой дидактически адаптированный социальный опыт решения познавательных, творческих, нравственных и иных проблем.

3. Смысл организации воспитательно-образовательного процесса в дошкольном образовательном учреждении заключается в создании благоприятных условий для формирования у воспитанников навыков самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем, составляющих содержание образования.

4. Оценка образовательных результатов основывается на анализе уровней образованности, достигнутых детьми на определённом этапе обучения, а также динамики приобретения ими опыта.

Одно из основных отличий компетентностного подхода от доминирующего в настоящее время знаниевого – в его нацеленности на рефлексивную оценку детьми своих возможностей и «невозможностей», осознание границ своей компетентности и некомпетентности. Компетентностный подход предполагает соединение в единое целое образовательного процесса и его осмысления, в ходе которого и происходит становление

личностной позиции ребёнка, его отношения к предмету своей деятельности. Основная идея этого подхода заключается в том, что главный результат образования – это не отдельные знания, умения и навыки, а способность и готовность ребёнка к эффективной и продуктивной деятельности в различных социально значимых ситуациях. В связи с этим в рамках компетентностного подхода логичным является анализ не простого «наращивания объема» знаний, а приобретение разностороннего опыта деятельности.

Обоснованные теоретически и используемые в практике уровни компетенций, отражающие динамику их формирования, основаны на элементах формируемой деятельности (коммуникативной, познавательной и др.). Вне зависимости от количества и степени детализации уровней, их взаимосвязь осуществляется следующим образом: репродуктивные операции без учёта субъектного опыта (на нейтральном для ребёнка предметном материале) → продуктивные действия (способы работы с информацией, зависящие от решаемой задачи и позиции ребёнка) → деятельность по решению ситуации, связанная с мотивами воспитанника и его ценностными ориентациями.

Предложенная схема наглядно показывает, что компетентностный подход не отрицает традиционный, а дополняет его, включая как обязательный элемент субъектность воспитанника. То есть в идеальной модели компетентностного подхода результат образования принципиально зависит не только от предложенного содержания, но и от личностных особенностей ребёнка. Такой результат не может быть иным, чем вариативно – личностным.

Особую значимость в этих условиях приобретает интегрирование компетентностного с культурологическим подходом, так как в последнем в структуру содержания образования включена эмоционально-ценностная составляющая. Следует отметить, что именно культурологический подход, основные идеи которого принадлежат М.Н. Скаткину, И.Я. Лернеру и В.В. Краевскому, и является предтечей востребованной и реализуемой в настоящее время модернизации образования.

Представление о содержании как о педагогически адаптированном социальном опыте, а точнее человеческой культуре в аспекте социального опыта, которое обосновывается в культурологическом подходе, задаёт механизм формирования содержания и выстраивания воспитательно-образовательного процесса, направленного на приобретение дошкольником опыта различных видов деятельности и отношений. Именно в этом и заключается основная идея компетентностного подхода.

Компетентностный подход в дошкольной образовательной организации может быть успешно реализован посредством создания условий для различных видов деятельности детей: познавательно-исследовательской, игровой, коммуникативной, музыкально-художественной, продуктивной, трудовой, двигательной. Формирование познавательных компетенций может осуществляться также через выполнение интеллектуальных заданий. Третий путь формирования познавательной компетенции - через чтение художественной литературы. И, наконец, познавательная компетенция формируется через интеграцию разнообразных форм и методов работы. Данный выбор осуществляется педагогами самостоятельно, в зависимости от уровня освоения программы, контингента детей и решения конкретных образовательных задач.

Несмотря на многочисленные возражения, переход к реализации компетентностного подхода не является чем-то революционным для дошкольного образовательного учреждения и образовательной системы в целом. Уже сейчас существует возможность использовать его элементы, связанные с организацией самостоятельной познавательной работы воспитанников, на поисковые методы обучения, на современные технологии, направленные на раскрытие и

включение в воспитательно-образовательный процесс личного опыта, индивидуальных смыслов детей.

Методы и технологии обучения, используемые в компетентностном подходе, должны соответствовать деятельностной части компетенций, то есть позволять приобрести опыт обращения со знаниями, их целесообразного применения. В результате повышается вероятность проявления и развития личностных черт, необходимых для эффективной деятельности в рамках той или иной компетентности. Преобладающими методами должны быть такие, которые обеспечивают саморазвитие, самоактуализацию человека, позволяют ему самому искать и осознавать подходящие именно для него способы решения жизненных ситуаций.

Реализация в системе образования компетентностного подхода позволяет выйти на первый план личностным качествам, позволяющим человеку быть успешным в обществе. С этой точки зрения преимуществами активных, а также групповых и коллективных методов обучения являются:

1. Развитие положительной самооценки, толерантности и эмпатии, понимания других людей и их потребностей;
2. Приоритетное внимание к развитию умений сотрудничества, а не конкуренции;
3. Обеспечение возможности для членов группы и их педагогов признавать и ценить умения других, тем самым, получая подтверждение чувства собственного достоинства;
4. Развитие коммуникативных умений;
5. Поощрение новаторства и творчества.

Применение исследовательских и поисковых технологий обучения помогает детям осмысленно ставить собственные цели, планировать ход выполнения заданий, выполнять практические задания, оценивать и объяснять полученные результаты. То есть использование этих технологий позволяет в значительной мере реализовать сущностные черты компетентностного подхода, добиться результата, оптимального для каждого воспитанника.

Наибольший интерес вызывает тот случай, когда для решения ситуации ребёнку недостаёт имеющихся знаний. Именно в этом случае актуальной становится осознанная ребёнком необходимость и возможность дополнить имеющиеся знания, получить необходимую информацию. Прежде всего ему предстоит понять свое затруднение, определить, какую именно информацию придется получать, где и каким образом это возможно сделать. То есть предполагается следующая последовательность шагов при столкновении с неизвестным:

1. Анализ ситуации имеющимися средствами, с использованием имеющихся в собственном арсенале знаний. Осознание знания как средства решения ситуации. Определение возможных способов применения знаний и их осуществление;
2. Рефлексия затруднения. Осознание «незнания» как необходимости приобретения нового «знания». Определение содержания «незнания»: какой именно информации недостаёт для решения конкретной ситуации;
3. Получение (различными способами) новой информации с целью перевода «незнания» в «знание»;
4. Использование нового знания для решения ситуации;
5. Рефлексия вновь полученного знания, приобретение «знания» о «знании».

Таким образом, содержательная и процессуальная составляющие компетентностного подхода нацелены на достижение нового, целостного образовательного результата, который

изначально предполагается как вариативно-личностный и отражает итог усвоения содержания образования и развития личности, овладевшей значимыми для неё компетенциями.

*Список источников*

1. Зимняя И.А. Компетентный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня, 2006. - № 4.

2. Словарь-справочник по педагогике /Авт.-сост. В.А. Мижериков; Под общ.ред. П.И. Пидкасистого. - М.: ТЦ Сфера, 2004.

3. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование, 2003. - № 2.

4. Холодная М.А. Психология интеллекта: Парадоксы исследования. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Питер, 2002.

5. Фрумин И.О. Компетентный подход как естественный этап обновления содержания образования // Материалы 9-ой научно-практической конференции. - Красноярск, 2003.

# РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Щемелева А.С.

Научный руководитель: Крицкая Н.В.

*ГУО Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, Беларусь, Витебск*

*Данная статья посвящена вопросу развития творческих способностей младших школьников на уроках русского языка. В ней представлена система упражнений, направленных на формирование воображения, ассоциативного мышления, гибкости и оригинальности мышления, а также творческого самовыражения учащихся.*

*Ключевые слова: творческие способности, русский язык, средства.*

Развитие творческих способностей младших школьников – одна из главных целей обучения. Для этого необходимы задания, стимулирующие креативность, которые соответствуют следующим принципам:

– Междисциплинарный подход: задания должны пересекать границы разных учебных предметов, способствуя развитию интеллектуальных способностей.

– Постепенное усложнение: задания должны предъявляться в логической последовательности от простых, активизирующих уже имеющиеся знания, к исследовательским, развивающим умение использовать обобщенные методы мышления, и, наконец, к творческим.

– Развитие ключевых навыков: задания должны стимулировать гибкость мышления, широту кругозора, любознательность, умение формулировать и проверять гипотезы [1].

Развитие творческого потенциала учащихся на уроках русского языка – задача, требующая не только активного участия школьников, но и их самостоятельного погружения в мир языка. Разнообразие творческих заданий, отличающихся по тематике, формам и уровню сложности, является ключевым фактором успеха. Сочетание творческих и традиционных учебных заданий создает богатую среду для развития каждого ученика, позволяя учителю работать в зоне его ближайшего развития [2].

На уроках языка творческие пересказы предлагают школьникам разные способы работы с текстом:

- Смена точки зрения: пересказ от лица другого персонажа или с позиции наблюдателя.
- Погружение в образ: пересказ от лица одного из персонажей с его мыслями и чувствами.
- Творческая интерпретация: добавление новых деталей, диалогов, событий к исходному тексту.
- Продолжение истории: развитие сюжета и судьбы героя после завершения текста.
- Изменение хронологии: пересказ событий в иной последовательности, например, с финала.

Творческие задания на уроках русского языка не только развивают языковые навыки, но и способствуют формированию самосознания учащихся. Постепенно школьники открывают в себе творческий потенциал, убеждаются, что способны создавать уникальные и ценные вещи. Это позитивно влияет на их самовосприятие, повышает самооценку, что, в свою очередь, важно для успешного обучения и гармоничного развития каждого ребенка.

Развитие творческой активности младших школьников на уроках русского языка играет ключевую роль в их образовании и личностном росте. Разнообразные творческие задания,

включенные в учебный процесс регулярно и осознанно, способствуют формированию гармонично развитой личности, способной к творческому самовыражению и успешной реализации.

Важно отметить, что творческие задания отличаются от традиционных не только содержанием, но и способом решения. Они не предлагают готовых ответов, а требуют от ученика находчивости, оригинальности и нестандартного творческого мышления. Именно это делает их по-настоящему развивающими и позволяет ученикам раскрыть свой собственный творческий потенциал.

Творческие задания

Развитие речи и словарного запаса:

«С каждой буквы»: загадка для юных лексикографов. Из заданного слова нужно составить как можно больше других слов, используя каждую букву по одному разу. Например, из слова «весна» можно получить «вес», «снег», «сан», «ван», «ав».

«Сезонный аукцион»: игра на быстроту реакции и знание лексики. Участники по очереди называют слова, относящиеся к заданному сезону. Победителем становится тот, кто назовет последнее слово.

«Слово на схеме»: увлекательная головоломка для развития логики и фантазии. По заданной схеме (например, «ст...») нужно составить как можно больше слов.

Развитие творческого воображения:

«Кто без кого не может быть?»: игра на логику и способность видеть взаимосвязи. Дети придумывают пары предметов или персонажей, которые не могут существовать друг без друга (водитель – без машины, учитель – без учеников).

«Продолжи предложение»: упражнение на развитие фантазии и творческого мышления. Дети дополняют предложенные фразы (например, «Если бы я был волшебником, я бы...»). «О чем думает?...»: игра на воображение и способность представлять чувства и мысли других. Дети придумывают, о чем может думать воробей зимой, девочка, глядя из окна, щука в сетке.

«Новое применение»: игра на творческое мышление и способность находить нестандартные решения. Дети придумывают новые способы использования обычных предметов (носовой платок, столовая ложка, зубная щетка).

Эти игры не только развивают языковые навыки, но и способствуют формированию творческого мышления, фантазии и способности к самовыражению [3].

*Список источников*

1. Айкина Л.П. Сущность и специфика творческих способностей младших школьников // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 5.

2. Мелик-Пашаев, А.А. Ступеньки к творчеству / А.А. Мелик-Пашаев, З.Н. Новлянская. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний: 2014.159 с.

3. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте: психологические очерки / Л.С. Выготский. – 3-е изд. – Москва. – 2011. – 520 с.

**SYSTEM OF EXERCISES FOR DEVELOPING CREATIVE ABILITIES OF STUDENTS  
AT THE FIRST STAGE OF SECONDARY EDUCATION IN RUSSIAN LANGUAGE  
LESSONS**

**Shchemeleva A.S.**

**Scientific supervisor: Kritskaya N.V.**

*This article is devoted to the issue of developing the creative abilities of younger schoolchildren in Russian language lessons. It presents a system of exercises aimed at developing imagination, associative thinking, flexibility and originality of thinking, as well as creative self-expression of students.*

*Keywords: creativity, russian language, tools.*

# ПОВЫШЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ РОДИТЕЛЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Аниськович О.А., Ширякова В.В.

*Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, Витебск, Республика Беларусь*

*В статье рассмотрены возможности повышения родительской компетентности в области формирования социально-бытовых навыков детей с интеллектуальной недостаточностью, предложен вариант использования семинара-практикума как средства формирования родительской компетентности.*

*Ключевые слова: педагогическая компетенция, интеллектуальная недостаточность, социально-бытовые навыки, семейное воспитание.*

Семья, как активный участник коррекционно-педагогического процесса, создает необходимые предпосылки для оптимального развития ребенка, формирует именно тот психологический климат, в котором он способен реализовать свои возможности.

Актуализация и развитие у родителей педагогической компетентности в области формирования социально-бытовых навыков детей с интеллектуальной недостаточностью в условиях семейного воспитания становится одним из приоритетных направлений создания адаптивной образовательной среды для рассматриваемой категории детей [1], [2].

Исходя из полученных в результате анализа психолого-педагогической литературы (В. В. Ткачевой, В. В. Гладкой, Т. А. Девяткиной, В. З. Денискиной, В.А. Шинкаренко и др.) данных, нами был разработан цикл занятий семинара-практикума «Обучаясь - обучаю» для родителей по повышению уровня родительской компетенции в вопросах формирования социально-бытовых навыков у детей с интеллектуальной недостаточностью. Основными задачами данного семинара являются: - создание условия для повышения педагогической родительской компетенции, формирования адекватной самооценки и уровня притязаний; - развитие навыков самоконтроля и саморегуляции при обучении социально-бытовым навыком в процессе группового взаимодействия; - обучение способам подачи инструкций, оказания помощи и предъявления подсказок.

Проведение занятий семинара-практикума имеет следующие преимущества: - возможность получения обратной связи и поддержки родителей, имеющих общие проблемы при обучении социально-бытовым навыкам ребенка с интеллектуальной недостаточностью; - делясь собственным опытом, участники могут идентифицировать себя с другими и использовать установившуюся эмоциональную связь при оценке собственных чувств и поведения при обучении ребенка социально-бытовым навыкам; - группа может облегчить процесс самоисследования и самораскрытия личностных проблем родительской компетенции [3].

Каждое занятие семинара-практикума имеет следующую структуру:

1. Приветствие. Включает в себя вводную беседу, обмен приветствием, создание соответствующей атмосферы, настрой участников. Участники группы подготавливаются к работе, для этой цели используются специальные вводные упражнения.

2. Основная часть. Сюда входит необходимая лекция по теме занятия, практическая составляющая (упражнения в парах/групповые), направленная на формирование и усовершенствование уровня родительской компетенции при обучении социально-бытовым навыкам детей с интеллектуальной недостаточностью в условиях семьи. Основная часть также

включает в себя итоговые решения возникших вопросов в ходе практической и лекционной части занятия, обмен личным опытом между участниками семинара-практикума;

3. Заключительная часть представляет собой рефлекссию, самоанализ и обмен полученными знаниями в ходе проведения занятия.

Например, на первом занятии родителям предлагается обучающая видео-лекция на тему «Трудности и особенности развития социально-бытовых навыков детей с интеллектуальной недостаточностью». Затем предлагается упражнение «Мой список», при выполнении которого родители составляют перечень домашних обязанностей ребенка с учетом его возраста и уровня развития (указывается, что ребенок должен делать по уходу за собой / уходу за своими вещами / помощь по дому и текущий уровень его самостоятельности в данных навыках). В данном списке должны содержаться навыки, которые еще только предстоит освоить или усовершенствовать. Далее, в рамках стандартной рубрики семинара-практикума «Поделитесь опытом» родители обсуждают результаты упражнения и вырабатывают коллективное решение для каждого случая. Родителям предлагается поделиться личным опытом, дать полезный совет участникам.

Разработанные практические материалы, направленные на повышение родительской компетентности в вопросах формирования социально-бытовых навыков у детей с интеллектуальной недостаточностью в условиях семейного воспитания и содержание и содержание соответствующего семинара-практикума «Обучаясь - обучаю» являются самостоятельным и перспективным направлением коррекционно-педагогической работы с данной категорией семей. Учет полученных данных поможет организовать более эффективную коррекционно-развивающую работу с детьми с интеллектуальной недостаточностью в учреждениях различного типа и в условиях семьи.

#### *Список источников*

1. Гостунская Я. И. Психолого-педагогическая компетентность родителей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья // Проблемы современного педагогического образования 2021. № 70-4. С. 115-117.

2. Кашинская О. В. Комплексное сопровождение семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, в условиях инклюзивной образовательной организации // Вестник науки и образования. 2017. Т. 2. № 5 (29). С. 96-100.

3. Ткачева, В. В. Психокоррекционная работа с матерями, воспитывающими детей с отклонениями в развитии / В. В. Ткачева. М., 2000. 64 с.

*The article considers the possibilities of improving parental competence in the field of formation of social and household skills of children with intellectual disabilities, and suggests the option of using a workshop as a means of forming parental competence.*

*Keywords: pedagogical competence, intellectual disability, social and household skills, family education.*

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗА И БИЗНЕС-СТРУКТУР В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ  
ИНЖЕНЕРОВ  
Сазонова Т.В.**

*Оренбургский государственный университет, Кумертауский филиал, Республика  
Башкортостан, Кумертау  
sazonowatv@kfosu.edu.ru*

*В статье представлены модели трансформации образования при взаимодействии вузов и бизнес-структур в инженерном образовании.*

*Анализ научных и педагогических исследований позволяет выявить основные причины трансформации образования. Выявлены противоречия, обуславливающие образовательную трансформацию взаимодействия, определены варианты решения проблем образовательной трансформации. Дана экспертная оценка корректности и обоснованности методов исследования в современном контексте.*

*Ключевые слова: инженерное образование, образовательная трансформация, взаимодействия вуза и бизнес-структур*

На сегодняшний день как никогда остро встает вопрос о поиске моделей результативного взаимодействия вузов и бизнес-структур с целью анализа, систематизации, обобщения и масштабирования актуальных практик в инженерном образовании.

Активный интерес бизнес-структур к взаимодействию с вузами возник именно в последние годы. Факторами активизации стали приоритетные потребности бизнес-структур в сквозной цифровизации бизнес-процессов, воспроизводстве и переподготовке квалифицированных кадров, создании и коммерциализации конкурентоспособных продукций импортозамещения. Успешные встречные инициативы сотрудничества вузов и бизнес-структур при поддержке правительственных программ содействовали переходу от низших форм частичной вовлеченности к высшим формам кластерного взаимодействия. В результате в России за десять лет создано более 100 качественно различных региональных кластеров, большинство которых (94 из 119) ориентировано на индустриальное развитие региона, взаимодействия с инженерным образованием [1].

Учитывая неопределенность, изменчивость и динамизм современной образовательной и социально-экономической ситуации, существенную неполноту знаний о субъектах взаимодействия и инженерного образования, целесообразно обратить внимание на создание именно *вариативных моделей* образовательной трансформации рассматриваемого процесса. Вариативность обусловлена различными возможностями, ресурсами и собственными целевыми ориентирами партнёров. Различия проявляются в специфике создаваемых сред, связей и технологий встречного продвижения стейкхолдеров инженерного образования и регионального развития. Кроме того, вовлеченность партнёров и субъектов инженерного образования во взаимодействие имеет уровневый характер и также определяет видовое разнообразие моделей трансформации сотрудничества на основе перехода «осведомленность → вовлеченность → поддержка → спонсорство → стратегический партнер».

Отечественный опыт в данной сфере также отличается разнообразием: модели конкурсного взаимодействия по конкретным заданиям; эксклюзивное партнёрство (вуз-оборонный сектор); кооперация в решении общетраслевых проблем [2].

Растущие потребности рынка труда стимулируют взаимодействия вуза и бизнес-структур, повышают заинтересованность партнеров к поиску новых результативных моделей

сотрудничества в инженерном образовании [3]. Так, автор статьи обратился к проблемам взаимодействия вуза и бизнес-структур в масштабах Республики Башкортостан. В 2022 г. в республике с целью выявления актуальных потребностей рынка труда в квалифицированных специалистах и рабочих кадрах был проведен опрос 5127 организаций. Исследование выполнено Министерством семьи, труда и социальной защиты населения Республики Башкортостан совместно с ГБНУ «Академия наук Республики Башкортостан» и ООО «Корпорация труд». (рисунок 1).



Рисунок 1 – Прогноз потребности рынка труда в инженерных кадрах Республики Башкортостан на 2023-2032 годы.

Выявлено, что общая потребность в инженерных кадрах нарастает и достигнет в 2032г. более 12700 чел. Только в машиностроении республики требуется 4,9 тыс. инженеров 13 различных специальностей и должностей (рисунок 2).

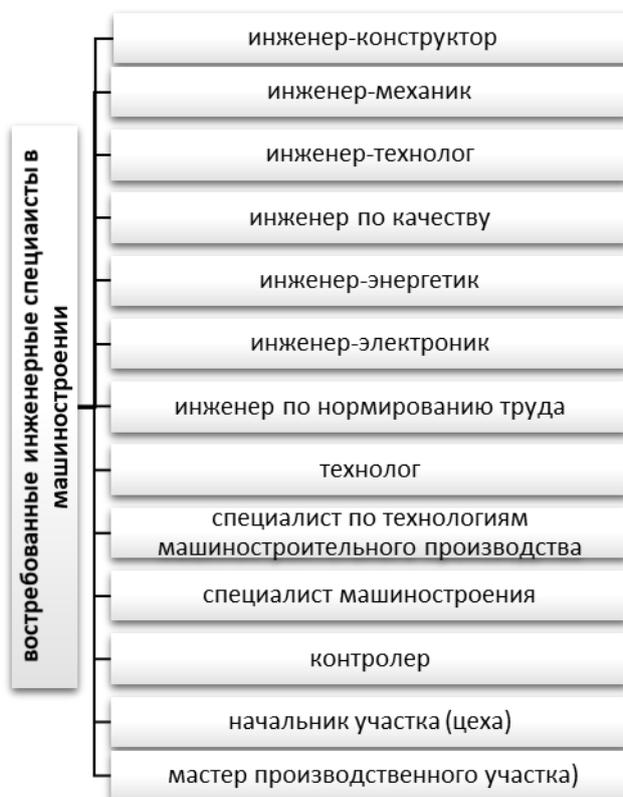


Рисунок 2 – Потребности в различных специалистах – инженерах в машиностроении Республики Башкортостан (сайт <https://ufa.rbc.ru/ufa/27/12/2023/658c113e9a79474b47dbd84c>.)

Особенностью развития взаимодействия Кумертауского филиала ОГУ и бизнес-структур в инженерном образовании является *локализация вуза на территории опережающего социально-экономического развития* (далее ТОСЭР) и изначально взятый курс на взаимодействие вуза с региональным бизнес-сообществом, Администрацией города, производственными организациями, системой общего образования юга Республики Башкортостан.

В динамике развивающегося сотрудничества возникала потребность в создании новых учебно-производственных структур, определяющих *интегративные учебные, квазипрофессиональные и профессионально развивающие среды*.

*Возникают новые связи для координации взаимодействия Вуза и бизнес- структур (рисунок 3).*

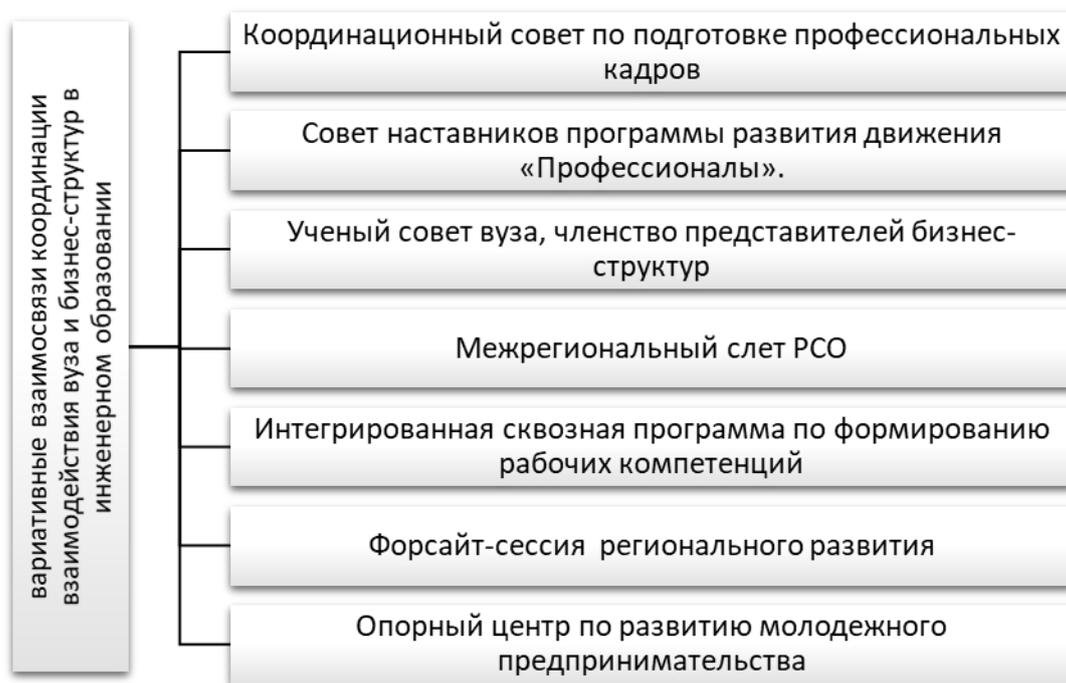


Рисунок 3 – Вариативные взаимосвязи координации взаимодействия вуза и бизнес-структур в инженерном образовании

Таким образом, модель образовательной трансформации взаимодействия вуза и бизнес-структур в инженерном образовании интегрирует две составляющих – инвариантную (нормативно-формализованную и универсальную для большинства вузов) и вариативную (изменяющуюся, результативную и созданную для реализации стратегических целей развития) [4,5].

Опыт Кумертауского филиала ОГУ может служить апробированным (пилотным проектом) модели развития вуза в инновационно–предпринимательский [6]. Представленные аспекты моделей образовательной трансформации вуза и бизнес-структур в инженерном образовании могут стать отправной точкой дальнейших исследований и представляют интерес для профессорско-преподавательского состава инженерного образования, для руководителей бизнес-структур, специалистов по формированию кадровых резервов, планированию и разработке мероприятий кадрового обеспечения технологического суверенитета страны.

### Список источников

1. Взаимодействие вузов с индустриальными партнерами: сб. науч. тр. // Результаты мониторинга информации о тенденциях развития высшего образования в мире и в России / Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. – Москва, 2022. – №10. – 125 с.
2. Воспроизводство инженерных кадров: вызовы нового времени / под общ. ред. Л. Н. Банниковой. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. — С. 114.
3. Балацкий, Е. В. Механизмы интеграции вузов и реального сектора экономики / Е. В. Балацкий, Н. А. Екимова // Journal of Economic Regulation. 2021. Т. 12, № 3. – С. 58-75.
4. Жураковский В.М. О трансформации высшей школы в системе национальных проектов и стратегических инициатив развития России //Иновационные процессы в высшем и профессиональном образовании и профессиональном обучении: коллективная монография – М.: Изд-во «ЭконИнформ», 2021. –с. 102
5. Интеграционные процессы в высшем образовании: сб. науч. тр. // Результаты мониторинга информации о тенденциях развития высшего образования в мире и в России / Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. – Москва, 2022. – №8. – 136 с.
6. Сазонова Т.В Принципы трансформации высшего образования: анализ содержания и региональный опыт/ Сазонова Т.В.// Вестник Оренбургского государственного университета. 2022. № 3 (235). С. 101-109.

*The article presents models of education transformation in the interaction of universities and business structures in engineering education.*

*Analysis of scientific and pedagogical research allows us to identify the main reasons for the transformation of education. The contradictions that determine the educational transformation of interaction are identified, and options for solving the problems of educational transformation are identified. An expert assessment of the correctness and validity of research methods in the modern context is given.*

*Keywords: engineering education, educational transformation, interaction between university and business structures.*

## **ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ КУРСАНТОВ ВУЗА МВД РОССИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Чернышёва О.В.**

*Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя, Рязанский филиал, Рязань*

*В статье представлены результаты исследования динамики ценностных ориентаций курсантов вуза МВД России (на примере курсантов Рязанского филиала Московского университета имени В.Я. Кикотя). Автором в ходе были отобраны основные параметры, предопределенные традиционными для российского гражданина, в том числе и для сотрудника органов внутренних ценностями. Показано, что в настоящее время некоторые ценности личности претерпевают значительные изменения, в определенной мере утрачивают свой прежнее значение и смысл.*

*Ключевые слова: ценность, ценностные ориентации личности, жизненные ценности, психологическая диагностика.*

Проблема ценностных ориентаций, жизненных ценностей и установок сотрудников полиции детерминируется потребностью осмыслить сложившуюся систему нравственных ценностей как в жизни общества в целом, так и в правоохранительной системе в частности.

В рамках исследования динамики ценностных ориентаций курсантов вуза МВД России, нами были отобраны основные параметры и характеристики, предопределенные тем, что что традиционные для российского гражданина, в том числе и для сотрудника органов внутренних дел, понятия, как Родина и Отечество, честь, долг, достоинство, справедливость, ответственность, профессионализм и другие в настоящее время претерпевают значительные изменения, в определенной мере утрачивают свой прежнее значение и смысл.

Ценностные ориентации личности являются одним из наиболее важных объектов изучения психологии, социологии, этики и ряда других наук. В изменяющемся мире и мировоззрение человека находится в динамике: происходит изменение ценностей, у личности появляются новые приоритеты и т.д.

Понятие «ценность», введенное в XIX столетии, используется для определения человеческого, социального и культурного значения явлений действительности. В социологии, например, ценности воспринимаются как элементы общественного сознания и культуры. Так, в свое время, М. Вебер считал, что предназначение ценности в том, чтобы помочь личности в осуществлении выбора своего поведения в социально-значимых ситуациях. Для М. Вебера ценности образовывали стержень культуры, оказывающий влияние на поведение личности, задающее мотивы этого поведения. Социологи У. Томас и Ф. Знанецкий (США) полагали, что ценности являются сущностями, которые определяют действия и психологические переживания людей: «Под социальной ценностью мы понимаем любой предмет, обладающий эмпирическим содержанием, доступным членам социальной группы, а также значением, вследствие которого он является или может быть объектом действия» [9, с. 109]. У. Колб, (США) отмечал, что постепенно ценности превратились «скорее в критерий определения, чем в элемент объективности» [1]. Р. Перри (США) понимал ценности с психологической точки зрения. Он отмечал, что ценностью может стать любой предмет, главное, чтобы в нем у личности имелась потребность [9, с. 113]. Ч. Моррис отмечал, что ценности проявляются в оценочных ситуациях, подразумевающих выбор и некое предпочитаемое поведение. К. Клакхон отмечал, что в основе ценности лежат желания человека или социальной группы. Ценность содержит три элемента: когнитивный

(концепция), аффективный (то, что желательно, достойно желания) и волюнтаристивный (выбор) [3]. Соответственно, ценности важны для адекватного включения личности в социокультурную систему [9, с. 115]. Н. Смелзер считал, что «ценности – это общепринятые убеждения относительно целей, к которым человек должен стремиться» [10, с. 110]; своего рода фундамент нравственных принципов личности, которым он следует в общении с другими людьми [10, с. 110]. По П. Мецнеру чувства представляют собой нечто, к чему стремится человек, к чему он относится с почитанием, уважением [4, с. 69].

В СССР ценности изучались на основе марксистского подхода. При этом фактически большое влияние на исследования советских авторов оказывал структурно-функциональный подход. Л.М. Архангельский, С. Ангелов, В. Брожик, В. Вичев, В.В. Гречаный, О.Г. Дробницкий, М.С. Каган, М.В. Демин понимали ценности как явления, отражающие все жизненные значимости. При этом только положительные значимости можно считать ценностями (А.М. Коршунов). А.М. Коршунов считал критерием такой положительности общественный прогресс (ценностью является то, что служит социальному прогрессу).

Наряду с понятием «ценность» исследователь В.А. Ядов разрабатывает понятие «ценностная ориентация», вкладывая в него «разделяемые личностью социальные ценности, выступающие в качестве целей жизни и основных средств их достижения». Ценностные ориентации также выступают регуляторами поведения личности в социуме. В ситуациях морального выбора именно ценностные ориентации определяют принятие человеком решения. Ценностные ориентации представляют собой совокупность ценностей, которые иерархически взаимосвязаны и направляют жизнедеятельность личности. Также ценностными ориентациями следует считать элементы мотивационной структуры личности, благодаря которым человек выбирает цель и мотив своей деятельности. Ценностные ориентации закладываются во внутреннюю структуру личности в качестве фундамента, составляют ее каркас, остов, закрепляются личным опытом, и разграничивают для личности значимое и незначимое. В основе ценностных ориентаций лежит система ценностей. Если она является целостной, устойчивой, то личность способна адекватно определить свое отношение к миру, к своей жизни, Родине, народу. В ситуациях нравственного выбора ценности составляют опору для принятия жизненно-важного решения. Важным условием гармоничного развития личности служит непротиворечивость ее ценностных ориентаций. Это свидетельство зрелости личности (при условии общественно одобряемой системы ценностей, которые разделяет личность).

Для психологической диагностики структуры ценностных ориентаций личности курсантов в январе 2021 года в г. Рязани автором было проведено исследование ценностных ориентаций курсантов Рязанского филиала Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя. В тестировании приняли участие курсанты 1 и 5 курсов.

В исследовании применялась батарея методик: Методика «Ценностные ориентации» М. Рокича; методика «Диагностика реальной структуры ценностных ориентаций личности» С.С. Бубновой; опросник оценки жизненных целей и ценностей (метод изучения мотивационных объектов Ж. Нюттена в адаптации И.Г. Дубова и Н.Н. Толстых); методика «Экспресс-диагностика социальных ценностей личности».

Представляем результаты нашего исследования.

Проанализировав иерархию ценностных ориентаций курсантов 1-го курса, мы пришли к выводу, что приоритетное место в структуре значимых ценностей для респондентов занимает ценность «признание и уважение людей и влияние на окружающих»; второе место – ценность «помощь и милосердие к другим людям»; на третьем – ценность «здоровье».

Первокурсники не акцентировали свое внимание на таких ценностях, как «высокое материальное благосостояние» и «поиск и наслаждение прекрасным».

Проанализировав ответы курсантов, обучающихся на пятом курсе. Мы получили следующие результаты: на приоритетном месте в структуре значимых ценностей для испытуемых находится ценность «признание и уважение людей и влияние на окружающих»; далее – ценность «здоровье»; и третье место разделили ценности «помощь и милосердие к другим людям» и «любовь». И опять ценность «высокое материальное благосостояние» оказалась самой непопулярной в структуре личности курсанта пятого курса.

Итак, на основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что ценности в ценностной структуре личности курсантов филиала сохраняют свою динамику, и с каждым годом обученность приоритетность одних ценностей снижается, а других повышается.

Опираясь на конечные результаты полученных исследований, автор предлагает практические рекомендации руководству курса по организации и проведению воспитательной работы с курсантами.

Рекомендации руководству курса по работе с курсантами 1 курса:

- повысить степень привлечения курсантов к общественной деятельности с целью развития общественного сознания и ответственности; к проводимым в филиале мероприятиям по укреплению дисциплины, патриотического воспитания с целью укрепления и поддержания на высоком уровне морального состояния личного состава;

- увеличивать степень заинтересованности курсантов к будущей служебной деятельности с целью максимального использования и развития их интеллектуального потенциала.

Рекомендации руководству курса по работе с курсантами 5 курса:

- сосредоточить внимание на повышении интереса к профессии сотрудника полиции, для чего организовывать не реже одного раза в месяц тематические беседы с начальником филиала и его заместителями, начальниками кафедр филиала;

- еженедельно кратко доводить до курсантов положения нормативно-правовых актов, регулирующих учебную и служебную деятельность, удовлетворение материальных потребностей, социальные гарантии.

#### *Список источников*

1. ссылка1. Баева Л.В. Баев Л.В. Ценности молодежи в глобализирующемся постнеклассическом обществе / Л.В. Баева; Л.В. Баев // Философия образования. – 2005. – № 1. – С. 33-44.

2. Васенина И. Ценностные ориентации студенческой молодежи и экстремизм / И. Васенина // Высшее образование в России. – 2007. – № 11. – С. 116-119.

3. Винокурова А.В. Трансформация ценностных ориентаций семьи в современном российском обществе. Дисс... канд. соц. наук. Интернет-ресурс: [<https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01004412362>]. (дата обращения: 12.07.2024).

4. Гадзаова Л.П. Формирование ценностной картины мира у студентов / Л.П. Гадзаова // Высш. образование сегодня. – 2007. – № 10. – С. 40-42.

5. Головатый Н.Ф. Социология молодежи: Курс лекций. – К.: МАУП, 1999. – 224 с. – С. 69.

6. Журавлева Н.А. Динамика ценностных ориентаций молодежи в условиях социально-экономических изменений / Н.А. Журавлева // Психологический журнал. – 2006. – № 1. – С. 35-44.

7. Запесоцкий А.С. Дети эпохи перемен: их ценности и выбор / А.С. Запесоцкий // Социол. исслед. – 2006. – № 12. – С. 98-104.
8. Методологические подходы к анализу ценностей и ценностных ориентаций. Интернет-ресурс: [https://studwood.ru/567684/sotsiologiya/metodologicheskie\\_podhody\\_analizu\\_tsennostey\\_tsennostnyh\\_orientatsiy](https://studwood.ru/567684/sotsiologiya/metodologicheskie_podhody_analizu_tsennostey_tsennostnyh_orientatsiy)
9. Ручка А.А. Ценностный подход в системе социологического знания. – К., 1987.
10. Сокурянская Л. Г. Студенчество на пути к другому обществу: ценностный дискурс перехода: [Монография] / Л.Г. Сокурянская; [Рец. В.И. Астахова и др.]; Харьк. нац. ун-т имени В.Н. Каразина. – Харьков, 2006. – 576 с. – С. 110.
11. Чернышёва О. В. Жизненные и ценностные ориентации в рамках трансформации жизненной стратегии личности (на примере изучения ценностных ориентаций офицерского состава ВС РФ в современных условиях) // Актуальные проблемы формирования гражданственности и патриотизма молодого поколения России»: материалы научно-практической конференции г. Рязань, 23 ноября 2012 г. / Под общ. ред. к. ю. н. Д. Н. Архипова, науч. ред. к.ю.н. А. С. Ханахмедова. – Рязань: Рязанский филиал Московского университета МВД России, 2013.

## СЕМЬЯ НА РОССИЙСКОМ ТЕЛЕВИДЕНИИ: ОТРАЖЕНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБЩЕСТВЕ

Коваленко А.С.

*Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

*В статье рассматриваются основные факторы, влияющие на рождаемость, включая тенденции к малодетным семьям, экономическую ситуацию, изменение роли женщины и рост безработицы. Авторское исследование подчеркивает сложность изменений в институте семьи, описывает влияние телевизионной рекламы на представления о семье и ее ценностях.*

*Ключевые слова: семья, коммерческая реклама, брак, развод, рождаемость.*

К основным факторам, влияющим на рождаемость, принято относить тенденции к малодетным семьям, экономическую ситуацию в стране, изменение роли женщины в обществе, рост безработицы. Состояние основных компонентов динамики семьи (размер семьи, количество детей в браках) характеризуется общей тенденцией увеличения числа семей. Согласно Указу Президента РФ от 09.10.07 №1351 (ред. от 01.07.14) «Об утверждении концепции демографической политики РФ за период до 2025 г.», на рождаемости негативно сказываются: отсутствие нормальных жилищных условий, низкий доход семьи, тяжёлый физический труд работающих женщин, современная структура семьи. Среди причин снижения рождаемости также необходимо отметить влияние СМИ на репродуктивные установки, слабое освещение института семьи в медиапространстве [1]. Обращение коммерческой рекламы к ценностям семьи может предопределить некоторые институциональные последствия, значимые для процесса формирования семьи. Автором было проведено исследование образа семьи в телевизионной рекламе методом контент-анализа с 09.03.2023 по 24.03.2023, совокупность телевизионной рекламы насчитывает 1330. Выборка составила 283 видеоролика.

Распространённый образ семьи, транслируется в виде супружеской пары (нуклеарная семья без детей – 28,6%), также преобладает модель семьи, представленная как нуклеарная семья с двумя детьми (23%). Далее наиболее встречаемый образ – «мать и ребёнок», который составил 12,4%, в то время как «отец и ребёнок» - 4,9%. Редкость образа одинокого отца может быть обусловлена тем, что в случае развода супругов, в 98% случаев, дети передаются матери [2]. Более того, опыт исследований повторных браков показывает, что разведенные мужчины с детьми чаще вступают в повторный брак, чем одинокие женщины с детьми. Расширенная семья, которая включает в себя несколько поколений, составила всего 9,2%.

Согласно данным Росстата, за 2019 г. вступили в брак 6,5 (на 1000 человек населения), за 2020 – 5,3, за 2021 – 6,3, 2022 – 7,2. Можем заметить изменения за последний год, а именно увеличения числа людей, вступивших в брак. Однако, увеличение разводов прогрессирует: в 2019 г. – 4,2, в 2020 – 3,9, 2021 – 4,4, 2022 – 4,7 [3, с. 107]. За последний год количество вступивших в брак значительно возросло, но это не сказывается позитивно на демографических показателях. Рассматривая суммарный коэффициент рождаемости, родившиеся живыми на 1 женщину, мы видим, что он постепенно снижается: за 2018 г. коэффициент составил 1,6, за 2019 – 2021 гг. – 1,5 [3, с. 90]. За 2022 г. показатель также снижается – 1,4. Вероятно, для повышения уровня рождаемости необходимо повышать уровень жизни семей, улучшать жилищные условия, доходы, а также гарантии для многодетных семей.

Мы можем также наблюдать тенденцию повышения возраста вступления в первый брак. Так, среди мужчин в возрастной категории 25-34 за 2020 г. количество вступивших в брак составило 372 864, в то время как за 2021 - 435 526, 2022 – 463 322. Данную тенденцию можно проследить и в других возрастных категориях. Среди женщин можем наблюдать аналогичную ситуацию: в возрастной категории 25-34 в 2020 г. вышли замуж 314 172, в 2021 - 360 245, 2022 – 389 597 [3, с. 107]. Молодожёны подходят к браку, к созданию семьи более ответственно: сначала получают образование, осваиваются в своей профессии, строят карьеру, думают об обеспечении детей. Происходит также изменение половых ролей в браке. С индустриализацией роль женщины в семье приобретает иной характер: она становится политически и производственно активной, становится главой семьи [4].

Таким образом, современная семья обладает рядом особенностей, отражающих общие закономерности развивающегося общества. Мы можем проследить противоречивость и сложность изменений института семьи. Телевидение является одним из самых эффективных средств рекламы, что способствует постоянному увеличению телевизионных рекламных роликов, в том числе связанных с семейными ценностями и семейным образом. Коммерческая реклама, транслирующая семейный образ, позволяет укрепить в сознании людей важность и необходимость семейных ценностей. В целом, реклама отражает реальную ситуацию (например, согласно статистике, увеличивается количество отцов-одиночек, и, соответственно, начинает увеличиваться количество видеороликов с образом «отец и ребёнок»), но также добавляет «слишком счастливые и дружные» отношения между членами семьи для расположения к себе аудитории.

#### *Список источников*

1. Указ Президента РФ от 09.10.07 №1351 (ред. от 01.07.14) «Об утверждении Концепции демографической политики РФ за период до 2025 г.» <http://kremlin.ru/acts/bank/26299>
2. Новоселов В.М. Проблемы института отцовства в России // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2017. № 4. С. 176–178.
3. Российский статистический ежегодник. 2022: Стат.сб./Росстат. – М. 2022. С. 696.
4. Хачатрян Л.А. Тенденции изменения современной российской семьи // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2014. Вып. 4 (20) С. 111-120.

**ГРАЖДАНСКИЙ КОДЕКС НАПОЛЕОНА БОНАПАРТА****Калашникова Д.И.***Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск*

*В статье автор рассматривает введение во Франции Гражданского кодекса Наполеоном Бонапартом в марте 1804 года, причины его принятия, основные положения, значение и влияние данного нормативного правового акта на дальнейшее развитие юриспруденции. На основании статей Гражданского кодекса были выявлены нововведения законодательства Франции в начале XIX века.*

*Ключевые слова: Гражданский кодекс, Наполеон Бонапарт, юриспруденция, Франция в начале XIX века, семейное право, гражданское право, право собственности.*

Одной из самых противоречивых фигур истории вне сомнения можно считать французского императора Наполеона Бонапарта. Как отмечал французский историк Бернар Шевалье: «Каждый день в мире появляется книга о нем; о Наполеоне написано больше, чем о Христе» [6, С.5]. Связно это с тем, что деятельность выдающегося корсиканца охватила все сферы общественной жизни, и дискуссии вокруг её значения не теряют своей актуальности и сегодня. Однако никто не будет спорить, что введение «Code civil» (фр. Гражданский кодекс) или «Code Napoléon» (фр. Кодекс Наполеона) 1804 года [3] имеет огромное значение для развития юриспруденции не только Франции, но и всего мира.

Историография по данной теме представлена рядом работ отечественных и иностранных исследователей. Причины, значение введения и характер распространения Гражданского кодекса рассматривались польским историком и правоведом Ф. Шенвицем [9, С. 54]. Процесс принятия Кодекса освещен в работах отечественных историков Е.В. Тарле [7, С. 283] и А.З. Манфреда [5, С. 564]. Доктор юридических наук С.В. Боботов видит причины столь активного участия Наполеона в непосредственной разработке данного нормативно-правового акта в желании первого консула обеспечить консолидацию французского общества [4, С. 213].

Целью нашей статьи является рассмотрение причин принятия, нововведений Гражданского кодекса и его значение для развития юриспруденции.

Новый политический порядок, который был установлен в результате Великой французской революции и прихода к власти Бонапарта, требовал законодательного закрепления для дальнейшего распространения, а также вытеснения старого режима. Он должен был уберечь Францию от реставрации дореволюционных порядков и укрепить власть нового императора [8, С. 495]. Кроме того, существовали значимые различия в обычаях, укладах и даже действующих юридических нормах южных и северных районов Франции – введение единого законодательства же должно было способствовать стиранию границ между ними и дальнейшей консолидации общества. Понимали это и до Наполеона, поэтому работы над Кодексом начались еще в сентябре 1792 года.

Назначенный на разработку документа Первый комитет не ограничился развитием норм исключительно гражданского права, но также принял во внимание уголовное и феодальное право. Их начинание продолжил Наполеон. Придя к власти, он поставил себе цель систематизировать и модернизировать французское законодательство так, чтобы оно удовлетворяло нуждам общества того времени. Стоит также отметить, что бесчисленное количество нормативно-правовых актов, существовавших тогда во Франции, было настолько

дезорганизовано по своему содержанию, что нередко законы противоречили друг другу, что, несомненно, вызывало затруднения в проведении судебных процессов.

Первый консул лично возглавил комиссию по разработке Гражданского кодекса. Все её члены также были не случайными лицами, а лично выбранными им высококвалифицированными юристами и политическими деятелями Франции, имеющими соответствующую образование: адвокаты Жан-Этьен-Мари Порталис, Франсуа Дени Горше, прославившийся благодаря суду над Людовиком XVI, Жан Биго де Преамене и Жак де Мальвиль. Любивший окружать себя роскошью Наполеон впоследствии не обделит ею и тех, кому Франция обязана Кодексом – им будут воздвигнуты статуи в здании Государственного Совета. Конечно же, каждый из членов комиссии имел свой штат работников, а также Ж. К. Камбасерес герцог Пармский, блестящий юрист того времени, возглавлявший еще первые попытки разработки Кодекса, принимал непосредственное участие в обсуждении проекта.

В общей сложности прошло 102 заседания Государственного Совета по обсуждению данного нормативно-правового акта. Из них первый консул посетил 67 заседаний, на которых принимал активное участие в дискуссиях и лично разрешал споры между участниками, контролируя работу каждого из них. 21 марта 1804 года свет увидел результат их трудов, который установил тесную связь между традиционным французским правом и требованиями того времени.

Кодекс Наполеона состоял из трёх разделов, подобно Институции Юстиниана I,[10] более, чем из двух тысяч статей и содержал положения гражданского, семейного прав и регулирования прав собственности. [3].

Ряд положений, реализованных в данном нормативно-правовом акте, в юриспруденции фигурировали впервые. В первую очередь, речь шла о всеобщем равенстве граждан перед законом: «Всякий француз пользуется гражданскими правами» [3]. Данное решение позволило сгладить социальные противоречия во Франции в начале XIX века.

Наполеон уделил большое внимание законодательному закреплению прав собственности, которая теперь, согласно Кодексу, существовала в форме частной или индивидуальной, государственной (или общественного обладания) и общинно-коммунальной. Таким образом, собственник, будь то лицо частное, государство или группа лиц, начал обладать достаточно широким спектром прав по отношению к своей собственности, которые теперь были гарантированы и защищены законом, что предотвращало множественные споры, постоянно возникающие в области гражданского права. Большое внимание было уделено вопросу земельной собственности крестьян, возможной благодаря Великой революции. Крестьянство составляло большую часть населения Франции, и положения Кодекса были составлены, в том числе, и в его интересах, чего не сказать о рабочих, которым приходилось терпеть продолжающийся произвол нанимателей при отсутствии права даже на мирные стачки.

В вопросе собственности, также следует отметить, что законодательно закреплялось право наследования, в мировой практике это было впервые.

Гражданский кодекс Наполеона запустил механизмы регулирования семейных отношений, введя институты семьи и брака, условия его заключения, такие как достижения брачного возраста – 18 лет для мужчин и 15 для женщин, взаимное согласие мужчины и женщины, отсутствие уже заключенных браков и другое. Вводились взаимные права и обязанности супругов, в частности, порядок взаимного содержания и регулирование прав собственности. Конечно, исходя из реалий XIX века, может показаться, что Кодекс давал женщинам значительные права, однако некоторые статьи ставят это под сомнение. Например,

супруга имела право без согласования с мужем оставлять завещание, исходя из личных предпочтений, однако для вступления его в юридическую силу необходим был свидетель мужского пола, республиканец, обладающий гражданскими правами. Кроме того, вступить в наследство женщина могла только с разрешения своего супруга [12]. Мужчины же, в свою очередь, имели больше полномочий по отношению к детям – до достижения сыновьями двадцати шестилетнего возраста, а дочерьми двадцати одного года, отец вправе был наложить вето на заключение брака. За отцами закреплялось право отправлять своих детей в тюрьмы, что является отражением признаков традиционного и даже древнеримского права.

Впервые был введен порядок расторжения брака, которое допускалось на основании супружеской измены, жестокости, осуждения за уголовное преступление или по взаимному согласию супругов и их родителей не ранее, чем через два года и не позднее, чем через двадцать лет после заключения брака. Женщина могла стать виновницей развода при одноразовом акте супружеской измены в то время, как мужчина лишь при измене жене в их семейном доме [3].

Таким образом, Кодекс подчинял женщин их отцам, а после замужества, мужьям, которые контролировали всё семейное имущество, включая имущество, принадлежащее женщине до брака, определяли судьбу детей и пользовались преимуществом в бракоразводных процессах. Равенство супругов будет введено во Франции лишь после Второй мировой войны.

Кодекс носил исключительно светский характер – законным признавался только тот брак, который был заключен гражданскими властями, без оглядки на церковь и её догмы. Это подтверждает и тот факт, что католики не признавали разводов, однако принятие данного положения всё же было осуществлено. Следует взять во внимание обстоятельства личной жизни Наполеона. Дело в том, что брак Бонапарта и Жозефины Богарне, хотя и был основан на любви, так и не дал наследника [1, С.296]. Французский император воспользовался данным положением Гражданского кодекса, чтобы в 1810 году жениться на Марии-Луизе Австрийской, дочери императора Священной Римской империи Франца II, которая в 1811 году родила ему сына, признанного в бонапартистских кругах, как Наполеон II.

Необходимо также упомянуть, что, несмотря на личную драму, Бонапарт с большим трепетом относился к институту семьи и брака. Он настоял на юридическом введении понятия «полуразвод» для попытки примирения супругов, которое предусматривало отдельную постель.

Гражданская правоспособность, согласно Кодексу, наступала с рождения и заканчивалась смертью гражданина. При рождении ребенка, отец в трехдневный срок должен был зарегистрировать его у местного должностного лица, ведущего актами гражданского состояния при обязательном предъявлении ребенка. В акте о рождении каждого француза содержалась информация о дате, времени и месте рождения, указывалась информация о поле и имени, а также имена, фамилии, возраст, профессии и места жительства отца и матери. Были предусмотрены случаи регистрации новорожденных и при отсутствии родителей [3].

Вводился правовой статус несовершеннолетних и способы его защиты, в частности условия воспитания и содержания в случае потери родителей, права детей, рожденных вне брака, а также порядок усыновления и опеки.

Важным и несомненным преимуществом Кодекса являлось также то, что он был написан доступным и понятным языком всякому французу, в противовес официальному стилю современной юриспруденции, что часто подчеркивают, как отечественные [8], так и зарубежные исследователи [11].

Подводя итог, следует отметить, что в трех главах своего Кодекса Наполеон Бонапарт впервые юридически оформил ряд важнейших вопросов, что дало сильнейший толчок для развития юриспруденции во всем мире. Его нормативно-правовой акт лег в основу гражданских кодексов Польши, Италии, Голландии, Японии, Греции, Египта и других стран. В 2004 году празднование двухсотлетия Кодекса Наполеона отмечала не только родина законодательного акта, давшего французам единую правовую систему, но и государства, в законодательстве которых он нашел отражение [11].

Будучи узником на острове Святой Елены, корсиканец так сказал своему стороннику Лас Казу: «Я дал французам Кодекс, который сохранит своё значение дольше, нежели прочие памятники моего могущества» [2, СЛП]. С такой оценкой сложно спорить – конечно, многие положения были скорректированы, а какие-то даже полностью пересмотрены, исходя из требований времени, однако часть статей Кодекса действуют во Франции уже больше двух веков с момента их принятия в марте 1804 г.

#### *Список источников*

1. Бонапарт Н. Письма Наполеона к Жозефине / Н. Бонапарт, перевод с французского О. Вайнер. М.: Захаров, 2017. 304 с.
2. Бонапарт Н. Лас Каз. Максимумы и мысли узника Святой Елены / Н. Бонапарт, перевод с французского С.Н. Искюль. СПб.: Инапресс, 1995. 180 с.
3. Французский гражданский кодекс 1804 г. С позднейшими изменениями на 1939 г. / Перевод И. С. Перетерского. М., 1941. Все изменения после 1939 года даны по первоисточнику. Code civil Paris, Librairie Dalloz, 1990.
4. Боботов С.В. Наполеон Бонапарт - реформатор и законодатель / С.В. Боботов. М.: Юридическая фирма КОНТРАКТ, 1998. 336 с.
5. Манфред А.З. Наполеон Бонапарт / А.З. Манфред. М.: Мысль, 1989. 733 с.
6. Нечаев С.Ю. АНТИНАПОЛЕОН / С.Ю. Нечаев. М.: Аргументы недели, 2020. 480 с.
7. Тарле Е.В. Наполеон / Е.В. Тарле. М.: Государственное социально-экономическое издательство, 1939. 352 с.
8. Троицкий Н.А. Наполеон Великий. Том 1. Гражданин Бонапарт / Н.А. Троицкий. М.: АНО "Политическая энциклопедия", 2007. 794 с.
9. Шенвиц Ф. Кодекс Наполеона. Его характер и причины распространения / Ф. Шенвиц. Варшава: Книгоиздательское товарищество "Орось", 1912. 89 с.
10. Институции Юстиниана. / Пер. Д. Расснера. (Серия «Памятники римского права»). М.: Зерцало. 1998. 400 с.
11. Xavier B. Worldwide Influence of the French Civil Code of 1804, on the Occasion of its Bicentennial Celebration / B. Xavier // Cornell Law Library. 2004. № 9 (27). Режим доступа: [https://scholarship.law.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=biss\\_papers](https://scholarship.law.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=biss_papers) (дата обращения: 05.02.2024)
12. Smal D. The Napoleonic Code: Property, Succession, and Gender / D. Smal // Scholarly Horizons: University of Minnesota, Undergraduate Journal . 2022. № 9 (2). Режим доступа: <https://digitalcommons.morris.umn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1109&context=horizons> (дата обращения: 06.02.2024)

## **THE CIVIL CODE OF NAPOLEON BONAPARTE**

*The article analyzes the introduction of the Civil Code in France by Napoleon Bonaparte in March 1804, the reasons for its adoption, the main propositions, the significance and influence of this normative legal act on the further development of jurisprudence. Innovations in French legislation at the beginning of the 19th century were identified on the basis of articles of the Civil Code.*

*Keywords: Civil Code, Napoleon Bonaparte, jurisprudence, France at the beginning of the XIX century, family law, civil law, property law.*

**ПОЛОЖЕНИЕ АФРОАМЕРИКАНЦЕВ В США ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ 1960-Х ГГ.****Баньгин К.Д.***НГПУ им. К. Минина (Мининский университет), Нижний Новгород*

*В статье происходит анализ положения афроамериканцев во второй половине 1960-х гг, их действия и борьба с сегрегацией. Рассматривается принятие закона о гражданских правах 1968 г. и его роль в решение жилищного вопроса.*

*Ключевые слова: закон о гражданских правах 1968 г., борьба афроамериканцев с сегрегацией, США во второй половине 1960-х гг., жилищный вопрос.*

В выборах 1964 г. побеждает кандидат демократической партии – Л.Б. Джонсон. Выборы показали, что положение афроамериканцев с 1959 г. не изменилось. В штате Миссисипи афроамериканцы столкнулись с невозможностью учувствовать в выборах. В ответ на это была создана Демократическая партия свободы Миссисипи (ДПСМ). «Уравнение в правах чернокожих и белых должно было снизить накал расового конфликта. Но в действительности он вновь набрал силу. Массовые социальные инстинкты и протесты вышли из-под контроля. В середине 60-х годов расовый протест распространился на северные штаты» [2].

Летом 1964 г. более 1000 активистов, на добровольной основе регистрировали членов афроамериканского меньшинства, проявляя подлинное мужество перед озверевшими расистами. Местные власти активно выступали против борцов за десегрегацию. И.А. Геевский пишет: «Только за четыре месяца (июль — октябрь 1964 г.) трое из них были убиты, трое тяжело ранены, 80 человек избиты, более тысячи арестованы. Расисты сожгли 35 негритянских церквей, взорвали 30 домов» [1]. Несмотря на это, борцы за гражданские права продолжали свою работу. Это поднимало дух афроамериканского движения.

В данных условиях афроамериканцы требовали нового законодательства. Местом для «решительной борьбы» М.Л. Кинг выбрал г. Селму. В январе – марте была проведена регистрация черного населения Селмы. Был организован поход из Селмы в Монтгомери. 7 марта губернатор Дж. Уоллес приказал прекратить поход. В ответ на игнорирование приказа, губернатор отправил национальную гвардию и конную полицию штата для разгона митингующих.

6 августа президент подписал законопроект об избирательных правах 1965 г. Данный закон отменял практику проверки грамотности избирателей, министерство юстиции наделял полномочиями направлять в штаты федеральных инспекторов. Предусматривалась посылка ревизоров для наблюдения за избирательным процессом. Закон ограничивал расистов. Он распространялся в тех штатах, где в 1964 г. участвовало в выборах менее 50% избирателей.

Спустя несколько дней, в Лос-Анджелесе начались волнения. Поводом послужил арест афроамериканского водителя. Это было началом нового периода негритянских бунтов в истории США. Губернатор Калифорнии в срочном порядке создал комиссию под руководством бывшего директора ЦРУ Д. Маккоуна для расследования причин бунта. Фонд Форда выделил на работу комиссии 150 тысяч долларов. И.А. Геевский пишет: «Через три с половиной месяца комиссия подготовила стостраничный доклад "Насилие в городе — конец или начало?" В нем признавалось, что восставшие не наносили ущерба школам, библиотекам и другим общественным зданиям ... В докладе приводились данные о нужде обитателей гетто,

безработице, о трущобах, плохих школах» [1]. Комиссия также призывала правительство штата к созданию 50 тыс. рабочих мест для афроамериканцев.

В 1966 г. бунты охватили гетто Чикаго, Омагу, Сан-Франциско, Нью-Йорк, Атланту и др. Общая цифра районов достигла 43. В 1967 г. количество бунтов в стране увеличилась: на Востоке – 57, на Среднем Западе – 59, на Юге – 27, на Западе – 21. Большинство восстаний проводили летом, из-за этого период был назван «долгое жаркое лето». Период бунтов в 1968 г. назвали «короткой жаркой весной». В апреле были проведены бунты, как ответ на убийство М.Л. Кинга.

Афроамериканское движение в сфере своих требований переключилось на социально-экономические проблемы. Первостепенно важным вопросом было ликвидация бедности и безработицы. В 1966 г. Институт Филипа Рэндолфа при участии социологов и экономистов разработали «Бюджет свободы», который подразумевал борьбу с бедностью, строительство школ, больниц и т.д. «Бюджет свободы» был долгосрочным проектом, рассчитанным на 10 лет и подразумевающий финансовую поддержку в размере 185 млрд. долларов.

Для подавления бунтов правительство США провела ряд реформ. И.А. Геевский пишет: «В апреле 1968 г. в Пентагоне был создан специальный Оперативный центр "по руководству всеми федеральными военными операциями, связанными с гражданскими беспорядками, и их координации"» [1]. В 1967 г. У. Креймер внес билль против беспорядков. В 1968 г. законопроект был одобрен. Он подразумевал наказание за поощрение или побуждение лиц для участия в бунтах. В 1968 г. издадут новый закон о "контроле над преступностью".

Соломатина В.М. пишет: «"Черные бунты" подтолкнули власти к продолжению политики реформ, в том числе к введению преференциальных, или "компенсационных" квот – так называемых программ позитивных действий для расовых и этнических меньшинств» [3].

Важным моментом во второй половине 1960-х г. было принятие закона о гражданских правах 1968 г. Принятые ранее законы не акцентировали внимание на жилищный вопрос. В 1966 г. в конгрессе либеральная партия приняла попытку ликвидировать дискриминацию жилищного вопроса. Билль был блокирован в сенате.

16 августа 1967 г. был принят законопроект, защищающий личную безопасность борцов с дискриминацией. Данный закон не затронул жилищный вопрос. В феврале 1968 были внесены поправки, запрещающие сегрегацию при продаже и сдачи жилья. Республиканцы выступали против принятия нового законодательства. И.А. Геевский пишет: «Противники билля в конгрессе демагогически заявили, что он является "капитуляцией" перед участниками бунтов в гетто. Со своей стороны, защитники билля признавали, что его первоочередная задача — добиться ослабления напряженной обстановки в гетто» [1]. Голосование в палате состоялось 10 апреля 1968 г. В эти дни страну охватили восстания причиной которых было убийство М.Л. Кинга.

Закон о гражданских правах 1968 г. включал в себя запрет сегрегации при продаже и сдачи в аренду жилья, финансовым учреждениям запрещалось указывать в соглашении какие-либо разделяющие по расе, цвету кожи и другим факторам пункты. Деятели афроамериканского движения называли законопроект ограниченным. Они считали, что закон ничего не давал черному населению страны.

#### *Список источников*

1. Геевский И. А. США: Негритянская проблема политика Вашингтона в негритянском вопросе (1945—1972 гг.). М.: Наука, 1973. – 349 с.
2. Согрин, В. В. Социальные конфликты в США. Участники и этапы // Новая и новейшая история. 2019. № 4. С. 5-26.

3. Соломатина В.М. Проблема Черного населения в США: 1863-1993 г // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 5: История. Реферативный журнал. 1995. № 1. С. 14-28.

**THE SITUATION OF AFRICAN AMERICANS IN THE UNITED STATES IN THE  
SECOND HALF OF THE 1960S.**

**Banygin K.D.**

*The article analyzes the situation of African Americans in the second half of the 1960s, their actions and the fight against segregation. The adoption of the Civil Rights Act of 1968 and its role in solving the housing issue is being considered.*

*Keywords: the Civil Rights Act of 1968, the struggle of African Americans against segregation, the United States in the second half of the 1960s, the housing issue.*

## **ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**

**Массальская Ю.В.**

*Московский государственный областной технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев*

*В современном мире в эпоху интеграции, культурного обмена, в период формирования «масштабной» культуры нового времени большое значение имеет межкультурная коммуникация, которая реализуется на разных уровнях и вовлекает в процесс общения значительную аудиторию. В рамках обучения деловая игра является одним из наиболее эффективных способов развития коммуникативных способностей обучаемых и формирования у них межкультурной компетенции путем вовлечения в организационно-коммуникативный процесс.*

*Ключевые слова: межкультурная компетенция, деловая игра, коммуникация, учебная деятельность.*

Межкультурные коммуникации напрямую связаны с процессами, происходящими и в области культурного обмена. Диалог в данной сфере служит неперенным условием развития коммуникаций, а также ярким примером его осуществления.

По своей сути межкультурная коммуникация - это всегда межперсональная коммуникация в определенном контексте. Такая коммуникация может вызвать определенные трудности, которые могут быть связаны с разницей в восприятии определенных ситуаций, как с точки зрения субъективного подхода, так и с культурологической составляющей. В современном мультилингвальном мире языковое образование и иноязычная коммуникативная компетенция выступают в качестве важного инструмента успешной жизнедеятельности и реализации человека [2].

Коммуникативная деятельность предполагает процесс обмена информацией идеями. Для этого необходимо учить способу формирования и формулирования мысли, возможности анализировать, чтобы обучающиеся развивали познавательную и творческую активность, а также совершенствовали свои профессиональные навыки. Одним из средств выполнения данной задачи является использование деловых игр. Инновационная технология деловой игры заключается в том, что она обладает высокой степенью наглядности и позволяет активизировать изучаемый языковой материал в речевых ситуациях, моделирующих и имитирующих реальный процесс общения.

На наш взгляд, при изучении иностранного языка, разговорная практика должна занимать основную часть занятий, более того, умение говорить на определенную тему требует предварительной подготовки, как в части изучения грамматических структур, так и в рамках изучения соответствующей лексики.

Часто возникают ситуации, когда обучающиеся, знающие лексический материал соответствующей темы, и грамматические структуры, позволяющие выразить мысль, не могут в полной мере использовать свои знания ввиду того, что существуют психологические проблемы в коммуникативной сфере. Одним из эффективных и приоритетных методов обучения, помогающим развить коммуникативные навыки, умение выразить свою мысль становится игра.

Игра рассматривается как одна из основных, активных форм учебной деятельности, направленная на формирование межкультурной компетенции у обучающихся. В учебной игре сочетаются два основных принципа обучения: принцип моделирования профессиональной

деятельности и принцип проблемности. В учебной игре процесс решения задачи является поисковым, исследовательским. Требования к учебным игровым задачам сводятся к следующему. Задача должна быть актуальной, для ее решения нужны базовые знания, воображение и творческие способности обучаемых. Задача должна быть достаточно сложной, но доступной для решения, она должна побуждать к использованию имеющихся знаний и поиску новых принципов, фактов, методов решения.

Как показывает практика, правильно организованная игра, с учетом возрастных особенностей и интересов обучающихся, значительно облегчает усвоение материала, а также коммуникативное умение. Работая в этом направлении, преподаватели могут помочь обучающимся выйти из псевдо-коммуникации, в которой их использование иностранного языка предсказуемо, в общение, где они выражают свое личное мнение и соотносят его с реалиями современности. Игры не только оживляют занятия, но и воспитывают умение общаться, слушать и, при необходимости, аргументировано опровергать мнение оппонентов.

«Игра» достигнет цели только в том случае, если будет тщательно подготовлена, т.е. досконально изучены правила игры, подготовлен необходимый материал (раздаточный материал, видео- или аудиозапись); в игру будут вовлечены все обучающиеся; выбранная игра будет соответствовать уровню обучаемых; время проведения игры; контроль, регламент и др.

Деловая игра - это модель, которая воссоздает условия, содержание, отношения, динамику той или иной деятельности [4]. Она в своей основе подразумевает наличие проблемы, которую необходимо решить.

Процесс подготовки деловых игр требует определенной структурированной последовательности. Здесь необходимо выделить основные этапы.

1) Организационно-методическая часть, которая включает в себя постановку цели игры, определение содержания деловой игры, лексико-грамматический материал и правила проведения данной игры.

2) Подготовительный этап, который подразумевает выполнение определенного тематического материала.

3) Проведение деловой игры, то есть координирование и контроль участников игры.

4) Постигровой анализ заключается в оценке со стороны преподавателя качества использования языкового материала обучающимися в процессе реализации определенных ситуаций. Оценка проделанной работы – это обучающий элемент занятия, который способствует более детальной подготовке и проведению такого рода практических заданий, позволяет совершенствовать как коммуникативные, так и профессиональные навыки. На данном этапе педагог выступает с определенными замечаниями, является своего рода консультантом, который даёт рекомендации и, в случае необходимости, регулирует процесс разрешения ситуации [3].

Конкретная ситуация предполагает множество вариаций решения проблемы. Она служит основой, на которой можно научить обосновывать собственное суждение, сравнивать свое мнение с мнением других, сопоставлять чужие знания и умения со своими, активно дополнять или опровергать ответ оппонента, искать оптимальный вариант ответа, решение проблемы.

Деловые игры являются отличным стимулом к развитию спонтанной речи, поскольку они связаны с решением определенных проблем и коммуникативных задач. Участники игры выступают в самых разных ролях, развивают не только свои коммуникативные умения,

формируют свои профессиональные качества, но и становятся участниками межкультурного диалога.

При организации деловой игры необходимо помнить, что если игры хорошо продуманы, подготовлены, соответствуют уровню обучаемых и изучаемому материалу, то они активизируют их мыслительную деятельность, помогают преодолеть психологические комплексы и выступают одним из сильнейших мотиваторов в изучении иностранного языка.

Таким образом, деловая игра является одним из эффективных способов развития коммуникативной-профессиональной деятельности обучаемых и тем самым формирования у них межкультурной компетенции.

#### *Список источников*

- 1) Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991, 204 с.
- 2) Знаменская Т. А. Язык, культура, общество: обзор международной научной конференции // Образование и наука 2010 Под ред. Э.Ф. Володарской. М. Изд-во МИИЯ, 2009. 418 с.
- 3) Никулина Л. П. Организация деловой игры при обучении иностранному языку Педагогика, стр. 171-175.  
([https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1715929085&tld=ru&lang=ru&name=nikulina\\_112\\_171\\_177](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1715929085&tld=ru&lang=ru&name=nikulina_112_171_177))
- 4) Шмаков С. А. Игры учащихся – феномен культуры. М.:Новая школа,1994,240 с.

### **BUSINESS GAME AS A WAY OF FORMING INTERCULTURAL COMPETENCE**

**Massalskaya, J.V.**

*Leonov Moscow Region University of Technology, Korolev, Russia*

*In the modern world, in the era of integration, cultural exchange, and the formation of a "large-scale" culture of modern times, intercultural communication is of great importance, which is implemented at different levels and involves a significant audience in the communication process. As part of the training, the business game is one of the most effective ways to develop students' communicative abilities and form their intercultural competence by involving them in the organizational and communicative process.*

*Keywords: intercultural competence, business play, communication, educational activities.*

## КОЛОРАТИВ «БЕЛЫЙ» В РОМАНЕ М. СТЕПНОВОЙ «ЖЕНЩИНЫ ЛАЗАРЯ»

Шангова Е.М., Ильина А.Н.

Тюменский государственный университет, Тюмень

*Данная статья посвящена анализу использования колоратива «белый» в романе М. Степновой «Женщины Лазаря», который является наиболее частотным с точки зрения словоупотребления. В статье рассмотрены случаи употребления прилагательных с оттеночным значением «белый» в тексте романа и выделены функции: номинативная, стилистическая, эстетическая, психосоматическая, символическая, эмоционально-оценочная.*

*Ключевые слова: М. Степнова, «Женщины Лазаря», колоратив, цветообозначение, прилагательное цвета, функционирование цветообозначений.*

Прежде чем приступить к анализу прилагательных цвета «Белый» и особенностей их употребления в тексте романа М.Л. Степновой «Женщины Лазаря», с помощью метода ручного контент-анализа мы выбрали из романа слова-прилагательные, обозначающие цвет, а также несущие в себе значение цвета. Мы разделили все цветообозначения на двенадцать групп, каждая из которых объединяет цвета, оттенки какого-то одного цвета, выраженные именем прилагательным (всего насчитано 443 лексических единиц с семантикой окрашенности). При этом мы опирались на теорию Р. М. Фрумкиной, согласно которой в русском языке «наивная картина мира» включает «семь цветов радуги», а также розовый, коричневый и так называемые ахроматический цвета – черный, белый, серый [8].

Лексемы со значением цвета в романе «Женщины Лазаря» М. Степновой многочисленны и разнообразны: с основой на -бел- – 62 словоупотребления, -розов- – 39, -черн- – 39, -красн- – 33, -син- – 25, -голуб- – 23, -бледн- – 23, -желт- – 22, -рыж- – 20, -сер- – 19, -золот- – 17, -зелен- – 13, -лилов- – 11, -сед- – 8. Таким образом, наиболее употребительными являются слова с основами -бел-.

Рассмотрим и проанализируем примеры употребления оттенков белого в романе. К формам выражения оттенков белого отнесены простые прилагательные *белый* (47), прилагательные с синонимичным значением: *белоснежный* (3), *белесый* (3), *сливочный*, *молочный* (2), *бледный* (22), а также составные прилагательные: *фосфорно-белый*, *сахарно-белый*, *смугловато-бледный*, *бело-шелковый*, *призрачно-белый*, *черно-белый* (3). В романе употребляются в следующих значениях:

1. Внешний вид персонажей романа (цвет кожи, волос, бороды, одежда). В описании внешнего вида автор чаще всего придерживается символики чистоты белого цвета. Отношения Чалдонова и Маруси невинны, автор не случайно указывает на цвет волос мужа: «...с каким жадным обожанием он смотрел на жену, по тому, как мимоходом она пригласила ему надо лбом некрасивую **белесую** кудрю» [7]. В белом цвете прослеживается признак аристократичной, идеальной внешности, об этом пишет автор в описании Галочки: «Зубы у нее были круглые, **белые**, гладкие, как у открыточной киноактрисы, и такая же круглая, **белая**, гладкая шея, по которой витой струйкой сбегала вниз золотая цепочка с тяжелым кулоном» [7]. Белый цвет используется при описании отталкивающей неестественности: «Лазарь Иосифович Линдт на фотографии в кабинете, угольно-черный, **фосфорно-белый**» [7]. Белый цвет ассоциируется с больницей, поэтому нередко используется в описании врачей: «**белая** и юркая, как моторка, докторша» [7].

2. Одежда. Интересно, что в романе М. Степновой одежда отражает внутреннее состояние героев, она является маркером чувств и эмоций, внутренней испорченности или, наоборот, невинности. Еще совсем маленькая Лидочка невинна, не испытала горе смерти матери, она продолжает радоваться жизни, и мир к ней добр. А если что-то случится, то родители позаботятся о своём ребенке: *«Панамка из белого шитья бросала живую дырчатую тень»* [7]; *«...мамочка даже перешила ей одно из Лидочкиных платьев – белое, праздничное, с ужасным ожогом на груди от неосторожного утюга»* [7]. Когда же Лидочка теряет родителей, она должна сама справляться с трудностями, которые маленькому ребенку не всегда под силу. Например, её белые носочки, испачканные рвотой, приходится стирать самостоятельно: *«...белые носочки с бомбошками рыдающая Лидочка под присмотром Галины Петровны застирала в туалете поликлиники»* [7]. Сама Галина Петровна не становится для девочки нежной матерью, она чужая и холодная; автор использует прилагательное с компонентом цвета, подчёркивая эту холодность и призрачное участие в жизни Лидочки: *«Призрачно-белая ночная сорочка, затканый жесткими шелковыми драконами халат»* [7].

4. Название революционеров во время гражданской войны 1918-1920 годов. Белый становится нарицательным в период гражданской войны: *«...в том же году несчастное местечко громили и красные, и белые, и зеленые, и бог весть еще какие звероватые батьки...»* [7].

5. Эмоции и чувства. Белый оказывается признаком болезни, волнения и злости. При описании болезненности чаще всего используется прилагательное «бледный» (*«Только бледная, даже не до синевы – хуже, и вялая, как картофельный проросток, будто в подвале росла...»* [7]), а описывая злость, автор использует прилагательное «белый» (*«Белый от унижения Линдт не знал, куда девать глаза»* [7]).

Кроме того, нередко встречаются прилагательные цвета в переносном значении. Уже в слове «белоснежный» есть скрытое сравнение (то есть белый как снег), М. Степнова нередко употребляет это слово в своём романе. Например: *«...радуясь тому, как хорошо и прохладно обнимает плечи белоснежная сорочка»* [7]. В этой цитате интересно и то, что автор подбирает цветообозначение под физические характеристики предмета. Сорочка прохладная и белая, а потому белоснежная.

Автор вводит сложные прилагательные, где один корень является предметной характеристикой цвета, а второй корень непосредственно цветом, к таким словам можно отнести *«сахарно-белый», «бело-шелковый»*.

Для более точной передачи оттенка М.Л. Степнова использует прилагательные цвета, образованные от относительных. В качестве примера можно привести следующие цитаты: *«молочные молодые коленки»; «тонкий сливочный тюль»* [7].

Проанализировав научные работы Каменской Н. В. [1], В. С. Морщинского [2], О. Н. Ольховой [3], Н. Ю. Печетовой и А. И. Филипповой [4], З. З. Рахмедовой и Л. И. Шощкой [5], Е. А. Рыбальченко [6] в области функционирования прилагательных цвета в художественном тексте, мы можем выделить следующие функции рассматриваемых единиц в романе «Женщины Лазаря» М. Степновой:

1. Номинативная функция, представленная при непосредственном описании героев, явлений и объектов. В романах прилагательные цвета встречаются при описании внешнего вида человека, интерьера, одежды, пространства, предметов быта, мелких деталей и т.д. Например: *«белый халат»*. В романе номинативную функцию выполняют все прилагательные,

которые дают цветовую характеристику в прямом значении, чаще всего это качественные прилагательные.

2. Стилистическая функция, заключающаяся в создании собственно авторской цветолексики, окказионализмов. К таким словам можно отнести *«призрачно-белый», «белошелковый»* и другие. Такие прилагательные, по нашему мнению, подчеркивают избыточный стиль автора, который многие исследователи называют «барочным».

3. Эстетическая функция. Здесь языковой знак является составным элементом образа: в контексте слово актуализирует смысл, создает эмоциональный фон. Например, в романе *«Женщины Лазаря»*: *«в белом невесомом платье, которое, как ему показалось, на этом страшном морозе мгновенно застыло и тоже тоненько, жалобно зазвенело – как звезды, как воздух, как его собственное сердце»* [7]. С помощью прилагательного «белый» создается романтический эмоциональный фон, чистота чувств и невинный образ героини.

4. Психосоматическая функция, определяется участием в формировании различных представлений и образов, делает прилагательное цвета средством психологической оценки предмета, свойства или состояния [6]. Например, в *«Женщинах Лазаря»*: *«Белый от унижения Линдт не знал, куда девать глаза»* [7].

5. Функция цвета как символа. Символическое значение слова может меняться в зависимости от контекста. В романе М.Л. Степновой мы находим как традиционную символику цвета, так и авторскую. Символику белого цвета мы разобрали выше, рассматривая примеры употребления в романе.

6. Эмоционально-оценочная функция заключается в выражении субъективной составляющей эмоционально-оценочного значения (указывает на чувства, эмоции и впечатления автора или рассказчика от предметов, явлений, героев), например: *«призрачно-белый»*.

Таким образом, прилагательные цвета в романах Марины Степновой могут использоваться в их основных значениях как цветовые характеристики, а также выходить за рамки собственно цветовых обозначений для выражения чувств, описания внутреннего мира, характера, настроения человека. Автор демонстрирует способности настоящего литературного художника, умело вплетая цветовые слова в тексты своих романов и заставляя их (прилагательные цвета) работать.

#### Список источников

1. Каменская Е. В. Колоративная и одорическая лексика в романе М. А. Шолохова *«Тихий Дон»* // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М. А. Шолохова. Серия «Филологические науки». 2013. № 1. С. 27–37.
2. Морщинский В. С. Эмотивная семантика колоративов в прозе Л. Н. Андреева // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2017. Ч. 2. №5(71). С. 118–122.
3. Ольхова О. Н. Особенности колоративной лексики в художественных произведениях Ирины Муравьевой // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 12. №7. С. 138–142.
4. Печетова Н. Ю., Филиппова А. И. Использование прилагательных цветообозначения как художественный прием в произведениях Дины Рубиной // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. 2017. №6(62). С. 113–122
5. Рахмедова З. З., Шощкая Л. И. Имя прилагательное как составляющая концепта «Человек». Известия ДГПУ. 2009. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/imya-prilagatelnoe-kak-sostavlyayuschaya-kontsepta-chelovek/viewer> (дата обращения: 01.06.2024).

6. Рыбальченко Е. А. Колоративная лексика в языке романа М.А. Шолохова «Тихий Дон»: автореф. дис. ... канд. филол. наук. Москва, 2011. 20 с.
7. Степнова М. Л. Женщины Лазаря. Москва: АСТ, 2011. 425 с. URL: [https://bookmate.ru/books/SVxzFhTf?utm\\_campaign=users\\_referral&utm\\_medium=referral&utm\\_source=telegram&utm\\_content=iPhone&username=b6849073338](https://bookmate.ru/books/SVxzFhTf?utm_campaign=users_referral&utm_medium=referral&utm_source=telegram&utm_content=iPhone&username=b6849073338) (дата обращения 01.06.2024)
8. Фрумкина Р. М. Цвет, смысл, сходство. Аспекты психолингвистического анализа / Р. М. Фрумкина. Москва: Изд-во Наука, 1984. 176 с.

**ASPECTS OF ACHIEVING EQUIVALENCE IN THE TRANSLATION OF A POLITICIAN'S  
PUBLIC SPEECH FROM ENGLISH INTO RUSSIAN (WITH FOCUS ON W. CHURCHILL'S  
ADDRESS TO THE HOUSE OF COMMONS ON MAY 13, 1940)**

**Vekyu V.R.**

*Saint Petersburg State University of Culture, Saint Petersburg, Russia*

*The paper addresses the issues of achieving equivalence in the translation of a political public speech and provides the comparative analysis of one of W. Churchill's speeches and its translation into Russian. The analysis reveals the effectiveness of applying transformations at the levels of identifying and construing a situation.*

This paper aims at examining how equivalence in the translation of a political public speech is achieved. In methodological terms, it is based on the theory of equivalence by V.N. Komissarov, presented, in particular, in his publications [2; 3], and examined in an article by D.I. Yermolovich [1]. These issues are analyzed on the material of a W. Churchill's speech [5: 204-206] and its Russian translation by S. Chernin [4: 282-286]. In this speech, the British politician calls on the British people to unite and resist the aggressor in World War II.

In the translation of Churchill's speech into Russian, equivalence is achieved at all the levels that are distinguished by V.N. Komissarov: the purpose of communication, identification and the way of describing the situation, the syntactic structure of the utterance, and linguistic signs. The most successful translation solutions mark the achievement of equivalence at the levels of identification and the way of describing the situation. Let us consider these examples (each one containing an original statement, an arrow indicating the transformation, the translation of that statement into Russian, and its literal translation back into English in the brackets):

(1) We have before us an ordeal of the most grievous kind. We have before us many, many long months of struggle and of suffering. → Нам предстоят тяжелейшие испытания. Нас ждут многие месяцы затяжных боев и жестоких страданий. (The hardest ordeal is for us to face. Many months of protracted battles and gruesome calamities are waiting for us.)

This is a description of the situation of forthcoming fatigues in the fight against the enemy, and the points of view differ in the original and the translation. The original and translated messages here bear the same meaning but the translated ones are a result of conversion of the language units. Specifically, inanimate nouns (struggle and suffering), grammatically functioning as objects in the original statements, in the translation become animate subjects. In the original the people of Britain appears as a self-sufficient society (We have before us), which meets an obstacle and an ordeal on its path. While the meaning is preserved in translation, the emphasis is set not on the greatness of the society, but on the insurmountable obstacle that (being an actor in the grammar terms) is facing this people: тяжелейшие испытания, месяцы затяжных боёв и жестоких страданий (the hardest ordeal, the months of protracted battles and gruesome calamities). This paraphrasing is not mandatory, but at the same time it is a masterly touch of the translator.

In the same example, there are also varying degrees of explicitness in characterizing the features of the upcoming hardships. The nouns бои (battles) and страдания (calamities) are specified by adjectives: затяжные бои (protracted battles), жестокие страдания (gruesome calamities). The translator adds exact details to the Russian text, possibly referring the reader to the memories of the Great Patriotic War.

(2) You ask, what is our policy? → Вы спросите: что мы намерены делать? (You ask, what do we intend to do?)

In this example, the noun policy is translated by a phrase that provides a detailed description of the situation (мы намерены делать = we intend to do). The comparison of the original text and the translation shows that the translator had analyzed the underlying components of the meaning of the word policy and extracted from there the desire for action (намерены делать = intend to do).

(3) ...with all our might and with all the strength that God can give us... →

...собрал в кулак всю мощь и всю силу, которой наделил нас Господь... (...having gathered into a single fist all the might and all the strength that the Lord has vested in us...)

In this example, the part of the phrase is paraphrased where it is about the might and strength required to rebuke the enemy. The translator paraphrases the prepositional phrase with the preposition with (with all our might and with all the strength) into an adverbial participial phrase собрал в кулак всю мощь и всю силу (having gathered all the might and all the power in the single fist). As a result, the reader is provided with a thematically relevant semantic expansion of the statement. Basing on the fixed expressions of Russian language, the translator elaborates on the details, giving the recipient a direct indication of the action. In the context of one sentence, the recipient is confronted with the characteristic of the national spirit of the people that entails national unity. This connection is implied in the sentence and is invariant, but requires an additional speculation in the process of perception of the original statement.

(4) Let that be realised; no survival for the British Empire, no survival for all that the British Empire has stood for... → Нам пора осознать: гибель грозит Британской империи и всему, что она собой олицетворяет... (It is time for us to realize that the British Empire and everything that it represents are under the risk of collapse...)

The transformation of the negative phrase no survival into the noun гибель (collapse) is justified by the desire of the translator to express the relationship between the original and the target language expressions, taking into account the specifics of the English and Russian language systems. The decision to apply antonymic translation is fairly justified because the expression "нет выживания" ("no survival") in Russian does not reflect the semantics of the English phrase no survival.

(5) However long and hard the road may be; for without victory, there is no survival. → ...несмотря на страх и страдания, победа, какой бы длинной и трудной ни была дорога к ней; потому что любой иной исход сулит нам неминуемую гибель (in spite of fear and suffering, the victory, no matter how long and difficult the road may be; for any other outcome promises us inevitable doom).

In this case, the translator applies both methods at once: paraphrasing and antonymic translation. The case of antonymic translation of the expression no survival is described above. Moreover, the Russian text in itself is more explicit and identifies the situation in more detail. The original text describes the situation when the victory is required to prevent the collapse, while the translation emphasizes that only the victory is needed to succeed. The translation contains the details specifying that any other outcome leads to imminent death. The emphasis is placed on the word "outcome" and its consequences are emphasized.

The conclusion is that systematic use of translation transformations at the levels of identification and situation description allows for the semantics of the text to be close to the original. The analysis has shown that the choice of antonymic translation, paraphrasing, and other ways of providing semantic expansion depends not only on the structural features of the languages, but also on the ability to represent the elements of the situation in the translation and to convey the features of the situation with a greater or lesser degree of explicitness.

### References

1. Ermolovich D.I. Komissarov i sovremennoe perevodovedenie [V.N. Commissarov and modern translation studies] // Zhurnal "Mosty" ["Bridges" Magazine]. 2010. №4 (28). pp. 75–81. – in Russian. Komissarov V.N. Teorija perevoda (lingvisticheskie aspekty). [Theory of translation (linguistic aspects)]. Moscow: Vysshfya Shkola, 1990. 253 p. – in Russian.
2. Komissarov V.N. Lingvistika perevoda. [Linguistics of translation.] 3rd edition / V.N. Komissarov. Moscow: Librokom, 2009. 176 p. – in Russian.
3. Cherrchill U., Nikogda ne sdavat'sja! Luchshie rechi Cherrchillja [Never give up! The best speeches by Churchill; Translated from English. Moscow: Alpina non-fiction, 2014. 660 p. – in Russian.
4. Churchill W. Never Give In! The Best of Winston Churchill's Speeches. Great Britain: William Clowes Ltd, 2004. 529 p.

*В статье рассматриваются вопросы достижения эквивалентности при переводе политической публичной речи и проводится сравнительный анализ одной из речей У. Черчилля и её перевода на русский язык. Анализ выявляет эффективность применения трансформаций на уровнях идентификации и построения ситуации.*

*Ключевые слова: политический дискурс, эквивалентность, ситуация, перефразирование, трансформация.*

## СЕМЬЯ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ СОЦИАЛИЗАЦИИ

Зыбко П.А.

*Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь*

*В научной работе я рассмотрела важность семьи как важнейшего общественного института социализации. Рассмотрела основные функции, фазы семьи, понятие «семья» и понятие «социализация». Проанализировали, когда ребенок получает свой первый опыт социализации и где развивается в дальнейшем. Уточнила, что нужно для полного формирования здоровой и гармоничной личности.*

*Ключевые слова: семья, социализация, социальный институт.*

В современном обществе существует множество общественных институтов, одним из которых и является семья. Семья – один из социальных институтов, также небольшая группа людей, которых связывают родственные или определенные юридические отношения [1]. У каждой семьи есть свои законы, поэтому можно считать, что она является самостоятельной социальной группой. В каждой семье есть свои традиции, привычки, нормы. Семья осуществляет главные функции:

-рост населения;

-воспитательная. В родительском доме ребенок создает свои первые привычные шаблоны поведения, надевает на себя различные социальные роли. Так как в семье формируется мировоззрение, воспитываются нормы морали и этики;

-хозяйственная (уход за детьми и людьми в возрасте, внимание о их здоровье);

-финансовая (приобретение материальных благ);

-сфера начального социального контроля;

-духовное общение;

-социально-статусная;

-развлекательная;

-эмоциональная (эмоциональная помощь, психологическая защита)[2];

У семьи есть небольшое количество стадий. План стадий формируется в цикл семьи.

Эксперты фиксируют основные фазы:

-заключение брака (создание семьи);

-появление в семье первого ребенка;

-появление в семье последнего ребенка;

-«пустое гнездо» (заключение брака и выделение из семьи последнего ребенка);

- гибель одного из супругов[2];

Оценим, почему семья – это важнейшим институтом социализации. Все начинается с раннего этапа развития детей, так как именно в родительском доме ребенок создает первый опыт коммуникации с окружающим миром. Семья является единственным местом получения такого опыта. Поэтому семья – форма базового социального опыта жизни. Потом ребенок взаимодействует с окружающими в других социальных институтах: саду, школе и так далее. Но несмотря на добавление социальных институтов, семья остается одним из главных. Ребенок сохраняет в течение всей жизни то, что в детстве приобретает в семье. В семье же закладываются основы личности ребенка, а процесс социализации личности длится на протяжении всей жизни. Социализация - это процесс, направленный на результат овладения и извлечения субъектом социального опыта, который сам человек создает в средствах коммуникации, в персональной деятельности. Существует множество понятий социализации,

поэтому обратимся к определению Н.В. Губина. Автор считал, что «социализация- это процесс овладения человеком социальными ценностями и нормами, социальным опытом и знаниями, благодаря чему он становится полноправным членом общества». Семья влияет на весь комплекс физической и духовной жизни ребенка. В ней он живет и воспитывается, закладываются нравственные, социальные нормы, раскрываются индивидуальные качества человека.

Таким образом, семья - важнейший общественный институт социализации. Она является первым и одним из главных мест, где ребенок учится взаимодействовать с окружающими, получает социальные нормы, ценности. Чем лучше общение внутри семьи и чем лучше обращаются с ребенком, тем лучше будет его адаптация в обществе, в различных сферах жизни. В хороших условиях воспитания ребенок приобретает устойчивые социальные навыки. Важно создавать здоровые семейные отношения для формирования стабильной и гармоничной личности.

#### *Список источников*

1. Основные функции семьи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skysmart.ru/articles/obshchestvoznaniye/osnovnyye-funkcii-semi> – Дата доступа: 17.03.2024
2. Семья и её основные функции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/10064194/>– Дата доступа: 18.03.2024

*In my scientific work, I examined the importance of the family as the most important public institution of socialization. She examined the main functions, phases of the family, the concept of “family” and the concept of “socialization”. We analyzed when a child receives his first experience of socialization and where he develops it in the future. She clarified what is needed for the full formation of a healthy and harmonious personality.*

## АНАЛИЗ И СИНТЕЗ КАК МЕТОД НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

Богданова И.Е., Легкова А.О., Кухаренко А.А.

ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,  
Краснодар

*В данной статье рассматривается вопрос по применению таких общенаучных методов, как анализ и синтез в экономике. Подробно описываются основные характеристики данных методов, а также их применение в научной деятельности.*

*Ключевые слова: анализ, синтез, экономика, методы, методология.*

В рамках любой из наук должны присутствовать такие процессы, с помощью которых можно систематизировать и подробно изучить данную отрасль. Такими процессами являются научные методы, включающие в себя способы исследования феноменов, систематизацию, корректировку новых и полученных ранее знаний [2].

Существует много различных методов исследования. Все они тем или иным образом взаимосвязаны друг с другом. Часто бывает так, что некоторые методы не подходят для изучения феноменов в конкретной области, поэтому следует рассматривать именно те категории, которые подходят для рассмотрения в данной науке.

При изучении экономических процессов, применяются значительное количество методов, которые можно разделить на математические и экономические. Они помогают в разъяснении различных хозяйственных процессов.

А, поскольку, их используют как в общественных, так и в естественных науках, можно называть такие методы общенаучными. Основные из них: наблюдение и сбор фактов; эксперимент; моделирование; метод научных абстракций; анализ и синтез; системный подход; индукция и дедукция и другие [3].

Остановимся подробнее на таком методе как анализ и синтез, которые имеют очень большое значение для экономической науки.

Анализ в экономике – это разложение хозяйственного процесса или явления на составные части для более тщательного и развёрнутого рассмотрения. Его так же классифицируют на анализ макроэкономических явлений, рассматривающий их на уровне конкретных хозяйств или предприятий, и макроэкономический анализ, изучающий процессы в масштабе мирового рынка и экономики в целом.

Предмет экономического анализа – это хозяйственные и экономические процессы, происходящие во время производства товаров или услуг, а также результаты этой деятельности.

Основные характеристики метода экономического анализа:

- Выявление различных систем показателей, характеризующих и разносторонне описывающих хозяйственно-экономические процессы в организации.
- Выявить, насколько и каким образом данные показатели соподчинены, а также определить факторы совокупной результативности и оказывающие влияние на них аспекты хозяйственной деятельности.
- Рассмотреть различные формы взаимосвязи между факторами в организации.
- Отобрать конкретные способы для изучения причинно-следственных связей.
- Изучить, как количественно влияют данные факторы на совокупный показатель.
- Узнать, насколько большая погрешность у влияния различных факторов на совокупный показатель [5].

Анализ и синтез очень сильно переплетены между собой. Если анализ представляет собой разделение, расщепление процессов на отдельные элементы, то синтез, наоборот, складывает различные явления в единую картину.

Далее рассмотрим синтез. Он является противоположностью анализа и предполагает объединение всей информации для формирования общей картины.

Теоретический синтез - это объединение противоположных друг к другу теорий и, как результат, получение нового направления в науке.

Предпосылки синтеза:

1. Практический - пояснение новых феноменов в экономике и составление теоретического ответа.
2. Внутринаучный - наличие разнообразных концепций, которые конкурируют между собой.
3. Методологический - обновление методологий в экономической теории.

Виды синтеза в экономике:

1. Внутривнутридисциплинарный - взаимодействие экономических концепций.
2. Междисциплинарный - это совмещение экономики и других дисциплин [1].

В экономике, как и в других науках, анализ и синтез должны играть одинаковую роль и дополнять друг друга. Поэтому методология анализа и синтеза включает:

- Понимание задач и установление целей.
- Определение подсистем задач для наиболее полного достижения целей.
- Определение мероприятий, порядок и технологий выполнения их.
- Определение факторов внутренней и внешней среды.
- Установление необходимых видов ресурсов и их наличие.
- Разработка модели деятельности.
- Составление доклада руководителю о результатах моделирования.
- Разработка плана и подготовка его исполнителей [4].

Вывод.

Общенаучные методы, такие как анализ и синтез, широко применяются при исследовании экономических процессов. В том, числе они позволяют делать точные выводы при планировании процессов в народном хозяйстве.

#### *Список источников*

1. В.И. Маевский и С.Г. Кирдиной-Чэндлер Синтез в экономической теории и экономической политике / В.И. Маевский и С.Г. Кирдиной-Чэндлер. СПб.: ИЭ РАН, 2022. – 444 с..
2. Методы научного исследования / [Электронный ресурс] // studfile.net : [сайт]. URL: <https://studfile.net/preview/6177313/page:8/>
3. Методы экономических исследований / [Электронный ресурс] // megaobuchalka.ru : [сайт]. URL: <https://megaobuchalka.ru/11/51456.html>
4. Миндиярова Э.Р. АНАЛИЗ И СИНТЕЗ КАК МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / Миндиярова Э.Р. [Электронный ресурс] // Студенческий научный форум - 2018: [сайт]. - URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018000630>
5. Рыжикова Е. Особенности экономического анализа деятельности социальных учреждений / Рыжикова Е. [Электронный ресурс] // zachnik.com: [сайт]. URL: <https://zachnik.com/spravochnik/sotsiologija/ekonomicheskie-osnovy-sotsialnoj-raboty/ponjatie-ekonomicheskogo-analiza/>

**ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ДРУГИХ ОБЛАСТЯХ НАУКИ И  
ТЕХНИКИ**

**Барилко Е.А., Власюк М.М., Кухаренко А.А.**

*ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,  
Краснодар*

*В настоящей статье мы рассмотрим вопросы применения математических методов в различных областях науки и техники. Данные методы помогают решать различные задачи по анализу данных и моделированию процессов. Поэтому рассмотрим основные математические методы, применяемые в различных дисциплинах.*

*Ключевые слова: анализ данных, наука, техника, математические методы, моделирование процессов, шкалирование, ранжирование.*

Для решения широкого круга задач в различных научных областях, математические методы являются универсальным инструментом. В этой работе мы рассмотрим основные направления математических методов в науке и роль их развития в современных технологиях.

1. Математическое моделирование является одним из важнейших и основных инструментов, которые используются в различного рода научных исследованиях. Данный метод поможет изучить различные системы на основе математических моделей, которые описывают нам их действие и взаимосвязи. Применение математического моделирования в различных науках, таких как: физика, химия, биология, экономика и т.д. Сам процесс моделирования включает в себя такие этапы как:

- постановка задачи;
- разработка математической модели;
- разработка компьютерной модели;
- тестирование и т.д.

2. Также применяются численные методы. Такие методы используются для решения сложных задач и различных уравнений, которые невозможно решить аналитическим способом.

3. Употребление оптимизации и эффективного управления. Вышеупомянутый подход воплощается в поиске оптимальных решений, а также в повышении продуктивности различных систем. В урегулировании проблем повышения результативности можно подчеркнуть такие методы как:

- динамическое программирование
- линейное и нелинейное программирование;
- теория игр
- теория графов и другие.

4. Теория вероятности. Многочисленные дисциплины зачастую встречаются с затруднениями в виде, столкновения и наступления определенных событий из числа возможных вариантов или с анализом определенной информации. В решении подобных задач применяются методы математической статистики и теории вероятности. Они помогают предсказывать возможные исходы и анализировать сведения для выявления закономерностей.

5. Геометрический анализ. Текущий подход является одним из основополагающих приемов в математическом моделировании и занимает одну из главных позиций. На основании подобных способов и уравнений, исследователи могут с легкостью постигать

свойства объектов и их процессов, а такие уравнения как дифференциальные позволяют проследить и подвергнуть анализу развитие и изменения конкретных объектов.

В такого рода науке как физика, математические методы применяются в таких физических явлениях, как: волны, движение, магнетизм, электричество и т.д. Можем привести в качестве образца одни из фундаментальных правил физики - закон Ньютона и закон Ома, а так же другие принципы, которые представляют собой математические уравнения. Также математику используют для решения физических задач, например:

- выявление траектории движения объекта и расчет его показателей;
- определение и рассмотрение скорости и динамичности волны;
- оценка и расчет мощности электрического тока и его изменения.

В химии- математика в достаточной степени распространена и находит применение в характеристике таких процессов, как: химические реакции, их скорость и распады, растворение веществ и их изменения, и многие другие. Кроме того, можно привести как иллюстрацию законы Авогадро, Менделеева-Клапейрона, данные эталоны изображают собой математические уравнения.

В биологии - математика используются для растолкования биологических процессов, таких как рост и формирование растений, распространение заболеваний, эволюция и другие. В пример можно привести общеизвестный закон Дарвина, где он смог превзойти метафизическое противопоставление случайности и потребности. А также уравнение диффузии и другие биологические догматы, которые представляют из себя математические уравнения. Математика способствует решению биологических задач, такие как:

- оценка вероятности распространения заболеваний
- реконструкция эволюции
- определение скорости роста растений.

В инженерии - математические методы употребляются, в основном для расчета инженерных конструкции, проектирования различных систем и устройств. Это иллюстрируют каноны статики, теплопроводности и гидродинамики. Инженерные задачи, разного рода, способствует разрешению математика:

- расчет температуры в помещении;
- исследование прочности конструкции;
- учет потребления жидкости.

В экономическом секторе - математика применяется для прогнозирования, моделирования экономической деятельности и принятия решений. Прообраз, всем известные правила спроса и предложения, законы производства и потребления. Эта дисциплина может использоваться для выполнения экономических задач, в частности: расчеты оптимальной цены, прогнозирование экономического роста, определение предпочтительного объема производства.

В современном мире, мы можем наблюдать становление математических методов в различного рода областях науки и инженерии и техники. Данные средства санкционируют более точно и эффективно решать поставленные задачи, для успешного достижения целей. На сегодняшний день, уже применяются математические приемы в таких сферах, как:

-Искусственный интеллект. Пользуются математическими способами для алгоритмов цифрового разума, среди которых распознавание образов и машинное обучение.

-Компьютерное моделирование. Здесь задействуют разные математические методы для новых компьютерных моделей и различных процессов.

-Графические образы. К математическим методам прибегают для разработки алгоритмов распознавания образов, например: идентификация рукописного текста и лиц.

Также выделяют специальные математические приемы, к которым можно отнести численные и графические методы, которые используются для решения различного рода задач.

Рассмотрим некоторые из них на рисунке 1:



Рисунок 1 – Виды специальных математических методы

Изучив рисунок 1, стоит обратить внимание на каждый из видов специальных математических методов более подробно:

-ранжирование данных – установление последовательности объектов по какому-либо параметру. Наблюдается в социологических опросах для ранжирования рейтинга.

-шкалирование – один из способов моделирования реальных процессов, а также представление результатов. Данный метод распространен в социологии и психологии.

-моделирование – изучение и построение математических моделей объектов и процессов. Применяется во всех сферах науки.

-геометрические преобразования – параллельные переносы, симметрии и другие различные операции, меняющие форму геометрических объектов. Можно наблюдать в компьютерной графике и САПР.

-линейное программирование – метод нахождения экстремума линейной функции при наличии ограничений. Используется для оптимизации в экономике.

-статические испытания – получение числовых характеристик случайных величин на основе статической обработки результатов.

-дифференциальные и интегральные исчисления – метод изучения непрерывно изменяющихся величин;

-создание различных математических моделей;

- решение дифференциальных уравнений.

Заметим, что математический язык имеет свои определенные ограничения и недостатки, так как предназначен для количественного описания процессов и явлений. Одним

из ключевых недостатков данного способа является то, что математический язык лишает определенный текст всеобщей индивидуальности и «загоняет в рамки».

Математика, как дисциплина и математические методы занимаются только описанием определенных аспектов процесса, не раскрывая другие характеристики, присущие только ему.

Так, математические формулы являются абстрактными, не имеющими однозначного содержания. Таким образом, данные недостатки являются ее неотъемлемой частью, как науки, так как без них, она не смогла бы эффективно и правильно функционировать в системе.

В настоящее время и в современном мире роль математики выходит на новый уровень и играет все более значимую роль в естественных и правовых науках. Она является неотъемлемой частью многих областей знаний и науки в целом. Зачастую теоретические данные о каком-то явлении или объекте оказываются неполными, и именно математические методы позволяют решить данную проблему и установить логику объектов.

Отметим, что математический язык является универсальным и многофункциональным языком в естественных и других науках. С использованием математических формул и уравнений становится намного легче и проще описать разнообразные процессы, происходящие в природе. Математика является точной наукой, которая исключает неопределенность, делая изложение математических законов и теорем более понятным и лаконичным.

Подводя итог, можно сказать, что математика и математические методы играют важную роль в решении возникающих сложных задач, анализе данных и прогнозировании развития процессов в различных областях науки и техники. Современный мир требует точных решений и анализа, что преподносит нам математика в различных формах и видах науки.

#### *Список источников*

1. Абдулжалиева А.К., Долгополова А.Ф. Применение математических методов в естествознании // Современные наукоемкие технологии. 2023. № 6. С. 64-65; URL: <https://top-technologies.ru/> (дата обращения: 02.05.2024).
2. Абрамов, А. И., Гаврилов, А. Г., Глебов, А. В. и др. Математика в современном мире. М.: Наука, 2022.
3. Самарский А.А., Виноградов П. Н.. Методы решения задач математической физики. М.: Наука, 2020.
4. Кравцов А. В., Майков А. Р.. Пособие к курсу теории функций комплексного переменного. М.: Физический факультет МГУ, 2022.
5. Кочетков, В. А. Математические методы в инженерии. М.: Физматлит, 2020.

## **APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS IN OTHER AREAS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**Barilko E.A., Vlasyuk M.M., Kukharenko A.A.**

*Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia*

*In this article we consider the application of mathematical methods in various fields of science and technology. These methods help solve various problems of data analysis and process modeling. Therefore, we will consider the basic mathematical methods used in various disciplines.*

*Keywords: data analysis, science, technology, mathematical methods, process modeling, scaling, ranking.*

# КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Романцов А.В.

*ФГБОУ ВО Владивостокский государственный университет, Владивосток*

*В статье представлены результаты изучения понятия стратегия развития, критического анализа ее элементов, и усовершенствованная система составляющих элементов стратегического управления предприятием.*

*Ключевые слова: стратегия развития, элементы стратегического управления, концепция стратегического управления*

В условиях конкурентной среды возникают новые требования к предприятию, которые обуславливаются конкуренцией, высоким качеством, постоянно сокращающимся временем выполненных работ и необходимостью гибко реагировать на изменения рыночной ситуации, которая не всегда способствует развитию предприятия. Поэтому успешным предприятие считается тогда, когда руководство способно предвидеть возможные риски и как можно быстро изменить структуру производства и управления, правильно планировать объемы реализации продукции и предоставления услуг, распределить инвестиции и прибыль предприятия, чтобы достичь наилучшего результата и обеспечить существование предприятия в долгосрочной перспективе. Такое непрерывное изменение внешних и внутренних условий функционирования требует стратегического развития, важной составляющей которого является формирование стратегии и ее внедрение на предприятии, а также инициирование стратегического управления.

Стратегия в основном рассматривается [1-6] как документ, непрерывный процесс, систему управленческих решений. Для дальнейшего рассмотрения стратегии развития в стратегическом управлении развития предприятия нужно выяснить, как осуществляется процесс формирования стратегии. Например, Валеева Ю. С., Гареева О. Е. рассматривают такие этапы, как анализ среды, определение миссии и целей; выбор стратегии, выполнение стратегии, оценка и контроль реализации стратегии [4]. Дадаева У.С., Газиев С.М. отмечают, что миссия и цели предприятия не входят в формирование стратегии. Главными этапами они отмечают анализ внешней и внутренней среды, определение стратегических альтернатив, учитывающих состояния внешней среды, ресурсов компании и стратегических целей [5]. Представленные характеристики дают возможность установить наиболее значительные составляющие управления, но не позволяют в полной мере раскрыть сущность концепции стратегического управления предприятия.

Разработка и внедрение методологических основ стратегического управления предприятием требует учета существующих ограничений и проблем для достижение поставленных целей. Учитывая высокую степень рисков и неопределенности в современной отечественной экономике, стратегическое управление предприятия становится важным фактором преодоления нестабильности, поскольку может обеспечить подготовку имеющихся ресурсов, которые смогут удержать предприятие в условиях кризиса и раскрыть открывающиеся возможности в будущем. С этой целью активно используются методы детального стратегического анализа и разрабатываются стратегические планы, позволяющие повысить эффективность деятельности предприятия и улучшить его финансовые показатели при быстром реагировании на изменения во внешней среде.

Эффективное стратегическое управление предприятием достигается путем создания соответствующих условий для количественных и качественных преобразований и координации выполнения стратегических планов с целью предупреждения и устранения негативного влияния внешней среды и недостатков внутренней среды. При построении механизмов стратегического управления может быть использован весь арсенал методологических практик стратегического управления, экономической науки и теорий развития предприятия. Результатом исследований существующих методик и инструментов построения стратегического управления предприятием, является усовершенствованная система составляющих элементов стратегического управления предприятия (рисунок 1)

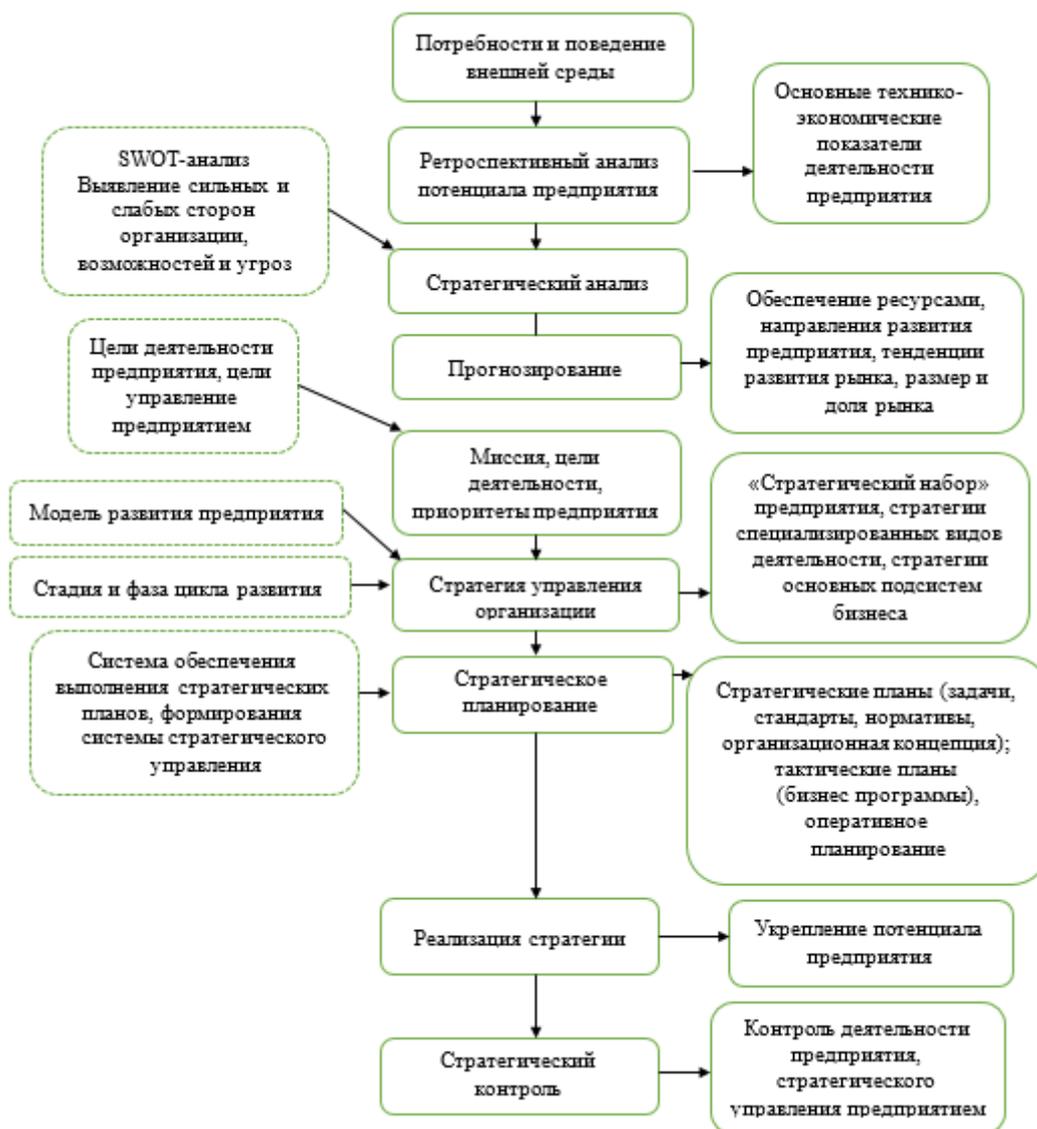


Рисунок 1 – Усовершенствованная система составляющих элементов стратегического управления предприятия

Источник: составлено автором на основе [7,8]

Под стратегическим управлением предприятия будем понимать процесс планирования, разработки, реализации и контроля стратегии, которое направлено на достижение долгосрочных целей и миссии предприятия с учетом изменений внешней и внутренней среды. Этот процесс включает в себя комплекс действий и решений, направленных на стратегическое

развитие, выявление и усиление конкурентных преимуществ, расширение рыночного сегмента предприятия и реализации внешних возможностей. Стратегическое развитие достигается путем четкого определения и конкретизации стратегических направлений, реструктуризации предприятия, антикризисного управления убыточным предприятием и выхода на новые рынки. В итоге, можно отметить, что процесс стратегического управления предприятия – это часть общего направления развития предприятия, которая основывается на принятии взвешенных и своевременных конкретных управленческих решений. При формировании стратегии предприятия нужно учесть последствия изменения влияния внешней среды и возникающие кризисные явления.

Сегодня для развития предприятия и его существовании в долгосрочной перспективе руководство должно предвидеть возможные риски и как можно быстро уметь изменять модель управления и вектор направления. Для получения результата и достижения своих целей каждое предприятие должно разрабатывать различные виды стратегий и четко следовать их выполнению.

Содержанием такого концептуального подхода является интеграция таких организационно-экономических элементов механизма стратегического управления, как ресурсный потенциал предприятия (экономические элементы), внешние факторы влияния (организационные элементы) и технологические продукты (организационно-экономический результаты) путем использования технологий построения бизнес-процессов, в основе которых заложены организационные элементы (анализ, мотивация, регулирование).

#### *Список источников*

- 1 Морозова Е. Е. Контент-стратегия предприятия: к вопросу о понятии / Е. Е. Морозова // Студенческий вестник. – 2021. – № 17-5(162). – С. 46-50.
- 2 Сименко И. В. Адаптивная стратегия предприятия: современное категориальное измерение / И. В. Сименко, Е. А. Доля // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 4, № 6(138). – С. 70-77.
- 3 Седелников В. М. Теоретико-методологические аспекты стратегического управления компанией / В. М. Седелников // Вестник Челябинского государственного университета. – 2023. – № 3(473). – С. 23-35.
- 4 Валеева Ю.С. Формирование стратегии и тактики деятельности предприятия / Ю.С. Валеева, ОЕ. Гареева // Научное обозрение: теория и практика. – 2020. – Т. 10, № 6(74). – С. 994-1000.
- 5 Дадаева У.С. Социально-экономическая сущность понятия «стратегия бизнеса» / У. С. Дадаева, С. М. Газиев // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 8(133). – С. 736-739. – DOI 10.34925/EIP.2021.133.8.140.
- 6 Даниловских Т. Е. Этапы разработки и инвестиционной стратегии модернизации рыбоперерабатывающих предприятий / Т. Е. Даниловских, О. В. Правиков // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2009. – № 2(2). – С. 20.
- 7 Бекмурзаев И.Д. Механизм стратегического управления развитием транспортного предприятия / И.Д. Бекмурзаев, Г.У. Магомедбеков, М. А. Магомедова // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 12(161). – С. 1160-1163.
- 8 Недялко Т.В. Механизм реализации стратегического управления предприятием / Т.В. Недялко // Инновационная экономика и современный менеджмент. – 2021. – № 2(33). – С. 24-29.

**МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ****Меретукова А.А., Кухаренко А.А.***ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,  
Краснодар*

*В данной работе рассмотрены основные методы анализа и прогнозирования финансовых рынков: фундаментальный анализ, технический анализ и количественный анализ. Подробно описаны принципы каждого метода, их преимущества и недостатки, а также примеры их практического применения. Фундаментальный анализ исследует экономические, финансовые и корпоративные данные для оценки истинной стоимости активов и долгосрочных перспектив. Технический анализ сосредоточен на изучении исторических цен и объемов торгов для выявления закономерностей, и трендов, что позволяет прогнозировать краткосрочные изменения цен. Количественный анализ использует математические и статистические модели для обработки больших объемов данных и создания сложных инвестиционных стратегий. Также рассматриваются гибридные методы, объединяющие элементы различных подходов, и влияние современных технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, на анализ и прогнозирование финансовых рынков. Отдельное внимание уделено управлению рисками и адаптации стратегий к изменяющимся рыночным условиям. Работа подчеркивает необходимость комплексного подхода и постоянного совершенствования навыков и знаний для достижения устойчивого успеха в финансовой сфере.*

*Ключевые слова: фундаментальный анализ, технический анализ, количественный анализ, прогнозирование финансовых рынков, инвестиционные стратегии*

Финансовые рынки динамичны и многогранны, что делает их анализ непростой задачей. Среди наиболее распространенных подходов к анализу выделяются фундаментальный и технический анализ. Фундаментальный анализ предполагает изучение финансового состояния компании, макроэкономических факторов, а также отраслевых и рыночных тенденций. Фундаментальные аналитики изучают балансы компаний, отчеты о прибылях и убытках, оценку управления и общий потенциал роста, чтобы определить внутреннюю стоимость акций и оценить их привлекательность для инвесторов. В свою очередь, технический анализ фокусируется на изучении исторических данных о ценах и объемах торгов, используя графики и различные индикаторы для прогнозирования будущих ценовых движений. Технические аналитики полагают, что вся необходимая информация уже отражена в ценах, и сосредотачиваются на выявлении закономерностей и трендов в поведении рынка.

Следует отметить, что ни один из методов не является абсолютно точным, и часто используется их комбинация для получения более сбалансированного взгляда на ситуацию. Кроме того, современные технологии внесли значительные изменения в методы анализа финансовых рынков. Быстро развивающиеся методы машинного обучения и искусственного интеллекта позволяют анализировать огромные объемы данных и выявлять сложные взаимосвязи, которые не поддаются традиционным методам анализа. Алгоритмический трейдинг, использующий эти передовые технологии, позволяет совершать сделки на основе заранее запрограммированных инструкций и моделей, что значительно повышает скорость и эффективность торговли.

Актуальность исследования методов анализа и прогнозирования финансовых рынков обусловлена несколькими ключевыми факторами. Во-первых, глобализация и интеграция финансовых рынков привели к увеличению их взаимосвязанности и зависимости. Из-за этого события на одном рынке могут оказывать значительное влияние на другие рынки, делая анализ сложнее и важнее. Во-вторых, быстрые изменения в экономической и политической среде требуют от аналитиков постоянного обновления своих методов и моделей для обеспечения их точности и релевантности [1]. В-третьих, высокий уровень волатильности и неопределенности, характерные для современных финансовых рынков, подчеркивают необходимость точного прогнозирования и надежного управления рисками. И наконец, возрастающая доступность данных и информационных технологий открывает новые возможности для инноваций в области анализа и прогнозирования, делая эту область постоянно развивающейся и крайне важной для всех участников рынка.

Анализ и прогнозирование финансовых рынков являются сложными и многообразными задачами, которые требуют использования различных методов и подходов. Основные методы анализа финансовых рынков включают фундаментальный анализ, технический анализ и количественный анализ. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, а также применим в различных ситуациях и для различных типов активов. Фундаментальный анализ основывается на изучении экономических, финансовых и других качественных и количественных факторов, которые могут повлиять на стоимость актива [2]. Фундаментальные аналитики исследуют такие аспекты, как финансовые отчеты компаний, экономические показатели, отраслевые тенденции, а также политические и социальные события. Например, для оценки акций компании может быть проанализирована её прибыль, уровень задолженности, структура капитала, а также конкурентные позиции на рынке. Преимуществом фундаментального анализа является возможность глубинного понимания долгосрочных перспектив актива и выявления его истинной стоимости. Недостатком является трудоемкость и необходимость наличия большого объема информации, а также то, что фундаментальный анализ не всегда может предсказать краткосрочные изменения цен [3].

Технический анализ, в отличие от фундаментального, фокусируется на изучении ценовых графиков и объемов торгов с целью выявления закономерностей и трендов. Основная идея технического анализа заключается в том, что вся необходимая информация уже отражена в ценах, и путем анализа исторических данных можно предсказать будущие движения цен. Технические аналитики используют различные инструменты, такие как индикаторы (например, скользящие средние, индекс относительной силы), графические модели (например, "голова и плечи", "двойное дно"), а также методы построения трендовых линий и уровней поддержки и сопротивления [4]. Технический анализ часто используется при торговле, например, стратегия, основанная на пересечении скользящих средних, демонстрируется, когда короткая средняя линия скользящих значений восходяще пересекает длинную, является сигналом для покупки, и наоборот для продажи. Основное достоинство технического анализа заключается в относительной простоте применения и способности к быстрому принятию решений на основе ясных сигналов.

Главное доминирование количественного анализа заключается в способности обрабатывать объемные наборы данных и раскрывать комплексные взаимосвязи, которые иногда остаются скрытыми при применении альтернативных методов. В то же время, основные слабости этого подхода представляют собой его повышенную сложность,

необходимость в расширенных знаниях в области математики и программирования, а также риски ошибок и неточностей в моделях.

Зависимость от исторических данных, не всегда способных верно угадывать будущее, и риск возникновения ложных сигналов являются недостатками. Использование статистических и математических методов для разбора финансовой информации и составления прогнозных моделей относится к количественному анализу; этот способ включает разработку алгоритмов и применение вычислительных мощностей для обработки больших данных. Как пример, в количественном анализе могут применяться модели, основанные на статистическом анализе, выявляющие основные факторы, влияющие на доходность акций, в результате чего формируется портфель, оптимизированный по этим факторам.

Кроме того, в арсенале аналитиков находятся гибридные методологии, интегрирующие элементы разнообразных стратегий. Так, фундаментально-технический анализ совмещает изучение финансовых показателей предприятия с анализом изменений на графиках цен, создавая более полное представление о ситуации. Такие подходы позволяют компенсировать слабости отдельных методов и эффективно использовать их преимущества. Разнообразные методики анализа и прогнозирования финансовых рынков влекут за собой риски и неопределенности [5]. На точность прогнозов могут влиять внешние факторы, включающие изменения законодательства, стихийные бедствия, политическую неустойчивость, что уменьшает их вероятность. Соответственно, крайне важными являются не только выводы анализа, но и принятие во внимание разносторонних стратегий управления рисками, диверсификации и других подходов к минимизации рисков.

Использование искусственного интеллекта и машинного обучения считается одним из новейших и наиболее перспективных течений в анализе на финансовых рынках; эта методика способствует автоматизации процесса анализа, помогает выявлять неясные тенденции. Создавая адаптивные модели, эти технологии прекрасно адаптируются к постоянно изменяющимся условиям рынка. К примеру, нейросетевые методики активно используются для предсказаний колебаний цен на акции или алгоритмы кластеризации позволяют выделить сегменты рынка и проследить сходства в группах акций. Прогнозирование движений на финансовых рынках - это сложный процесс, включающий в себя множество подходов и методов, чьи достоинства и недостатки переменны и выбор оптимального метода зависит от задач, актива и текущей рыночной ситуации. В этом контексте, особое внимание следует уделять комплексной оценке рисков и неопределенностей, континуально совершенствуя навыки в области финансового анализа.

Становление гибридных методов, сочетающих атрибуты различных стратегий, набирает обороты в современной практике. Объединение фундаментального анализа с техническим, например, включает изучение финансовых данных и анализ ценовых графиков, давая более глубокое понимание рыночных процессов. Использование таких подходов позволяет компенсировать слабости одного метода за счет преимуществ другого, что способствует повышению точности прогнозов и эффективности принимаемых решений.

На быстро изменяющемся и нестабильном рынке риски, которые представлены внешними условиями, всегда важно принимать во внимание. Среди них экономические кризисы, политическая нестабильность и природные бедствия значительно воздействуют на финансовые рынки, уменьшая прогнозную точности резкость.

Применение стратегий, как диверсификация и хеджирование портфелей, приобретает статус крайне важного элемента в рамках разработки успешных инвестиционных стратегий.

Значительно расширяют перспективы в финансовом анализе и прогнозировании наличие современных технологий: искусственный интеллект, машинное обучение. Благодаря автоматизации, комплексному анализу больших массивов данных и адаптивным моделям становится возможным более оперативно и точно адаптироваться к маркетинговым переменам. Все чаще используются нейросетевые системы для предсказания ценовых колебаний, алгоритмы кластеризации для дифференциации сегментов рынка, что открывает трейдерам и аналитикам новые возможности для улучшения результативности профессиональной деятельности.

Непрерывное наращивание уровня профессионализма и освоение новейших технологических инструментов способствуют повышению точности предсказаний, что вносит свой вклад в успех инвестиционной деятельности. Финансовые рынки, представляя собой сложную и изменчивую арену, требуют гибкого, квалифицированного анализа и прогнозирования, чтобы достичь устойчивости и продолжительного успеха.

Можно утверждать в заключение, что детализированный и передовой анализ на финансовых рынках, учитывающий тщательный подход с использованием множества разнообразных методологий и современных технологий, остаётся ключом к успеху. Для каждого участника рынка – будь то инвестор или трейдер, оказывается крайне важным не только осознавать уникальность и ограничительные характеристики различных методов, но и эффективно адаптировать свои стратегии под постоянно меняющиеся экономические обстоятельства и экстерналильные переменные.

#### *Список источников*

1. Бенгина Т. А., Сковородин А. С. Математические методы анализа на фондовом рынке и прогнозирование движения цен на акции и другие финансовые инструменты //Символ науки. – 2020. – №. 5. – С. 10.
2. Гончаренко Т. В. Современный финансовый рынок: эффекты цифровых технологий //Стратегическое управление развитием цифровой экономики на основе умных технологий. – 2021. – С. 501-516.
3. Яшина Н. И. и др. Развитие методики ранней диагностики финансовых кризисов с использованием системы сигнальных экономических индикаторов //Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2020. – Т. 13. – №. 4. – С. 362-382.
4. Кашина О. И., Пантюхина М. А. Формирование индекса стресса российского финансового рынка как индикатора финансовой нестабильности //Финансовая жизнь. – 2022. – №. 4. – С. 64-68.
5. Городецкая О. Ю., Гобарева Я. Л., Медведев А. В. Прогнозирование финансовых рынков с использованием сверточной нейронной сети //Проблемы экономики и юридической практики. – 2021. – Т. 17. – №. 3. – С. 65-72.

## **METHODS OF ANALYSIS AND FORECASTING OF FINANCIAL MARKETS**

**Meretukova A.A., Kukhareno A.A.**

*Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin", Krasnodar, Russia*

*In this paper, the main methods of analysis and forecasting of financial markets are considered: fundamental analysis, technical analysis and quantitative analysis. The principles of each method, their advantages and disadvantages, as well as examples of their practical application are described in detail. Fundamental analysis examines economic, financial and corporate data to assess the true value of assets and long-term prospects. Technical analysis focuses on the study of historical prices and trading volumes to identify patterns and trends, which allows you to predict short-term price*

*changes. Quantitative analysis uses mathematical and statistical models to process large amounts of data and create complex investment strategies. Hybrid methods combining elements of different approaches and the impact of modern technologies such as artificial intelligence and machine learning on the analysis and forecasting of financial markets are also considered. Special attention is paid to risk management and adaptation of strategies to changing market conditions. The work highlights the need for an integrated approach and continuous improvement of skills and knowledge to achieve sustainable success in the financial sector.*

*Keywords: fundamental analysis, technical analysis, quantitative analysis, forecasting of financial markets, investment strategies*

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ

Мамбеткаримов С.М.

*Каракалтакский государственный университет*

*В данной статье говорится о видах скрытой деятельности, доход от которой осуществляется без уплаты налогов с целью увеличения своего дохода. Представлены методы и модели оценки размера теневой экономики.*

*Ключевые слова: Теневая экономика, параллельная экономика, налоговые ставки, социальное развитие, доходы.*

Развитие рыночной экономики в Республике Узбекистан, ее интеграция в мировую экономику, вхождение в различные международные сообщества требуют гармонизации ее национального законодательства, системы государственного управления и государственной политики в целом с международными стандартами. Регулирование финансовых потоков со стороны государства, а также формирование механизма государственной политики теневой экономики и обеспечение его эффективной работы являются одним из приоритетных направлений такой политики.

Одной из составляющих социального развития Узбекистана является стабильность экономической системы, а теневая экономика приводит к нестабильности и снижению авторитета власти, что создает определенные препятствия процессам интеграции в мировой рынок. В современных условиях важными направлениями внутренней политики государства являются организация эффективной деятельности государственных органов по борьбе с развитием теневой экономики; приведение соответствующей правовой базы к международным стандартам; должно состоять из скрытого управления потоком. В свою очередь, для реализации этих направлений необходимо совершенствовать механизмы государственной политики по борьбе с развитием теневой экономики.

Теневая экономика, также известная как теневая, неформальная или параллельная экономика, включает в себя не только незаконную деятельность, но и не декларируемые доходы от производства законных товаров и услуг, денежных или бартерных операций[3]. С этой точки зрения теневая экономика включает в себя всю экономическую деятельность, которая может облагаться налогом, если о ней будет сообщено налоговым органам.

Отсюда видно, что доход, полученный от работы, выполняемой без обложения налогами в целях увеличения своего дохода, является видом скрытой деятельности. В частности, рабочий фабрики ночью водит такси без прав, сантехник чинит покупателю сломанную водопроводную трубу за наличные, торговец наркотиками общается с потенциальным покупателем на углу улицы, но не декларирует свои доходы сборщику налогов. Все это является примером скрытых доходов или скрытой экономики в Республике Узбекистан, законная и незаконная деятельность, остающаяся вне поля зрения сборщиков налогов и сотрудников государственной статистики, составляет миллиарды сумов в год.

Хотя преступность и теневая экономическая деятельность уже давно стали фактом жизни и в настоящее время растут во всем мире, почти все общества пытаются контролировать их рост из-за серьезных последствий, которые они могут иметь: [4]

- развивающаяся теневая экономика делает официальную статистику (безработица, официальная рабочая сила, доходы, потребление) ненадежной. Политика и программы, основанные на ненадежной статистике, неуместны и обречены на провал;

- рост теневой экономики может запустить разрушительный цикл. Операции в теневой экономике избегают налогообложения, что позволяет удерживать налоговые поступления на более низком уровне, чем в противном случае. Если налоговая база или соблюдение налогового законодательства поставлены под угрозу, правительства могут отреагировать повышением налоговых ставок, что может способствовать дальнейшему росту теневой экономики, еще больше усугубляя бюджетные ограничения государственного сектора;

- растущая теневая экономика может стать сильным стимулом для вывода местных и иностранных рабочих из формальной экономики. Это, в свою очередь, способствует увеличению участия трудовых ресурсов на теневом рынке труда.

Чтобы оценить размер теневой экономики, исследователи используют разные методы оценки. В связи с этим аналитики и политики должны осознавать, что требования, предъявляемые к ним, могут сильно различаться в зависимости от метода оценки показателей теневой экономики [1]. Конечно, не существует метода оценки «Лучший». Каждый подход имеет сильные и слабые стороны и дает свои собственные идеи и результаты. В этом смысле на основе результатов исследования представлена классификация различных методов расчета теневой экономики (табл. 1).

Методы	Основные особенности
<b>ПРЯМЫЕ ПОДХОДЫ</b>	
Образец анкеты	оценивает размер теневой экономики на основе данных опроса
Налоговая проверка	оценивает размер теневой экономики на основе аудиторских измерений незадекларированных налогооблагаемых доходов
<b>КОСВЕННЫЕ ПОДХОДЫ</b>	
Национальная статистика бухгалтерии	оценивает размер теневой экономики на основе расхождений между статистикой доходов и расходов в национальной отчетности или индивидуальных данных
Статистика рабочей силы	оценивает рост теневой экономики на основе снижения участия рабочей силы в формальной экономике, предполагая постоянный общий уровень участия рабочей силы.
Транзакции	используют данные об общем объеме денег, находящихся в обращении в экономике, для расчета валового номинального (неформального плюс официального) ВВП, а затем рассчитывают размер теневой экономики путем вычитания официального ВВП из валового номинального ВВП.
Спрос на валюту	Размер теневой экономики определяется спросом на наличные деньги при условии, что теневые операции осуществляются за наличные деньги и что рост теневой экономики увеличивает спрос на наличные деньги.
Физические затраты (потребление электроэнергии)	Оценивает рост теневой экономики за счет потребления электроэнергии, учитывая, что потребление электроэнергии является единственным лучшим физическим индикатором общей экономической деятельности. Он вычитает темпы роста официального ВВП из темпов роста общего потребления электроэнергии и объясняет разницу ростом теневой экономики.
<b>МЕТОДЫ</b>	
Подход со скрытыми переменными.	Размер теневой экономики измеряется как наблюдаемые переменные, которые, по прогнозам, будут влиять на теневую экономику, а именно налоговое бремя, бремя государственного регулирования и переменные, которые отслеживают теневую экономическую деятельность, такие как наличные деньги, рабочее время, безработица, официальная функция и т.д. оценивает. Полезный метод, поскольку он учитывает одновременно несколько причин и следствий.

Таблица 1. Различные способы расчета теневой экономики

Сравнение различных методов расчета теневой экономики на основе таблицы подчеркивает, что разные методы могут дать совершенно разное представление о размере и росте данной страны в определенный период. Они означают, что лицам, принимающим решения, следует быть осторожными при использовании оценок, основанных только на одном

методе. Они также подчеркивают необходимость осторожности при проведении межстрановых сравнений или сравнений во времени внутри страны, где оценки получены с использованием разных методов.

Как уже говорилось выше, увеличение размеров теневой экономики может привести к уменьшению государственных доходов, что, в свою очередь, снижает качество и количество товаров и услуг, предоставляемых государством. В конечном итоге это может привести к более высоким ставкам налогов для фирм и частных лиц, а также к плохому управлению и качеству общественных благ, часто предоставляемых государством, таких как дороги и больницы.

С другой стороны, две трети доходов, полученных в теневой экономике, немедленно тратятся в формальной экономике. Это может дать импульс формальной экономике и привести к дополнительному общему экономическому росту. Поэтому рост теневой экономики затрагивает всех. Но трудно оценить, окажет ли теневая экономика в конечном итоге положительное или отрицательное влияние на официальную экономику.

Правительства могут принять меры по сдерживанию теневой экономики. Исследования показывают, что более мелкие теневые экономики, как правило, возникают в странах с более высокими налоговыми поступлениями, которые более согласуются с более низкими налоговыми ставками, меньшим количеством законов и менее последовательным соблюдением правил, что делает бизнес менее склонным к взяточничеству.

#### *Список источников*

1. Фридрих Шнайдер и Доминик Ансте, «Теневая экономика: размер, причины и последствия», *The Journal of Economic Literature*, 2000, 38/1, стр. 77–114.
2. Кульман А. Экономический механизм: пер. французский. / Под общ. ред. Н.И. Хрустальной. М.: Прогресс; Универс, 1993. 192 с.
3. Малиновский В.Я. Государственное управление: учеб. пособие. / В.Я. Малиновский – Изд. 2-е, доп. и перераб. К.: Атика, 2003. 576 с.
4. Гришова И.Ю., Наумов О.Б., Давыдюк А.А. Экономико-политический конфликт на современном этапе. *Украинский журнал прикладной экономики*. 2016. Том 1. №2. С.36-49.

# РАЗВИТИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ИТ СФЕРЕ: АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ ТРЕНДОВ И ПЕРСПЕКТИВ

## Кушнарёв С.В.

НОЧУ ВО Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва

*Статья предлагает многогранный подход к пониманию и классификации бизнес-процессов (БП) и инноваций, подчеркивая их значимость в современной экономике. Авторы анализируют методы определения БП и инноваций, разделяя их на процессно-ориентированные и объектно-ориентированные подходы. Таблицы в статье систематизируют и сравнивают разные точки зрения, способствуя глубокому пониманию. Проведен критический анализ каждого подхода, выявлены их преимущества и недостатки. Исследование основывается на актуальных научных работах и международных источниках, что придает ему высокую академическую ценность. Статья будет полезна специалистам в области управления и инноваций, а также читателям, интересующимся современными тенденциями в развитии бизнес-процессов и инноваций.*

*Ключевые слова: инновации, бизнес-процессы, ИТ-индустрия, конечный продукт, полезность, косвенное рассмотрение, неопределенность результата, комплексная задача.*

Введение. В современной экономике, особенно в сфере информационных технологий, бизнес-процессы и инновации играют ключевую роль в обеспечении конкурентоспособности и устойчивого развития предприятий. Развитие бизнес-процессов в ИТ-индустрии становится особенно актуальным в свете быстрого технологического прогресса и постоянно меняющихся потребностей рынка. Данное исследование, основанное на анализе бизнес-процессов и инновационной деятельности ведущих российских компаний, таких как Яндекс, предоставляет ценные инсайты в эти аспекты. Цель исследования заключается в понимании и классификации бизнес-процессов и инноваций в контексте ИТ-индустрии, а также в анализе их влияния на эффективность и развитие предприятий.

### Литературный обзор

Бизнес-процессы определяются как набор деловых операций, целью которых является трансформация определенных входных и выходных данных. Согласно международному стандарту ISO 9000:2001 [1], под "входами" подразумевается всё, что может быть применено или потрачено в ходе действия, тогда как "выходы" представляют собой конечную цель или результат этих действий. Понятие бизнес-процессов пересекается с такими экономическими категориями, как прибыльность, ресурсоемкость, операционная эффективность и бизнес-модель.

Прибыльность рассматривает бизнес-процессы как направленные на создание ценности для потребителей и получение прибыли для компании. [2] Преобразование ресурсов акцентирует внимание на потребительской ценности продукта или услуги, которая является результатом преобразования входных ресурсов компании. [3] Эффективность бизнес-процессов определяется как ряд взаимосвязанных шагов, направленных на достижение полезного результата для компании, при этом важна операционная эффективность и качество этих процессов. [4] Бизнес-модель рассматривает бизнес-процессы как взаимосвязанные компоненты, обеспечивающие функционирование компании и достижение ее целей. [5]

### Подходы к определению инноваций

Инновации в контексте бизнес-процессов могут быть рассмотрены через две основные стратегии: процессно-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Процессно-

ориентированный подход рассматривает инновации как процесс реализации идей, направленных на улучшение и внедрение новых решений в различные сферы деятельности для удовлетворения потребностей рынка и получения выгод. Этот подход отражает комплексный характер задач и направленность на удовлетворение потребностей.

Объектно-ориентированный подход рассматривает инновации как усовершенствованный продукт творческой деятельности, который приносит изменения и различные эффекты, будь то социальные, экономические или научные. Этот подход акцентирует внимание на конечном результате и полезности новшеств, но может упускать из виду процесс их создания и внедрения.

#### Развитие бизнес-процессов в IT-сфере

На примере компании Яндекс [6] можно выделить несколько ключевых этапов развития бизнес-процессов. Сначала формируется команда и проводится аудит текущих процессов, выявляются ключевые параметры системы и создается модель "As Is", отражающая текущее состояние. Затем разрабатывается новая модель бизнес-процессов, включающая инновационные подходы, и создается модель "To Be". Далее проводится апробация новых процессов и тестирование модели "To Be", а также адаптация персонала к нововведениям. В заключение, осуществляется мониторинг и анализ достигнутых результатов, проводится оценка программы и регистрируются побочные изменения.

#### Ключевые факторы изменений

Основные факторы, способствующие изменениям в бизнес-процессах при внедрении инноваций, включают комплексный подход и мобилизацию новых ресурсов. Комплексный подход подразумевает всесторонний анализ внутренних и внешних аспектов бизнес-системы, учитывая, что инновации могут затрагивать различные уровни организации. Мобилизация новых ресурсов требует привлечения дополнительных человеческих и материальных ресурсов, а также сотрудничества с партнерами и инвесторами. Адаптация инноваций к существующим процессам предприятия зачастую требует значительных усилий и может включать переподготовку персонала, инвестиции в новые технологии и пересмотр текущих процессов.

#### Современные тенденции и перспективы

В 2023 году российский IT-сектор активно развивался за счёт локализации технологий после ухода западных поставщиков, с 76% предприятий, начавших разрабатывать собственное ПО. Примером служит подразделение «Росатома», которое создало около 70 цифровых продуктов [7].

Информационная безопасность в России стремительно росла, с увеличением DDoS-атак в 2022 году на 700%, и ожидается, что рынок кибербезопасности вырастет до 559 миллиардов рублей к 2027 году.

Облачные технологии также показали рост, с 44% увеличением рынка в 2022 году и прогнозом, что к 2025 году 85% компаний будут использовать облака.

Значительный дефицит специалистов в IT-секторе привел к инвестициям в образовательные программы, направленные на подготовку 1,2 миллиона детей к 2030 году в рамках проекта «Цифровые профессии».

Прогресс в IT тесно связан с новейшими технологиями, такими как ИИ, блокчейн и облачные вычисления, которые трансформируют бизнес-процессы, улучшая эффективность и адаптируясь к изменениям рынка [8].

Цифровизация оказывает влияние на бизнес-модели, с переносом данных в облака и автоматизацией, что открывает новые возможности для развития и повышает доходы.

Эксперты подчёркивают важность интеграции информационных технологий с бизнес-процессами, отмечая, что это превышает простую автоматизацию и ведёт к более глубокому слиянию разработки ПО с текущими тенденциями в ИТ [9].

Интеграция различных информационных систем становится ключевой для современных бизнесов, позволяя им преодолевать технические барьеры и адаптироваться к динамично меняющимся рыночным условиям.

Заключение. Исследование показало, что развитие бизнес-процессов и инноваций в ИТ-индустрии является многоэтапным процессом, требующим комплексного подхода и мобилизации ресурсов. Современные тенденции свидетельствуют о значительном прогрессе в локализации технологий, информационной безопасности и использовании облачных технологий. Направления для дальнейших исследований включают изучение барьеров и факторов сопротивления изменениям при внедрении ИТ, анализ влияния различных типов инноваций на эффективность бизнес-процессов, исследование взаимосвязи между инновационным потенциалом предприятия и показателями эффективности, а также разработку методологий для оценки экономических и социальных эффектов от внедрения инноваций.

#### *Список источников*

1. Международный стандарт ИСО 9001:2000 [Электронный ресурс]. – Доступ из СПС «Консультант Плюс Проф». – Режим доступа: <https://www.consultant.ru>, свободный. – Дата обращения: 17.03.2024.
2. Вайкок М.А. Оценка влияния бизнес-процессов на эффективность деятельности промышленного предприятия // Российское предпринимательство. – 2014. – №8 (254).
3. Мадера Л.Г. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов и процессных систем в условиях неопределенности // Бизнес-информатика. – 2017. – № 4 (42). – С. 74–84.
4. Дубинина Н.А. Показатели оценки бизнес-процессов предприятия // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. – 2016. – №2 (19).
5. Бедрина С.Л., Богданова О.Б., Кийкова Е.В., Овсянникова Г.Л. Методические рекомендации к моделированию бизнес-процессов университета // Территория новых возможностей. – 2010. – №3 (7).
6. Прохорова Е.Н. «ЯНДЕКС» как мультимедийная платформа для размещения и дистрибуции медиаконтента // Международный научный журнал «Слово в науке». – 2021. – №2.
7. РБК Тренды. Индустрия 4.0. Каким будет российский рынок ИТ в 2024 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/65a4d5fe9a79473bbb2dd435?from=copy>, свободный. – Дата обращения: 17.03.2024.
8. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13—30 апр. 2021 г. / Г.И. Абдрахманова и др.; рук. авт. кол. П.Б. Рудник; науч. ред. Л.М. Гохберг, П.Б. Рудник, К.О. Вишневский, Т.С. Зинина. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 239 с. – ISBN 978-5-7598-2510-4 (в обл.), ISBN 978-5-7598-2270-7 (e-book).
9. Климов А.А., Куприяновский В.П., Соколов И.А., Заречкин Е.Ю., Куприяновская Ю.В. Цифровые технологии, навыки, инженерное образование для транспортной отрасли и технологии образования // International Journal of Open Information Technologies. – 2019. – №10.

## **ANALYSIS OF BUSINESS PROCESS DEVELOPMENT IN THE IT INDUSTRY: TRENDS AND PERSPECTIVES**

*This This article presents a multifaceted approach to understanding and classifying business processes (BP) and innovations, focusing on their importance in the modern economy. The authors conduct a detailed analysis of different methods of defining BP and innovation, dividing them into two key categories: process-oriented and object-oriented approaches. The article presents tables that systematize and compare different points of view on these categories, which contributes to a deep understanding of the subject. A critical analysis of each of the approaches is also made, identifying their advantages and disadvantages. The study is based on relevant research papers and sources, including articles from international scientific journals and proceedings of international conferences, which gives the work a high academic value. The article will be useful for specialists in the field of management and innovation, as well as for a wide range of readers interested in modern trends in the development of business processes and innovation activities.*

*Keywords: business processes, IT industry, end product, usefulness, indirect consideration, uncertainty of the result, complex task.*

# МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПРИНЯТИЮ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

Усин Р.У.

Омская гуманитарная академия, Омск

*В данной статье рассматривается процесс принятия инвестиционных решений, который требует учета множества критериев и факторов. Традиционно процесс принятия решений включает в себя анализ финансовых показателей, рыночных условий, социальных и экологических аспектов, что делает его сложным и многогранным. Таким образом, процесс принятия инвестиционного решения можно моделировать на основе многокритериального подхода (MCDM), который позволяет всесторонне оценивать значимые факторы и находить оптимальные компромиссы между различными аспектами инвестиционной привлекательности.*

*Ключевые слова: инвестиционная привлекательность компании, многокритериальное принятие решений.*

Индивидуальные лица и компании не ограничиваются одним критерием при принятии решений об инвестициях. Даже использование единственного критерия уже представляет собой процесс принятия решений. Тем не менее, процесс принятия инвестиционных решений обычно включает множество критериев, и становится особенно сложным, когда эти критерии являются трудно сопоставимыми. Уделение большего внимания одному критерию может привести к снижению значимости других. Следовательно, возникают компромиссы, которые необходимо оценивать с учетом субъективных предпочтений лиц, принимающих решения. Важно отметить, что многокритериальный подход позволяет комплексно и всесторонне анализировать все значимые факторы. Этот подход позволяет не только учесть множество факторов, но и найти оптимальные компромиссы, обеспечивающие баланс между различными аспектами инвестиционной привлекательности.

MCDM включает в себя четыре ключевых компонента [1]:

1. Альтернативы, которые необходимо ранжировать или выбрать;
2. Критерии, по которым оцениваются и сравниваются альтернативы;
3. Веса, представляющие относительную важность критериев;
4. Лица, принимающие решения, и, возможно, другие заинтересованные стороны, предпочтения которых необходимо учитывать.

В контексте проблем принятия решений можно выделить следующие основные типы: проблемы выбора, классификации, ранжирования и описания. Учитывая использование нескольких критериев, сложность процесса принятия решений значительно возрастает. Для структурирования процесса принятия решений требуются определенные методы и техники. Область многокритериального принятия решений направлена на понимание и изучение этих методов и техник, что позволяет управлять сложностью данных проблем.

Многокритериальное принятие решений направлено на поддержку лиц, принимающих решения, которые сталкиваются с множеством альтернатив, чтобы сделать наилучший выбор.

Разработано множество методов анализа многокритериальных решений для решения подобных проблем. Применение этих методов MCDM охватывает множество областей, включая здравоохранение, финансы и банковское дело, управление окружающей средой, градостроительство, робототехнику, планирование энергетики, управление ядерными чрезвычайными ситуациями, выбор оборудования и другие. Термины "многокритериальное

принятие решений" (MCDM) и "многокритериальный анализ решений" (MCDA) часто используются как взаимозаменяемые.

MCDM служит своего рода интерфейсом между лицами, принимающими решения (ГЛПР), и аналитиками, направляя их в процессе принятия решений, когда вовлечены многочисленные и часто конфликтующими критерии [2]. При использовании методов или техник MCDM окончательное решение может не быть наилучшим возможным, но оно будет приемлемым для всех заинтересованных сторон [3].

На сегодняшний день разработано достаточно большое количество методов MCDM, к наиболее распространенным можно отнести: TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution), VIKOR (ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje), EDAS (Evaluation Based on Distance from Average Solution), AHP (Analytic hierarchy process), PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations), и другие. Также стоит отметить, что в зависимости от цели анализа могут применяться несколько методов MCDM или их модификации, например FTOPSIS (Fuzzy Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution).

Таким образом, методы многокритериального принятия решений играют важную роль в современном мире, где необходимо учитывать многочисленные и часто конфликтующие критерии. Применение методов MCDM позволяет находить оптимальные компромиссы и принимать взвешенные, обоснованные решения, учитывая все важные аспекты, что особенно важно в условиях высокой неопределенности и сложности современных процессов, где требуется всесторонний анализ и учет множества факторов.

#### *Список источников*

1. Anand, Adarsh, Mohini Agarwal, Deepti Aggrawal. Multiple Criteria Decision-Making Methods: Applications for Managerial Discretion. Walter de Gruyter GmbH, 2022.
2. Nolberto Munier, Eloy Hontoria, Fernando Jiménez-Sáez. Strategic Approach in Multi-Criteria Decision Making: A Practical Guide for Complex Scenarios. Springer, 2024. DOI: doi.org/10.1007/978-3-030-02726-1.
3. Salvatore Greco, Matthias Ehrgott, José Rui Figueira. Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys. 2nd ed., Springer, 2021. DOI: doi.org/10.1007/978-1-4939-3094-4.

## ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Платин Д.В.

ЯрГУ им. П.Г. Демидова, Ярославль

*В статье рассмотрены особенности финансового регулирования и управления денежными ресурсами организации на примере деятельности Акционерного общества «ЭЛДИН». Данное предприятие является ведущим производителем электродвигателей на территории Российской Федерации.*

*Ключевые слова: финансовая деятельность, финансовая устойчивость, эффективность, принципы финансовой деятельности.*

Финансовая деятельность организации – это деятельности по формированию, созданию, управлению, распределению, перераспределению и использованию ресурсов и имущества. Финансовая деятельность организаций и предприятий осуществляется при соблюдении соответствующих принципов, среди которых наиболее значимые представлены на рисунке 1.

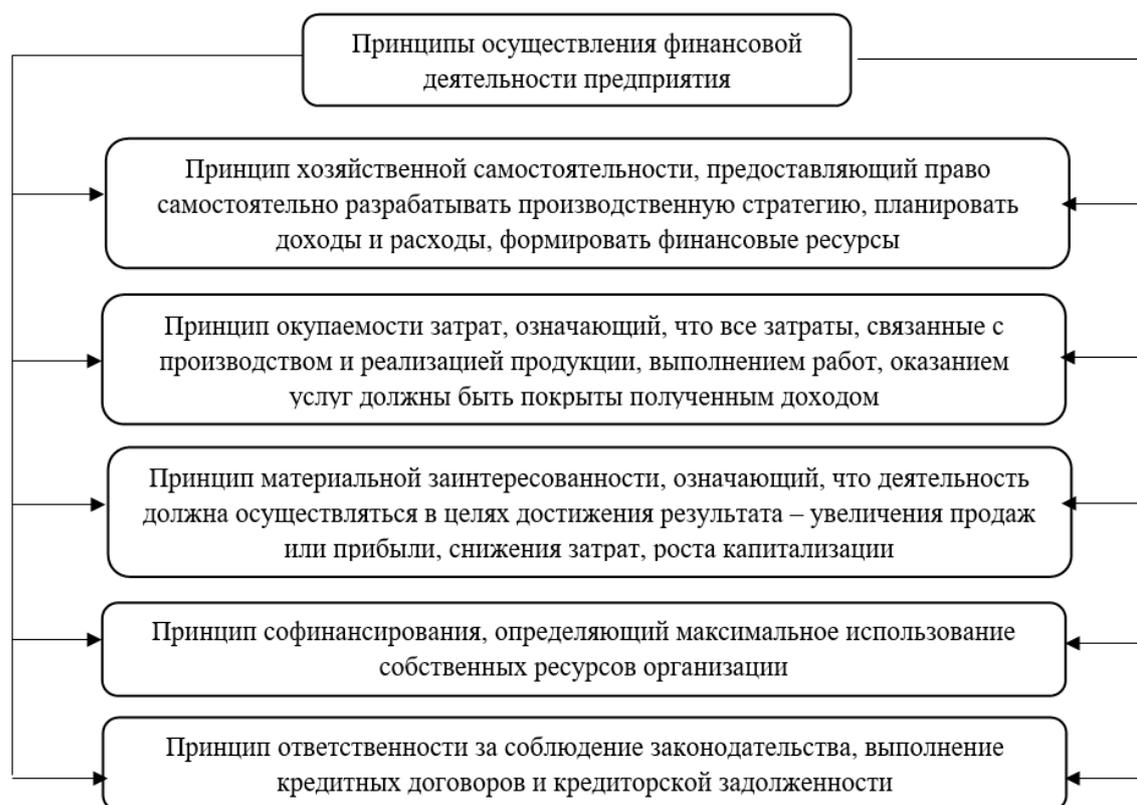


Рисунок 1 – Принципы осуществления финансовой деятельности предприятия [1]

Для оценки эффективности деятельности предприятия на основе представленных принципов реализуем анализ финансовой деятельности АО «ЭЛДИН» за период 2021-2023 г. Для предприятий промышленности основным показателем эффективности деятельности организации являются показатели финансовой устойчивости.

На основе данных финансовой отчетности, а именно бухгалтерского баланса рассчитаем коэффициенты рыночной финансовой устойчивости АО «ЭЛДИН» (таблица 1).

Показатели	Значение			Изменение		Нормативное ограничение
	2021	2022	2023	2022	2023	
1. Коэффициент соотношения заемных и собственных средств (коэффициент финансового левериджа), Кз/с	1.3519	0.6909	0.8876	-0.661	0.197	меньше 1; отрицательная динамика
2. Коэффициент автономии (финансовой независимости), КА	0.4104	0.5754	0.5187	0.165	-0.0567	0.5 и более (оптимальное 0.6-0.7)
3. Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств, КМ/И	2.4007	1.9531	2.1199	-0.448	0.167	1 и более
4. Коэффициент маневренности, КМ	0.2834	0.4114	0.3821	0.128	-0.0293	Оптимальное значение 0.2-0.5; положительная динамика
5. Индекс постоянного актива, КП	0.7166	0.5886	0.6179	-0.128	0.0293	менее 1
6. Коэффициент реальной стоимости имущества, КР	0.2676	0.3295	0.3142	0.0619	-0.0153	
7. Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств, КД	0.044	0.0591	0.0582	0.0151	-0.0009	
8. Коэффициент финансовой устойчивости, Ку	0.4293	0.6115	0.5507	0.182	-0.0608	0.8-0.9
9. Коэффициент концентрации заемного капитала (Коэффициент финансовой напряженности), Кк	0.5548	0.3975	0.4604	-0.157	0.0629	0.5 и менее
Обобщающий коэффициент финансовой устойчивости	3.2223	4.0591	3.6938	0.837	-0.365	

Таблица 1 - Коэффициенты рыночной финансовой устойчивости АО «ЭЛДИН» за период 2021-2023 гг.

Показатели финансовой устойчивости АО «ЭЛДИН» представлены в таблице 2.

Показатели	Значение			Изменение		Нормативное ограничение
	2021	2022	2023	2022	2023	
1. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0.1648	0.3579	0.2916	0.193	-0.0663	0,1 и более
2. Коэффициент покрытия инвестиций	0.4293	0.6115	0.5507	0.182	-0.0608	0,75 и более
3. Коэффициент мобильности имущества	0.7059	0.6614	0.6795	-0.0445	0.0181	
4. Коэффициент мобильности оборотных средств	0.3446	0.5182	0.4927	0.174	-0.0255	0.17- 0.4
5. Коэффициент обеспеченности запасов	0.4664	1.2092	1.0923	0.743	-0.117	0,5 и более
6. Коэффициент краткосрочной задолженности	0.9679	0.9149	0.9334	-0.053	0.0185	0,5
7. Коэффициент капитализации (плечо финансового рычага)	0	0	0	0	0	меньше 1.5
8. Коэффициент финансирования	-	-	-	0	0	больше 0.7

Таблица 2 - Показатели финансовой устойчивости АО «ЭЛДИН» за период 2021-2023 гг.

При оценке и анализе системы управления финансовыми ресурсами АО «ЭЛДИН» выявлено, что организация обладает достаточно эффективной моделью управления финансовыми ресурсами. Практически по всем показателям анализа наблюдается рациональный подход к использованию и управлению основных активов, капиталу и обязательствам. Сложности в достижении значений платежеспособности и достижении уровня ликвидности, на наш взгляд, непосредственно связано с санкционной внешней политикой, а не внутренними факторами на производстве. Досанкционный отчетный год

характеризуется устойчивым финансовым состоянием предприятия, отсутствием проблем в достижении значений платежеспособности и достижении достаточного уровня ликвидности.

*Список источников*

1. Финансы организаций: управление финансовыми рисками: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. П. Хоминич [и др.]; под редакцией И. П. Хоминич, И. В. Пещанской. 2-е изд. Москва: Издательство Юрайт, 2024. - С. 122

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИГОРНОГО БИЗНЕСА В РФ И ЯПОНИИ

Савкина А.О.

Научный руководитель: Попов В.В.

Государственный Университет Управления (ГУУ), Москва

*Рассмотрены законодательства упомянутых стран. Представлен сравнительный анализ правового регулирования игорного бизнеса в РФ и Японии. Обсуждаются федеральные законы, регулирующие игорную деятельность. Подробно описано лицензирование игорной деятельности Японии.*

*Ключевые слова: законодательство РФ, законодательство Японии, лицензирование игорной деятельности, игорный бизнес, игорные зоны, интегрированные курорты.*

Современный игорный бизнес охватывает широкий спектр потребительского рынка. Основная проблема игорной деятельности связана с трудностью ее регулирования. По статистике газеты “Известия”, в 2023 году от игорного бизнеса в бюджет РФ поступило налогов на 1,7 млрд рублей, а количество людей, посетивших игорные зоны составило почти 1,5 млн человек [1].

В Российской Федерации игорную деятельность в основном регулирует Гражданский Кодекс. Организация азартных игр и пари рассматривается как предпринимательская деятельность. Опуская общие положения ГК РФ [2], организаторы азартных игр руководствуются такими главами Кодекса, как глава 30 “Купля-продажа”, глава 34 “Аренда”, глава 46 “Расчеты”, глава 57 “Публичный конкурс”, глава 58 “Проведение игр и пари”.

Для проведения данной деятельности необходимо иметь лицензию, не имеющую ограничения срока. ФЗ от 29.12.2006 N 244-ФЗ “О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации” [3] подробно описывает этот аспект. Так, в соответствии со статьей 13 такая лицензия выдается органом управления игорной зоны. Кроме этого, лицензия может быть выдана путем проведения аукциона или конкурса. После получения лицензии организатор должен в течение трех лет начать осуществлять деятельность, иначе разрешение будет аннулировано. Аннулирование лицензии может произойти в таких случаях, как ликвидация юридического лица или несоответствие игорного заведения требованиям.

Федеральный закон состоит из 20 статей, объединенных в 3 главы. Первая глава включает в себя общие вопросы, такие как предмет регулирования, требования к организаторам, требования к игорному заведению, требования к казино и залам игровых автоматов, требования к посетителям игорного заведения и так далее. Вторая глава посвящена игорным зонам. В ней подробно описаны такие аспекты, как создание и ликвидация игорных зон, управление, критерии отбора земельных участков, их использование, разрешение на осуществление деятельности по организации и проведению азартных игр в игорной зоне. И последняя, третья глава, посвящена организации и проведению азартных игр в букмекерских конторах и тотализаторах вне игорных зон.

Продолжая вопрос лицензирования, стоит отметить ФЗ N 99-ФЗ от 04.05.2011 “О лицензировании отдельных видов деятельности” [4]. Данный Федеральный закон содержит общие вопросы лицензирования. Так, лицензированию подлежит деятельность по организации и проведению азартных игр в букмекерских конторах или тотализаторах.

На данный момент в стране существует пять игорных зон, расположенных в Республике Крым, Алтайском крае, Краснодарском крае, Приморском крае, Калининградской области. Стоит отметить, что один субъект может иметь только одну игорную зону. Порядок их создания, ликвидации и изменения границ определяется Правительством РФ, если иное не предусмотрено ст. 9 ФЗ N 244-ФЗ.

Отдельное внимание нужно уделить Федеральному закону “О лотереях” N 138-ФЗ от 11.11.2003 [5] и Федеральному закону “О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма” N 115-ФЗ от 07.08.2001 [6]. Согласно последнему ФЗ, организаторы азартных игр, соблюдающие требование законодательства о противодействии легализации (отмывании) доходов, поставлены на учет согласно предписаниям Положения о постановке на учет в Росфинмониторинге. Правила внутреннего контроля игорных заведений, совершающих операции с денежными средствами, являются обязательным документом, который нужно утвердить и представить на согласование в органы Росфинмониторинга.

Таким образом, продолжается разработка методов по регулированию игорной деятельности. Существует проблема легализации игорного бизнеса, так как получить лицензию тяжело. Государству стоит обратить внимание на этот вид деятельности, так как он может приносить доход в бюджет.

Япония является одной из крупнейших игорных стран. Стоит сразу отметить, что нет законов, конкретно регулирующие социальные игры без денежного приза или игры на ловкость и соревнования без элемента случайности. Однако в последнем есть “особенность”, заключающаяся в том, что чрезмерные призы могут быть запрещены Агентством по делам потребителей или Комиссией по добросовестной торговле в соответствии с Законом о борьбе с неоправданными премиями и вводящими в заблуждение заявлениями.

В Японии присутствуют интегрированные курорты (далее, IR), представляющие собой крупные развлекательные комплексы, сочетающие в себе казино, отели, конференц-центры, торговые средства и другие удобства. В 2016 году Правительство Японии легализовало IR, приняв Закон о продвижении интегрированных курортов, и выбрало три места для их строительства: Осака, Нагасаки и Вакаяма. В 2018 году был принят Закон о внедрении IR.

Услуги казино могут предоставляться только в зонах IR. Для реализации плана внедрения данной зоны требуется разрешение Министра Земельных ресурсов, инфраструктуры и транспорта. Лицензии на ведение бизнеса в казино необходимы для законного предложения игровой деятельности в Японии. Такие лицензии могут выдаваться только операторам IR - компаниям, занимающиеся управлением интегрированными курортами. Такая лицензия должна быть сертифицирована Министром земель, инфраструктуры, транспорта и туризма. Как уже было сказано выше, в государстве находится только три IR зоны. В каждой такой зоне может быть только одно казино, которым будет управлять один оператор игорного бизнеса, а максимальная площадь помещений для деятельности казино будет регулироваться Постановлением Кабинета Министров.

Как уже было сказано выше, операторы являются компаниями, зарегистрированными в соответствии с Законом о компаниях, как правило, кабусики кайша или кабусики гайша, сокращенно КК или К.К., или годо кайша, сокращенно ГК. Кабусики кайша - тип организации, в переводе с японского означающий “акционерное общество” или “акционерная корпорация”. Годо кайша - тип организации, созданный по образцу американского общества с ограниченной ответственностью.

Каждые три месяца лицензированный оператор казино должен отчитываться перед Комиссией Японии по регулированию казино (далее, Комиссия) о состоянии работы казино и самого заведения. Если комиссия обнаружит незаконную деятельность или существенное нарушение законов и правил, она должна незамедлительно сообщить об этом Комиссии.

Лицензированному оператору казино запрещено, чтобы третья сторона управляла его бизнесом в казино от имени лицензированного оператора казино. Кроме этого, если оператор желает осуществить слияние, в результате которого оператор бизнеса казино будет ликвидирован, а бизнес унаследует новая компания, корпоративное или передачу своего бизнеса, он должен подать в Комиссию заявку на одобрение такой транзакции корпоративной реорганизации.

Стоит отметить, что оператор казино несет ответственность за любое нарушение законодательства об азартных играх. Если нарушение настолько существенно, что представляет собой незаконную азартную игру, то на клиента (за проведение азартных игр), а также на оператора заведения казино (за получение прибыли путем эксплуатации заведения для азартных игр) могут быть наложены уголовные санкции в соответствии с Уголовным Кодексом Японии.

Неясно, разрешено ли резидентам Японии пользоваться услугами онлайн-казино, операторы которых расположены и лицензированы за пределами Японии, но это может преследоваться по закону как незаконная азартная игра, если ставки пользователя осуществляются на территории Японии. В 2016 году определенное количество пользователей иностранных сервисов онлайн-казино были арестованы и им были предъявлены обвинения в совершении преступления, связанного с азартными играми. Между тем, в 2017 году был случай, когда в отношении пользователя иностранного сервиса онлайн-казино было проведено расследование, и полиция обыскала его дом, но в конечном итоге этот пользователь не был привлечен к ответственности за какие-либо правонарушения. В июне 2022 года в связи с уголовным делом премьер-министр Японии заявил в парламенте, что азартные игры онлайн являются незаконными и должны пресекаться в Японии. На веб-сайте правоохранительных органов было размещено заявление с предупреждением на тот же счет, но, с практической точки зрения, все еще неясно, станут ли они активными в борьбе с онлайн-гемблингом.

Проведение азартных игр регулирует Комиссия Японии по регулированию казино, а проведение в цифровом пространстве запрещено.

Касаемо ставок, тут правительство Японии продолжает дискуссию по поводу легализации ставок на спорт и скачки. Стоит отметить ставки в стиле фэнтези - это оплата за выбор "лиги" или "портфолио" в течение определенного периода времени, например, в отношении спорта или акций. Такой вид ставок запрещен, за исключением случаев, когда приз предоставляет сторонний спонсор.

Лотерейные билеты могут выдаваться только муниципальными органами через Интернет. Лотерея спортивного продвижения выпускается Спортивным советом Японии под надзором Министерства образования, культуры, спорта, науки и технологий. Кроме этого, лотерейные билеты в физическом виде выпускаются только определенными муниципальными органами, и эта операция делегирована определенным банкам.

Мы видим, что игорная деятельность в Японии регулируется всего двумя законами, Законом о продвижении интегрированных курортов и Закон о внедрении IR, а нелегальный игорный бизнес строго пресекается Уголовным Кодексом. Граждане Японии любят делать ставки и играть в игровые автоматы, следовательно, государству стоит обратить внимание на эти сферы и пытаться урегулировать их.

Законодательства Японии и РФ сильно различаются в рассматриваемой сфере, однако у них есть схожие аспекты. Например, для проведения данной деятельности созданы определенные территории, для которых были созданы отдельные законы. Также, в обеих странах обязательно лицензирование игровой деятельности. Одним из главных отличий являются законы, регулирующие рассматриваемую сферу. Так, в Японии нет кодекса, а созданы отдельные законы, в то время как в РФ общие положения прописаны в Гражданском Кодексе, а Федеральные Законы уже раскрывают подробно отдельные аспекты. Таким образом, регулирование игровой деятельности в РФ и Японии недостаточно развито и находится на начальном этапе. Государства с каждым годом принимают меры для контроля данной сферы. РФ стоит посмотреть на небольшой опыт Японии в сфере лицензирования, например, что лицензированный оператор каждые 3 месяца должен отчитываться перед Комиссией о состоянии и работе казино.

#### *Список источников*

1. Газета “Известия”. [Электронный ресурс] URL: ]<https://iz.ru/1684257/2024-04-18/biudzhethet-rt-poluchil-17-mlrd-rublei-ot-igornogo-biznesa> (дата обращения: 12.06.2024).
2. Гражданский Кодекс РФ часть вторая N 14-ФЗ от 26.01.1996 (в ред. от 24.07.2023). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/) (дата обращения: 01.06.2024).
3. Федеральный Закон N 244-ФЗ от 29.12.2006 “О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации”. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64924/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64924/) (дата обращения: 01.06.2024).
4. Федеральный Закон N 99-ФЗ от 04.05.2011 “О лицензировании отдельных видов деятельности”. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113658/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113658/) (дата обращения: 01.06.2024).
5. Федеральный закон N 138-ФЗ от 11.11.2003 “О лотереях”. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_44970/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44970/) (дата обращения: 01.06.2024).
6. Федеральный закон N 115-ФЗ от 07.08.2001 “О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма”. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_32834/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32834/) (дата обращения: 01.06.2024).

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДОГОВОР В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ

Волков Ю.В.

*Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Слоним, Республика Беларусь*

*Предварительный договор - это и двусторонняя сделка, и способ заключения основного договора, и способ правомерного ограничения свободы заключения договора. В связи с большой значимостью предварительного договора и порождаемым им обязательством следует обеспечивать его исполнение. Одним из способов выступает использование в отношении обязательств, которые вытекают из предварительного договора, способы обеспечения обязательств, известные в настоящее время отрасли гражданского права, однако применение таковых мер является несколько проблематичным по рассмотренным в представленной работе причинам.*

*Ключевые слова: предварительный договор, субъекты, Гражданский кодекс, использование предварительного договора, заключение.*

Проблема применения способов обеспечения исполнения предварительного договора представляется достаточно острой. Связано это с правомерным стремлением обеспечить исполнение данного неимущественного обязательства осязаемыми санкциями, однако ставка на так называемый традиционный способ обеспечения исполнения обязательства без кардинального пересмотра его роли в новой системе законодательства представляется необоснованной. Не все поименованные в ГК РФ способы подлежат применению в отношении предварительного договора. Субъекты гражданского права в своей деятельности все чаще прибегают к использованию предварительного договора. Однако, заключая предварительный договор, не все в полном объеме владеют вопросами, относящимися к данной процедуре.

Тема исследования относится к числу недостаточно глубоко изученных. В числе ученых, занимающихся изучением вопросов предварительного договора, можно назвать: Д.А. Гришина, М.Ю. Кайгородова, А.Г. Карапетова, Е.Г. Комисарова, А.П. Сергеева, В.С. Толстого, С. Цыганкова и др.

Гражданский кодекс Российской Федерации в ст. 429 определяет только общие положения, которые связаны с данной конструкцией. Стороны в рамках требований ГК должны определить основные условия: предмет договора; условия основного договора; срок заключения основного договора. В судебных практиках о таких договорах немало дел, когда по поводу тех или иных условий возникают споры. Верховный Суд Российской Федерации неоднократно высказывался о требованиях к подобным делам.

В условиях необходимо указывать предмет договора. В определении Верховного Суда Российской Федерации от 16.06.2015г № 4-КГ15-21 указано, условие сочтут согласованным, если стороны одинаково представляют предмет договора и могут идентифицировать предмет. Это означает, что если, например, стороны продают земельный участок, то в договоре необходимо указать площадь участка, его границы и др.

Один из вопросов судебной практики – можно ли заключить предварительный договор под отлагательным условием. Часть судов не считает нарушением, если условие о сроке оформили таким образом – Постановление ФАС Московского округа от 29.04.2019 года по делу № А40-84488/17-23-771.

Предварительный договор может выступать в качестве сделки только лишь двусторонней и многосторонней, модель предварительного договора одностороннего, сводится к представлению его в виде двусторонней сделки.

В научной литературе нередко можно встретить спорную точку зрения, согласно которой предварительный договор является способом обеспечения обязательств, поскольку устанавливается по соглашению сторон, выступает основанием для возникновения основного обязательства, существует в форме акцессорного или дополнительного обязательства и стимулирует должника к исполнению обязательства в случае его неисполнения. Со сказанным сложно согласиться, поскольку в таком случае предварительным договором обеспечивается обязательство, которого еще не существует – основной договор еще не заключен, а в момент же его заключения предварительный договор прекращает свое действие. Соответственно, в таком случае не следует вести речь об акцессорном характере порождаемого им обязательства.

Можно предположить, что применение предварительного договора в области реальных договоров не представляется возможным, так как в таком случае имеет место нарушение принципа эквивалентности встречного представления. Применение предварительного договора, таким образом, может быть осуществлено лишь только в отношении консенсуальных договоров при активном использовании принципа разумности.

По нашему мнению, имеет место необходимость корректировки классификации договоров М.И. Брагинского, посредством выделения в отдельную группу, наряду с договорами, направленными на передачу имущества, выполнение работ и оказание услуг, договоров организационных, которые принято подразделять на договоры, направленные либо на организацию совместной деятельности, либо на заключение договоров.

Объектом договора купли-продажи будущей вещи выступают действия сторон, направленные на передачу, принятие и оплату товара, выступающего предметом договора купли-продажи и определенного сторонами времени, в течение которого продавец принимает обязательство его изготовить, либо приобрести. Каузой выступает передача вещи по истечении определенного сторонами срока. Использование предварительного договора предоставляет сторонам возможность связать друг друга обязательством при фактической невозможности заключения договора о передаче имущества, выполнении работ, оказании услуг в настоящее время. Преимущество предварительного договора перед договором купли-продажи состоит в том, что стороны не ограничиваются в выборе объекта, предмета и каузы возникающих между ними общественных отношений, соответственно, могут заключать договор, направленный, как на передачу имущества, так и на выполнение работ, оказании услуг и т.д.

Особенность порождаемого предварительным договором обязательства заключается в сонаправленном характере интересов и действий сторон. Таким образом, каждая из сторон подобного договора одновременно имеет и право, и обязанность по заключению основного договора.

Особенность исполнения обязательства, вытекающего из предварительного договора, заключается в том, что способом исполнения обязательства является совершение волевого действия, которое направлено на заключение другого гражданско-правового договора; предварительное обязательство не представляется возможным исполнить, так как это суть неисполнения его в чистом виде; предварительное обязательство имеет свое дополнительное основание прекращения – ненаправление сторонами предварительного договора предложения заключить основной договор.

Сегодня имеет законодательное закрепление возможность обеспечения предварительного договора задатком и, как вытекает из правоприменительной практики, обеспечительным платежом. На практике, кроме того, имеет место применение неустойки, но на законодательном уровне подобная возможность не устанавливается.

Имеют место два последствия нарушения предварительного договора, а именно: понуждение к заключению договора и возмещение убытков. Некоторыми учеными высказывалось мнение о необходимости диспозитивного закрепления правила о понуждении к заключению основного договора. По нашему мнению, это способно повлечь за собой произвол со стороны субъектов права, утрату предварительным договором присущей ему защитной функции и, как следствие, фактическое его неприменение в гражданском обороте.

Исходя из того, что понуждение к заключению договора не всегда удовлетворяет истца, к примеру, истцом утрачен интерес к заключению договора основного, по нашему мнению, следует предусмотреть в Гражданском кодексе Российской Федерации еще одно последствие нарушения предварительного обязательства, альтернативное понуждению к заключению основного договора. Итак, в случае, если истец не желает заключения основного договора, однако имеются все основания для обращения в суд с иском о понуждении к заключению основного договора, он вправе потребовать денежную компенсацию в размере 30% от той суммы, на которую должен быть совершен основной договор.

Такое последствие нарушения предварительного договора необходимо назвать компенсацией за незаключение основного договора. При этом наряду с такой мерой ответственности возможно взыскание убытков по предварительному договору. В связи с изложенным предлагается законодателю внести изменения в абзац 1 п. 5 ст. 429 ГК Российской Федерации, и изложить его в следующей редакции: в случае, если сторона, которая заключила предварительный договор, уклоняется от заключения договора основного, другая сторона имеет право потребовать компенсацию в размере 30% от той суммы, на которую должен быть заключен основной договор, либо применить положения, предусмотренные п. 4 ст. 445 ГК Российской Федерации. Требование о понуждении к заключению основного договора может быть заявлено в течение шести месяцев с момента неисполнения обязательства по заключению договора.

#### *Список источников*

1. Анохин С.А. Договорное право: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / С.А. Анохин, А.П. Горелик, И.В. Джабуа и др./ под ред. А.В. Тумаков. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. 303 с.
2. Брудков К.О. Особенности предварительного договора в гражданском праве //Academy. 2020. №3. С. 58-64
3. Договорное право: учебное пособие для вузов / А. П. Анисимов, М. Ю. Козлова, А. Я. Рыженков, С. А. Чаркин; под общей редакцией А. Я. Рыженкова. 8-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2024. 348 с.
4. Суханов Е.А. Проблемы современного гражданского права: сборник статей / отв. ред. Е.А. Суханов. М.: Статут, 2021. 598 с.
5. Устинова А.В. Гражданское право: учебник / А.В. Устинова. М.: Проспект, 2022. 496 с.

## **ВИНА КАК УСЛОВИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ**

**Григорчик Е.Ф.**

*Университет «Синергия», Москва*

*Изучено понятие «вина» в гражданско-правовой сфере.*

*Обсуждается необходимость вины для понесения ответственности в гражданском праве.*

*Ключевые слова: вина, ответственность, гражданское право.*

Когда мы впервые слышим слово вина, то в большинстве случаев автоматически наш мозг выстраивает картину уголовного преступления и наступление вины лица, его совершившего, и это неспроста. Ведь в современной отечественной юриспруденции институт вины широко развит и разработан именно в уголовном праве. Но стоит заметить, что в цивилистике понятию вины уделяется не меньшее внимания.

Существует огромное количество различных точек зрения как на само понятие «вина» и на его суть при нарушении договорных обязательств, так и на данный вопрос в целом. Все вышесказанное порождает проблемы в практике правоприменения.

В настоящее время главные проблемы вины в гражданско-правовой сфере, в частности в договорном праве, во-первых, остаются нерешенными, во-вторых, особо обострены. Назревает конфликт между господствующей доктриной вины, которая понимается с точки зрения «психологизма», и доктриной «объективистской» вины, которая только набирает силу. Следовательно, можно констатировать: в науке гражданского права существует двойственность во взглядах на вину в нарушении договорных обязательств.

Определение понятия вины написано в абзаце первом п. 1 ст. 401 ГК РФ, при этом через ее формы (умысел и неосторожность), которые, бесспорно, считаются субъективными психологическими категориями. Понятие вины в гражданском праве существенным образом отличается применительно к физическим и к юридическим лицам, что определяется особой правовой природой как юридического лица, так и его гражданско-правовой ответственности.

Таким образом, вина должна пониматься как акт сознания, а в качестве характеристики (при установлении в ее деятельности нарушителя в конкретных обстоятельствах) применяется на практике объективный критерий-утверждение, с целью надлежащего выполнения обязательства либо недопущения вреда, т.е. в случае, если отсутствуют какие-либо действия, то есть вина - осознанное нарушение (непринятие мер) чужого субъективного права.

Умысел существует в действиях субъекта, если лицо, совершившее правонарушение, предвидело общественно опасный характер последствий таких действий, желало их наступления или сознательно допускало наступление таких последствий. Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что умысел характеризуется в первую очередь отношением виновного лица к деянию, которое оно совершило. В случаях совершения гражданско-правовых деликтов лицо предвидит их последствия и у него есть желание их наступления. Можно даже говорить о том, что оно имеет цель – наступление таких последствий. Можно согласиться с мнением А. К. Коньшиной, что нельзя перенести понятие «вина» как психологическое отношение лица при разделении на умысел и неосторожность из уголовно-правовой сферы в гражданско-правовую, при этом не учитывая традиционных цивилистических конструкций [2].

В гражданском праве вина обладает определенной спецификой, которая выражается в отношениях, характеризующихся как товарно-денежные, связанных с компенсаторно-восстановительной функцией гражданско-правовой ответственности. При учете современных

научных взглядов давать толкование вины как «психического отношения» правонарушителя к его поведению и последующему результату почти бесполезно.

В случаях неосторожности отсутствует предусмотрительность, которая требуется от лица. Под неосторожностью необходимо понимать такие случаи, когда, во-первых, человек не предвидит последствий совершаемого им действия, хотя он обязан был их предвидеть, во-вторых, когда лицо предвидит последствия совершаемого им поступка, но оно легкомысленно предполагает, что сможет устранить такие последствия.

Само разделение неосторожности на две степени: грубую и легкую, которое свойственно современному цивилистическому подходу, основывается на степени невнимательности и небрежности, которая была проявлена. Подходы, которые свойственны уголовно-правовой сфере, в этом случае не могут применяться.

В судебной, а также арбитражной практике довольно часто возникает вопрос о том, была ли проявлена достаточная осмотрительность.

Следовательно, вина – это осознанное психическое отношение причинителя вреда к своему противоправному поведению и его последующему результату, которое выражается в пренебрежении или безразличии к интересам общества и государства и, следовательно, выборе противоправного варианта поведения. Вместе с тем составляющую вины представляет отношение самого же общества к правонарушителю и его противоправному поведению, но приоритетом при характеристике вины обладает первый признак.

В настоящее время наличие вины уже не является неотъемлемым основанием ответственности лица за нарушение обязательства в процессе осуществления им предпринимательской деятельности. В данной ситуации вина не играет решающее значение, именно поэтому, скорее всего, это понятие не содержится в действующем ГК РФ [3]. Само понятие вины раскрывается в положении о том, что должник будет признан невиновным в случае, если он сможет доказать, что предпринял все меры, которые зависели от него, для того чтобы надлежаще исполнить свое обязательство. Притом меры, которые лицо должно было принять для того, чтобы надлежаще исполнить обязательство, уже соотносятся с такой степенью осмотрительности, которая требовалась от этого лица по условиям конкретного оборота и характеру обязательства.

Подводя итог, важно сказать, что мы должны опираться на законодательство и по смыслу нашего закона, поведение конкретного лица должно сопоставляться с реальными обстоятельствами дела, не забывая про обязанности, лежащие на нём, а также про вытекающие из них требования заботливости и осмотрительности, которые, во всяком случае, должен проявлять разумный, добросовестный и надлежащий участник гражданского оборота. И таким образом получается, что вина в гражданском праве в большей степени рассматривается и понимается с объективной стороны.

#### *Список источников*

1. Гражданский кодекс Российской Федерации 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ.
2. Коньшина А. Вина юридического лица в гражданском праве // Российский юридический журнал. - 2006. - № 3.
3. Турбина И. А. Условия гражданско-правовой ответственности // Вестник Волгоградского Государственного университета. Серия 5. Юриспруденция. – 2015. – № 4 (29).
4. Брагинский М. И., Витрянский В. В. Договорное право: Общие положения. - М.3-е издание; Статут- 2001. - 476 с.

## **ПРОТИВОРЕЧИВОСТЬ ПРОЦЕССУАЛЬНОГО СТАТУСА ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБВИНИТЕЛЯ В СУДЕБНОМ РАЗБИРАТЕЛЬСТВЕ**

**Курочкина Ю.С.**

*ЧПОУ Пермский кооперативный техникум, Верещагино Пермский край*

*Поддержание государственного обвинения в уголовном судопроизводстве является одной из приоритетных направлений деятельности прокуратуры РФ. В статье определена двойственность процессуального статуса государственного обвинителя в судебном разбирательстве, обязанного, с одной стороны, осуществлять уголовное преследование, поддерживать обвинение, а, с другой стороны, осуществлять защиту прав и законных интересов всех участников уголовного судопроизводства, включая подсудимого. Вносятся предложения по устранению противоречий, исходя из целей назначения уголовного судопроизводства и вынесения законного, обоснованного и справедливого решения по делу.*

*Ключевые слова: прокурор, государственный обвинитель, судебное разбирательство, отказ от обвинения, статус прокурора в уголовном процессе, защита прав подсудимого, защита прав потерпевшего.*

Процессуальный статус государственного обвинителя в судебном следствии по уголовному делу имеет двойственную и во многом противоречивую основу.

В соответствии с п.6 ст.5 УПК РФ - государственный обвинитель – поддерживающее от имени государства обвинение в суде по уголовному делу должностное лицо прокуратуры.

Так, с одной стороны, государственный обвинитель в целях реализации конституционного принципа состязательности сторон в судебном разбирательстве (ч.3 ст.123 Конституции Российской Федерации) осуществляет функцию обвинения и, действуя от имени государства в защиту публичных и общественных интересов, несёт на себе бремя доказывания вины лица (лиц), обвиняемого (-мых) в совершении преступления.

С другой стороны, государственный обвинитель является должностным лицом прокуратуры, которая осуществляет надзорные функции за исполнением законов, соблюдением прав и свобод человека и гражданина, что соответственно возлагает на него обязанность осуществлять защиту подсудимого от незаконного и необоснованного обвинения, осуждения, ограничения его прав и свобод.

Следовательно, государственный обвинитель обязан не только поддерживать обвинение в судебном следствии, но и следить за соблюдением прав и свобод других участников процесса, включая подсудимого, тем самым выступая в защиту его интересов и в некотором роде выполняя функции защиты.

Так, например, в качестве защиты прав лица, необоснованного привлекаемого к уголовной ответственности, в ч. 7 ст. 246 УПК РФ закреплено право государственного обвинителя полностью или частично отказаться от обвинения, если он придёт к убеждению, что представленные доказательства не подтверждают предъявленное подсудимому обвинение. Согласно ч.8 ст. 246 УПК РФ государственный обвинитель также вправе до удаления суда в совещательную комнату для постановления приговора может также изменить обвинение в сторону его смягчения.

Двойственность возложенных на государственного обвинителя функций, связанных одновременно и с обвинением подсудимого, и с его защитой от необоснованного обвинения и соблюдения его прав, требует от должностных лиц прокуратуры высокой квалифицированности, профессионализма, качественной подготовки к судебному

разбирательству, а также беспристрастности и объективности при собирании, исследовании и оценке доказательств по уголовному делу.

Государственный обвинитель должен обладать такими личными и профессиональными качествами, которые бы позволяли ему не только поддерживать обвинение, сформулированное по итогам предварительного расследования, но и критически оценивать его с точки зрения доказанности и обоснованности в ходе судебного разбирательства. Это предполагает активную позицию государственного обвинителя не только как субъекта уголовно-процессуального доказывания, но и как субъекта думающего и умеющего отстаивать свою позицию по уголовному делу, в том числе в отношениях с вышестоящими должностными лицами прокуратуры, которые утверждали предъявленное обвинение.

Вся процессуальная деятельность государственная обвинителя в судебном разбирательстве должна быть направлена на выполнение назначения уголовного судопроизводства, принятие судом законного, обоснованного и справедливого решения, что прямо предусмотрено п.3.2 Приказом Генеральной прокуратуры Российской Федерации от 30.06.2021г. № 376 «О участии прокуроров в судебных стадиях уголовного судопроизводства».

Необоснованный отказ от обвинения либо необоснованное изменение обвинения, также как и необоснованное и незаконное обвинение одинаково не способствуют достижению цели назначения уголовного судопроизводства, грубо нарушая при этом права потерпевшего либо права подсудимого.

Поскольку отказ государственного обвинителя от обвинения либо его изменение в сторону смягчения участи обвиняемого обязательны для суда и влечёт за собой прекращение уголовного дела в части отказа и невозможность возврата к вынесению приговора по более тяжкому обвинению, он может заявляться только путем принятия взвешенного, объективного и мотивированного решения.

Здесь необходимо согласиться с доводами А.В. Спирина о важности при этом правильного формирования внутреннего убеждения государственного обвинителя [3, с.18].

К моменту принятия государственным обвинителем решения об отказе от обвинения либо его изменении, на наш взгляд, все доказательства по делу должны быть исследованы в полном объёме, произведена их оценка по его внутреннему убеждению в соответствии с законом и совестью на основании ч.1 ст.17 УПК РФ.

А.Ф. Кони в своём произведении указывал на правила оценки доказательств судьей: «Благотворительный и разумный обычай, обратившийся в почти неписанный закон, предписывает всякое сомнение толковать в пользу подсудимого. Но какое это сомнение? Конечно, не мимолетное, непроверенное и соблазнительное по легко достигаемому при посредстве его решению, являющееся не плодом вялой работы ленивого ума и сонной совести, а остающееся после долгой, внимательной и всесторонней оценки каждого доказательства в отдельности и всесторонней оценки каждого доказательства в отдельности и всех их в совокупности, в связи с личностью и житейской обстановкой обвиняемого. С сомнением надо бороться – и победить его или быть им побежденным, так, чтобы в конце концов, не колеблясь и не смущаясь, сказать решительное слово – «виновен» или «нет»» [1, с.84].

Такому же правилу, по нашему мнению, должен следовать и государственный обвинитель, принимая решение об отказе от поддержания обвинения или его изменении, так как такое решение предопределяет последующее решение суда по этому делу и освобождает суд от соответствующей оценки доказательств по снятому обвинению.

Однако, действующий уголовно-процессуальный закон не устанавливает обязанности исследования всех доказательств по уголовному делу перед заявлением вышеуказанного ходатайства государственным обвинителем.

Между тем, пункт 3.10 Приказа Генеральной прокуратуры Российской Федерации от 30.06.2021г. № 376 «О участии прокуроров в судебных стадиях уголовного судопроизводства» обязывает государственных обвинителей отказываться от обвинения только после всестороннего исследования доказательств, а мотивированные отказы от обвинения, изменение обвинения в сторону смягчения представлять суду в письменной форме. Указанное требование является верным, поскольку позволяет государственному обвинителю принять такое решение взвешенно, после всестороннего и полного исследования всех обстоятельств рассматриваемого дела с учетом сформировавшегося внутреннего убеждения о доказанности либо недоказанности предъявленного обвинения.

Двойственная природа процессуального статуса государственного обвинителя, неизбежно влечёт за собой возникновение противоречий позиций государственного обвинителя и потерпевшего в случае полного или частичного отказа от обвинения, так как внутреннее убеждение государственного обвинителя о незаконности и необоснованности обвинения может не совпадать с мнением потерпевшего по уголовному делу. В случае отказа государственного обвинителя от обвинения в связи с прекращением уголовного дела потерпевший лишается возможности отстаивать свою позицию, права и законные интересы, а, следовательно, и права на доступ к правосудию, что прямо противоречит ст. 52 Конституции Российской Федерации.

При таких обстоятельствах, полагаем обоснованными предложения группы ученых о необходимости введения в УПК РФ субсидиарного обвинения, которое бы позволило потерпевшему продолжить поддержание обвинения по уголовному делу после отказа государственного обвинителя.

В связи со сложившейся судебной практикой государственные обвинители редко пользуются своим правом отказаться полностью или в части от предъявленного обвинения даже в случае явной его необоснованности и незаконности, что в свою очередь нарушает права подсудимого. Предположительно, такая ситуация может быть вызвана возможностью возникновения конфликтов с вышестоящим должностным лицом прокуратуры, которое утверждало обвинение по данному уголовному делу и имеет собственное внутреннее убеждение относительно обоснованности и законности предъявленного обвинения. Ещё одной из причин неохотного использования государственными обвинителями своего правомочия является угроза привлечения к дисциплинарной ответственности должностных лиц прокуратуры, утвердивших обвинительные заключения и обвинительные акты по таким делам.

В связи с двойственным процессуальным статусом государственного, обвинителя в судебном разбирательстве для достижения целей назначения уголовного судопроизводства, соблюдения прав и законных интересов участников уголовного судопроизводства, считаем необходимым:

- 1) закрепить в УПК РФ право государственного обвинителя отказаться полностью или в части от государственного обвинения либо изменить его только после полного и всестороннего исследования доказательств;
- 2) отказ от обвинения либо изменение обвинения оформлять в письменной форме с приведением мотивов принятия соответствующего решения.

3) ввести в УПК РФ институт субсидиарного обвинения, позволяющий потерпевшему поддерживать обвинение после отказа государственного обвинителя от его поддержания;

4) исключить любое давление на государственного обвинителя, вынуждение его к отстаиванию выводов органов предварительного расследования, не подтвержденных исследованными в ходе судебного разбирательства доказательствами;

5) не учитывать в качестве брака в работе прокуратуры и в качестве дисциплинарного проступка должностных лиц работников прокуратуры, утверждение обвинительного заключения (обвинительного акта) по уголовному делу, при рассмотрении которого в судебном разбирательстве государственный обвинитель отказался от обвинения, изменил обвинение либо которое было возвращено прокурору.

*Список источников*

1. Кони А.Ф. Избранные труды и речи/Тула. Автограф. 2000. С.84.
2. Савченко А.Н., Хохрякова Э.А. Возможность изменения публичного обвинения на частное: законодательство и судебная практика//Вестник Челябинского государственного университета. Сер.: Право. – 2017. Т.2, вып.1
3. Спирин А.В. Формирование внутреннего убеждения государственного обвинителя//Научный вестник Омской академии МВД России № 3 (70), 2018. С.15-19.
4. Якушева Т.В. Полномочия государственного обвинителя в судебном следствии//Известия АлтГУ. Юридические науки. 2018. № 3 (101). С.121-124.

# ПРИВЛЕЧЕНИЕ К АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОБЛАСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Булгаков Д.Б.

Научный руководитель: Кудряшов Е.О.

Московский финансово-юридический университет МФЮА, филиал, Ярославль

*В статье рассматриваются проблемные вопросы административной ответственности в области дорожного движения. На основе технических возможностей электронных приборов автор изучает порядок оформления выявленных административных правонарушений в области дорожного движения с использованием цифровых технологий.*

*Ключевые слова: дорога, безопасность движения, правила, цифровые технологии, административная ответственность, автоматизация процесса.*

В настоящее время применение цифровых технологий в области дорожного движения стало необходимостью, без которой невозможно провести экзамен на знание ПДД РФ [2], получить водительское удостоверение, паспорт транспортного средства, поставить его на учет, выдать государственный регистрационный знак, осуществлять автомобильные грузопассажирские перевозки, зафиксировать административное правонарушение, применить наказание и т.п.

В России более 85% ДТП происходит по причине нарушения правил дорожного движения водителями транспортных средств. На долю таких происшествий приходится более 80% погибших и более 90% раненых [4].

На количество ДТП оказывают влияние и другие обстоятельства: качество подготовки и воспитания водительских кадров, конструкция и состояние транспортных средств, содержание улиц и дорог, их обустройство.

Однако, как бы ни были совершенны улицы и дороги, технические средства организации и регулирования дорожного движения, а также автотранспорт, безопасность общественных отношений в области дорожного движения во многом зависит от эффективности действующего административного законодательства, строгого соблюдения Правил дорожного движения, правовой культуры сотрудников полиции, участников дорожного движения [5].

Применение цифровых технологий выявления и фиксации правонарушения имеет ряд характерных особенностей.

В настоящее время правовой основой административной ответственности за нарушение правил дорожного движения, которые могут быть выявлены с помощью средств автоматической фиксации, выступают КоАП РФ [1] и законы субъектов РФ.

В п. 3 ч. 1 ст. 1.3, 2.5 прим. 1 КоАП РФ указано, что ответственность за нарушение норм, установленных Российской Федерацией, к которым относятся и ПДД РФ, может устанавливаться федеральным законодательством, а за нарушение Правил благоустройства территорий - законодательством субъектов Российской Федерации.

Исследуя нормы, определяющие полномочия субъектов, применяющих административную ответственность, в случае фиксации правонарушений техническими средствами можно выделить еще одну особенность.

Она состоит в том, что такими субъектами могут быть как представители Госавтоинспекции, замещающие должности руководителей и их заместителей (перечисленные в п. 5 ч. 2 ст. 23.3 КоАП РФ), так и сотрудники, имеющие специальное звание.

Это следует из ч. 3.1 ст. 4.1, пп. 5-6 ч. 2 ст. 23.3, ч. 3 ст. 28.6 КоАП РФ. В то же время правом применять цифровые технологии обладают также уполномоченные должностные лица органов местного самоуправления, лица общественных организаций и граждане [7], [8].

Основной отличительной чертой, оказывающей существенное влияние на процессуальное основание административной ответственности, выступает автоматический режим выявления объективной стороны правонарушения, сбора и сохранения доказательств, подтверждающих наличие данного события.

В КоАП РФ не прописаны требования к процедуре получения с помощью цифровых средств информации о событии и объективной стороне противоправного деяния, что существенно снижает возможность установления допустимости и достоверности доказательства.

Обращаясь к справочной литературе, можно найти толкование термина "автоматический режим" - автомат (от гр. automates самодействующий) - самостоятельно действующее устройство (машина, аппарат, прибор, система), выполняющее по заданной программе, без непосредственного участия человека процессы получения, преобразования, передачи и использования энергии, материала и информации [4].

В ГОСТ Р 57144-2016 автоматический режим фотовидеофиксации определяется как режим работы специальных технических средств, обеспечивающий выявление фиксируемого события без участия человека (оператора), формирование и хранение необходимой и достаточной доказательной базы для вынесения постановлений по делам об административных правонарушениях.

Расширенное определение указанного автоматического режима дано в постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации (далее - ВС РФ) от 25 июня 2019 г. N 20: "работа соответствующего технического средства без какого-либо непосредственного воздействия на него человека, когда такое средство размещено в установленном порядке в стационарном положении либо на движущемся по утвержденному маршруту транспортном средстве, осуществляет фиксацию в зоне своего обзора всех административных правонарушений, для выявления которых оно предназначено, независимо от усмотрения того или иного лица" [7].

Приведенная позиция ВС РФ послужила препятствием для использования мобильных приложений ("Помощник Москвы", "Народный инспектор", "Spot" и др.), позволяющих гражданам фиксировать нарушения правил остановки и стоянки транспортных средств, а также ряд других нарушений ПДД РФ и направлять материалы в компетентные органы для принятия решения о привлечении виновника к установленной законом ответственности [8].

Суды не признавали использование указанных приложений фиксацией нарушения в автоматическом режиме, так как момент их применения определялся исключительно по субъективному усмотрению пользователя соответствующего приложения [9].

Данные обстоятельства фактически исключили преимущество, связанное с возможностью оперативной передачи материалов в компетентные органы и вынесения постановления по делу об административном правонарушении в особом порядке без составления протокола и в отсутствие лица, привлекаемого к ответственности.

Решение вопроса о правомерности привлечения лица к административной ответственности в порядке ст. 28.6 КоАП РФ, то есть в его отсутствие и без составления протокола, неоднократно становилось предметом обжалования в суде постановлений по делам об административных правонарушениях, зафиксированных, на первый взгляд, в автоматическом режиме.

В одних случаях на основании сертификата производителя комплексов ФВФ суды признавали, что зафиксировавшие нарушение комплексы действительно могут действовать автоматически [5].

В других случаях, несмотря на предоставление подобного сертификата на носимый комплекс ФВФ, вынесение постановления в порядке ст. 28.6 КоАП РФ признавалось незаконным, поскольку отсутствовали доказательства работы данного комплекса без какого-либо непосредственного воздействия на него человека, осуществления им фиксации в зоне своего обзора всех административных правонарушений, для выявления которых он предназначен, независимо от усмотрения того или иного лица [6].

Таким образом, недоказанность соответствия комплекса ФВФ критериям наличия автоматического режима фиксации нарушений фактически выступала основанием для освобождения лица от административной ответственности при наличии всех признаков состава правонарушения.

Решение данной проблемы видится в дополнении ст. 28.6 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях [1] (далее - КоАП РФ), регламентирующей назначение административного наказания без составления протокола, а не в изменении рассмотренного ранее определения автоматического режима фиксации административных правонарушений в области дорожного движения.

В качестве еще одной проблемы эксплуатации систем автоматической фотовидеофиксации (далее, ФВФ) нарушений ПДД РФ следует указать на отсутствие параметров и критериев, по которым автоматика определяет состав административного правонарушения [9].

Эксперты, изучавшие практику внедрения систем автоматической фиксации во многих регионах нашей страны, отметили, что отсутствие единых требований приводит к проблемам правоприменительной деятельности [8].

Иными словами, то, насколько объективно комплекс ФВФ будет фиксировать противоправные деяния, зависит от его изготовителя, который программирует соответствующие критерии фиксации нарушений в функционале такого комплекса.

Кроме того, необходимо признать, что существующие критерии не в полной мере соответствуют квалифицирующим признакам правонарушений в области дорожного движения, предусмотренных в КоАП РФ.

Это приводит к тому, что некоторые деяния, содержащие в себе признаки административного правонарушения в области дорожного движения, остаются "незамеченными" комплексами ФВФ либо, напротив, правомерное действие водителя ошибочно фиксируется как нарушение, в результате чего происходит необоснованное привлечение к ответственности собственника транспортного средства.

Особенно актуальна данная проблема для сложных составов правонарушений, объективная сторона которых не ограничивается только действиями водителя транспортного средства, которые приводят к перемещению транспортного средства или его расположению на проезжей части.

Например, на основании п. 1.2 ПДД РФ доказывание вины водителя в непредоставлении преимущества в движении пешеходу (ст. 12.18 КоАП РФ), требует установления факта изменения пешеходом направления движения или скорости, что предполагает субъективную оценку и порождает неоднозначный подход.

Автоматическая фиксация данного нарушения предполагает применение сложных технических алгоритмов, которые одновременно должны соответствовать положениям законодательства.

Необходимо подчеркнуть, что современные комплексы фотовидеофиксации правонарушений используются для выявления нарушений скоростного режима, проезда на запрещающий сигнал светофора, использования водителями ремней безопасности, телефона и др.

Исходя из содержания термина "автоматический режим", можно сделать вывод о том, что технические средства должны быть основаны на таком программном и аппаратном обеспечении, которое позволяло бы выявлять правонарушение по точно измеряемым физическим и геометрическим параметрам и предоставлять лицу, уполномоченному вести производство по делу, фото- или видеоряд, отражающий конкретное правонарушение [7].

Это может быть скорость в определенный промежуток времени, ускорение (в случае проезда на запрещающий сигнал светофора или начала движения после пересечения стоп-линии на перекрестке, которое последовало за остановкой на запрещающий сигнал светофора), размеры частей транспортного средства, выступающие за линии разметки.

Задача сотрудника ГАИ, обрабатывающего результаты цифровой фиксации, должна сводиться к проверке соответствия их работы реальному режиму регулирования дорожного движения, правильности определения государственного регистрационного знака транспортного средства и иных данных по делу об административном правонарушении.

Исходя из изложенного, можно сделать вывод о том, что административная ответственность за правонарушения в области дорожного движения, которые выявлены с помощью цифровых технологий, - это вид юридической ответственности, состоящий в применении к собственникам или владельцам транспортных средств административного штрафа без установления формы вины уполномоченными на то лицами, предусмотренного КоАП РФ, а также законодательством субъектов Российской Федерации.

Особенностями административной ответственности в условиях применения цифровой фиксации правонарушений в области дорожного движения являются:

1. применение наказания к собственникам или владельцам транспортных средств, на имя которых они зарегистрированы (только в случаях обжалования постановления по делу об административном правонарушении - к водителям);
2. единственный вид наказания - административный штраф, установленный конкретными статьями особенной части КоАП РФ и законами субъектов РФ;
3. реализация в упрощенном порядке без учета формы вины, в основе которого находится электронный документ.

Вместе с тем необходимо отметить, что повышение эффективности применения цифровых технологий с помощью технических средств фотосъемки и видеозаписи породило и обратную проблему, связанную с резким увеличением выявленных правонарушений и недостаточным взысканием административных штрафов [4].

Согласно статистическим данным Госавтоинспекции МВД России, в 2022 году сотрудниками полиции вынесено 179,5 млн. постановлений о назначении административного штрафа за правонарушения в области дорожного движения на общую сумму 128 млрд. рублей.

При этом из числа вынесенных в 2022 году постановлений о назначении административного штрафа исполнено 154,4 млн. на сумму 72,7 млрд. рублей. Таким образом, по итогам 2021 года не исполнено 25,1 млн постановлений (14%) и не взыскано 55,3 млрд. рублей (43%) [6].

В 2023 году из 201,2 млн. вынесенных сотрудниками полиции постановлений о назначении административного штрафа за совершение правонарушений в области дорожного движения на общую сумму 137 млрд рублей исполнено 178,3 млн на сумму 78 млрд рублей.

Тем самым не исполнено 22,9 млн. постановлений (11%) и не взыскано 59 млрд. рублей (43%) [7], что сопоставимо со средним региональным бюджетом субъекта Российской Федерации.

Очевидно, что эти статистические данные не отражают реального процента взыскания штрафов, поскольку не учитывают сведения о постановлениях, вынесенных в отчетном году, но исполненных в году, следующем за отчетным.

Кроме того, важно учесть, что большинство административных штрафов оплачивается в размере половины суммы в течение 20 суток со дня вынесения постановления.

В настоящее время существует множество направлений внедрения цифровых технологий в рассматриваемой сфере, включая использование беспилотного транспорта, переход на электронные документы, развитие интеллектуальных транспортных систем и др.

Однако не только правовая основа, но и единая концепция или иной документ стратегического планирования, содержащий основные положения в области цифровизации дорожного движения, пока отсутствует.

Следует отметить, что цифровой трансформации в транспортном комплексе посвящен отдельный раздел Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, в котором частично упоминаются и некоторые направления цифровизации на автомобильном транспорте, включая цифровизацию транспортных средств, объектов транспортной инфраструктуры [10].

Исходя из этого, в развитие данных положений следует разработать общую концепцию цифровизации в области дорожного движения, в которой должно быть сформировано понимание роли и места цифровых технологий в процессе обеспечения БДД, принципы их использования и другие важные пункты, включая приоритеты дальнейшего совершенствования системы автоматической ФВФ нарушений ПДД РФ.

#### *Список источников*

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: федеральный закон от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ (ред. от 02.10.2018) // СЗ РФ. 2002. N 1 (ч. 1). Ст. 1.
2. Федеральный закон от 7 февраля 2011 г. N 3-ФЗ (ред. от 06.02.2023) "О полиции" // Собрание законодательства РФ. 14.02.2011. N 7. Ст. 900.
3. Распоряжение Правительства РФ от 8 января 2018 г. N 1-р "Об утверждении Стратегии безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018/2024 годы" // Собрание законодательства РФ. 29.01.2018. N 5. Ст. 774.
4. Баканов К.С., Ляхов П.В., Айсанов А.С. и др. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 2022 год: информационно-аналитический обзор. М.: ФКУ "НЦ БДД МВД России", 2023. 150 с.
5. Бахрах Д.Н. Административное право России: учебник. М.: Норма, 2010.
6. Головкин В.В., Исаев М.М. Проблемы и перспективы использования цифровых технологий при фиксации административных правонарушений в области дорожного движения // Безопасность дорожного движения. 2023. № 2. С. 27-33.
7. Головкин В.В., Слышалов И.В. Цифровые технологии, применяемые для привлечения к административной ответственности в области дорожного движения // Журнал "Современная наука", апрель-июнь 2023 г., № 2,

8. Обеспечение безопасности дорожного движения - единая задача государства и общества, важное условие укрепления национальной безопасности страны // URL: <http://www.press-release.ru> (дата обращения: 21.06.2024).
9. Россинский Б.В. Административная ответственность: учебник. М.: Норма, 2020. 248 с.
10. Стариков Ю.Н. Общее административное право: учебник. М.: Норма, 2022. 585 с.

## АДМИНИСТРАТИВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Протченко М.В.

*УО Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, Гомель,  
Республика Беларусь*

*В данной статье рассматриваются правовые аспекты административной ответственности в Республике Беларусь, основанные на нормах Кодекса об административных правонарушениях. Особое внимание уделяется административной ответственности государственных служащих и должностных лиц. Предлагаются изменения в ст. 1.10 КоАП Республики Беларусь для уточнения понятий и порядка привлечения государственных служащих к ответственности.*

*Ключевые слова: административная ответственность, административные правонарушения, должностное лицо, государственные служащие, кодекс республики беларусь об административных правонарушениях, меры административного взыскания.*

Административная ответственность основывается на нормах Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях, который по своим основным функциям является основным источником.

Административная ответственность – это форма реагирования государства на правонарушения, которая проявляется в применении полномочными органами (должностными лицами) конкретных административно-правовых санкций (административных взысканий) в пределах и порядке, установленных государством, по отношению к виновным лицам, совершившим такие правонарушения [1, с. 72].

Административным правонарушением признается противоправное виновное, а также характеризующееся иными признаками, предусмотренными Кодексом Республики Беларусь об административных правонарушениях (далее – КоАП Республики Беларусь), деяние (действие или бездействие), за которое установлена административная ответственность [2].

Законодательством Республики Беларусь установлена административная ответственность должностных лиц, в том числе государственных служащих.

В ст. 1.10 КоАП Республики Беларусь приведено следующее понятие должностного лица: «Должностное лицо – физическое лицо, постоянно, временно или по специальному полномочию выполняющее в организациях, Вооруженных Силах Республики Беларусь, других войсках и воинских формированиях организационно-распорядительные или административно-хозяйственные функции либо уполномоченное в установленном порядке организациями, Вооруженными Силами Республики Беларусь, другими войсками и воинскими формированиями на совершение юридически значимых действий, а также государственный служащий, имеющий право в пределах своей компетенции отдавать распоряжения или приказы и принимать решения относительно лиц, не подчиненных ему по службе» [2].

Выделяют три основных вида правонарушений, совершаемых должностными лицами: прямое нарушение правил; дачу незаконных указаний подчиненным; отсутствие контроля над действиями работников.

На практике государственные служащие совершают также административные правонарушения, напрямую не связанные с выполнением служебных обязанностей, и подлежат привлечению к административной ответственности на общих основаниях,

применяемых к физическим лицам. Так, наряду с административной ответственностью за должностные правонарушения законодатель выделяет административную ответственность государственных служащих за общие административные правонарушения, например, за мелкое хулиганство, появление в общественных местах в состоянии алкогольного опьянения и др. [3, с. 218].

Для уточнения и конкретизации оснований и порядка привлечения государственных служащих к административной ответственности в статье 1.10 КоАП Республики Беларусь предлагаются следующие изменения:

1. Новая редакция пункта о должностных лицах:

«Должностное лицо – физическое лицо, постоянно, временно или по специальному полномочию выполняющее в организациях, Вооруженных Силах Республики Беларусь, других войсках и воинских формированиях организационно-распорядительные (например, руководство структурным подразделением, принятие управленческих решений) или административно-хозяйственные функции (например, управление материальными ресурсами, обеспечение хозяйственной деятельности), либо уполномоченное в установленном порядке организациями, Вооруженными Силами Республики Беларусь, другими войсками и воинскими формированиями на совершение юридически значимых действий, а также государственный служащий, имеющий право в пределах своей компетенции отдавать распоряжения или приказы и принимать решения относительно лиц, не подчиненных ему по службе».

2. Новая редакция пункта об основаниях ответственности:

«Государственные служащие несут административную ответственность за административные правонарушения, совершенные в связи с неисполнением либо ненадлежащим исполнением служебных обязанностей, включая, но не ограничиваясь: нарушением установленных прав и интересов граждан и юридических лиц, превышением полномочий, дачей незаконных распоряжений, невыполнением законных требований подчиненных и вышестоящих органов, а также иными деяниями, прямо или косвенно влияющими на выполнение государственных функций и обеспечение правопорядка».

3. Новая редакция пункта о мерах ответственности:

«Меры административной ответственности к государственным служащим применяются с учетом характера и вредных последствий совершенного административного правонарушения. За незначительные правонарушения, не причинившие существенного ущерба, могут быть предусмотрены предупреждение, общественные работы. За более серьезные правонарушения, повлекшие значительные негативные последствия для граждан или государственных интересов, применяются штрафы, административный арест, лишение права занимать определенные должности, конфискация имущества».

*Список источников*

1. Лутенков, С.И. Административная ответственность государственных служащих в Республике Беларусь / С.И. Лутенков [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <http://lib.i-bteu.by/bitstream/handle/22092014/6002/Лутенков%20С.И.%20Административная%20ответственность.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. – Дата доступа: 10.07.2024.

2. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях от 6 января 2021 г. № 91-З [Электронный ресурс] : принят Палатой предст. 18 дек. 2020 г., одобр. Советом Респ. 18 дек. 2020 г., в ред. закона от 17 июля 2023 г. № 284-З // ЭТАЛОН. Национальный центр правовой информации. – Минск, 2024.

3. Керимова, С. Н. Об административной ответственности государственных служащих / С. Н. Керимова // Гос. служба и кадры. – 2020. – № 1. – С. 217–219.

# УСЫНОВЛЕНИЕ: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Андреева В.А

Научный руководитель: Маркина Н.А

*УО Витебский государственный университет имени П.М. Машиерова, Витебск, Республика Беларусь*

*В данной статье приведен сравнительный анализ института усыновления в России и Республике Беларусь. Актуальность данной темы заключается в том, что особенно остро стоит проблема устройства и воспитания детей, оставшихся без родительского попечения, поэтому институт усыновления является важной составляющей этого процесса, так как именно семья является наилучшей средой для воспитания, развития, содержания ребенка.*

*Ключевые слова: усыновление, права ребенка, условия усыновления, институт усыновления.*

Одной из важнейших социальных задач государства является защита детства, семьи и материнства. Согласно ч. 1 ст. 15 Закона Республики Беларусь № 2570-ХІІ от 19 ноября 1993 г. (с изм. и доп.) «О правах ребёнка», каждый ребенок имеет право жить в семье, знать обоих своих родителей, право на их заботу, совместное с ними проживание, за исключением случаев, когда разлучение с одним или обоими родителями необходимо в интересах ребенка [1]. Усыновление можно рассматривать как гарантию права ребенка, оставшегося без попечения родителей, на жизнь в семье, которая закреплена в ст. 32 Конституции Республики Беларусь [2]. Праву ребенка жить в семье корреспондирует не только обязанность родителей по обеспечению необходимых условий жизни и воспитания, но и обязанность государства обеспечивать условия для реализации этого права.

Согласно ст. 119 Кодекса Республики Беларусь о браке и семье, усыновление – основанный на судебном решении юридический акт, в силу которого между усыновителем и усыновленным возникают такие же права и обязанности, как между родителями и детьми [3]. В российском законодательстве говорится о том, что усыновление (удочерение) является приоритетной формой устройства детей, оставшихся без попечения, и допускается лишь в случаях, когда есть возможность обеспечить детям полноценное физическое, психическое, духовное и нравственное развитие [4].

Безусловно, важно обеспечить каждому члену общества возможность жить в достойных условиях и получать поддержку и заботу. Особое внимание заслуживают дети, оставшиеся без попечения родителей и дети-сироты. По мнению Л.М. Пчелинцева, понятие «условия усыновления» сводится к «получению согласия ото всех лиц, установленных законом, путем формальной процедуры: родителей самого ребенка или их замещающих лиц, а также лиц, достигших 10-летнего возраста, аналогично родителям; супруга усыновителя, если ребенок усыновляется не одним из супругов» [5].

В данный момент процедура усыновления в Республике Беларусь подчинена строгим предписаниям и регулируется Кодексом Республики Беларусь о браке и семье, Постановлением Пленума Верховного суда Республики Беларусь № 9 от 20 декабря 2000 г. (с изм. и доп.) «О судебной практике по делам об усыновлении (удочерении)». Основной законодательный источник об усыновлении (удочерении) в Российской Федерации – Семейный кодекс (глава 19 ст. 124–144). Усыновление в Российской Федерации производится судом по заявлению лиц (лица), желающих усыновить ребенка. Рассмотрение дел об усыновлении ребенка производится судом в порядке особого производства по правилам,

предусмотренным гражданским процессуальным законодательством. Как мы видим, все основные источники имеют схожие названия и регулируют, прежде всего, семейные и брачные отношения.

На сегодня в Республике Беларусь в семьях усыновителей проживает 7385 детей. По итогам 2022 года число усыновлений, удочерений детей возросло на 17% по сравнению с 2021 годом. В Российской Федерации за последние 10 лет число детей-сирот, находящихся в организациях, сократилось на 66% (со 106 тыс. в 2013 году до 35 тыс. в 2023 году). Общая численность детей-сирот сократилась на 24%.

Законодательство прямо регламентирует список обязательных условий, для лиц, желающих стать усыновителями. Одно из важнейших условий – это соблюдение возрастного ценза. Для всех стран постсоветского пространства лицо, желающее усыновить (удочерить) ребенка должно достичь совершеннолетнего возраста. В нормативно-правовых актах России ничего не говорится о верхней возрастной границе для будущих усыновителей, в то время как, в Кодексе о браке и семье Республики Беларусь четко установлены верхние возрастные границы – 45 лет. Воля законодателя, мы полагаем, направлена на то, чтобы возраст будущих усыновителей был максимально приближен к среднему возрасту биологических родителей.

Статья 132 КоБС предусматривает возможность изменения даты рождения ребенка по просьбе усыновителей, но не более чем на один год, о чем указывается в решении суда. Считаем, что изменение даты рождения ребенка не совсем целесообразно, так как физиологические и нервно-психические показатели развития ребенка в период первого года жизни могут не совпадать. По статье 135 Семейного кодекса Российской Федерации также возможно изменение даты рождения ребенка, но не более чем на три месяца.

Подводя итог по анализируемым вопросам, мы пришли к выводу, что законодательство стран во многом имеет сходные черты, но существуют и особенности, обусловленные спецификой и индивидуальностью развития семейных правоотношений. Целесообразно в Кодекс о браке и семье Республики Беларусь внести изменение, касательно даты рождения ребенка, по примеру Российской Федерации и уменьшить срок. А Семейный кодекс Российской Федерации дополнить нормой, которая будет устанавливать верхнюю возрастную границу для будущих усыновителей.

#### *Список источников*

1. О правах ребёнка: Закона Республики Беларусь от 19 ноября 1993 г. № 2570-ХІІ: в ред. Закона Респ. Беларусь, 19 мая 2022 г., № 171-3 (с изменениями и дополнениями на 25 июня 2022 г. и 1 января 2023 г).

2. Конституция Республики Беларусь [Электронный ресурс]: с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24.11.1996 г., 17.11.2004 г. и 27.02.2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

3. Кодекс Республики Беларусь о браке и семье [Электронный ресурс]: 9 июля 1999 г., № 278-3; Принят Палатой представителей 3 июня 1999 г.: Одобр. Советом Респ. 24 июня 1999 г.: с изм. и доп. //, ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

4. Семейный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 29.12.1995 г. № 223 Ф3 [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8982/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8982/) (дата обращения: 12.07.2024 г.)

5. Пчелинцева, Л.М. Семейное право России: учебник / Л.М. Пчелинцева. – 6-е изд., перераб. – Москва: Норма, 2009. – 720 с.

## ТРУДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ С РАБОТНИКАМИ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Андреева В.А., Бугаева В.Э

Научный руководитель: Агиевец С.В

*УО Витебский государственный университет имени П.М. Машиерова, Витебск, Республика  
Беларусь*

*Лесопользование включает в себя различные виды работ. Процессы заготовки, обработки, перемещения и воспроизводства леса имеют свои особенности по сравнению с другими отраслями производства. Учитывая специфику производственного процесса и технологии труда в лесной промышленности и лесном хозяйстве, а также влияние сезонных факторов на выполнение работ, законодательство о труде устанавливает определенные особенности регулирования труда работников в этой отрасли. Проанализированы основные теоретические положения Трудового кодекса Республики Беларусь и Российской Федерации, а также изучены особенности регулирования труда работников лесной промышленности и лесного хозяйства. Материалом исследования явились труды ученых в сфере регулирования труда работников лесного хозяйства и лесной промышленности, а также законодательство о труде. Методологической базой исследования являются общенаучные методы исследования, а именно, описание, сравнение, а также частнонаучные, в том числе метод правового анализа, сравнительного правоведения.*

*Ключевые слова: лесная промышленность, особенности регулирования труда работников лесной промышленности и лесного хозяйства, условия труда, трудовой договор.*

Особенности регулирования труда работников лесного хозяйства и лесной промышленности рассматриваются в трудах Штейнера А. И. (2014), Калинина И. Б. (2009), Ростовцева Д. Д. (2017).

Так, Штейнер А. И., Калинин И. Б. посвятили ряд работ сравнительному анализу правового регулирования труда работников лесного хозяйства и лесной промышленности в Республике Беларусь и Российской Федерации. Ученые обращают внимание на особенности регулирования рабочего времени и условий труда работников данной сферы, возможности уменьшения продолжительности отдыха и специфику оплаты труда, а также подчеркивают широкий спектр полномочий у нанимателей по нормированию рабочего времени из-за сезонности работ [1,2].

При этом Калинин И. Б. подробно рассматривает правила временного перевода работников в лесной промышленности, возможность увеличения продолжительности рабочей смены, отмечается возможность установления дополнительных видов работ в трудовом договоре. Обращает внимание, что работники лесной промышленности имеют определенные преимущества, включая возможность получения дополнительного отпуска и отпуска древесины для личных нужд на выгодных условиях. Эти льготы предоставляются в связи с особенностями и трудностями, с которыми сталкиваются работники этой отрасли, и направлены на облегчение их трудового процесса и повышение комфорта в работе [2, с. 58-61].

Ростовцев. Д. Д. отмечает, что в соответствии с пунктом 3 статьи 221 Трудового кодекса Российской Федерации, на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, связанных с особыми температурными условиями или загрязнением, работодатель обязан предоставлять работникам бесплатно сертифицированную специальную одежду,

специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты. Кроме того, работодатель должен за свой счет обеспечивать своевременную выдачу указанных средств, их хранение, стирку, сушку, ремонт и замену в соответствии с установленными нормами [3, с. 28-37].

В законодательстве Республики Беларусь в отношении временного перевода на другую не обусловленную трудовым договором работу у одного и того же нанимателя по производственной необходимости, порядка нормирования рабочего времени, времени отдыха работников лесной промышленности и лесного хозяйства предусмотрены некоторые особенности, которые регулируются ст. 315 Трудового кодекса Республики Беларусь [4,5]. При этом, перечень категорий работников лесной промышленности и лесного хозяйства, для которых применяются особенности регулирования труда устанавливаются Правительством Республики Беларусь или Министерством лесного хозяйства [5].

Таким образом, особенности регулирования труда работников лесного хозяйства и лесной промышленности устанавливаются в трудовом законодательстве, где установлены особенности нормирования рабочего времени, времени отдыха и условиям временного перевода по производственной необходимости.

#### *Список источников*

1. Штейнер, А. И. Некоторые особенности регулирования труда работников лесной промышленности и лесного хозяйства /А. И. Штейнер // Охрана труда и социальная защита. – 2014. – № 6. – С. 26.

2. Калинин, И. Б. Особенности правового регулирования труда работников лесного хозяйства и лесной промышленности / И. Б. Калинин // Кадровик. – 2009. – № 8-2 – С. 58-61.

3. Ростовцев, Д.Д. Особенности регулирования труда работников с вредными и опасными условиями труда / Д.Д. Ростовцев // Академическая публицистика. – 2017. – № 1 – С. 28-37.

4. Алексеева, Л. В. Особенности регулирования рабочего времени работников лесной промышленности / Л. В. Алексеева // Труд и социальные отношения. – 2014. – № 7 – С. 106.

5. Трудовой Кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 26 июля 1999 г., № 296-З : принят Палатой представителей 8 июня 1999 г. : одобр. Советом Респ. 30 июня 1999 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 29 июня 2023 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

## О СООТНОШЕНИИ ДОГОВОРА ПОДРЯДА И ДОГОВОРА ВОЗМЕЗДНОГО ОКАЗАНИЯ УСЛУГ

Доманин Л.Р.

*ФГБОУ ВО Байкальский государственный университет, Иркутск*

*В данной статье был рассмотрен вопрос соотношения договора подряда и договора возмездного оказания услуг, а также были выявлены признаки разграничения указанных договоров, в сложившейся в юридической науке и судебной практике.*

*Ключевые слова: договор подряда, договор возмездного оказания услуг, существенные условия, предмет договора, результат работ.*

Договор подряда и договор возмездного оказания услуг относятся к списку наиболее распространенных видов договоров в гражданско-правовой практике, оттого представляет большой интерес для изучения.

Для сторон правоотношений важно корректно определить вид договора, так как от этого решения могут возникнуть определенные юридические последствия.

Несмотря на то, что в сфере науки можно достаточно легко обозначить границу между рассматриваемыми видами сделок, на практике же наоборот, разница не столь очевидна.

В статье 702 ГК РФ под договором подряда понимается соглашение сторон, согласно которому одна сторона (подрядчик) обязуется выполнить по заданию другой стороны (заказчика) определенную работу и сдать ее результат заказчику, а заказчик обязуется принять результат работы и оплатить его, в то время как согласно статье 779 ГК РФ, по договору возмездного оказания услуг исполнитель обязуется по заданию заказчика оказать услуги (совершить определенные действия или осуществить определенную деятельность), а заказчик обязуется оплатить эти услуги [1].

Для внесения ясности в природу договоров подряда и возмездного оказания услуг, стоит разобраться с их определяющими понятиями, а именно «работа» и «услуга». В настоящее время в гражданском законодательстве нет легальной трактовки указанных понятий. Но практика и наука различает данные термины.

Ранее в гражданском законодательстве, а именно в ст. 128 ГК РФ работы и услуги были обозначены в виде объекта гражданских прав, но в процессе совершенствования отечественного права в Проекте Концепции совершенствования общих положений Гражданского кодекса Российской Федерации (рекомендованном Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства к опубликованию в целях обсуждения (протокол № 2 от 11.03.2009) создателями документа было подчеркнuto, что указанная формулировка являлась некорректной, но в утвержденной редакции документа указанное замечание не было учтено.

Несмотря на эти обстоятельства, законодатель впоследствии все же пришел к выводу о необходимости внесения изменений в эту статью, и Федеральным законом от 02.07.2013 № 142-ФЗ «О внесении изменений в подраздел 3 раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» в статье 128 ГК РФ «работы и услуги» были заменены на «результаты работ и оказание услуг» [8, 147]. И хоть это и не раскрывает в полной мере значение указанных терминов, мы видим, что законодатель делает акцент на принципиальном различии указанных понятий: в конечном итоге работа обязательно будет иметь выражение в виде результата выполненных работ, в то время как оказание услуг - о самом процессе, деятельности, которая

является самодостаточной и итог которой будет выражаться в каком-либо полезном воздействии на деятельность заказчика [5, 211].

В широком смысле, к работам, можно отнести воздействие, имеющее долговременный характер, которое направлено на создание новой вещи, при этом исходная вещь должна прекратить свое существование. Также к работам относится воздействие, имеющее долговременный характер, при котором исходный объект продолжает существовать, но при этом он существенно видоизменяется. Под услугами же понимается воздействие поверхностного характера на объект, в результате которого исходная вещь не подвергается полному или долговременному изменению [9, 16].

Для соотношения договора подряда и договора возмездного оказания услуг стоит обозначить их общие черты и различия.

Из легальных определений, закрепленных в статье 702 ГК РФ, мы можем сделать вывод, что оба договора являются возмездными, консенсуальными и двусторонними.

Оба договора являются инструментами в регулировании однородных экономических отношений и направлены на достижение определенного экономического результата в результате выполнения работ (услуг). Соответственно мы видим, что природа указанных договоров весьма схожа, ведь содержание регулируемых ими отношений фактически совпадает, что и обуславливает применение норм о подряде по отношению договоров возмездного оказания услуг. Так в соответствии со ст. 783 ГК РФ к договору возмездного оказания услуг применимы нормы о подряде, при условии отсутствия противоречия нормам, регулирующим возмездное оказание услуг и особенностям его предмета [1].

Проанализировав судебную практику, можно сделать вывод, что суды в большинстве своем придерживаются позиции, что по договору подряда для заказчика прежде всего имеет значение достижение подрядчиком определенного вещественного результата. При возмездном оказании услуг заказчика интересует именно деятельность исполнителя, не приводящая непосредственно к созданию вещественного результата. Это было сформулировано в Постановлении Президиума ВАС РФ от 27.04.2010 № 18140/09 по делу № А56-59822/200 [2].

Исходя из сказанного, мы видим, что предметы договоров подряда и возмездного оказания услуг различны: предметом договора подряда выступает материальный, овеществленный результат работ, в то время как предметом договора возмездного оказания услуг является конкретная деятельность, которой обязан заниматься исполнитель [10, 151]. Также в виде критерия разграничения указанных договоров можно привести срок выполнения работ. Для договора подряда срок выполнения работ является существенным условием, в то время как срок оказания услуг принято не выделять в виде существенного условия договора в виду того, что как правило оказание услуг отличается регулярностью [6, 266].

Существует позиция, согласно которой договор оказания услуг может обладать вещественным результатом, так, например, по договору оказания юридических услуг в результате своей деятельности исполнитель может подготовить иски, заявления, претензии, и иные правовые документы.

Об этом также говорится в Постановлении Президиума ВАС РФ от 24 января 2012 года № 11563/11, где судебная инстанция определяет, что договор оказания услуг также может содержать в себе не только обязательства исполнителя по осуществлению определенной деятельности, но и обладать определенным результатом [3]. В связи с этим в научных кругах возникла точка зрения, что невозможно выделить общие критерии различия между подрядом

и оказанием услуг и каждый договор следует рассматривать в индивидуальном порядке [7, 129]. Но данная точка зрения кажется не совсем корректной.

Для наиболее правильного разграничения данных видов договоров при квалификации важно учитывать такие признаки, как делимость результата от деятельности, которая является предметом договора и наличие у исполнителя ответственности за результат [4, 2]. В случае с юридическими услугами заказчик не может получить гарантированный желаемый результат, так как он не зависит в полной мере от исполнителя, и сопряжен с рядом других объективных факторов в виде существующих обстоятельств дела, наличия доказательств и др., а документы, созданные исполнителем, в данном случае выступают неотъемлемой частью процесса оказания услуг.

Таким образом по вопросу соотношения договора подряда и договора возмездного оказания услуг можно сказать, что в настоящее время они имеют в большей степени единое правовое регулирование, которое базируется на нормах Гражданского кодекса о договоре подряда, что является, пожалуй, наиболее приемлемой формой регулирования указанных правоотношений.

Также стоит отметить, что к вопросу квалификации договора подряда и договора возмездного оказания услуг необходимо подходить комплексно, а именно при соотношении указанных договоров необходимо учитывать следующее:

- подрядные работы отличаются от возмездного оказания услуг наличием вещественного результата и заинтересованностью заказчика в получении указанного вещественного результата, в то время как при оказании услуг заказчик заинтересован в осуществлении конкретной деятельности;
- результат выполненных работ является делимым и самостоятельным;
- подрядчик несет ответственность за полученный результат работ, в то время, как при оказании услуг исполнитель не всегда может гарантировать достижение какого-либо результата.

#### *Список источников*

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 г. № 14-ФЗ (ред. от 24.07.2023)// Собрание законодательства РФ. – 29.01.1996. – № 5. – Ст. 410.
2. Постановление Президиума ВАС РФ от 27.04.2010 № 18140/09 по делу № А56–59822/2008 [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс». – URL: <http://base.consultant.ru/>.
3. Постановление Президиума ВАС РФ от 24 января 2012 года № 11563/11 по делу № А41–27081/10 [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс». – URL: <http://base.consultant.ru/>
4. Горбатенко Д. П. Договор подряда и договор возмездного оказания услуг: критерии разграничения / Д. П. Горбатенко // Юридический факт. – 2019. – № 56. – С. 46-48.
5. Онищенко И. С. К вопросу о соотношении договора подряда и договора возмездного оказания услуг / И. С. Онищенко, А. Е. Калабанова // Право и государство: теория и практика. – 2023. – № 4(220). – С. 210-212.
6. Маказиева З. Д. Существенные условия договора возмездного оказания услуг // Коллоквиум-журнал. 2020. №10 (62). – С. 266-267.
7. Миронов К. О. Анализ отличия договора подряда от иных видов гражданских договоров / К. О. Миронов. // Молодой ученый. – 2021. – № 12 (354). – С. 127-129.
8. Митрашова И.Л. Понятие и признаки работы как объекта гражданских прав // Вопросы российского и международного права. 2016. Том 6. № 12А. – С. 146-156.

9. Никитин А. В. Договор подряда в гражданском праве Российской Федерации. - М.: Юрлитинформ, 2014. – 160 с.

10. Тарасенко Н.В. Существенные условия договора подряда // Вестник магистратуры. 2017. №12-3 (75) – С. 151-152.

*The article considers the signs of distinguishing between a contract of work and labour and a paid services agreement, in the established legal science and judicial practice.*

*Keywords: contract, labour and a paid services agreement, essential terms, the subject matter of the contract, work content, work result.*

**Российская наука в современном мире**  
Сборник статей LXIII международной  
научно-практической конференции.  
Компьютерная верстка О. В. Соловьева  
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»  
105005, Москва, ул. Ладожская, д. 8  
<http://актуальность.рф/>  
[actualscience@mail.ru](mailto:actualscience@mail.ru)  
Подписано в печать 18.07.2024  
Усл. п. л. 15,5. Тираж 500 экз. Заказ № 240718.