

Министерство науки и высшего образования РФ  
АНО ДПО «Центр развития образования и науки»  
Образовательный холдинг «Институт развития образования и  
консалтинга»

Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России  
ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»  
Сумгаитский Государственный Университет Азербайджанской  
Республики

Гуандунский университет иностранных языков и международной  
торговли (GDUFS), КНР

Кыргызский государственный технический университет  
им. И.Раззакова

Кыргызский национальный университет им. Ж.Баласагына  
Бишкекский государственный университет им. К. Карасаева  
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева  
ФГБОУ ВО "Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева"

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени  
В.И. Вернадского»

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»  
Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО "Саратовский  
национальный исследовательский государственный университет  
имени Н.Г. Чернышевского"

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»  
ФГБОУ ВО "Российский Государственный университет  
им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:  
ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, РЕЗУЛЬТАТЫ»  
(шифр –МКСИ)**

**г. Москва 29 декабря 2023 года**

**Москва 2023**

**УДК 001.891  
ББК 94.31  
С 2  
ISBN 978-5-907769-46-5  
DOI 10.26118/5999.2023.22.83.001**

**«Современные исследования: теория, практика, результаты», (29 декабря 2023, Москва).** Сб. материалов Международной научно-практической конференции, Издательство ЦРОН, Издательство АЛЕФ 2023.- 571 с.

В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

**Материалы конференции опубликованы в журнале, индексируемом в РИНЦ «Военно-экономический вестник» в разделе «Конференции» <https://voenestnik.ru/arhiv-konferenczij.html>, будут размещены в eLibrary.ru и проиндексированы в РИНЦ.**

Статьи публикуются в авторской редакции.



© АНО ДПО ЦРОН, 2023

© Авторы, 2023

ISBN 978-5-907769-46-5



9 785907 769465

**Направления конференции:**

<b>Педагогические науки</b>	<b>Науки о Земле</b>
<b>Юридические науки</b>	<b>Океанология</b>
<b>Биологические науки</b>	<b>Политические науки</b>
<b>Биотехнологии</b>	<b>Психологические науки</b>
<b>Ботаника</b>	<b>Рыбное хозяйство. Охота</b>
<b>Ветеринария</b>	<b>Сельскохозяйственные науки</b>
<b>Военные науки</b>	<b>Социологические науки</b>
<b>Географические науки</b>	<b>Судоостроение. Судовождение</b>
<b>Геология</b>	<b>Технические науки</b>
<b>Зоология</b>	<b>Туризм</b>
<b>Информационные технологии</b>	<b>Фармакология, фармация</b>
<b>Инженерное дело</b>	<b>Физические науки</b>
<b>Искусствоведение</b>	<b>Филологические науки</b>
<b>Исторические науки</b>	<b>Философские науки</b>
<b>Культурология</b>	<b>Химические науки</b>
<b>Лесоводство</b>	<b>Экология и природопользование</b>
<b>Математические науки</b>	<b>Экономические науки</b>
<b>Медицинские науки</b>	<b>Этнография</b>
<b>Журналистика</b>	<b>Физическая культура и спорт</b>

## **Педагогические науки**

- Хомова Н.А., Галушкина А.А.** Роль самостоятельной работы при обучении иностранному языку учащихся общеобразовательной школы на среднем этапе (6 класс).....12-20
- Танкова А.И.** Применение методики преподавания робототехники на уроках физики в условиях современного ФГОС.....21-29
- Хомова Н.А., Сорокина Е.О.** Геймификация как современный метод обучения иностранным языкам.....30-35
- Пугачев И.Ю.** Развитие скоростных способностей спортсменов-многоборцев с учетом силовых транскрипций проявлений.....36-40
- Пугачев И.Ю.** Концептуальные современные научно-методические положения спортивной подготовки атлетов-многоборцев.....41-44
- Пугачев И.Ю.** Особенности специальной физической подготовки многоборцев на этапе углубленной специализации.....44-49
- Пугачев И.Ю.** Аутентичные средства оценки развития скоростно-силовых качеств в комплексных многоборьях.....50-55
- Пугачев И.Ю.** Развитие неспецифического компонента работоспособности обучающихся как благоприятный контент резистентности физического состояния.....56-62
- Морозова Е.В.** Особенности использования литературных произведений в процессе формирования диалогического поведения у старших дошкольников с общим недоразвитием речи.....63-66
- Магдиева Ч.А.** Теоретические подходы к пониманию гражданской позиции у обучающихся в общеобразовательном учреждении.....67-72
- Хомова Н.А., Лапина Ю.А.** Искусственный интеллект как инструмент работы с аутентичными материалами.....73-77
- Кудрявцева М.В.** Проблемы формирования основ финансовой грамотности у обучающихся с интеллектуальными нарушениями в формате студенческой науки.....78-85
- Жуйков С.О.** Проблема развития ориентации школьников на Отечество как ценность в современных условиях.....86-90
- Денисова Е.Н., Лифатова Л.С.** Использование метода проектов в обучении биологии детей с интеллектуальными нарушениями.....91-99



**Бабичева И.В.** Методические аспекты разработки кратких конспектов лекций по математике.....100-105

### **Юридические науки**

**Ляпина А.В., Цельникер Г.Ф.** Перспективы законодательного регулирования криптовалюты в России.....106-109

**Русинова А.А., Зенкова А.Е.** Защита свидетелей и потерпевших в уголовном процессе.....110-115

**Русина Д.В., Сироткина И.С., Михайлова Е.С.** Выявление и устранение дублирующих полномочий органов власти при возбуждении дел об административных правонарушениях.....116-121

**Натаева З.А.** Дистанционная и надомная работа: основные отличия...122-124

**Натаева З.А.** Платформенная занятость: преимущества и недостатки..125-127

**Натаева З.А.** Гражданско – правовая характеристика субъектов электронной торговли.....128-132

**Кобец П.Н.** Опасность коррупционной преступности и меры по ее предупреждению.....133-140

**Киняев Д.Р.** Проблемы освобождения от административной ответственности по малозначительности.....141-145

**Истюфеев Д.И.** Система публичной власти: конституционно-правовой анализ.....146-150

**Жангабилова Т.Г., Горшкова А.О., Михайлова Е.С.** Актуальные проблемы применения КоАП РФ в судах.....151-158

**Дудина Д.А., Сырчина Д.С.** Взаимодействие следователя и прокурора в новых правовых реалиях.....158-165

**Бугаева В.В., Шакиров А.А.** Уголовная ответственность «за треш-стриминг» как ответная реакция на новый способ совершения противоправных деяний в сети Интернет.....166-170

**Бобрышова Н.Р.** Меры уголовно-правового характера, применяемые к женщинам-преступницам.....171-176

**Бочкова И.В.** Некоторые проблемные аспекты наследования исключительных прав на товарный знак.....177-181

### **Биологические науки**

- Мухина Н.В.** Анализ отношения студентов к здоровью, занятиям спортом и физической культурой.....182-187
- Левенец С.В., Никитенко Н.А., Довбня И.В.** Реакция биологических тканей на имплантацию металлических конструкций.....188-196

### **Исторические науки**

- Жуйков С.О.** Повстанческое движение крестьян в 1920-1921 годах в Орском уезде Оренбургской губернии.....197-200
- Маштаков А.Р.** Идеология народовольческого движения: основные цели и средства борьбы.....201-205
- Гайфутдинова М. А.** Сравнительный анализ Польши 1980-1984 гг. и 1985-1989 гг. в освещении советской периодической печати.....206-210

### **Медицинские науки**

- Сергеева Е.А., Кочарова А.А.** Исследование пациентоориентированности в санаториях: анализ факторов, влияющих на уровень удовлетворенности пациентов.....211-216
- Рамазанова Э.Н., Степанова В.В.** Гиподинамия в современной практике врача-стоматолога.....217-222
- Степанова В.В.** Медицинская услуга в стоматологии: виды, регламентация, обязанности сторон.....223-227
- Воронцова Н.И., Степанова В.В.** Несоблюдение техники безопасности в работе врача-стоматолога и его роль в распространении ВИЧ-инфекции .....228-231
- Воронцова Н.И.** Информированность студентов стоматологического факультета об алгоритмах купирования анафилактического шока в качестве первой медицинской помощи.....232-235
- Азизова Э.Р.** Особенности оказания первой помощи при общем охлаждении организма.....236-240
- Азизова Э.Р.** Анализ литературных данных по проблеме оказания медицинской помощи пострадавшим с травмами челюстно-лицевой области при различных чрезвычайных ситуациях.....241-246

**Левенец С. В., Никитенко Н. А., Довбня И. В.** Морфометрические изменения вилочковой железы белых крыс в процессе посттравматической регенерации тканей опорно-двигательного аппарата на 7 и 14 сутки.....247-252

#### **Физические науки**

**Жаринов В.Ф., Пономарев О.Г.** Система спутниковой связи DVB-S2 для аппаратов, функционирующих на высокоэллиптической орбите.....253-257

#### **Химические науки**

**Рузанова М.А., Мухаметзакиева П.Э., Хаертдинов Р.И.** Оценка производственной и экологической безопасности в лаборатории физико-химических испытаний минерального сырья и биотоплива.....258-264

**Рузанова М.А., Инькова К.Е., Исмагилова С.А.** Изучение и выбор средств индивидуальной защиты работников нефтехимического предприятия на основе обновленного законодательства.....265-271

#### **Философские науки**

**Митина Н. Г.** Проблема равенства полов и ощущения себя героинями произведений Ж.-Ж. Руссо и Н.А. Дуровой.....272-276

#### **Филологические науки**

**Скорнякова Э.Р., Ломакин А.А.** К вопросу о терминосистеме нефтеперерабатывающей отрасли в области каталитического риформинга в английских и русских текстах.....277-283

#### **Экономические науки**

**Иванова Д. А., Симаева С. В., Кузьмина О. Ю.** Состояние российского рынка облигаций на современном этапе.....284-287

**Борина Е.В.** Электронные денежные средства в РФ.....288-292

**Брюханова А.А., Цельникер Г.Ф.** Регулирование цифрового рубля в финансово-правовой системе Российской Федерации.....293-296

<b>Шелковникова А.К.</b> Подходы к классификации муниципальных услуг.....	297-307
<b>Хистева Е.В., Чижова Е.Р.</b> Сущность банкротства и его причины.....	308-314
<b>Самойленко Д.А., Гаврилова О.Ю.</b> Приоритетные направления электрификации сельского хозяйства в России.....	315-321
<b>Плахова С.Е., Агибалова В.Г.</b> Анализ эффективности документооборота и его влияние на производительность организации.....	322-326
<b>Нуриев Б.Д.</b> Воззрения П. Сраффы как вызов кейнсианству «слева»..	327-330
<b>Аксинина О.С., Лукьянова А. Д.</b> Анализ инвестиционной привлекательности ПАО «Сургутнефтегаз».....	331-338
<b>Королькова А.А., Круглякова А.Н., Михалева Е.Э.</b> Проблемы формирования и реализации финансовой политики организаций АПК.....	339-346
<b>Королькова А.А., Круглякова А.Н.</b> Социальные индикаторы в оценке устойчивого развития компании.....	347-351
<b>Ковалева И.Н., Фомичев И.В.</b> К вопросу о моделировании в сфере туризма.....	352-360
<b>Засыпкин А. Д., Гаврилова О.Ю.</b> Ресурсосберегающие технологии в России.....	361-365
<b>Галушко М.В., Харин В.А.</b> Геолого-экономические проблемы воспроизводства минерально-сырьевой базы газовой промышленности.....	366-373
<b>Азатян Л. А., Карпова Е. В.</b> Применение моделей диагностики банкротства организаций АПК в контексте современных вызовов.....	374-383

### **Математические науки**

<b>Отрубейников А.С., Ануфриев И.В.</b> Математические модели простейших типовых элементов.....	384-389
<b>Копылов Е. И., Фоминцева Н.А.</b> Математические модели тепловых и гидравлических систем.....	390-395

### **Психологические науки**

- Ситнянская Э. А.** Половые особенности направленности автобиографических воспоминаний.....396-400
- Алёнкина Е. А.** Оценка работы психолога в организации.....401-404

### **Инженерное дело**

- Хамитов Р. Р., Борисова О. В.** Рассмотрение импульсных систем....405-409
- Марченко Е. В.** Методы упрочнения поверхности шеек коленчатого вала.....410-414
- Карпенко С. А.** Возможности применения технологии лазерной обработки при упрочнении поверхности ударных элементов молотковой дробилки.....415-420

### **Военные науки**

- Суховерхова Л. В., Кахтан Мохаммед Мохаммед Салем Абдо** Расчет характеристик склада с горючим на примере воинских частей Йеменской Республики .....421-426

### **Информационные технологии**

- Борисова О.В., Зиннатуллин А.Р.** Автоматизация управления информационными системами.....427-430
- Икрамов Т.Э., Борисова О.В.** Анализ CASE-средств при проектировании систем управления.....431-433
- Захаров Н.А., Борисова О.В.** Развитие средств автоматизированного проектирования (САПР) в современной инженерии и промышленности.....434-437
- Мендес Флорес Н. Х., Чавуш Хайдер С. Н., Жавуш Каррар С.Н.** Проблема интерпретируемости в сравнении с компромиссом между точностью при символической регрессии в движении робота: причины и решение.....438-442
- Каримов Б.Ф., Портнов К. В.** Проблемы адаптации генетических алгоритмов к решению задач структурно-параметрической оптимизации.....443-448

**Зайнуллин И.И., Борисова О.В.** Анализ и сравнение сетевых топологий.....449-458

**Ковтун А.А., Астамиров Р.Р., Ковтун В.А.** Развитие и влияние искусственного интеллекта в медицинских технологиях.....459-464

### **Социологические науки**

**Юдина О. С.** Стратегические предложения Государственной Думы ФС РФ в области высшего образования.....465-469

### **Психологические науки**

**Борисевич К.А., Еголаева Е.С., Лукьянов В.В.** Клиническая характеристика пациентов со смешанным тревожным и депрессивным расстройством.....470-476

### **Судостроение. Судовождение**

**Синяк В.А., Гаврилова С.В.** Подруливаю щее устройство с винтом регулируемого шага.....477-480

### **Технические науки**

**Раевская П.Е., Зубков В.В.** «Барьерные» места на направлении, способы их устранения.....481-489

**Зиганьшин Э.Э., Борисова О. В.** Автоматизация розжига горелок, модернизация для повышения эффективности и безопасности.....490-493

**Багутов И.И., Борисова О.В.** Исследование структуры планирования эксперимента, основных компонентов и принципов.....494-496

**Муртазов М.А., Юрин В.Е.** Исследование эффективности комбинированной системы теплового аккумулярования при использовании на АЭС с ВВЭР.....497-501

**Орлов М.В., Цагарейшвили Г.А.** Институциональная теория новых индустрий: стимулирование инноваций и технологического прогресса.....502-506

- Крючков Е.С., Перлюк В.В.** Исследование состояния отрасли микроспутникостроения.....507-515
- Залознов А.Е.** Внешние подушки безопасности.....516-520
- Залознов А.Е.** Подготовка автомобиля для участия в любительских соревнованиях.....521-525
- Горбунов А.С., Клименко А.Ю., Каримов Р.Д., Галиев А.Р.** Имитационное моделирование 18-пульсного кольцевого выпрямителя.....526-531
- Горбунов А.С., Клименко А.Ю., Каримов Р.Д., Галиев А.Р.** Способы повышения показателей качества электрической энергии в авто- и трансформаторно-выпрямительных устройствах, применяемых в летательных аппаратах.....532-537
- Горбунов А.С., Клименко А.Ю., Каримов Р.Д., Галиев А.Р., Селина П.В.** Анализ схем авто- и трансформаторно-выпрямительных устройств для авиационных источников питания постоянного тока.....538-544
- Ганигин С. Ю., Нечаев А.С., Голубева М.М.** Лабораторный комплекс изучения систем программно-определяемого радио.....545-549
- Булчаева Т.Ш., Алисултанова Э.Д.** Основные направления совершенствования учетно-контрольной системы в условиях цифровизации экономики.....550-553
- Нечаев А.С., Бражников А.М., Шангин А.С.** Исследование температурных характеристик камертонного измерительного преобразователя для сигнализаторов уровня жидких материалов.....554-560

### **Экология и природопользование**

- Сачков С.А.Балобин Е.П.** Проникновение каштановой минирующей моли *Cameraria ohridella* на территорию г. Чапаевск Самарской области.....561-570



## Педагогические науки

УДК 372.8

*Хомова Н.А.*

*кандидат психологических наук, доцент*

*Галушкина А.А.,*

*магистрант кафедры*

*«Методика преподавания иностранных языков, педагогики и психологии»*

*НГЛУ им. Н.А. Добролюбова*

*г. Нижний Новгород Россия*

### **Роль самостоятельной работы при обучении иностранному языку учащихся общеобразовательной школы на среднем этапе (6 класс)**

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена проблема необходимости использования самостоятельной работы при обучении иностранному языку учащихся общеобразовательной школы на среднем этапе обучения, а именно в 6 классе. Проанализированы различные определения понятия «самостоятельная работа». Более того, выделены основные принципы понятия самостоятельной работы. Также в статье описаны разнообразные методы и подходы к организации самостоятельной работы в 6 классе общеобразовательной школы, способствующие эффективному обучению иностранному языку, а именно обучению английскому языку. На основе проведенного исследования автором сделан вывод о положительной роли и влиянии самостоятельной работы при обучении иностранному языку учащихся общеобразовательной школы на среднем этапе. Также выделены основные условия, при которых воздействие самостоятельной работы станет более эффективным.

**Ключевые слова:** английский язык, самостоятельная работа, обучение иностранному языку, общеобразовательная школа, средний этап, учащиеся 6-го класса, мотивация, методы обучения.

*Khromova N.A.*

*Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor*

*Galushkina A.A.,*

*undergraduate student of the Department*

*of "Methods of Teaching Foreign Languages, Pedagogy and Psychology"*

*Nizhny Novgorod State Linguistic*

*University named after N. A. Dobrolyubov*

*Nizhny Novgorod, Russia*

### **The role of independent work in teaching a foreign language to secondary school students (6<sup>th</sup> grade)**



**Annotation.** This article examines the problem of the necessity to use independent work in teaching a foreign language to secondary school students, specifically in the 6th grade. Various definitions of the concept of “independent work” are analyzed. Moreover, the basic principles of the concept of independent work are highlighted. The article also describes various methods and approaches to organizing independent work in the 6th grade of a comprehensive school, contributing to effective teaching of a foreign language, specifically English. Based on the conducted research, the author concludes about the positive role and impact of independent work in teaching a foreign language to secondary school students at the secondary stage. The main conditions are also highlighted, under which the impact of independent work will become more effective.

**Key words:** english language, independent work, teaching a foreign language, secondary school, secondary stage, students of the 6th grade, motivation, teaching methods.

Современное образование в России реализуется на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (начального общего, основного общего, общего образования) (ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС ОО). Они определяют основную образовательную стратегию и являются базовыми нормативными правовыми актами на всей территории Российской Федерации. ФГОС ООО представляет собой комплекс требований, обязательных при реализации основной образовательной программы общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Системно-деятельностный подход, заявленный во ФГОС в качестве ведущего при организации образовательного процесса, предполагает кардинальные изменения в деятельности педагога. Со временем изменились и технологии обучения, что в свою очередь предполагает внедрение информационно-коммуникативных и цифровых технологий. Целью современного образования, согласно ФГОС, является «развитие учащегося как субъекта познавательной деятельности и его личностных качеств» [9].

Согласно стандарту, главной целью изучения английского языка является практическое развитие учащихся в четырех видах речевой деятельности: аудировании, говорении, чтении и письме. Для достижения данной цели важно формирование у учащихся определенного уровня иноязычной коммуникативной компетенции, обеспечивающей возможность эффективного иноязычного общения в типичных жизненных ситуациях. При овладении речевыми умениями учащиеся должны использовать язык, соответствующий его нормам и правилам, а также уметь адекватно реагировать на высказывания собеседника [9].

В современном образовании компетентностный подход занимает особое место. Его основная идея заключается в том, что обучающиеся должны быть готовы к непрерывному самообразованию. Это соответствует требованиям ФГОС, где значительное значение уделяется роли самостоятельной работы обучающихся. Важное значение имеет эффективность обучения в целом, а

также обучения иностранному языку, в данном случае английскому языку. Однако, ее невозможно достичь без интенсивной самостоятельной работы учеников. Поэтому, роль, которую придает требованиям ФГОС данному направлению, подтверждает, что самостоятельная работа обучающихся наравне с аудиторными занятиями, это неотъемлемый компонент процесса обучения [14]. Таким образом, можно утверждать, что активизация самостоятельной деятельности обучающихся является важнейшим компонентом обучения иностранным языкам.

Существует множество определений понятия самостоятельной работы, одно из которых предложено А.А. Миролубовым и описывает «различные виды индивидуальной и коллективной деятельности учащихся на классных и внеклассных занятиях или дома, выполняемых по заданию учителя без его непосредственного участия» [8].

Авторы «Педагогике и психологии высшей школы» определяют самостоятельную работу как задания, выполняемые учащимися по указанию учителя без его непосредственного участия, но под его руководством и с заранее спланированным ходом выполнения [10].

Согласно В.М. Рогозинскому, самостоятельная работа учащихся – «это организованная и направляемая деятельность, которая планируется заранее и выполняется без непосредственного участия учителя, но с целью достижения поставленных задач» [11].

Г.М. Коджаспирова и А.Ю. Коджаспирова рассматривают данный вид работы как «учебную деятельность, предполагающую некоторую степень самостоятельности обучаемого на всех этапах ее осуществления – начиная с постановки проблемы и заканчивая выполнением контроля, самоконтроля и, при необходимости, коррекции, постепенно переходя от выполнения элементарных видов работ к более сложным, которые могут носить поисковый характер, а также как средство формирования познавательных способностей изучающих иностранный язык, их направленности на непрерывное самообразование» [4].

Самостоятельная работа учащихся, согласно определению Р.М. Микельсона, предполагает, что «учитель не вмешивается в процесс ее выполнения и выступает скорее в роли наблюдателя, не оказывая при этом помощи ученикам» [7].

Согласно Р.Б. Сроды, самостоятельная работа учащихся предполагает «высокую степень активности, творческого мышления и инициативности» [12].

Самостоятельная работа учащихся напрямую связана с их активной мыслительной деятельностью и применением ранее полученных знаний на практике. К.Д. Ушинский называет ее «единственно прочным основанием всякого плодovitого учения» [13].

И.А. Зимняя отмечает, что организация самостоятельной работы требует от педагога большой ответственности и сложных усилий. В процессе изучения иностранного языка «каждый ученик должен проявлять высокую

самостоятельность и активность, чтобы успешно выполнять задания и приобретать новые знания» [2].

Т.А. Ильина подчеркивает большую активность протекания познавательных процессов при самостоятельной работе учащихся и указывает на то, что она может осуществляться фронтальным, групповым или индивидуальным способом под руководством, но без непосредственного участия учителя, как на уроке, так и во внеурочное время. Она определяет рассматриваемый вид деятельности как «средство повышения результативности процесса обучения и подготовки обучаемых к самостоятельному расширению и углублению своих знаний» [3].

В данной статье, посвященной обучению английскому языку, мы будем придерживаться определения Э.Г. Азимова и А.Н. Щукина, которые утверждают, что «самостоятельная работа представляет собой вид учебной деятельности, в рамках которого учащиеся выполняют задания и упражнения без непосредственного воздействия преподавателя или при помощи специальных учебных материалов». Авторы подчеркивают, что неотъемлемым элементом процесса самостоятельной работы является индивидуальная работа обучающихся, основанная на задании, предложенном преподавателем или описанном в учебном пособии или программе обучения. Кроме того, следует отметить, что самостоятельную работу можно проводить как внеурочное время (например, дома или на внеклассных занятиях), так и на уроках в письменной или устной форме [1].

Суммируя вышеизложенное, в современной методической литературе дается множество определений понятия «самостоятельная работа». Однако, несмотря на это разнообразие, данное понятие можно рассматривать как единую систему действий учителя и учащихся. Выделим ее основные признаки. Первое наиболее важное свойство - наличие проблемной познавательно-речевой задачи. Именно на основе такой задачи учитель и ученики могут определить различные этапы выполнения задания. Вторым признаком, который определяет данную систему, это организация и управление со стороны учителя. Именно учитель назначает конкретную задачу и обеспечивает своевременную помощь в ее выполнении учениками. Третий признак - активность учеников, которая направлена на решение задачи, и при этом ученики самостоятельно принимают решения и выбирают пути решения поставленных задач. Четвертым важным признаком - самостоятельность учеников, которая может быть воспроизводящей, преобразующей или творческой. Каждый ученик может подобрать подходящий вид самостоятельной работы, основываясь на своих навыках и желаниях. Пятым признаком - творчество школьников. Оно может проявляться на различных этапах выполнения задания, рассчитывая на уровень обученности учеников и характер самой задачи, которую они решают.

Сегодня значимость самостоятельной работы в образовательном процессе особенно актуальна. Активное самостоятельное участие обучающихся является необходимым условием для эффективного обучения в

целом, а особенно для развития продуктивных навыков иноязычной речевой деятельности на английском языке. Эта форма работы также способствует формированию познавательных потребностей, мотивов и целей, которые побуждают учащихся не только к получению готовых знаний, но и к поиску и решению проблем, что в свою очередь повышает мотивацию учения. Ориентация целей и содержания современного образования направлена на развитие таких умений, как умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности, умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение использовать информационно-коммуникационные технологии (ИКТ-компетенция) и др.

Для того, чтобы самостоятельная работа была эффективной, необходимо не только определить ее роль в обучении, но также использовать разнообразные методы и способы ее организации, а также сочетать ее с другими формами работы на уроках английского языка. Набор заданий для самостоятельной работы обучающихся должен обеспечивать не только возможность совершать индивидуальный выбор, но и определять объем материала, направленного на достижение цели образовательного процесса.

Э.Г. Азимов отмечал, что задания, которые предназначены для самостоятельной работы, подразумевают под собой «активное участие обучающихся и творческий характер их деятельности, стимулирование и мотивацию на поиск новых неординарных решений» [1]. Именно поэтому овладение приемами самостоятельной работы является обязательным условием развития навыков самообразования при обучении иностранному языку в 6 классе общеобразовательной школы. В средних общеобразовательных школах при обучении иностранному языку активно используются методы и способы организации самостоятельной работы учащихся. Это позволяет им приобретать необходимые навыки и знания как в аудиторной, так и внеаудиторной среде, что является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Согласно В.В. Краевскому, «систематизированная и спланированная самостоятельная учебная и внеучебная деятельность на определенный период времени способствует формированию у обучающихся более устойчивых навыков самостоятельной работы. Результатом систематического самостоятельного обучения является более продуктивная и менее затратная по времени работа обучающихся над примерно одинаковыми по сложности и объему заданиями» [5].

При тщательной организации систематической самостоятельной работы в классе и дома, обучающиеся способны получить более глубокие и прочные знания. Выполнение различных самостоятельных заданий, которые могут отличаться по содержанию и дидактической направленности, способствует

развитию творческих и познавательных способностей, а также развитию критического мышления у обучающихся. Также самостоятельное возмещение учебной ситуации создает условия для индивидуального практического опыта, который является важным аспектом при формировании практических навыков и умений. Все это обеспечивает благоприятные условия для развития познавательных способностей учащихся.

На среднем этапе обучения ученики общеобразовательных школ развивают свои познавательные способности, такие как способность к анализу, синтезу, абстрагированию, обобщению, логическому мышлению и критическому мышлению. Они учатся анализировать информацию, выделять главное и второстепенное, делать выводы и принимать решения на основе имеющихся данных. Они также учатся синтезировать информацию из разных источников и решать задачи, используя свои знания и опыт. Ученики учатся абстрагироваться от конкретных ситуаций и видеть общие закономерности и принципы. Они также развивают логическое мышление, учатся строить цепочки рассуждений и доказательства. Кроме того, они учатся критически оценивать информацию, проверять ее достоверность и аргументированно выражать свою точку зрения. Все эти познавательные способности помогают ученикам стать более самостоятельными и успешными в их жизни и работе [15]. Несмотря на то, что средний этап включает в себя несколько классов, в настоящей работе мы фокусируемся именно на 6 как на ярком представителе среднего этапа обучения.

В процессе обучения в 6 классе учащиеся постепенно приобретают навыки учебного труда и, со временем, умеют работать самостоятельно. Объем заданий на самостоятельную работу увеличивается на среднем этапе обучения, что требует от учеников определенных знаний и умений. Именно в ходе самостоятельной работы они приобретают новые знания и навыки, при этом необходимо, чтобы учащимся была ясна не только подготовка к самостоятельной деятельности, но и ее содержание. В связи с этим, учащиеся приобретают новые знания, навыки и умения в процессе выполнения самостоятельной работы. Кроме того, они получают практические навыки предметного и межпредметного взаимодействия.

При составлении индивидуального учебного плана, очевидно, необходимо учитывать сложность материала, интерес учеников к предмету и их уровень подготовленности в данной области. Следует также проводить большую предварительную работу, а именно:

- развивать у обучающихся умение планировать собственную деятельность;
- вырабатывать у них навыки рационального выполнения домашних заданий;
- подробно инструктировать обучающихся о порядке выполнения заданий;
- контролировать ход их работы, выявлять их ошибки;
- поощрять и стимулировать ребят.



Все вышеописанное способствует оптимизации учебного процесса, повышению его эффективности, через ускорение изучения учебной программы, расширения временных рамок для выполнения исследовательских, экспериментальных и практических работ, а также обеспечивает достаточное количество времени на творческое развитие обучающихся.

В соответствии с методикой обучения иностранным языкам в средней школе самостоятельная работа обучающихся проходит через несколько этапов. В первую очередь, определяется цель самостоятельной работы, после чего происходит конкретизация проблемной или практической задачи. Затем обучающийся проводит самооценку своей готовности к выполнению поставленной задачи. Далее, необходимо выбрать оптимальный путь для решения этой задачи, выбрать необходимые средства и планировать выполнение работы. Необходимо помнить, что реализация программы самостоятельной работы требует от обучающихся управленческих действий, таких как контроль за процессом выполнения, самоконтроль промежуточных и конечных результатов и корректировка программы на основе полученных, необходимость устранить ошибки и их причины, что также требует от обучающегося умения проводить анализ и исправлять допущенные ошибки. Таким образом, эффективное выполнение самостоятельной работы требует от обучающегося умения работать над задачами в соответствии с заданными этапами и в рамках требований методики обучения. [6].

Следовательно, в процессе самостоятельной работы учащиеся должны научиться определять познавательные задачи, выбирать методы и способы их решения, контролировать правильность выполнения задач и улучшать навыки и умения в применении теоретических знаний.

Сейчас многие авторы подчеркивают значимость и нужность самостоятельного изучения иностранного языка у учащихся шестых классов общеобразовательных школ (Н.Д. Гальскова, А.П. Василевич, Н.Ф. Коряковцева, Н.В. Акимова и др.). Это позволяет ученикам развивать навыки самостоятельного изучения языка, что в свою очередь способствует повышению эффективности образовательного процесса. Одним из основных преимуществ самостоятельной работы является возможность индивидуального подхода к каждому ученику. Каждый ученик может работать в своем темпе, выбирая те задания, которые ему более интересны и понятны. Это помогает избежать ситуации, когда некоторые ученики отстают от группы или, наоборот, скучают на уроке.

Самостоятельная работа также позволяет ученикам развивать навыки самоконтроля и самооценки. Они могут оценить свой прогресс и понять, где им необходимо улучшить свои знания. Это помогает им стать более ответственными и самостоятельными в их работе. Кроме того, самостоятельная работа дает ученикам возможность практиковать свои навыки языка вне классной комнаты. Они могут использовать язык на практике, например, при чтении книг на английском языке, просмотре

фильмов или общении с иностранными друзьями. Это помогает им лучше усваивать материал и развивать свою коммуникативную компетенцию.

Таким образом, самостоятельная работа обучающихся в учебном процессе по иностранному языку является неотъемлемым компонентом всей системы лингвообразования в современной школе. Проанализированные научно-методические публикации, демонстрирующие практический опыт педагогических работников общеобразовательных школ, а также наблюдение в период педагогической практики подтверждают, что систематическое проведение самостоятельных работ при правильной организации способствует:

- получению учащимися более глубоких и прочных знаний;
- развитию познавательных и творческих способностей;
- развитию разных типов мышления;
- ускорению формирования языковых навыков и речевых умений у учащихся, что в свою очередь обеспечивает более качественное формирование иноязычной коммуникативной компетенции, которая является в соответствии с ФГОС ООО и программами по иностранным языкам стратегической целью обучения по предмету «Иностранный язык».

#### **Библиографический список:**

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009. 448 с.
2. Зимняя И. А. Педагогическая психология. – Ростов н/Д.: Феникс, 2012
3. Ильина Т. А. Педагогика: учеб. пособие для студ. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1984.
4. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Педагогический словарь-Ростов н/Д.: Изд. центр «МарТ», 2005
5. Краевский В.В., Хуторской А.В. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2007. 352 с.
6. Методика обучения иностранным языкам в средней школе: учебник / под ред. проф. Гез Н.И. – М.: Высшая школа, 1982. – 373 с.
7. Микельсон Р.М. О самостоятельной работе учащихся- М.: Учпедгиз, 1993- 176 с.].
8. Миролубов А.А. Общая методика обучения иностранным языком. М: Просвещение, 2005. 464 с
9. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования : Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 : с изм. и доп. от 12 августа 2022 г – Текст : электронный // ГАРАНТ : [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/70188902/8ef641d3b80ff01d34be16ce9bafc6e0/> (дата обращения: 15.12.2023)
10. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / отв. ред. М. В. Буланова-Топоркова. Ростов н/Д.: Феникс, 2002

11. Рогозинский В.М. Азбука педагогического труда- М: Просвещение, 1986
12. Срода Р.Б. Воспитание активности и самостоятельности учащихся в учении.-М.: Академия, 1999
13. Ушинский К.Д. Собрание сочинений: в 11 т./ редкол.: А.М. Еголин (гл. ред.), Е.Н. Медынский и В.Я. Струминский; [сост. и подгот. к печати В.Я. Струминский]; Акад. пед. наук РСФСР, Ин-т теории и истории педагогики- М.; Л.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1948-1952.
14. Федеральные Государственные Образовательные стандарты [Электронный ресурс]/ URL: <https://fgos.ru> (дата обращения 13.12.2023)
15. Щукина, Г.И. Проблема познавательных интересов в педагогике /Г.И. Щукина – М.: Просвещение, 2011.– 234 с.



УДК 37.016:53  
DOI 10.26118/5885.2023.25.34.016

*Танкова А.И.*  
*студент направления магистратуры «Информационные технологии»*  
*Алтайский государственный гуманитарно-педагогический*  
*университет имени В.М. Шукшина*  
*Научный руководитель:*  
*Лопаткин Н. Н., кандидат технических наук*  
*Алтайский государственный гуманитарно-педагогический*  
*университет имени В.М. Шукшина*  
*г. Бийск, Россия*

### **Применение методики преподавания робототехники на уроках физики в условиях современного ФГОС**

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности применения методики образовательной робототехники и ее роль в обучении физики. Раскрывается проблема преподавания и необходимость использования робототехники на уроках физики в общеобразовательной школе. Исследуются методы преподавания робототехники на уроках физики в условиях современного ФГОС. Проанализированы основные этапы исследования: констатирующий, формирующий, контрольный. Проведен анализ использования конструктора Lego Education WeDo и визуальной среды программирования TRIK Studio. Описана опытно - практическая работа по внедрению робототехники на уроках физики в условиях современного федерального государственного образовательного стандарта. Также предлагаются ключевые принципы, которые следует соблюдать при разработке данных уроков. Доказана гипотеза, что применение образовательной робототехники в обучении физике расширяет возможности учебного эксперимента и влияет на повышение качества знаний и умений обучающихся.

**Ключевые слова:** физика, образовательная робототехника, робот, методика преподавания, исследование.

*Tankova A.I.*  
*student of the master's degree program "Information Technology"*  
*Altai State University of Humanities and Education*  
*V.M. Shukshin University*  
*Scientific supervisor:*  
*Lopatkin N. N., Candidate of Technical Sciences*  
*Altai State Humanitarian Pedagogical*  
*University named after V.M. Shukshin*

## **Application of the methodology of teaching robotics in physics lessons in the conditions of modern Federal State Educational Standard**

**Annotation.** The article discusses the features of the application of educational robotics techniques and its role in teaching physics. The problem of teaching and the need to use robotics in physics lessons in secondary schools is revealed. The methods of teaching robotics in physics lessons in the conditions of modern FGOS are investigated. The main stages of the study are analyzed: ascertaining, forming, control. The analysis of the use of the Lego Education WeDo constructor and the visual programming environment of TRIK Studio is carried out. The experimental and practical work on the introduction of robotics at the level of physics in the conditions of modern FGOS is described. It also suggests key principles that should be followed when developing these lessons. The hypothesis is proved that the use of educational robotics in teaching physics expands the possibilities of educational experiment and affects the improvement of the quality of knowledge and skills of students.

**Keywords:** physics, educational robotics, robot, teaching methodology, research.

Робототехника имеет древние истоки и долгую историю развития во всех периодах человеческой цивилизации. Всплески в ее росте соответствуют революционным изменениям в физике (в механике, электротехнике, электронике), математике, теории управления, причем все эти отдельные научные направления взаимосоусиливающе влияют друг на друга. В наше время этап развития робототехники характеризуется ее интеллектуализацией и проникновением во все сферы жизнедеятельности человека. Возникла большая необходимость обучать робототехнике со школьной скамьи. А может и с более раннего возраста, чтобы, с одной стороны, отвечать запросам меняющейся технологической среды, а с другой – способствовать подготовке высококлассных специалистов непосредственно в областях ответственности самой робототехники.

Анализ литературы по методике преподавания робототехники на уроках физики раскрывает проблему недостаточности методической литературы, которая может помочь учителю физики проводить уроки на современном уровне с применением роботов. Основными дидактическими средствами обучения робототехнике, применяемыми в общеобразовательной школе, являются робототехнические конструкторы на основе линейки «Лего» (Lego Mindstorms (NXT и EV3), Lego education WeDo, Tetrrix). Также используются и разрабатываются роботы, программируемые в среде Arduino IDE. Некоторые учителя, но их единицы, используют платформы виртуальной робототехники Open Roberta Lab, симулятор роботов CoppeliaSim, TRIK Studio.

19 августа 2020 года распоряжением Правительства Российской Федерации утверждена Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года [1]. Что ознаменовало новый этап в регулировании сквозных цифровых технологий на территории России. Принятие Концепции наряду с Национальной стратегией развития искусственного интеллекта до 2030 года [2].

С 1 сентября 2022 года в школах Российской Федерации вступили в силу обновлённые Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) по всем уровням обучения. В них указана главная цель современного образования, в воспитании компетентной личности способной решать разнообразные сложные задачи как самостоятельно, так и в команде.

В послании президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина от 21 февраля 2023 года поставлена конкретная задача на ближайшие пять лет. В послании отмечено, о необходимости «подготовить порядка миллиона специалистов рабочих профессий для электронной промышленности, индустрии робототехники, машиностроения, металлургии, фармацевтики, сельского хозяйства и ОПК, строительства, транспорта, атомной и других отраслей, ключевых для обеспечения безопасности, суверенитета и конкурентоспособности России» [3].

Для выполнения данной задачи, нужно обеспечить хорошую инженерную подготовку в обучении учащихся школы. Что говорит о необходимости организации предметной учебной техносреды, обеспечивающей современные требования к политехнической подготовке.

При изучении данной темы была предложена гипотеза, что применение образовательной робототехники в обучении физике расширяет возможности учебного эксперимента и влияет на повышение качества знаний и умений обучающихся.

Объектом исследования рассматривался процесс обучения обучающихся общеобразовательной школы на уроках физики с использованием робототехники.

Предмет исследования - методика применения образовательной робототехники как средство реализации обучения физике в школе.

Опытно - экспериментальная работа проводилась в три этапа:

I этап – констатирующий эксперимент;

II этап – формирующий эксперимент;

III этап - контрольный эксперимент.

Цель констатирующего этапа – выявить первоначальный уровень сформированности метапредметных и предметных результатов у обучающихся по предмету физика.

Цель формирующего этапа - повысить сформированность знаний и экспериментальных умений по предмету физика с применением образовательной робототехники у обучающихся. Повысить мотивацию к изучению предмета физика на начальном этапе с помощью образовательной

робототехники. На формирующем этапе были разработаны уроки с применением образовательной робототехники для формирования мотивации учащихся к изучению предмета физика.

Целью заключительного этапа, третьего, было выявить эффективность с использованием образовательной робототехники на уроках физики на уровень сформированности метапредметных и предметных результатов у обучающихся.

Для проведения эксперимента были выбраны семиклассники. Несмотря на то, что предмет физика для семиклассников новый, большой заинтересованности в изучении этого предмета не наблюдается. Учащиеся приходят в седьмой класс низко мотивированные к изучению данного предмета. При опросе учащихся, оказалось, что предмет физика сухой, не интересный, сложный в понимании, нужно учить много формул, решать задачи. Так ответили 70% из опрошенных учащихся. 30% учащихся ответили, что не понимают, зачем в школе изучать такой предмет, потому что в жизни, физика им не пригодится. Именно такие результаты опроса, наблюдения за семиклассниками побудили взять именно данный класс для проведения экспериментального исследования. В исследовании участвовали обучающиеся седьмого класса в количестве двадцати одного человека.

Чтобы реализовать урок с применением робототехники необходимо придерживаться некоторых организационно-педагогических условий:

1. Разнообразная форма организации обучения (лекционные занятия, индивидуальная работа, практические занятия, работа в микрогруппах постоянного или сменного состава, практическая работа с образовательными конструкторами и программным обеспечением).

2. Оснащение материально - технической базы:

- а) Ноутбуки, проектор, экран;
- б) Образовательные конструкторы Lego MindShtorms EV3, Lego Wedo,;
- в) Программное обеспечение к конструкторам LegoWedo, Lego MindShtorms EV3, среды программирования TRIK Studio;
- г) Возможность выхода в сеть Интернет;
- д) Программное обеспечение для создания слайд-шоу и видео;
- е) Методическое сопровождение применения робототехники на уроках физики с разными видами образовательной робототехники.

В опытно-практической работе по внедрению робототехники на уроке физики разработаны и проведены уроки с применением образовательного конструктора Lego Education WeDo: уроки освоения новых знаний «Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение», «Сила трения», «Трение в природе и технике». С помощью визуальной среды программирования TRIK Studio с имитацией 2D моделированием для роботов Lego EV3 были изучены темы: «Скорость. Единицы скорости», «Расчет пути и времени движения». Проведена лабораторная работа «Определение скорости равномерного движения».

Конструктор Lego Education WeDo с дополнительным комплектом

перворобота LEGO Education WeDo предоставляет хорошие возможности для применения на уроках физики в 7-9 классах, так как является эффективным образовательным решением для изучения технических дисциплин, учащимися, которые не знакомы с роботами и робототехникой. В состав конструктора входят: электромоторы, датчики движения и наклона, мультиплексор LEGO® USB Hub. Несмотря на то, что в инструкции к Lego Education WeDo описаны модели, которые предназначены для сборки учащихся начальных классов, но с ресурсным набором LEGO Education WeDo можно его применять на уроках физики в 7-9 классах на лабораторных и практических работах, а также при объяснении новой темы [4].

Для учащихся 10, 11 классов целесообразнее применять более современные конструкторы LEGO: LEGO Mindstorms EV3, Tetrrix, Bioloid, Arduino, Mindstorms NXT, Lego Mindstorms NX, LEGO Education "Набор технология и физика».

В связи с тем, что данные конструкторы дороги в приобретении, рекомендуется применять на уроках, как основной школы, так и средней симуляторы визуальной среды программирования роботов. Таких как: NXT-G, Robot- C, Bricx- CC, Robotino - View, TRIK Studio.

TRIK Studio – графический симулятор, ориентированный на программирование учебных роботов фирмы Trik. Включает в себя симулятор, который позволяет тестировать программы без использования реального робототехнического набора. Отличительной особенностью TRIK Studio является интерактивный режим имитационного моделирования, что способствует применению данной программы на уроках физики. В среде также реализовано программирование роботов LEGO Mindsorms NXT 2.0 и EV3 [5].

Программа на сегодняшний день актуальна и обоснована введением ФГОС основного и общего образования и способствует обеспечению выполнения требований к содержанию образования школьников в направлении формирования научного мировоззрения. Данная программа разрабатывается с учетом уровня материального обеспечения большинства школ, не нужно особых ресурсов и установки дополнительных компонентов. Диаграммы хорошо видны на всех мониторах и проекторах. Является бесплатным продуктом [5].

При изучении темы «Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение» выявлены обучающие функции робототехники. Робототехника рассматривается как средство изучения новых знаний и умений по физике, формирования предметных технических знаний, достижения метапредметных результатов обучения, обеспечения наглядности обучения, дифференциации и индивидуализации предметной подготовки учащихся.

Обучающимся предлагается высказать и доказать гипотезы с помощью робота, что такое механическое движение, при каких условиях происходит движение тела, что означает относительность движения. Для этого они выполняют сборку робота-машины из деталей конструктора Lego Education



WeDo и дополнительного комплекта, используя инструкцию учителя. Проводят опыты, в которых рассматривается механическое движение машины. При выполнении заданий, обучающиеся учатся самостоятельно работать с оборудованием (роботом), снимать показания равномерного и неравномерного движения робота-машины по графику.

При проведении урока «Сила трения» применяется два вида учебного оборудования, детали робота (зубчатые передачи, ременные передачи), робот-машина собранная из деталей конструктора Lego Education WeDo и дополнительного комплекта, и цифровая лаборатория «L-микро».

Робот на уроке «Сила трения» послужил инструментом исследования уже созданного технического объекта (робота). Учащиеся не только провели исследовательскую работу с помощью робота-машины, но и проанализировали, как сила трения действует на механизмы движения, из которых построен робот.

Важным здесь является включение в учебный процесс по предмету физика полноценного роботизированного опыта. На уроке должна проходить не только регистрация и обработка данных в автоматическом режиме, но и управление ходом эксперимента. Робот должен совершать необходимые механические манипуляции и подстраиваться под нужный режим работы. Подстраиваться под определенные условия, корректировать значения параметров. Наличие электроники в аппаратной части управляющей системы робота в сочетании с быстродействием компьютера и современным программным обеспечением позволяют добиваться высокой скорости ее реакции на различные воздействия.

Урок «Скорость. Единицы скорости» был построен с использованием визуальной среды программирования TRIK Studio с имитацией 2D моделированием для роботов Lego EV3. На уроке рассматривался вопрос понятия физической величины «скорость», единицах измерения скорости. На уроке рассматривалось движение робота при изменении расстояния и времени, чтобы рассчитать скорость движения тела. Программа TRIK Studio оказалась более подходящей для данного урока. Так как не надо подсоединять датчики, собирать тележку-робот, что экономит время на уроке. Для программы TRIK Studio нужно только написать программу и запустить робота. Здесь прослеживаются межпредметные связи информатика и физика. При объяснении темы, учащиеся знакомятся, как работает программа TRIK Studio. Вместе с учителем учащиеся записывают программу движения робота. С помощью мультимедиа программа TRIK Studio выводится на экран. Во время проведения демонстрационного эксперимента можно было менять расстояние движения и время.

На этом уроке выявлены обучающие функции робототехники, но уже в программе TRIK Studio. Обеспечена метапредметная составляющая результатов обучения, наглядность обучения, дифференциация и индивидуализация предметной подготовки учащихся. Более сильные учащиеся помогают в записи программы движения робота, а слабые учащиеся

снимают показания движения, заносят данные в таблицы. Учащихся были заинтересованы, чтобы эксперимент с «роботом» прошел успешно.

Лабораторная работа «Определение скорости равномерного движения» проводится с помощью робототехнического конструктора Lego Education WeDo 2.0 и визуальной среды программирования TRIK Studio с имитацией 2D моделированием для роботов Lego. Учащиеся разбиваются на две группы. Первая группа работу проводит лабораторную работу с помощью конструктора Lego Education WeDo 2.0, вторая группа с помощью визуальной среды программирования TRIK Studio.

Цель работы: исследовать закономерность равномерного прямолинейного движения; научиться определять скорость движения тела с помощью роботов.

Учащиеся с помощью инструкций, пишут программы движения робота. Проводят ряд опытов, меняя расстояние движения робота. Рассчитывают скорость движения. В заключение проведения лабораторной работы подводят итоги.

Включение роботизированных лабораторных опытов в учебный процесс нацелено на знакомство учащихся с новыми технологиями проведения научного исследования, совершенствование их учебно-исследовательских умений, а также умений решения технических задач. Подготовка и проведение таких опытов требует понимания устройства и физических основ работы робототехнических объектов, методики и техники проведения исследования.

Опыт работы проведения уроков с применением робототехники показал, что для более эффективного результата обучения учащихся необходимо применять различные виды образовательной робототехники. Как Lego конструктор, так и среду программирования, в нашем случае TRIK Studio. Это поддерживает интерес учащихся и мотивацию к обучению. Образовательные конструкторы Lego способствуют наглядному изучению применения робототехники. Обучающиеся учатся собирать роботов, самодвижущиеся тележки, рычаги, руку манипулятор. При этом изучая различные механизмы и работу этих механизмов с точки зрения физических законов. Среда программирования TRIK Studio обучает учащихся писать программы, проводить научные исследования, анализировать проделанную работу, обучают робота двигаться, читать и анализировать графики.

Главными принципами обучения учащихся на уроках физики с применением роботов являются: наглядность; доступность; связь теории с практикой; систематичность и последовательность; прочность закрепления знаний, умений и навыков; научность; сознательность и активность обучения; индивидуальный подход в обучении.

Итоговое тестирование показало, что средний процент выполнения по классу контрольной группы составил 64%, а в экспериментальной группе - 72%. Результат выполнения заданий в контрольном и экспериментальном классе составил выше 50%.

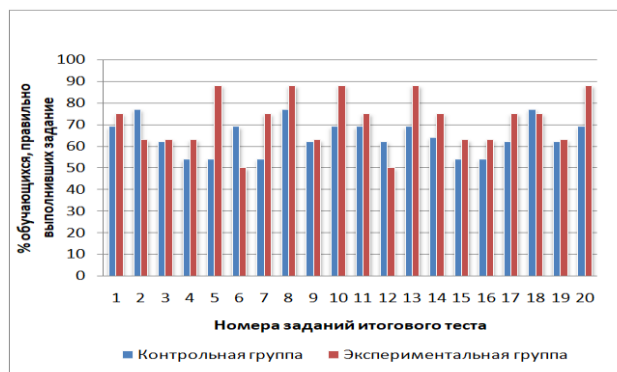


Рис. 1. Сравнение результатов итогового тестирования в контрольной и экспериментальной группах

Проведя анализ диаграммы, по рисунку 1 видим, что в контрольном и экспериментальном классах уровень знаний и умений повысился, так как в обоих классах образовательный процесс продолжался. В экспериментальном классе больше делался акцент на проведение практических и лабораторных работ с помощью образовательного конструктора Lego Education WeDo или визуальной среды программирования TRIK Studio. Где больший акцент делался на повторение как теоретической части при проведении экспериментов, так и практической. Здесь в большей степени время уделялось анализу результатов с помощью графиков, таблиц. Повысилась мотивация обучающихся к подготовке к уроку, так как нужно было не просто рассказать параграф, а показать движение тела с помощью робота или симулятора. Обучающиеся седьмого экспериментального класса стали активнее заниматься на уроках физики, информатики, технологии, интересоваться вопросами программирования.

В экспериментальном классе уровень знаний и умений относительно себя поднялся на 12%, а в контрольной группе на 9%.

Результаты диагностики контрольного этапа подтвердили гипотезу, что применение образовательной робототехники в обучении физике расширяет возможности учебного эксперимента и влияет на повышение качества знаний и умений обучающихся, повышает мотивацию обучающихся при изучении предмета физика.

### Библиографический список:

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 августа 2020 г. № 2129-р «Об утверждении Концепции развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники на период до 2024 г.» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2020 № 35 Ст. 5593. - URL: <https://www.kp.ru/daily/27468/4724024/> (дата обращения: 05.11.2023)

2. Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» // Собрание



законодательства Российской Федерации. 2019 № 41 Ст. 5700. - URL: <https://www.kp.ru/daily/27468/4724024/> (дата обращения: 05.11.2023)

3. Полная стенограмма послания Владимира Путина Федеральному Собранию 21 февраля 2023 года. - URL: <https://www.kp.ru/daily/27468/4724024/> (дата обращения: 05.11.2023)

4. Перворобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя [Электронный ресурс]. – URL: [https://gart9.npi-tu.ru/assets/files/doc/2021/11/lego\\_wedo\\_pervorobot\\_книга-пособие.pdf](https://gart9.npi-tu.ru/assets/files/doc/2021/11/lego_wedo_pervorobot_книга-пособие.pdf) (дата обращения: 11.10.2023)

5. TRIK Studio.- URL: <https://trikset.com/products/trik-studio> (дата обращения 23.10.2023)

УДК 372.8

*Хомова Н.А.  
кандидат психологических наук, доцент  
Сорокина Е.О.  
магистрант*

*Нижегородский государственный лингвистический  
университет им. Н. А. Добролюбова  
г. Нижний Новгород, Россия*

### **Геймификация как современный метод обучения иностранным языкам**

**Аннотация.** Геймификация, или применение игровых элементов и механик в образовательном процессе, становится все более популярным методом обучения. Этот подход активно используется в различных сферах, включая бизнес, здравоохранение и даже армию. Однако его применение для изучения иностранных языков имеет особую эффективность.

Сегодня геймификация является одним из самых интересных и инновационных подходов к обучению иностранным языкам. В основе этого метода лежит использование игровых элементов, таких как баллы, уровни, достижения и конкурсные задания, чтобы создать мотивацию у обучающихся и сделать процесс изучения более интересным и захватывающим. С помощью геймификации обучающиеся получают возможность не только повысить свои навыки коммуникации на иностранном языке, но также развить другие ключевые навыки, такие как сотрудничество, лидерство и решение проблем. В результате они чувствуют большую уверенность в своих способностях и мотивацию для дальнейшего изучения языка.

**Ключевые слова:** геймификация, иностранные языки, современные методы обучения, обучающиеся.

*Khromova N.A.  
Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor  
Sorokina E.O.  
graduate student*

*Nizhny Novgorod State Linguistic  
University named after N. A. Dobrolyubov  
Nizhny Novgorod, Russia*

*Gamification as a modern method of teaching foreign languages*

**Annotation.** Gamification, or the use of game elements and mechanics in the educational process, is becoming an increasingly popular method of learning. This approach is actively used in various fields, including business, healthcare and even the army. However, its use for learning foreign languages is particularly effective.

Today, gamification is one of the most interesting and innovative approaches to teaching foreign languages. This method is based on the use of game elements

such as scores, levels, achievements and competitive tasks to create motivation among students and make the learning process more interesting and exciting. Through gamification, students have the opportunity not only to improve their communication skills in a foreign language, but also to develop other key skills such as collaboration, leadership and problem solving. As a result, they feel more confident in their abilities and motivated to continue learning the language.

**Keywords:** gamification, foreign languages, modern teaching methods, students.

Геймификация – это метод обучения, основанный на применении игровых элементов и механик в неигровых контекстах. В последние годы геймификация стала популярным инструментом в образовательном процессе, особенно при изучении иностранных языков[2].

Основная идея геймификации заключается в превращении учебного процесса в интересную и захватывающую игру. Это достигается путем добавления элементов соревнования, награды и достижений. Ученики могут зарабатывать очки или баллы за выполнение заданий, прохождение уровней или достижение определенных целей.

Принципы геймификации также включают использование различных игровых механик, таких как:

1. Цели и задачи: ученики должны иметь четкие цели и задачи, которые они должны выполнить для продвижения дальше или получения награды.

2. Прогрессия: есть система пошагового развития, когда ученики начинают с легких заданий и постепенно переходят к более сложным.

3. Награды: ученикам предлагаются различные виды наград, такие как медали, значки или виртуальные деньги, за выполнение заданий или достижение определенных результатов.

4. Соревнование: ученики могут соревноваться друг с другом или сами с собой, чтобы достичь лучших результатов.

5. Социальная интеракция: геймификация может быть организована таким образом, чтобы ученики могли взаимодействовать и общаться друг с другом, например, через онлайн-форумы или чаты.

Геймификация как метод обучения иностранным языкам имеет ряд преимуществ. Во-первых, она делает процесс изучения более интересным и мотивирующим. Ученики чувствуют себя более вовлеченными и заинтересованными в изучении языка.

Во-вторых, геймификация позволяет структурировать учебный материал и предложить его в форме игры. Это помогает ученикам легче запоминать информацию и применять ее на практике.

В последние годы геймификация стала популярным методом обучения, особенно в контексте изучения иностранных языков. Геймификация - это применение игровых элементов и механик в неигровых ситуациях с целью увлечь и мотивировать учеников[4].

Одним из главных преимуществ геймификации в обучении иностранным языкам является повышение мотивации обучающихся. Игры создают атмосферу веселья, соревнования и достижений, что способствует более активному участию учеников в процессе обучения. Участие в играх также помогает развить командный дух и социальные навыки.

Кроме того, геймификация может значительно повысить эффективность запоминания материала. В играх используются различные задачи, ребусы, кроссворды и другие интерактивные задания, которые требуют от учащихся активного мышления и поиска решений. Такой подход способствует лучшему усвоению новой информации и ее закреплению.

Другое преимущество геймификации - это индивидуальный подход к каждому ученику. В играх может быть предусмотрена система наград и достижений, которая позволяет обучающимся развивать свои сильные стороны и преодолевать слабые. Благодаря такой персонализации обучения, каждый ученик может получить максимальную пользу от занятий.

Результаты применения геймификации в обучении иностранным языкам также впечатляют. Исследования показывают, что обучающиеся, которые учатся с использованием игр, проявляют большую активность и интерес к изучаемому материалу. Они часто достигают более высоких результатов на тестированиях по сравнению со обучающимися, использующими традиционные методы обучения.

Более того, геймификация способствует развитию навыков самостоятельного изучения языка. Учащиеся могут продолжать играть и тренироваться в свое удовольствие вне классной комнаты. Это помогает им сохранять интерес к языку даже после завершения курса и продолжать развиваться самостоятельно[3].

В современном мире геймификация стала неотъемлемой частью образовательного процесса, в том числе и при изучении иностранных языков. Использование игровых элементов в языковом обучении позволяет повысить эффективность обучения, увеличить мотивацию и заинтересованность обучающихся.

Одной из основных задач геймификации в языковом обучении является создание условий для погружения обучающихся в аутентичную языковую среду. Игры и задания, основанные на реальных ситуациях коммуникации, помогают развить навыки понимания и использования языка на практике. Кроме того, игровые элементы способствуют формированию таких ключевых компетенций как грамотное выражение своих мыслей, аргументация точки зрения, уверенная коммуникация с носителями языка.

При использовании геймификации в языковом обучении можно добиться значительных достижений. Обучающимся становится проще запоминать новые слова и выражения, так как они используются в контексте игры и имеют практическое применение. Благодаря системам наград и достижений, обучающиеся получают мотивацию для изучения языка и желание достичь новых результатов.

Одним из примеров успешной геймификации в языковом обучении является использование интерактивных онлайн-платформ. Такие платформы предлагают различные игровые задания, которые помогают обучающимся развивать все аспекты языка: чтение, письмо, говорение и слушание. Кроме того, на подобных платформах можно соревноваться с другими обучающимися или даже создавать свои собственные игры.

Важным аспектом геймификации в языковом обучении является индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Игровые элементы могут быть настроены таким образом, чтобы соответствовать уровню знаний и потребностям каждого отдельного обучающегося. Это помогает повысить эффективность обучения и решить проблему неоднородности группы.

Однако, помимо всех достижений, геймификация в языковом обучении имеет и свои ограничения. Некоторые обучающиеся могут не относиться серьезно к игровым заданиям и видеть их только как развлечение. Поэтому важно создать правильную балансировку между увлекательностью игры и ее образовательной ценностью.

Одной из основных причин популярности геймификации в обучении иностранным языкам является ее способность мотивировать обучающихся[1]. Игровой формат занятий делает процесс обучения интересным и увлекательным, что помогает обучающимся оставаться заинтересованными и мотивированными на протяжении всего курса. Кроме того, игры предоставляют обучающимся возможность непосредственного применения полученных знаний и навыков, что способствует более быстрому усвоению материала.

Важным аспектом геймификации в обучении языкам является индивидуализация процесса обучения. Благодаря игровому формату занятий можно создать персонализированный подход к каждому обучающемуся, учитывая его уровень знаний и особенности обучения. В играх можно использовать различные уровни сложности, задания с возможностью выбора и дифференцированные задачи, что позволяет каждому обучающемуся работать на своем индивидуальном уровне.

Еще одним практическим аспектом геймификации в обучении языкам является повышение мотивации к самостоятельной работе. Игры часто предлагают обучающимся возможность тренировки и повторения материала вне классной комнаты или онлайн-платформы. Это может быть решение задач на компьютере, игра на мобильном приложении или использование специальных карточек для изучения новых слов и фраз. Такой подход позволяет обучающимся активно учиться в любое время и в любом месте, что делает процесс обучения более гибким и доступным[2].

Геймификация также способствует развитию коммуникативных навыков обучающихся. Многие игры предусматривают сотрудничество и взаимодействие между игроками, что помогает развить навыки работы в команде и общения на иностранном языке. Кроме того, игры могут содержать



задания, требующие устной речи или написания текстов, что способствует развитию навыков говорения и письма.

Геймификация - это подход к обучению, который использует элементы игр для повышения мотивации и эффективности обучения. Этот метод становится все более популярным в области изучения иностранных языков, поскольку он способствует активному участию обучающихся и создает интерес к изучаемому материалу.

Существуют многочисленные кейсы успешного использования геймификации в обучении иностранным языкам. Один из них - использование приложений и онлайн-платформ, которые предлагают игровой подход к изучению языков. Такие приложения часто предлагают различные задания и уровни сложности, которые помогают обучающимся развивать навыки чтения, письма, говорения и аудирования на иностранном языке. Некоторые из них также предоставляют возможность соревноваться с другими пользователями или даже со своими друзьями, что может значительно повысить мотивацию.

Другой пример успешного использования геймификации - ролевые игры на занятиях по изучению языка. В этом случае обучающимся предлагается принять на себя определенные роли и взаимодействовать на иностранном языке в соответствии с этими ролями. Например, они могут играть роль путешественников, заказчиков или продавцов, и использовать языковые навыки для коммуникации в различных ситуациях. Этот подход помогает обучающимся применить изучаемый материал на практике и развить уверенность в использовании языка.

Также геймификация может быть успешно применена при создании конкурсов и игр на уроках. Например, преподаватель может разделить обучающихся на команды и предложить им выполнить задания, связанные с изучаемым языком. Задания могут быть различными: от составления диалога до перевода текста или проведения мини-исследования на заданную тему. Командам предоставляется определенное время для выполнения задания, а затем они делятся результатами своей работы и получают обратную связь от преподавателя. Такой подход не только делает процесс обучения более интересным, но также способствует формированию навыков работы в команде и улучшению социальных навыков обучающихся.

Кроме того, геймификация может быть использована для создания игровых ситуаций на уроках. Например, преподаватель может провести игру в формате "Кто хочет стать миллионером?", где обучающимся задаются вопросы на иностранном языке разной сложности. Обучающиеся должны отвечать на вопросы и зарабатывать очки или призы за правильные ответы. Этот подход помогает не только повторить и закрепить изученный материал, но также развивает навыки быстрой реакции и принятия решений.

В конце концов, успешное использование геймификации в обучении иностранным языкам зависит от качества выбранной игры или приложения, а также от способности преподавателя создать интересную игровую среду на

занятиях. Правильно организованный процесс геймификации может значительно повысить мотивацию обучающихся и улучшить результаты обучения.

**Библиографический список:**

1. Аркадьева Л.А. Геймификация как средство повышения мотивации младших школьников на уроках иностранного языка дистанционного формата / Л.А. Аркадьева // Известия института педагогики и психологии образования. — 2021. — № 1. — С. 80-84
2. Белкина Е.С. Геймификация как новый способ мотивации учащихся на уроках иностранного языка / Е.С. Белкина, М.В. Шурупова // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. — 2021. — № 1 (19). — С. 113-117
3. Панкратова К.А. Геймификация как средство совершенствования лексической компетенции учащихся на уроке иностранного языка с использованием ИКТ-платформ / К.А. Панкратова // Молодежь XXI века: образование, наука, инновации. Материалы VIII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. В 3-х частях / Под редакцией Л.П. Полянской. — 2019. — С. 66-67
4. Рябенко К.А. Использование технологий геймификации на уроках иностранного языка / К.А. Рябенко // Теория и практика обучения иностранным языкам: Традиции и перспективы развития. Сборник статей по материалам IV Международной студенческой научно-методической онлайн конференции. Ответственный редактор А.П. Василевич. — 2019. — С. 235-240

УДК 797.122

*Пугачев И. Ю.  
к.п.н., доцент кафедры игровых и циклических видов спорта  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
университет имени Г.Р. Державина»  
г. Тамбов, Россия*

### **Развитие скоростных способностей спортсменов-многоборцев с учетом силовых транскрипций проявлений**

**Аннотация.** Целью исследования являлось изучение концептуально-методических положений развития скоростных способностей спортсменов-многоборцев с учетом силовых транскрипций проявлений. Рассматриваются избранно-важные упражнения комплексной системы дисциплин, которые не были достаточно освещены в литературных базах данных. Объектом исследования предстали спортсмены-многоборцы разного уровня подготовленности. Методологической базой являлись научные труды Г. Н. Блахина, Г. Г. Дмитриева, В. П. Сущенко, С. М. Ашкинази, В. Н. Утенко, А. В. Зыкова. Раскрываются акценты применения скоростных и скоростно-силовых упражнений на тренировочном этапе подготовки и на этапе спортивного совершенствования атлетов. Отмечается важность рационального чередования как динамической, так и статической физической работы с многократными повторениями. Приводятся интегративные обобщенные данные становления наивысшего спортивного мастерства и весомых показателей при достижении оптимального возраста (пика спортивной формы) многоборца в пределах 18–25 лет.

**Ключевые слова:** спортсмены-многоборцы, скоростные способности, силовые проявления, спринт, развитие, возраст.

*Pugachev I. Yu.  
Ph.D., Associate Professor of the Department of Game and Cyclic Sports  
Tambov State University named after G.R.Derzhavin  
Tambov, Russia*

### **Development of speed abilities of all-around athletes taking into account power transcriptions of manifestations**

**Annotation.** The purpose of the study was to study the conceptual and methodological provisions for the development of speed abilities of all-around athletes, taking into account the power transcriptions of manifestations. Selected and important exercises of the complex system of disciplines, which have not been sufficiently covered in the literature databases, are considered. The object of the study is all-around athletes of different levels of training. The methodological basis was the scientific works of G. N. Blakhin, G. G. Dmitriev, V. P. Sushchenko,



S. M. Ashkinazi, V. N. Utenko, A. V. Zykov. The accents of the use of speed and speed-strength exercises at the training stage of training and at the stage of sports improvement of athletes are revealed. The importance of rational alternation of both dynamic and static physical work with multiple repetitions is noted. Integrative generalized data on the formation of the highest sportsmanship and significant indicators when reaching the optimal age (peak of athletic form) of an all-around athlete within 18–25 years are presented.

**Key words:** all-around athletes, speed ability, strength exercises, sprinting, development, age.

В контексте исследования отметим, что наиболее встречающееся упражнение в дисциплинах многоборий выступает элементарный спринтерский бег, который является одним из видов лёгкой атлетики, представляющий собой преодоление дистанции с максимальной скоростью [9, с. 285; 10, с. 130]. Спринт характеризуется динамичностью, высокой скоростью, а также острой, напряженной борьбой. В многоборьях спринтерский бег – один из видов структурной комплексной системы, где спортсмены в большинстве случаев преодолевают дистанции 60 м и 100 м [7, с. 257; 11, с. 165].

Развивать быстроту движений целесообразно в раннем возрасте, когда мышцы ещё эластичные. Для этого можно использовать не только специальные беговые упражнения, но и подвижные игры и игровые упражнения, направленные на развитие силы, ловкости, быстроты реакции. Также можно использовать соревновательные упражнения, направленные на развитие скоростных качеств, например старты из разных исходных положений: сидя, лежа, спиной вперёд.

Для прироста скорости бега необходимо постоянно увеличивать частоту движений, как нижних конечностей, так и верхнего плечевого пояса. Для этого можно использовать как динамическую, так и статическую работу с многократными повторениями [2, с. 125; 13, с. 125].

Для развития скоростно-силовой подготовки, исходя из большинства тренировок наиболее подготовленных атлетов, выполняется небольшой объём с предельными нагрузками; основное внимание уделяется специальным упражнениям, работе с отягощениями, различным прыжковым упражнениям и совершенствованию техники бега, а также выполнению стартов под команду [12, с. 190; 6, с. 12].

Немаловажную роль в развитии скоростно-силовых качеств, по мнению ведущих ученых играют упражнения силового характера на различные группы мышц: упражнения со штангой, блинами, гантелями, грифом и различные игры [1, с. 254; 3, с. 87; 14, с. 210].

По нашему мнению, для достижения необходимых результатов и успешного показателя развития силы, спортсмену-многоборцу достаточно выполнять такие упражнения не более 1–2 раз в неделю. Проанализировав тренировки высококвалифицированных спортсменов-многоборцев,

направленные на улучшение показателей в спринтерском беге, были выделены следующее наиболее рациональное упражнение: преодоление дистанции на время с максимальной скоростью (прикидка).

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующий вывод, что одним из успешных показателей в достижении высоких результатов в многоборьях является уровень развития скоростно-силовых качеств. Спортсмену-многоборцу для достижения высоких результатов необходимо сочетать физическую подготовленность и специфическую работоспособность. Отсюда следует, что общая и специальная физическая подготовка должна составлять единую систему мер по физическому воспитанию многоборцев.

Проанализировав особенности проявления скоростно-силовых качеств в многоборьях у состоявшихся спортсменов, которые прошли путь от новичка до спортивного совершенствования, имеющих за плечами тренировочный и соревновательный опыт, можно утверждать, что наивысшего спортивного мастерства и весомых показателей достигли многоборцы 18–25 лет, успешно и стабильно показывающие высокий уровень результатов не только в спринте и плавании, но и в других видах многоборья. Уровень наивысшего совершенства в многоборье достигается именно к этому возрасту. Спортсмен приобретает достаточный соревновательный опыт, он становится более психологически устойчивым и может сам управлять своими эмоциями и прислушиваться к своему организму и ощущениям, с целью регулирования наиболее лучшего восстановления между разными видами многоборья.

А высокий уровень развития скоростно-силовых качеств, которые достигаются спортсменами в этот период, говорит о стабильности результатов в таких видах многоборья, как спринтерский бег и плавание.

Скоростно-силовые качества в многоборьях, наряду с другими факторами обеспечивают высокий спортивный результат. Особенности проявления спортсменами-многоборцами скоростно-силовых способностей связаны с большим разнообразием технических действий, которые определяются условиями выполнения движений, структурными характеристиками, ориентировкой в пространстве, скоростью реакции, частотой и быстротой движений, скоростной выносливостью, мышечной силой и гибкостью в суставах. Все это имеет большое значение, поскольку спортсмену-многоборцу необходимо овладеть всеми дисциплинами, которые входят в многоборный комплекс.

Уровень результатов также зависит от проявления спортсменами скоростно-силовых качеств, так необходимых для выполнения многоборного комплекса [4, с. 56; 5, с. 112; 8, с. 150; 15, с. 15].

Следует отметить, что хорошо развитые скоростно-силовые качества дают спортсмену возможность показывать достойный результат во всех видах многоборья. Особенно, это сказывается на спринтерском беге и плавании, так как это короткие дистанции, требующие от многоборцев высокого уровня развития скоростно-силовых качеств, необходимых для успешного преодоления этих дистанций, начиная со старта и до финиша.

Таким образом, нами отмечается важность рационального чередования как динамической, так и статической физической работы с многократными повторениями с акцентом на спринтерский контент. Конкретизированы обобщенные данные становления наивысшего спортивного мастерства и весомых показателей при достижении оптимального возраста (пика спортивной формы) многоборца в пределах 18–25 лет.

**Библиографический список:**

1. Габов М. В., Пугачев И. Ю. Педагогическое обеспечение профессиональной деятельности курсантов и слушателей военно-морских учебных заведений Российской Федерации к условиям боевой деятельности средствами физической подготовки: монография. Том Часть I. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2012. 400 с.

2. Кадыров Р. М., Пугачев И. Ю., Панков В. П. [и др.]. Дискуссионные положения проверки и оценки физической готовности военнослужащих к боевой деятельности // «Военный институт физической культуры – центр подготовки специалистов силовых структур: проблемы, опыт, перспективы: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 110-й годовщине образования Воен. ин-та физ. культуры. В 2 ч. Ч. 1 / под ред. В. Л. Пашута. СПб.: ВИФК, 2019. С. 123—127.

3. Комиссаров Е. Л., Садков А. В., Пугачев И. Ю. [и др.]. Служебно-прикладные виды спорта как компонент развития физической подготовленности сотрудников уголовно-исполнительной системы: учебное пособие. Вологда: Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний, 2020. 165 с.

4. Пивачев А.А., Павлий А.И., Габов М.В. [и др.]. Разработка проекта Руководства по физической подготовке в Военно-Морском Флоте РФ. Отчет о НИР (Военно-морская академия), 2010. 228 с.

5. Пугачев И. Ю. Характеристика сил специальных операций и физической тренировки военнослужащих вооруженных сил НАТО к участию в боевых действиях // «Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма в современных условиях»: мат-лы XI Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. Л. Г. Рубис. СПб.: ФГБОУВО «СПб ГУПТД», 2021. С. 109—114.

6. Пугачев И. Ю. Научные представления о профессиональной и физической работоспособности специалиста // Kant. 2022. № 3(44). С. 4—15.

7. Пугачев И. Ю. Актуальные проблемы адаптации атлетов циклических видов спорта к гипердинамической деятельности // Актуальные проблемы и современные тенденции развития спортивной подготовки в циклических видах спорта: мат-лы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч., посв. памяти проф. Г.В. Цыганова, прошедшей в рамках Десятилетия науки и технологий. Казань: Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2023. С. 255—259.

8. Пугачев И. Ю. Интегративная инженерная координация силовых подразделений безопасности в условиях всеобщей мобилизации во взаимосвязи с физическими их кондициями // Педагогико-психологические и

медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2023. Т. 18, № 3. С. 147—152.

9. Пугачев И. Ю. Унификация концентрированной трактовки содержания общепрограммных средств физической культуры // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 4(65). С. 283—289.

10. Пугачев И. Ю. Унификация элементов содержания общедоступных средств физической культуры инженерного человеческого капитала // Человеческий капитал. 2023. № 10(178). С. 128—142.

11. Пугачев И. Ю. Уточнение структуры и содержания прикладных видов гимнастики // Всемирные студенческие игры: история, современность и тенденции развития: мат-лы II Международ. науч.-прак. конф. по физической культуре, спорту и туризму / отв. за вып. М.А. Ермакова. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. С. 163—168.

12. Пугачев И. Ю., Кораблев Ю. Ю., Османов Э. М. Особенности профессиональной деятельности разведчиков сухопутных войск РФ и требования к их физической готовности // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2013. № 7(123). С. 188—199.

13. Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б., Разновская С. В. [и др.]. Упреждающая адаптация и перекрестная сенсбилизация в онтогенезе человека в физкультурно-образовательном пространстве // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № S2. С. 124—130.

14. Родичкин П. В., Яцковец А. С., Фокин А. М. [и др.]. Особенности двигательных-функциональных параметров человека при групповом преодолении горных рек // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2023. № 4. С. 206—213.

15. Paramzin V. B., Pugachev I. Yu., Raznovskaya S. V. The influence of general and static endurance of highly qualified athletes on the effectiveness of competitive activity in sailing races on YaL-6 // Theory and Practice of Physical Culture. 2023. No. 7. P. 14—16.

**УДК 797.122**

*Пугачев И. Ю.  
к.п.н., доцент кафедры игровых и циклических видов спорта  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
университет имени Г.Р. Державина»  
г. Тамбов, Россия*

**Концептуальные современные научно-методические положения  
спортивной подготовки атлетов-многоборцев**

**Аннотация.** Целью исследования являлось изучение актуальных концептуально-методических положений спортивной подготовки атлетов-многоборцев, позволяющих в наши дни показывать результативные достижения участников процесса. Методологической базой являлись базовые концепт-платформы по направлению спортивной тренировки атлетов (В. Н. Платонов, Д. Харре, В. В. Миронов, В. Б. Иссурин, А. А. Горелов, Н. Н. Визитей, В. М. Зациорский, Л. П. Матвеев, В. И. Лях, Э. Г. Сингуринди, Н. И. Пономарев, В. М. Выдрин, М. Т. Лобжа). На основе современной транскрипции опыта подготовки многоборцев высокой квалификации нами концентрированно выбраны наиболее благоприятные аспекты, актуальные в наши дни. Конкретизировано, что имеет место недостаточность резонансного переноса двигательно-проприоцептивных физических свойств с одного вида программы многоборий на другой. Уточнено, что скоростно-силовая подготовка обще-интегративных многоборцев в плавании предполагает особый проект построения тренировочного процесса.

**Ключевые слова:** спортсмены-многоборцы, спортивная подготовка, методика тренировки, концентрированное содержание, актуальные аспекты.

*Pugachev I. Yu.  
Ph.D., Associate Professor of the Department of Game and Cyclic Sports  
Tambov State University named after G.R. Derzhavin  
Tambov, Russia*

**Conceptual modern scientific and methodological provisions of sports training  
of all-around athletes**

**Annotation.** The purpose of the study was to study the current conceptual and methodological provisions of sports training of all-around athletes, which today allow to show the effective achievements of the participants in the process. The methodological basis was the basic concept platforms in the field of sports training of athletes (V. N. Platonov, D. Harre, V. V. Mironov, V. B. Issurin, A. A. Gorelov, N. N. Visitey, V. M. Zatsiorsky, L. P. Matveev, V. I. Lyakh, E. G. Singurindi, N. I. Ponomarev, V. M. Vydrin, M. T. Lobzha). On the basis of a modern transcription of the experience of training highly qualified all-around athletes, we have concentrated



on the most favorable aspects that are relevant today. It is concretized that there is an insufficiency of resonance transfer of motor-proprioceptive physical properties from one type of all-around program to another. It has been clarified that the speed and strength training of general integrative all-around athletes in swimming involves a special project for building the training process.

**Key words:** all-around athletes, sports training, training methodology, concentrated content, current aspects.

На сегодняшний день появились, модернизировались и популяризировались новые виды многоборий [4, с. 55; 7, с. 110; 8, с. 340; 12, с. 164]. Возникла проблема недостаточного внимания и неполной изученности особенностей технико-тактической подготовки в данных прикладных дисциплинах.

На основе современной транскрипции опыта подготовки многоборцев высокой квалификации нами концентрированно выбраны наиболее благоприятные аспекты, актуальные в наши дни. Так, особенностями скоростно-силовых качеств у атлетов-многоборцев можно считать: силовую выносливость мышц, гибкость в суставах, частоту и быстроту движений, скорость реакции и скоростную выносливость [1, с. 35; 3, с. 90]. Спортсмен, который обладает высоким уровнем развития всех перечисленных качеств, а также владеет технической подготовленностью в плавании, добивается высокого уровня выступлений на соревнованиях различного ранга [2, с. 63; 5, с. 59; 15, с. 516].

Отличительным признаком многоборий является то, что имеет место недостаточность резонансного переноса двигательно-проприоцептивных физических свойств с одного вида программы на другой [6, с. 133; 9, с. 10]. Так, улучшение результатов в плавании не влияет на улучшение результатов в стрельбе, и наоборот. Улучшение результатов в беге на длинные дистанции повлечёт за собой спад в беге на короткие дистанции. В отличие от легкоатлетического многоборья, где ведущим звеном является скоростно-силовые качества, и улучшение в беге на 100 м даст прирост в остальных видах. Следовательно, скоростно-силовая подготовка обще-интегративных многоборцев в плавании предполагает особый проект построения тренировочного процесса.

Наиболее эффективным методом развития скоростно-силовых качеств многоборцев в плавании является метод интервальной тренировки, который позволяет не только успешно развивать скоростно-силовые качества спортсменов, но и охватить все виды многоборья, распределить нагрузку и отдых так, чтобы физическая форма спортсмена была оптимальной в соревновательном периоде [13, с. 1445; 14, с. 221; 10, с. 285; 11, с. 130].

Наиболее объективными средствами оценки развития скоростно-силовых качеств у высококвалифицированных спортсменов-многоборцев преимущественно являются следующие физические упражнения и средства контроля:



- оценка силовых показателей мышц ног (различные виды прыжков и приседаний);
- верхнего плечевого пояса (отжимания, подтягивания);
- максимальные силовые возможности и силовая выносливость в имитационных упражнениях, повторные ускорения (пробежки и проплывания с максимальной скоростью и одинаковыми интервалами отдыха);
- измерение ускорения и максимальной скорости, пробегание и проплывание заданных отрезков с отягощением и без.

Следует отметить, что вышеуказанные средства должны подбираться дифференцированно для каждого многоборца, учитывая возможности врачебного контроля, наличия специального оборудования и квалификацию тренера, а также скоростные и силовые возможности спортсмена.

Перспективным направлением научных исследований в аспекте совершенствования скоростно-силовых качеств атлетов-многоборцев в плавании, на наш взгляд, является обоснование контрольных нормативов и их дифференциация по уровню подготовленности спортсменов в упражнениях: отжимания и подтягивания, проплывание гетерогенных участков с максимальной скоростью на время. Это позволит более объективно комплексно оценить все компоненты скоростно-силовых качеств искомого спортсмена.

Библиографический список:

1. Агабеков Н. К., Иванов Д. И., Разновская С. В. [и др.]. Критерии диагностики профессиональных компетенций обучающихся в физкультурных вузах с преимущественным учетом параметров игровых и циклических видов спорта // Гуманитарный научный вестник. 2021. № 9. С. 30—38.

2. Васильченко О. С., Разновская С. В., Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б. Эффективность применения модернизированного метода "просеивания" в определении основных положений разработки комплексов контрольных тестов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 10(200). С. 61—66.

3. Горбиков И. И., Сучков В. А., Яцык В. З. [и др.]. Особенности развития специальной выносливости у лыжников в базовом мезоцикле беснежного периода на этапе углубленной специализации // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 4(206). С. 87—91.

4. Комиссаров Е. Л., Садков А. В., Пугачев И. Ю. [и др.]. Служебно-прикладные виды спорта как компонент развития физической подготовленности сотрудников уголовно-исполнительной системы: учебное пособие. Вологда: Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний, 2020. 165 с.

5. Османов Э. М., Кораблев Ю. Ю., Пугачев И. Ю. Факторы, влияющие на эффективность физической подготовки специалистов-преподавателей старших возрастов инженерно-технических вузов министерства обороны // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2009. Т. 14, № 1. С. 57—61.

6. Пивачев А.А., Павлий А.И., Габов М.В. [и др.]. Разработка проекта Руководства по физической подготовке в Военно-Морском Флоте РФ. Отчет о НИР (Военно-морская академия), 2010. 228 с.

7. Пугачев И. Ю. Повышение требований к физическим кондициям военнослужащих сил специальных операций во взаимосвязи с применением в войсках инженерных мультимедиа технологий // Инновации в образовании. 2019. № 12. С. 105—115.

8. Пугачев И. Ю. Акцент усиления физической работоспособности военнослужащих сил специальных операций и главного разведывательного управления РФ // Инновационные формы развития, воспитания и культуры студентов: мат-лы X междунар. науч.-прак. конф. СПб.: СПб ГУПТиД, 2020. С. 338—345.

9. Пугачев И. Ю. Научные представления о профессиональной и физической работоспособности специалиста // Kant. 2022. № 3(44). С. 4—15.

10. Пугачев И. Ю. Унификация концентрированной трактовки содержания общепрограммных средств физической культуры // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 4(65). С. 283—289.

11. Пугачев И. Ю. Унификация элементов содержания общедоступных средств физической культуры инженерного человеческого капитала // Человеческий капитал. 2023. № 10(178). С. 128—142.

12. Пугачев И. Ю. Уточнение структуры и содержания прикладных видов гимнастики // Всемирные студенческие игры: история, современность и тенденции развития: мат-лы II Международ. науч.-прак. конф. по физической культуре, спорту и туризму / отв. за вып. М.А. Ермакова. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. С. 163—168.

13. Пугачев И. Ю., Османов Э. М., Кораблев Ю. Ю. Проблемные положения методики обучения прикладному плаванию в Военно-Морском Флоте РФ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2011. Т. 16, № 5. С. 1441—1449.

14. Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б., Васильченко О. С. [и др.]. Контроль физической готовности спортсмена на различных этапах спортивной подготовки // Актуальные вопросы научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва в Российской Федерации: мат-лы Всеросс. науч.-прак. конф. с международ. уч. Казань: ФГБОУ ВО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2020. С. 220—224.

15. Юрченко А. Л., Киселев А. О., Разновская С. В. [и др.]. Модернизация контента управления состоянием соревновательной готовности квалифицированных атлетов на этапе спортивного совершенствования // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 10(212). С. 514—519.

**УДК 797.122**

*Пугачев И. Ю.  
к.п.н., доцент кафедры игровых и циклических видов спорта  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
университет имени Г.Р. Державина»  
г. Тамбов, Россия*

### **Особенности специальной физической подготовки многоборцев на этапе углубленной специализации**

**Аннотация.** Целью исследования являлось конкретизация аспектов направленности тренировочного периода многоборца на этапе углубленной специализации. Установлено, что спецификой в многоборьях на этапе углубленной специализации является то, что спортсмены не могут уделять плаванию большое количество времени, ведь чтобы полноценно овладеть всеми навыками и качествами в плавании спортсмену необходимо посещать занятия 6–10 раз в неделю и плавать объёмы 100–200 км в месяц. Специализация многоборца заключается в поддержании и развитии всех видов входящих в комплексную дисциплину, поэтому занятия по плаванию проходят 3–4 раза в неделю, объём тренировок сокращается. Исходя из этого перед тренерами стоит сложный вопрос как за небольшое количество часов в плавании подготовить спортсмена к высоким результатам.

**Ключевые слова:** спортсмены-многоборцы, спортивная подготовка, этап углубленной специализации, особенности методики тренировки.

*Pugachev I. Yu.  
Ph.D., Associate Professor of the Department of Game and Cyclic Sports  
Tambov State University named after G.R. Derzhavin  
Tambov, Russia*

### **Features of special physical training of all-around athletes at the stage of in-depth specialization**

**Annotation.** The purpose of the study was to specify the aspects of the orientation of the training period of an all-around athlete at the stage of in-depth specialization. It has been established that the specificity of the all-around at the stage of in-depth specialization is that athletes cannot devote a large amount of time to swimming, because in order to fully master all the skills and qualities in swimming, an athlete needs to attend classes 6-10 times a week and swim volumes of 100-200 km per month. The specialization of an all-around athlete is to maintain and develop all types that are part of a complex discipline, so swimming classes are held 3-4 times a week, the volume of training is reduced. Based on this, coaches are faced with a difficult question of how to prepare an athlete for high results in a small number of hours in swimming.

**Key words:** all-around athletes, sports training, stage of in-depth specialization, features of training methods.

Многоборья – это различные смешанные дисциплины спорта, которые предъявляет к спортсменам повышенные требования, ведь атлету требуется сосредоточиться не на чём-то одном, а предполагать разностороннюю теоретическую, психологическую, физическую и техническую подготовку, от которой зависит результативность [4, с. 116; 5, с. 78].

Профессиональным многоборцам необходимо достигать высокой работоспособности и развивать физическую подготовку. Во время тренировок следует учитывать и индивидуальные качества спортсменов. Помимо беговой, метательной, плавательной, и стрелковой подготовки важное место занимает тактика и морально-волевые качества характера [3, с. 158; 16, с. 127]. Поскольку общее место команды зачастую определяется по сумме очков (баллов), набранных персональным участником турнира, то не менее значимую роль также играет сплоченность коллектива, по аналогии с экипажем корабля Военно-Морского Флота или разведгруппы бойцов спецназа [7, с. 37; 8, с. 130; 11, с. 12; 13, с. 190; 18, с. 210].

Колоссальный опыт приобретается при участии в важных соревнованиях, во время которых необходимо рассчитывать свои возможности не только в момент выступления, но и в перерывах между разными видами. Многоборец должен уметь оперативно принимать решения во время соревнований, уметь анализировать свою деятельность и исправлять ошибки.

Содержание стрелковой подготовки определяется характером выполняемых упражнений и действий. Необходимо тренировать связки и мышцы, которые поддерживают позу изготовки во время прицела [17, с. 50]. Можно при этом повышать нагрузку для спортсмена, а именно, менять вес оружия, увеличивать время занятия, удлинять прицельную линию, продлевать прицеливание при каждой прикладки, перемещать центр тяжести и т. д.

Многоборцам необходимо особое внимание уделять развитию мышечной силы. Для этого ставятся задачи по умению выполнять динамические, силовые, статические виды усилий и укреплять мышцы всего двигательного аппарата [10, с. 341]. Немаловажно является умение рационально использовать мышечную силу. Большую значимость имеют силовые упражнения, которые развивают определённую группу мышц, так как от этого зависит результативность спортсмена и его способность к максимальному напряжению задействованных мышц. К таким упражнениям относятся подтягивание, приседания с отягощениями, рывок штанги, жим и т. д.

Важную роль выполняют и скоростно-силовые упражнения. Они так же способствуют развитию силы мышц. К ним относится спринтерский бег, метание гранаты, упражнения, выполняемые с гирями небольшого веса в быстром темпе [1, с. 64; 2, с. 89; 19, с. 516].

Для наибольшего развития мышечной силы так же эффективен метод повторных усилий, который увеличивает объём мышечной работы, тем самым влияет на обмен веществ в организме и приводит к увеличению мышечной силы [15, с. 222]. Это позволяет контролировать технику силовых упражнений.

В многоборьях, помимо спринтерских дистанций существуют и стайерские дистанции. Но уделять первоочередное внимание спринту ошибочно, так как хороший спринт иногда может отрицательно сказаться в беге на длинные дистанции [9, с. 323; 12, с. 132]. Для того, чтобы хорошо развить спринт в многоборьях, используются гетерогенные упражнения возрастающей трудности.

Для развития спринта в многоборьях хорошо применяются прыжки в яму, многоскоки, приседание со штангой среднего веса, выпрыгивание со штангой, выпрыгивание с гирей, прыжки на одной и двух ногах, выбегание со старта по сигналу, бег на короткие отрезки (10 м; 20 м; 30 м; 40 м; 60 м), пробегание дистанции в облегчённых условиях (с горки с небольшим наклоном, бег по ветру) бег с утяжелителями и бег с ускорением на 50–80 м в 3/4 интенсивности от максимальной.

Так как речь идёт о спортсменах углубленной специализации, то основными средствами в подготовке будут служить: длительные кроссы с ускорениями, забегание в подъёмы, бег по стадиону в различных отрезках (от 100 м до 2 км); общий объём рабочих отрезков на стадионе будет составлять около 3 км–4 км с разной интенсивностью и отдыхом.

В многоборьях в дисциплине «плавание» идёт подготовка на короткие дистанции, а именно, чаще всего, – на 100 м вольным стилем [6, с. 15; 14, с. 1443]. Не стоит забывать, что эта дистанция в плавании считается наиболее сложной, в отличие от других дистанций. Здесь особое внимание уделяется техническим элементам, так как 100-метровка является спринтерской дистанцией в плавании и достаточно хороший старт даёт спортсмену весомое преимущество над соперниками. При подготовке к этой дистанции тренировочный процесс строится преимущественно на развитие скоростно-силовых качеств и специальной выносливости.

Таким образом, спецификой в многоборьях на этапе углубленной специализации является то, что спортсмены не могут уделять плаванию большое количество времени, ведь чтобы полноценно овладеть всеми навыками и качествами в плавании спортсмену необходимо посещать занятия 6–10 раз в неделю и плавать объёмы 100–200 км в месяц. Специализация многоборца заключается в поддержании и развитии всех видов входящих в комплексную дисциплину, поэтому занятия по плаванию проходят 3–4 раза в неделю, объём тренировок сокращается. Исходя из этого перед тренерами стоит сложный вопрос как за небольшое количество часов в плавании подготовить спортсмена к высоким результатам.



**Библиографический список:**

1. Васильченко О. С., Разновская С. В., Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б. Эффективность применения модернизированного метода "просеивания" в определении основных положений разработки комплексов контрольных тестов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 10(200). С. 61—66.
2. Горбиков И. И., Сучков В. А., Яцык В. З. [и др.]. Особенности развития специальной выносливости у лыжников в базовом мезоцикле беснежного периода на этапе углубленной специализации // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 4(206). С. 87—91.
3. Кораблев Ю. Ю., Пугачев И. Ю., Османов Э. М. [и др.]. Необходимость усиления физической подготовленности военнослужащих сил специальных операций и ГРУ Российской Федерации // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2020. Т. 25, № 185. С. 153—165.
4. Комиссаров Е. Л., Садков А. В., Пугачев И. Ю. [и др.]. Служебно-прикладные виды спорта как компонент развития физической подготовленности сотрудников уголовно-исполнительной системы: учебное пособие. Вологда: Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний, 2020. 165 с.
5. Пивачев А.А., Павлий А.И., Габов М.В. [и др.]. Разработка проекта Руководства по физической подготовке в Военно-Морском Флоте РФ. Отчет о НИР (Военно-морская академия), 2010. 228 с.
6. Понимасов О. Е., Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б. [и др.]. Кинематический анализ техники плавания на основе синхронной видеозаписи линейного движения // Теория и практика физической культуры. 2023. № 1. С. 14—16.
7. Пугачев И. Ю. Гребно-парусное многоборье как эффективное средство обеспечения профессиональной работоспособности специалистов морских инженерно-технических вузов РФ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2007. № 6(50). С. 36—38.
8. Пугачев И. Ю. Особенности экспериментальной программы физической подготовки экипажей атомных подводных лодок при нахождении в дальнем походе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2012. № 153-1. С. 127—142.
9. Пугачев И. Ю. Дискуссионные аспекты проекта Руководства по физической подготовке в военно-Морском Флоте РФ (РФП ВМФ-2013) // Физическая культура студентов. 2013. № 62. С. 320—326.
10. Пугачев И. Ю. Акцент усиления физической работоспособности военнослужащих сил специальных операций и главного разведывательного управления РФ // Инновационные формы развития, воспитания и культуры студентов: мат-лы X междунар. науч.-прак. конф. СПб.: СПб ГУПТиД, 2020. С. 338—345.
11. Пугачев И. Ю. Научные представления о профессиональной и физической работоспособности специалиста // Kant. 2022. № 3(44). С. 4—15.



12. Пугачев И. Ю. Унификация элементов содержания общедоступных средств физической культуры инженерного человеческого капитала // Человеческий капитал. 2023. № 10(178). С. 128—142.

13. Пугачев И. Ю., Кораблев Ю. Ю., Османов Э. М. Особенности профессиональной деятельности разведчиков сухопутных войск РФ и требования к их физической готовности // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2013. № 7(123). С. 188—199.

14. Пугачев И. Ю., Османов Э. М., Кораблев Ю. Ю. Проблемные положения методики обучения прикладному плаванию в Военно-Морском Флоте РФ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2011. Т. 16, № 5. С. 1441—1449.

15. Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б., Васильченко О. С. [и др.]. Контроль физической готовности спортсмена на различных этапах спортивной подготовки // Актуальные вопросы научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва в Российской Федерации: мат-лы Всеросс. науч.-прак. конф. с международ. уч. Казань: ФГБОУ ВО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2020. С. 220—224.

16. Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б., Разновская С. В. [и др.]. Упреждающая адаптация и перекрестная сенсбилизация в онтогенезе человека в физкультурно-образовательном пространстве // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № S2. С. 124—130.

17. Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б., Разновская С. В. [и др.]. Формирование устойчивости положения для стрельбы в служебном двоеборье // Теория и практика физической культуры. 2022. № 6. С. 49—51.

18. Родичкин П. В., Яцковец А. С., Фокин А. М. [и др.]. Особенности двигательных параметров человека при групповом преодолении горных рек // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2023. № 4. С. 206—213.

19. Юрченко А. Л., Киселев А. О., Разновская С. В. [и др.]. Модернизация контента управления состоянием соревновательной готовности квалифицированных атлетов на этапе спортивного совершенствования // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 10(212). С. 514—519.

**УДК 797.122**

*Пугачев И. Ю.  
к.п.н., доцент кафедры игровых и циклических видов спорта  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
университет имени Г.Р. Державина»  
г. Тамбов, Россия*

### **Аутентичные средства оценки развития скоростно-силовых качеств в комплексных многоборьях**

**Аннотация.** Целью исследования являлось ассимиляция положений валидного компонента педагогического контроля скоростно-силовых качеств в комплексных многоборьях. Установлено, что в спринтерской скорости целесообразно контролировать три показателя: скорость на коротких отрезках (5–20 м); максимальную скорость – наивысшую скорость бега, развиваемую спортсменом, которая достигается через 30–40 м после старта из неподвижного положения; скоростную выносливость – способность сохранять относительно высокую скорость на протяжении всей дистанции. Синтезом информации выделены следующие аутентичные тесты: показатели способностей мышц ног (Вингейт-тест); количество приседаний на одной ноге, жим штанги ногами из положения лежа на спине, прыжок в длину с места, отталкиваясь двумя ногами, тройной прыжок с места; проба с повторными забегами на короткие дистанции; измерение ускорения и максимальной скорости на определенной дистанции.

**Ключевые слова:** атлеты-многоборцы, скоростно-силовые качества, информативные параметры, особенности педагогического контроля.

*Pugachev I. Yu.  
Ph.D., Associate Professor of the Department of Game and Cyclic Sports  
Tambov State University named after G.R. Derzhavin  
Tambov, Russia*

### **Authentic means of assessing the development of speed and power qualities in the complex all-around**

**Annotation.** The aim of the study was to assimilate the provisions of the valid component of the pedagogical control of speed and strength qualities in the complex all-around. It has been established that it is advisable to control three indicators in sprint speed: speed in short distances (5–20 m); maximum speed – the highest running speed developed by the athlete, which is achieved 30–40 m after starting from a stationary position; speed endurance – the ability to maintain a relatively high speed throughout the distance. The following authentic tests have been identified by the synthesis of information: indicators of the abilities of the leg muscles (Wingate test); number of squats on one leg, barbell leg press from a supine position, long

jump from a standing position, pushing off with both legs, triple jump from a standing position; trial with repeated short-distance runs; Measurement of acceleration and maximum speed at a certain distance.

**Key words:** all-around athletes, speed and strength qualities, informative parameters, features of pedagogical control.

Скорость и быстрота – физические качества, необходимые для достижения высоких результатов во всех видах комплексных многоборий, особенно в спринтерском беге и плавании.

В исследованиях А. А. Пивачева с соавторами [5, с. 97] отмечается, что скорость определяют, как расстояние, деленное на время. Скорость, чаще всего, выражают в метрах, секундах или километрах в час. В спринтерской скорости принято выделять, как правило, три показателя [13, с. 88; 15, с. 222; 18, с. 32]:

- ускорение, то есть скорость на коротких отрезках (5–20 м);
- максимальная скорость – наивысшая скорость бега, развиваемая спортсменом, которая достигается через 30–40 м после старта из неподвижного положения;
- скоростная выносливость – способность сохранять относительно высокую скорость на протяжении всей дистанции (например, 90% от максимальной).

По мнению Л. П. Матвеева [4, с. 189], в настоящее время существует несколько методов оценки скоростно-силовых качеств спортсменов: измерения с помощью лазера или радара, когда радар направлен на спину бегуна, скорость измеряется по разности частоты излученного и отраженного сигнала. Преимущество такой системы в том, что она регистрирует моментальную скорость и поэтому полезна для измерения максимальной скорости. Недостаток состоит в том, что используется только при беге по прямой и только у одного спортсмена.

Использование сложно-инструментальных и аппаратных методов требуют наличие оборудования и врачей – специалистов, которых в настоящее время недостаточно, поэтому наиболее эффективным и доступным методом определения скоростно-силовых качеств у спортсменов-многоборцев является тестирование легкодоступными методиками. Тестирование спортсменов проводится не только с целью определения уровня их показателей, но и для коррекции тренировочного процесса с учетом именно результатов тестирования.

Тестирование спортсменов-многоборцев проводится непосредственно на учебно-тренировочных сборах и в местах тренировок атлетов. Проведенный анализ данных литературы [2, с. 17; 3, с. 112; 7, с. 37; 9, с. 296; 11, с. 11; 16, с. 126; 17, с. 50; 19, с. 91; 20, с. 562], позволил нам выделить следующие тесты, определяющие скоростно-силовые качества спортсменов:

1. Скоростно-силовые качества показателей мышц ног (Вингейт-тест). Для проведения теста используется эргометр с регистрацией. Спортсмен садится на велотренажер, набирает обороты и крутит педали с максимальной

скоростью в течение 30 секунд. Мощность считывается с максимальным разрешением. Тест определяет возможность спортсмена к резким ускорениям, финишным рывкам, а также к выполнению циклических упражнений.

2. Оценка силовых показателей мышц ног. Здесь определяется количество приседаний на одной ноге, жим штанги ногами из положения лежа на спине, прыжок в длину с места, отталкиваясь двумя ногами, тройной прыжок с места.

3. Проба с повторными забегами на короткие дистанции. Способность к повторным пробежкам можно представить как показатель скоростной выносливости. Здесь имеют значения такие показатели, как длина спринтерской дистанции, скорость бега, промежутки отдыха между пробежками и общее число пробежек.

4. Измерение ускорения и максимальной скорости (время преодоления определенной дистанции).

Выполнение этих упражнений ведущими спортсменами-многоборцами дает информацию о показателях их скоростно-силовых качеств. Можно предположить, что, если спортсмен добивается высоких результатов, значит у него эти показатели развиты оптимально и их проявление относительно стабильно. Если отдельные показатели скоростно-силовых качеств существенно улучшаются, это означает, что эти качества недостаточно развиты у данного спортсмена и требуют дополнительных тренировок для достижения стабильного уровня. Хотя в таком подходе есть и недостатки: очень сложно непрерывно добиваться улучшения, если у спортсмена наступает период определенного развития этих качеств до уровня именно его физических возможностей, в этом случае способности организма не безграничны.

Как показывает практика, у спортсмена-новичка возможности развития скоростно-силовых качеств достаточно велики, и начало тренировочной программы направлено на определенные показатели, что, как правило, всегда приводит к быстрой улучшению результатов. У высококвалифицированных спортсменов все сложнее: по мере улучшения и приближения к генетически заложенному пределу, эти границы сужаются, и достичь дальнейшего улучшения бывает затруднительно.

В. Hwang и I. Henry [21, с. 55] отмечают, что в совместном исследовании японских и американских специалистов при оценки уровня скоростно-силовых качеств, необходимых для высоких показателей в спринтерском плавании, была замечена такая закономерность: чем выше силовая подготовка атлетов, тем больше вероятность результативности в спринте.

О. Е. Понимасовым с соавторами [6, с. 15], установлена взаимосвязь максимальной скорости плавания и характеристик техники плавания, особенно способом кроль на груди.

Проявление скоростно-силовых качеств в водной среде можно определить в плавании на привязи, что также является показателем максимальной скорости спортсмена [1, с. 39; 8, с. 42; 10, с. 340; 12, с. 131; 14,

с. 1442]. Наиболее объективными средствами оценки развития скоростно-силовых качеств у многоборцев можно считать те, которые помогают спортсмену определить его сильные и слабые стороны, что необходимо для дальнейшего построения тренировочного процесса, направленного на коррекцию индивидуальных особенностей каждого атлета. К конкретным и доступным средствам оценки скоростно-силовых качеств спортсменов-многоборцев в данном случае, подойдет метод тестирования, так как он наиболее точно определяет результат в каждом из заданных упражнений, что в дальнейшем помогает тренеру и самому атлету сделать своевременные поправки в тренировочном процессе.

Исходя из всего вышесказанного, нами были выделены следующие тесты: оценка силовых показателей мышц ног (различные виды прыжков и приседаний), верхнего плечевого пояса (отжимания, подтягивания), максимальные силовые возможности и силовая выносливость в имитационных упражнениях, повторные ускорения (пробежки и проплывания с максимальной скоростью и одинаковыми интервалами отдыха), измерение ускорения и максимальной скорости, пробегание и проплывание заданных отрезков с отягощениями и без отягощений.

#### **Библиографический список:**

1. Габов М. В., Пугачев И. Ю. Педагогическое обеспечение профессиональной деятельности курсантов и слушателей военно-морских учебных заведений Российской Федерации к условиям боевой деятельности средствами физической подготовки: монография. Том Часть I. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2012. 400 с.
2. Захарова С. А., Пугачев И. Ю. Совершенствование правового регулирования детско-юношеского спорта в Российской Федерации // Спорт: экономика, право, управление. 2021. № 3. С. 16—19.
3. Комиссаров Е. Л., Садков А. В., Пугачев И. Ю. [и др.]. Служебно-прикладные виды спорта как компонент развития физической подготовленности сотрудников уголовно-исполнительной системы: учебное пособие. Вологда: Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний, 2020. 165 с.
4. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник для институтов физической культуры. М.: ФиС, 1991. 543 с.
5. Пивачев А.А., Павлий А.И., Габов М.В. [и др.]. Разработка проекта Руководства по физической подготовке в Военно-Морском Флоте РФ. Отчет о НИР (Военно-морская академия), 2010. 228 с.
6. Понимасов О. Е., Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б. [и др.]. Кинематический анализ техники плавания на основе синхронной видеозаписи линейного движения // Теория и практика физической культуры. 2023. № 1. С. 14—16.
7. Пугачев И. Ю. Гребно-парусное многоборье как эффективное средство обеспечения профессиональной работоспособности специалистов



морских инженерно-технических вузов РФ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2007. № 6(50). С. 36—38.

8. Пугачев И. Ю. Интегративные научные представления о физической работоспособности обучаемых высшей школы // Интеграция образования. 2014. Т. 18, № 1(74). С. 39—46.

9. Пугачев И. Ю. Применение авторского принципа "сжатия информации" для эффективной реализации конкурентоспособности спортсменов высокого класса и спортивного резерва спортивной подготовки // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. 2019. № 1. С. 295—297.

10. Пугачев И. Ю. Акцент усиления физической работоспособности военнослужащих сил специальных операций и главного разведывательного управления РФ // Инновационные формы развития, воспитания и культуры студентов: мат-лы X междунар. науч.-прак. конф. СПб.: СПб ГУПТиД, 2020. С. 338—345.

11. Пугачев И. Ю. Научные представления о профессиональной и физической работоспособности специалиста // Кант. 2022. № 3(44). С. 4—15.

12. Пугачев И. Ю. Унификация элементов содержания общедоступных средств физической культуры инженерного человеческого капитала // Человеческий капитал. 2023. № 10(178). С. 128—142.

13. Пугачев И. Ю., Блаженко С. И., Катков А. А. Профессионально-значимые физические качества специалистов в войсках противовоздушной обороны Российской Федерации // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 8(42). С. 87—89.

14. Пугачев И. Ю., Османов Э. М., Кораблев Ю. Ю. Проблемные положения методики обучения прикладному плаванию в Военно-Морском Флоте РФ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2011. Т. 16, № 5. С. 1441—1449.

15. Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б., Васильченко О. С. [и др.]. Контроль физической готовности спортсмена на различных этапах спортивной подготовки // Актуальные вопросы научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва в Российской Федерации: мат-лы Всеросс. науч.-прак. конф. с международ. уч. Казань: ФГБОУ ВО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2020. С. 220—224.

16. Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б., Разновская С. В. [и др.]. Упреждающая адаптация и перекрестная сенсбилизация в онтогенезе человека в физкультурно-образовательном пространстве // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № S2. С. 124—130.

17. Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б., Разновская С. В. [и др.]. Формирование устойчивости положения для стрельбы в служебном двоеборье // Теория и практика физической культуры. 2022. № 6. С. 49—51.



18. Пугачев И. Ю., Разновская С. В., Парамзин В. Б. Конкретизация критериев физической готовности специалиста // Теория и практика физической культуры. 2023. № 8. С. 31—33.

19. Соловьев В. В., Пугачев И. Ю. Инновационный подход к определению технологии оценки физической работоспособности и здоровья специалистов вузов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 8(30). С. 90—92.

20. Яцык В. З., Горбиков И. И., Васильченко О. С. [и др.]. Конкретизация тестов для оценки приоритетных физических качеств спортсменов-горнолыжников методом "просеивания" // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 3(205). С. 558—563.

21. Hwang B., Henry I. Identifying the field of Olympic education: a meta-narrative review // European Sport Management Quarterly. 2021. P. 55.

**УДК 376.23**

*Пугачев И. Ю.  
к.п.н., доцент кафедры игровых и циклических видов спорта  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
университет имени Г.Р. Державина»  
г. Тамбов, Россия*

**Развитие неспецифического компонента работоспособности обучающихся как благоприятный контент резистентности физического состояния**

**Аннотация.** Гипотеза заключалась в предположении о том, что заблаговременное накопление потенциала неспецифического компонента работоспособности еще в школьной среде у поступивших в вуз студентов будет эффективно способствовать толерантности их организма к воздействию отрицательных эмоциогенных факторов среды обучения и общей жизнедеятельности. Теоретико-методологическую базу составили теории: адаптации (Г. Селье; Ф.З. Меерсон; Б. В. Ендальцев); основ спортивной тренировки (Л. П. Матвеев; И. Н. Решетень; С. М. Ашкинази; Б. А. Карпушин); спорта (А. А. Сидоров; Ю. В. Верхошанский; Ж. К. Холодов; В. С. Кузнецов); тестов (Л. П. Евсеева; Р. М. Кадыров). Основными методами научного познания являлись: теоретический анализ и обобщение; тестирование; кибернетический анализ ритма сердца (ИПП-01Ц); метод «накопления»; статистическая обработка результатов; педагогический эксперимент. Пролонгированный педагогический формирующий эксперимент в естественных условиях образовательной среды с привлечением 20 участников процесса, направленный на: реализацию туристических походов для развития общей выносливости, приобретения и закрепления первичных навыков выживания; реализацию недельного рекреационного занятия для развития базовой аэробной выносливости на школьном стадионе (спортзале), достоверно подтвердил справедливость выдвинутой гипотезы работы.

**Ключевые слова:** обучающиеся, физическое состояние, неспецифический компонент работоспособности, общая выносливость, резистентность организма, пролонгированные исследования.

*Pugachev I. Yu  
Ph.D., Associate Professor of the Department of Game and Cyclic Sports  
Tambov State University named after G.R. Derzhavin  
Tambov, Russia*

**Development of the non-specific component of performance learners as a favorable content of resistance physical condition**

**Annotation.** The hypothesis was based on the assumption that the early accumulation of the potential of the non-specific component of performance in the

school environment of students entering the university will effectively contribute to the tolerance of their body to the impact of negative emotional factors of the learning environment and general life activity. The theoretical and methodological basis consists of the following theories: adaptations (G. Selye, F. Z. Meerson, B. V. Endaltsev); fundamentals of sports training (L. P. Matveev, I. N. Resheten, S. M. Ashkinazi, B. A. Karpushin); sports (A. A. Sidorov, Y. V. Verkhoshansky, Zh. K. Kholodov, V. S. Kuznetsov); tests (L. P. Evseeva, R. M. Kadyrov). The main methods of scientific cognition were: theoretical analysis and generalization; testing; cybernetic heart rhythm analysis (IPP-01C); the "accumulation" method; statistical processing of results; Pedagogical Experiment. A long-term pedagogical formative experiment in the natural conditions of the educational environment with the involvement of 20 participants in the process, aimed at: the implementation of hiking trips for the development of general endurance, the acquisition and consolidation of primary survival skills; implementation of a week-long recreational exercise for the development of basic aerobic endurance at the school stadium (gym), reliably confirmed the validity of the hypothesis put forward.

**Key words:** students, physical condition, non-specific component of performance, general endurance, body resistance, prolonged research.

И. Ю. Пугачевым с соавторами [14, с. 1441; 15, с. 126; 16, с. 32; 17, с. 145] обоснована направленность физического воспитания человека в онтогенезе физкультурно-образовательного пространства. Сущность глубинных механизмов процесса заключается в том, что на начальном этапе становления обучающегося происходит процесс кросс-перекрестной адаптации его физиологических перестроек; далее – по мере дальнейшего развития и достижения прогрессивных форм физического совершенства личности, происходит видоизменение процесса в акцент перекрестной сенсibilизации функциональных систем.

В ходе нашей верификации теста Ю. В. Щербатых [20] 129-ти студентам Тамбовского государственного университета им. Г. Р. Державина (ТГУ им. Г. Р. Державина) предлагалось оценить по десятибалльной шкале их отношение к тем или иным событиям (от 1 «совершенно не задевает» до 10 «очень сильно беспокоит и напрягает»), объединённым в два блока: вклад отдельных проблем в общую картину стресса; признаки, по которым проявляется стресс, связанный с учёбой. А также сделать временную оценку изменения уровня собственного стресса. Нами выявлено, что 8,7 усл. ед. занимает показатель «вероятность отчисления по неуспеваемости»; 8,4 усл. ед. принадлежит блоку «ценностное отношение к реализации профессиональной деятельности, будучи полноценным педагогом»; 6,3 усл. ед. отводится компоненту «не выглядеть дурнее сверстников-одногоруппников; демонстрация интеллекта перед лицом противоположного пола». Учитывая, что коммуникативные способности и проявление первичных навыков выживания в природной среде, наиболее эффективно формируются занятиями студенческого туризма [1, с. 22; 2, с. 265; 3, с. 17; 9, с. 83; 10, с. 75;

13, с. 88; 18, с. 210;], который является одновременно и значимым средством развития неспецифического компонента работоспособности человека [4, с. 133; 5, с. 42; 6, с. 135; 7, с. 296; 8, с. 7; 11, с. 267; 12, с. 130; 19, с. 91; 21, с. 518], нами была разработана экспериментальная программа пролонгированного педагогического эксперимента. К исследованию с 2021 г. привлекалось 20 учащихся 10 классов подшефного ТГУ им. Г. Р. Державина государственного бюджетного общеобразовательного учреждения (ГБОУ) «Средняя общеобразовательная школа № 31 Октябрьского района г. Тамбова (СОШ №31)». С данными учащимися один раз в неделю в часы рекреации проводились учебно-тренировочные занятия с преимущественным применением равномерного и повторного методов тренировки развития выносливости. Нагрузка повышалась ступенчатым способом (рис. 1). Три раза в год с экспериментальной группой (ЭГ) школьников осуществлялись туристские походы по сеткам маршрутов Тамбовской и Липецкой обл.: два похода – трёхдневных; один – 8-ми дневной. В походах акцентировалось внимание на моделирование условий «выживания»: бралось минимальное количество продуктов (дефицит дополнялся природными источниками: чай из трав; ягоды; ручьевая и дождевая вода; вода из росы и др.); нами специально-педагогически умышленно разряжался внешний аккумулятор аварийной зарядки мобильного телефона, чтобы моделировать условия сенсорной депривации без радиосвязи. Наличие стресса объективно контролировалось специальным блиц-измерителем сердечного ритма ИПП-01Ц по параметру «Индекс напряжения регуляторных систем», а также субъективно – по признакам внешних проявлений, мимике. Нами отмечалось, что без средств телефонной связи у ряда школьников выражено проявлялась раздражительность, вспыльчивость, два обучающихся сетовали «Зачем нам это надо, больше не пойду ни в какой поход». В дальнейшем ряд школьников хитрили и незаметно брали индивидуальные внешние аккумулятора зарядки; но мы придумывали дополнительные «ловушки» проявления малой дозы стрессовых воздействий («случайное появление болотистой местности с большим количеством комаров»; демонстрация следов опасных диких животных. Сущность алгоритма эксперимента представлена на рис. 2.

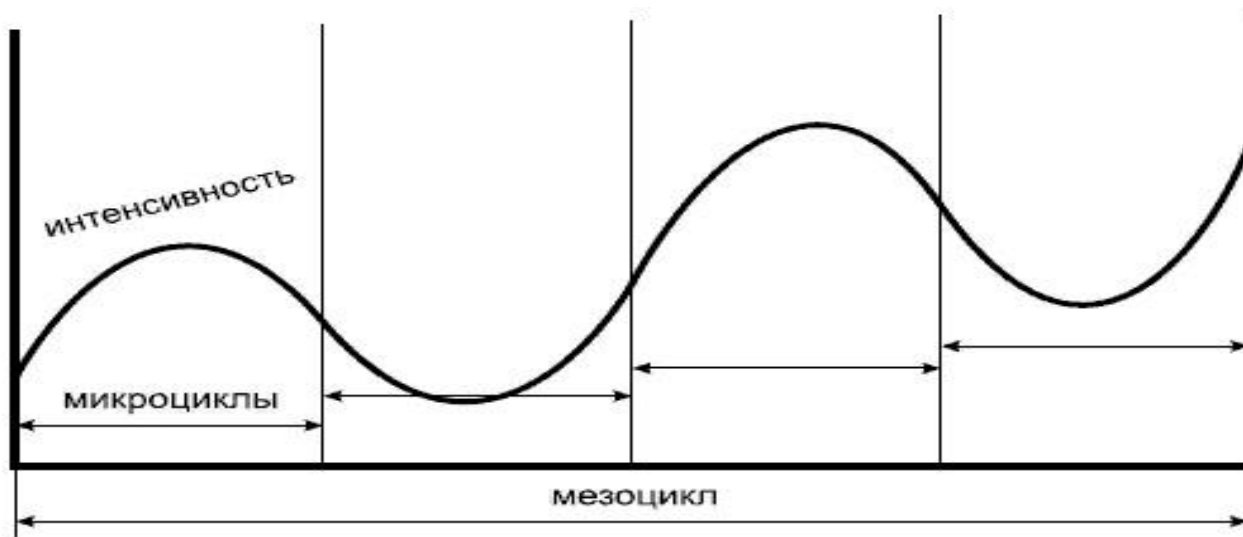


Рис. 1. Ступенчатый способ повышения нагрузки школьников

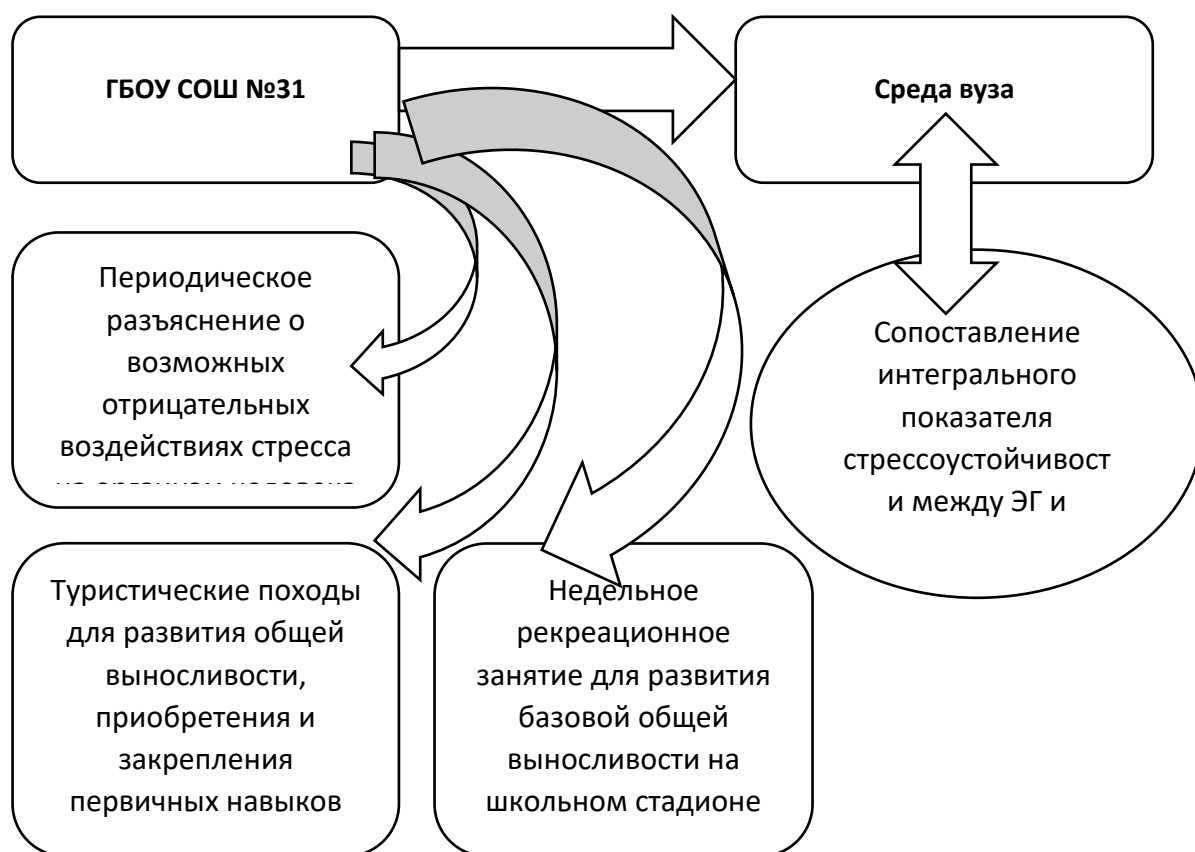


Рис. 2. Алгоритм 3-х летнего пролонгированного педагогического эксперимента

Динамика исследуемых параметров школьников по годам (2021; 2022; 2023) сведена в интегративный кластер значений (табл.).

Таблица 1

Динамика исследуемых параметров обучающихся

Изучаемые показатели	ЭГ (n=20)		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.
	$(\bar{x} \pm m)$	$(\bar{x} \pm m)$	$(\bar{x} \pm m)$
Бег на 1 км (с)	291,4±20,1	289,2±18,2	234,8±16,0*
Индекс напряжения регуляторных систем (усл. ед.)	145,3±16,1	95,65±17,3*	54,57±8,1*

Примечание: достоверность различий (по  $t$ -критерию) между группами: \* –  $p < 0,05$

Из данных исследования видно, что результаты пробегания дистанции 1000 м к третьему году педагогического эксперимента у обучающихся (суммарные результаты юношей и девушек) достоверно улучшились ( $t=2,3$ ;  $p < 0,05$ ) и соответствовали  $234,8 \pm 16,0$  с ( $\approx 3$  мин 54 с).

Динамика результатов тестирования индекса напряжения регуляторных систем (ИНРС) в усл. ед. из года в год прогрессировала с доверительным интервалом 95% ( $p < 0,05$ ). В 2022 г.  $t=2,1$  ( $p < 0,05$ ); в 2023 г.  $t=2,15$  ( $p < 0,05$ ). Критический уровень значимости критерия Стьюдента на эквивалент 95% безошибочного прогноза равен 2,02. Тенденция улучшения общей выносливости и ИНРС свидетельствует о повышении стрессоустойчивости искомым обучающимся.

Также различия между выборками нами изучались с помощью  $F$ -критерия Фишера. По соотношению между величинами ИНРС, зафиксированными в 2021 и 2022 гг.  $F$ -критерий был равен 2,24 ( $p < 0,05$ ). По соотношению между величинами ИНРС, зафиксированными в 2022 и 2023 гг.  $F$ -критерий был равен 2,51 ( $p < 0,01$ ). Это указывает на более устойчивый разброс результатов тестирования (варьирования диапазона) ИНРС, что трактуется, как стабилизация значения не только у наиболее здоровых от природы школьников, но и у всей выборки испытуемых.

Из 20 школьников-старшеклассников, участвовавших в пролонгированном педагогическом эксперименте, в ТГУ им. Г. Р. Державина поступило 12 чел. (6 чел. – не поступали в вуз; 1 чел. – переехал с семьей на постоянное место жительства в Финляндию; 1 чел. – не набрал требуемый балл ЕГЭ). На следующем этапе педагогического эксперимента нами проводился сравнительный анализ параметра «стрессоустойчивость» между 28 студентами, не участвующими в предварительных испытаниях (КГ) и 12 чел. – наших подопечных (ЭГ), теперь уже в статусе первокурсников вуза. Исследования проводились в период экзаменационной сессии. Сравнительные данные выявили достоверное различие ИНРС по  $t$ -критерию. У ЭГ ИНРС равнялся  $289,2 \pm 18,2$  усл. ед., у КГ –  $168,89 \pm 14,1$  усл. ед. ( $t=2,25$ ;  $p < 0,05$ ).

Таким образом, рабочая гипотеза нашего исследования экспериментальным путем получила положительное подтверждение.



**Библиографический список:**

1. Батуркина Г. В., Пугачев И. Ю. Физическое воспитание в профилактике безопасности жизнедеятельности и заболеваний различных категорий населения // Современные проблемы физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности: мат-лы Всеросс. науч.-прак. конф. Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2023. С. 19—26.
2. Габов М. В., Пугачев И. Ю. Педагогическое обеспечение профессиональной деятельности курсантов и слушателей военно-морских учебных заведений Российской Федерации к условиям боевой деятельности средствами физической подготовки: монография. Том Часть I. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2012. 400 с.
3. Захарова С. А., Пугачев И. Ю. Совершенствование правового регулирования детско-юношеского спорта в Российской Федерации // Спорт: экономика, право, управление. 2021. № 3. С. 16—19.
4. Пивачев А.А., Павлий А.И., Габов М.В. [и др.]. Разработка проекта Руководства по физической подготовке в Военно-Морском Флоте РФ. Отчет о НИР (Военно-морская академия), 2010. 228 с.
5. Пугачев И. Ю. Интегративные научные представления о физической работоспособности обучаемых высшей школы // Интеграция образования. 2014. Т. 18, № 1(74). С. 39—46.
6. Пугачев И. Ю. Инновационная технология разработки содержания физического воспитания человека на основе принципа "сжатия информации" // Инновации в образовании. 2019. № 4. С. 130—141.
7. Пугачев И. Ю. Применение авторского принципа "сжатия информации" для эффективной реализации конкурентоспособности спортсменов высокого класса и спортивного резерва спортивной подготовки // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. 2019. № 1. С. 295—297.
8. Пугачев И. Ю. Научные представления о профессиональной и физической работоспособности специалиста // Kant. 2022. № 3(44). С. 4—15.
9. Пугачев И. Ю. Актуальность формирования модернизированных координационно-моторных и специальных навыков в туризме // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: сб. тр. XVIII Международ. науч.-прак. конф. / Гжельский государственный университет. Гжель: Гжельский государственный университет, 2023. С. 80—86.
10. Пугачев И. Ю. Особенности преодоления горных рек туристской группой // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: сб. тр. XVIII Международ. науч.-прак. конф. / Гжельский государственный университет. Гжель: Гжельский государственный университет, 2023. С. 74—79.
11. Пугачев И. Ю. Проблемы действенности физической культуры и спорта в вузах как контента социального лифта // Социально-гуманитарные технологии в управлении человеческими ресурсами в сфере физической культуры, спорта и здоровья. Потенциал спорта в системе международных

отношений: сб. науч. ст. и докл. Международ. науч.-прак. конф., посв. 100-летию Министерства спорта. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. С. 265—269.

12. Пугачев И. Ю. Унификация элементов содержания общедоступных средств физической культуры инженерного человеческого капитала // Человеческий капитал. 2023. № 10(178). С. 128—142.

13. Пугачев И. Ю. Физическая культура и спорт в профилактике заболеваний и укреплении здоровья // Всемирные студенческие игры: история, современность и тенденции развития: мат-лы II Международ. науч.-прак. конф. по физической культуре, спорту и туризму / отв. за вып. М.А. Ермакова. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. С. 86—91.

14. Пугачев И. Ю., Османов Э. М., Кораблев Ю. Ю. Проблемные положения методики обучения прикладному плаванию в Военно-Морском Флоте РФ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2011. Т. 16, № 5. С. 1441—1449.

15. Пугачев И. Ю., Парамзин В. Б., Разновская С. В. [и др.]. Упреждающая адаптация и перекрестная сенсбилизация в онтогенезе человека в физкультурно-образовательном пространстве // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № S2. С. 124—130.

16. Пугачев И. Ю., Разновская С. В., Парамзин В. Б. Конкретизация критериев физической готовности специалиста // Теория и практика физической культуры. 2023. № 8. С. 31—33.

17. Пугачев И. Ю., Рубис Л. Г. Преимущественные установки использования дидактических принципов обучения в теории и методике физического воспитания // Проблемы физической культуры, спорта и туризма в свете современных исследований и социальных процессов: сб. тр. Международ. науч.-прак. конф. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. С. 143—148.

18. Родичкин П. В., Яцковец А. С., Фокин А. М. [и др.]. Особенности двигательно-функциональных параметров человека при групповом преодолении горных рек // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2023. № 4. С. 206—213.

19. Соловьев В. В., Пугачев И. Ю. Инновационный подход к определению технологии оценки физической работоспособности и здоровья специалистов вузов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 8(30). С. 90—92.

20. Тест на определение уровня стресса Щербатых. URL: <https://psychiatry-test.ru/test/test-na-opredelenie-urovnya-stressa-shherbatyh/?ysclid=lobptn5fs8230478984> (дата обращения: 28.12.2023).

21. Юрченко А. Л., Киселев А. О., Разновская С. В. [и др.]. Модернизация контента управления состоянием соревновательной готовности квалифицированных атлетов на этапе спортивного совершенствования // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 10(212). С. 514—519.

УДК 372

*Морозова Е.В.*  
*студент*

*Научный руководитель:*  
*Федюшина У.И., старший преподаватель*  
*кафедры дошкольного и специального образования*  
*ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»*  
*г. Елец Россия*

### **Особенности использования литературных произведений в процессе формирования диалогического поведения у старших дошкольников с общим недоразвитием речи**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы формирования диалогического поведения у старших дошкольников с общим недоразвитием речи при использовании литературных произведений с целью обогащения словаря, формирования инициативного поведения в диалоге, речемыслительного процесса и развитию коммуникативных навыков.

**Ключевые слова:** связная речь, общее недоразвитие речи, диалогическое поведение, литературные произведения.

*Morozova E.V.*  
*student*

*Scientific supervisor:*  
*Fedyushina U.I., senior lecturer*  
*Departments of preschool and special education*  
*Yelets State University named after I.A. Bunin*  
*Yelets, Russia*

### **Features of the use of literary works in the process of developing dialogic behavior in older preschoolers with general speech underdevelopment**

**Annotation.** This article examines the issues of developing dialogical behavior in older preschoolers with general speech underdevelopment when using literary works to enrich the vocabulary, forming proactive behavior in dialogue, the speech-thought process and developing communication skills.

**Key words:** coherent speech, general speech underdevelopment, dialogic behavior, literary works.

Речевое развитие детей старшего дошкольного возраста является важным элементом формирования учебных навыков для дальнейшего школьного обучения.

Ряд исследователей считают, что речевое развитие является предпосылкой к усвоению школьной программы, грамотному выражению собственных мыслей и полноценному мыслительному процессу [3].

По мнению В. Штерна развитие речи – это открытие символической функции слов, которое является результатом мыслительной деятельности ребенка как таковой, в действительности - сложный генетический процесс [1].

Г. А. Фомичева и Л.П. Федоренко считают, что гармоничное речевое развитие будет недоступно, если недостаточно сформировано диалогическое поведение.

Диалогическое поведение – это совокупность информации двух и более лиц, часто построенной во время дискуссии, с обсуждением разных точек зрения. [1].

Проблема формирования диалогического поведения у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи является в научной проблеме не новинкой, но актуальность ее не пропадает и по сей день. Ее исследованиями занимались в психическом плане, такие ученые как Л. С. Выготский, А.Р. Лурия, А.М. Леушина, С.Л. Рубинштейн. В лингвистике проводили исследования Т.А. Ладыженская и Л. В. Щерба. В психолингвистике И. А. Зимняя и А.А. Леонтьев. В педагогике: Л.В. Ворошнина, Н.А. Короткова, Е.И. Тихеева, А.А. Зрожевская. Диалогическое развитие речи детей дошкольного возраста исследовали В.О. Соловьев, Л.П. Федоренко, Г.А. Фомичева[1].

У детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи процесс формирования диалогического поведения проходит значительно медленнее, т.к. у них ограниченный словарный запас, грубые и многочисленные нарушения звуковой стороны речи, искажения слоговой структуры слова, фонетико-фонематическое недоразвитие. Впоследствии это станет огромным препятствием на пути ребенка при усвоении школьной программы [3].

Несмотря на разнообразие состава групп детей с общим недоразвитием речи, можно обозначить общие особенности развития диалогической речи у старшего дошкольного возраста.

При наблюдении за детьми с общим недоразвитием речи, в процессе общения, выделяются следующие особенности ведения диалогического поведения. У старших дошкольников с общим недоразвитием речи коммуникативный мотив быстро падает. Далее им очень тяжело самостоятельно развить тему диалога, побудить интерес и внимание к продолжению общения у партнеров диалога. Следовательно, речевое общение у таких детей непродолжительно и непродуктивно. Передача информации затруднительна для этой группы детей. Они не могут логически структурировать информацию, теряют смысл высказывания, не составляют грамматически правильного развернутого предложения. Соответственно собеседнику тяжело понять смысл высказывания такого ребенка [3].

О. А. Базикова предлагает главную цель для дошкольников с общим недоразвитием речи - развить способность пользоваться диалогом как доминирующей формы речевой коммуникации. С помощью данной методики можно способствовать развитию инициативного обращения, обучить детей старшего дошкольного возраста с ОНР вступать в речевое общение

различными способами с помощью литературных произведений. А также способствовать развитию интонации, мимики, жеста. И главное развитие правил проведения полноценного диалога. Требуется создать для детей с ОНР при общении с взрослыми и сверстниками специальные условия к развитию диалогического поведения, при которых они получают частую помощь в виде подсказок, вопросов, поощрительных и оценочных суждений от родителей и логопеда в процессе обсуждения литературных произведений. Все задания даны в игровой форме, для более адаптированного и интересного подачи материала. Для помощи даны вспомогательные вопросы для построения грамотного и выразительного предложения. А также даны дополнительные вопросы-задания для самостоятельного закрепления пройденного материал на уроках учителя-логопеда. Если задания вызывают затруднения, даны подсказки для правильного выполнения [2].

По мнению М.М. Алексеевой и В.И. Яшиной развить связную речь можно и в процессе повседневного общения. Общение детей с ОНР и педагога – самая частая форма коммуникации. При обсуждении литературных произведений формируются речевые навыки, умения, коммуникативно-речевые умения. В особенности: умение говорить, умение аудировать, умение излагать свои мысли. Речевое развитие происходит не только в коммуникативном плане, но и в других видах деятельности. Беседа учителя-логопеда может быть групповой так и индивидуальной. Употребляются обсуждения совместной деятельности, игровых ситуации, игр-инсценировок, художественных произведений и многое другое. Содержание и характер разговора определяется от индивидуально-возрастных особенностей детей и программным содержанием обучения. Также словестные указания играют значительную роль в построении диалога. Эта техника важна не только для воспроизведения устной речи, но и также и для понимания и формирования речевого этикета. Учитель предлагает детям данной категории эталон словестной просьбы. По мере запоминания надобность в образце отпадает. [1].

А. Г. Арушанова считает, что диалогическое поведение является сложным процессом, требующим значительного развития речи и сопутствующих психических процессов. Оригинальность в образовании диалогической формы речи у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи самым главным образом определено несформированностью речевых форм общения. Следовательно, можно сделать вывод потребности развития связного диалогического поведения. Существенную роль в вербальном развитии детей является детская художественная литература. При помощи литературных произведений, дети данной категории учатся понимать композицию произведения, составлять план художественного произведения, также способствует формированию логики, мышления, воображения, последовательности и, конечно же, речи. Современные исследователи и ученые педагогической науки заметили, что значительную роль в художественной литературе отводится устному народному творчеству. Именно эта часть литературы является неиссякаемым



источником развития литературного языка. Фольклор, как сказали исследователи языка, выделяется не только идейной глубиной, значительными художественными качествами. Образование детей при помощи художественной литературы состоит из двух этапов: прослушивание художественной литературы и повторение несложных и небольших стихотворений, сказок, рассказов. Взаимодействие этих процессов выражается высоким уровнем восприятия литературных произведений.

Одним из видов работы является обучение диалогического поведения детей старшего дошкольного возраста с ОНР. Обучение происходит на основе образца, воспроизведенного в виде диалогического текста связанного с ситуацией, описанной в тексте. При обучении важно использовать разные виды диалогов, и формы работы с ними. Литературные произведения необходимы в проведении логопедической работе с детьми дошкольного возраста с общим недоразвитием речи. Эти занятия способствуют не только речевому развитию данной категории детей, а также нравственному воспитанию, развитию мыслительных процессов, анализ и синтез литературных произведения, выделение главной мысли, то что хотел сказать автор в этом произведении. Также необходимо периодически актуализировать ранее прочитанные произведения и вспоминать мелкие детали в тексте[4].

Таким образом, можно сделать вывод о необходимости использования литературных произведений при формировании диалогического поведения у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи. Так как литературные произведения дают безграничные возможности для полноценного речевого развития особенно для детей данной категории. Они стимулируют к проведению полноценного диалога не только между взрослым и ребенком, а также между сверстниками. Помогают восполнить и скорректировать неполноценность речевого развития, особенно в период старшего дошкольного возраста.

#### **Библиографический список:**

1. Алексеева М.М., Яшина В.И. Методика развития речи и обучения родному языку дошкольников: учеб. пособие для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. 3-е изд., стереотип. М.: Издательский центр «Академия», 2000. 400 с.
2. Бизинова О.А. Развитие диалогической речи дошкольников в игре. М.: Скрипторий, 2008. 133 с.
3. Касаткина Н.С. Способность старших дошкольников с общим недоразвитием речи к диалогическому взаимодействию // Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Наука и социум» / отв. ред. Е.Л. Сорокина, Н.А. Одиноква. Новосибирск, 2021. С. 16–18.
4. Арушанова, А. Г. Развитие коммуникативных способностей дошкольника: метод. пособие / А. Г. Арушанова. – М., 2011. – 185 с.

УДК 37.017.4

Магдиева Ч.А.  
студент  
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный  
педагогический университет имени М. Акмуллы»  
г. Уфа, Россия

### **Теоретические подходы к пониманию гражданской позиции у обучающихся в общеобразовательном учреждении**

**Аннотация.** Работа представляет собой обзорную статью, посвящённую вопросу о понимании понятия «гражданская позиция» в отечественной науке. В ней приведена актуальная информация о различных трактовках, которые имеют наибольший процент цитирования. Выявляется междисциплинарный характер интересующего явления. На основании изученных определений составляется классификация и типология видов «гражданской позиции». В тексте статьи также представлены факторы, влияющие на формирование гражданской позиции у обучающихся в общеобразовательных учреждениях. Также в тексте освещаются методы и педагогический опыт в отечественной практике, направленный на формирование у старшеклассников гражданской позиции. В качестве обоснования необходимости изучения «гражданской позиции», приводятся нормативно-правовые документы. На основании всего изложенного автором делается вывод о состоянии изученности явления, а также даётся собственное определение.

**Ключевые слова:** гражданская позиция, виды гражданской позиции, критерии сформированности гражданской позиции, гражданское воспитание, методики формирования гражданской позиции.

Magdieva Ch.A.  
student  
Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla  
Ufa, Russia

### **Theoretical approaches to understanding the formation of civic position of high school students**

**Abstract.** The paper is a review article devoted to the issue of understanding the concept of "civic position" in domestic science. It provides relevant information about various interpretations that have the highest percentage of citations. The interdisciplinary nature of the phenomenon of interest is revealed. Based on the studied definitions, a classification and typology of types of "civic position" is compiled. The text of the article also presents the factors influencing the formation of civic position in students in general education institutions. The text also highlights the methods and pedagogical experience in domestic practice, aimed at the formation of civic position in high school students. As justification of the necessity of studying

"civic position", normative-legal documents are given. Based on all of the above, the author concludes about the state of study of the phenomenon, and also gives his own definition.

**Key words:** civic position, types of civic position, criteria of civic position formation, civic education, methods of civic position formation.

На сегодняшний день одной из самых важных задач для государства является ориентация собственной деятельности на формирование и развитие гражданского общества. Отличительная черта такого общества заключается в том, что в нём особая роль отведена на соблюдение прав и свобод граждан. Работа над формированием такого общества относится к постоянным явлениям, которое затрагивает каждый жизненный этап человека. Особая роль в этом вопросе отведена системе образования, поскольку обучающиеся в старших классах, будущие абитуриенты, представляют собой большую социальную группу.

Позиция государства в контексте заданного вопроса отслеживается в нормативно-правовых актах. Таким образом, в Федеральном Государственном Стандарте Среднего Общего Образования (ФГОС СОО) отдельная роль отводится становлению личностных качеств выпускника. Среди них отмечена необходимость осознания и принятия ценности российского гражданского общества. Кроме того, в личностных результатах освоения учебной программы прописано, что она должна отражать гражданскую позицию выпускника в роли активного и ответственного гражданина [5].

Другим примером, иллюстрирующим значимость формирования гражданской позиции у старшеклассников, является Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». В нём говорится о том, что в обязанности преподавателей образовательных учреждений входит формирование гражданской позиции у обучающихся [10].

Таким образом, основные нормативно-правовые документы в системе образования демонстрируют необходимость формирования гражданской позиции у старшеклассников.

Само понятие «гражданской позиции» появилось в отечественной педагогической науке не так давно. Работы Е.Н. Титова, Л.В. Руглова, В.Г. Горб, О.Г. Кравченко были направлены на решение вопроса о повышении уровня гражданственности молодёжи. В другую группу исследователей можно отнести Т.А. Мирошину, М.В. Чельцова, А.Ф. Шамич. Они посвятили свои труды решению вопроса о процессе формирования гражданской позиции в образовательных учреждениях. Начиная с обозначенного времени, начали активно издаваться статьи и монографии, в которых авторы раскрывают понятие гражданской позиции. Среди них можно отметить: М.В. Шакирова, Т.А. Нежинскую, Г.Я. Гревцеву, Н.А. Сиволобову, Е.В. Ларионову [7].

Поскольку понятие «Гражданской позиции» в отечественной науке относительно новое, исследователи ещё не пришли к единой трактовке, которая была бы закреплена в словаре.

Одним из первооткрывателей явления гражданская позиция является А.С. Макаренко. Он предложил её понимание через совокупность гражданских качеств. Такими качествами он называл гражданскую компетентность, патриотизм, уважение законодательства, а также мотивацию к общественно-полезной деятельности [3].

Другой крупной фигурой в отечественной науке, которая занималась вопросом гражданской позиции, был С.Л. Рубинштейн. В его понимании, следует рассматривать позицию человека к чему-либо, через его оценочные отношения. Благодаря этому индивид обретает возможность самоопределиться в обществе, в котором он живёт. В ходе этого и формируется гражданская позиция [6].

Более современные исследователи, например, Е.А. Емельянова, трактует гражданскую позицию как психологическое состояние человека. Это сказывается на его ценностных установках, моделях социального поведения и собственной ориентации в обществе. Автор заключает, что благодаря этим факторам человека можно определить, как полноценного гражданина. А его позиция наиболее чётко отслеживается во взаимодействии с другими социальными группами, к которым он изначально не принадлежит [4].

Ещё одну трактовку гражданской позиции даёт А.Ф. Абзалов. По его мнению, такая позиция напрямую связана с гражданским мировоззрением человека. В таком мировоззрении сочетаются взгляды и убеждение индивида с его нравственными качествами, которые проявляются в деятельности [1].

В качестве примера определения «Гражданской позиции» следует привести работу Г.Я. Гревцевой и М.В. Циулиной. Они выделяют несколько аспектов, в которых следует рассматривать исследуемое явление. Среди них можно обозначить мировоззренческий, оценочный и культурный аспекты. Помимо того, в своей трактовке, исследователь отмечает близость понятий «гражданская позиция» и «гражданственность». Последнее, в свою очередь, означает качество человека в роли сознательного гражданина, что выражается в знании и соблюдении гражданских прав и обязанностей, готовность посвятить свою деятельность во благо обществу, умение сочетать личные интересы и интересы социума, а также высоконравственное отношение к гражданскому долгу [2].

Исходя из обозначенных определений, можно сделать вывод о том, что понятие «гражданская позиция» носит междисциплинарный характер. Оно может рассматриваться как с точки зрения психологии, так и с точки зрения педагогики. Если в первом случае акцент делается на личностных установках индивида, которые включают в себя модели поведения и своё отношение к государству и обществу, то во втором случае речь идёт о воздействии окружающих на человека таким образом, чтобы дать ему знания и представления о законах и жизни в обществе.

Проанализировав имеющиеся источники, можно сделать вывод о том, какие компоненты включает в себя понятие «гражданская позиция». Среди них можно выделить:

1. Интеллектуальный компонент (включает в себя знания законов, прав и обязанностей гражданина);
2. Эмоциональный компонент (восприятие и отношение гражданина к государству, культуре и обществу);
3. Деятельностный компонент (умение гражданина применять знания в области права на практике).

Выделенные компоненты «гражданской позиции» позволяют выделить уровни проявления этой самой позиции человеком:

1. Активная гражданская позиция;
2. Ситуативная гражданская позиция;
3. Пассивная гражданская позиция.

Кроме того, в отечественной науке встречается классификация «Гражданской позиции» по видам её направленности. По А.А. Соколовой, существует три вида гражданской позиции:

1. Космополитическая;
2. Патриотическая;
3. Экстремистская [8].

Как уже было обозначено ранее, перед системой образования поставлена задача воспитать полноценных граждан. При этом, следует учитывать особенности явления «гражданской позиции», поскольку на её формирование влияют различные факторы.

С.В. Тарасова отмечает, что одним из самых значимых факторов, влияющих на мировосприятие человека, является окружающая среда. Благодаря воздействию других людей, СМИ и родителей, индивид ещё в раннем возрасте получает установки, ценности и поведенческие особенности общества [9].

Однако, немаловажную роль играет образовательная среда. По своей структуре она является целостной системой, которая не только развивает навыки обучающегося, но напрямую влияет на формирование его гражданской позиции.

Отечественный опыт в педагогике, реализуемый в общеобразовательных учреждениях, показывает, что для формирования гражданской позиции недостаточно организации нескольких дисциплин. Помимо изучения курса «Обществознания» и «Истории России», в школах проводятся различные мероприятия.

К мероприятиям, которые положительно влияют на формирование гражданской позиции обучающихся можно отнести: патриотические мероприятия (концерты, участие в парадах, изучение биографии героев России и Советского Союза), социальные (встречи с художественными авторами, представителями департамента), профориентационные. Каждое из перечисленных событий подразумевает взаимодействие старшеклассников с другими социальными группами, а также изучение ценностей и истории своего города и страны.



Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод, что гражданская позиция является сложным качеством личности индивида. Оно неделимо с его качествами, такими как гражданственность, патриотизм, гражданская грамотность. Суть такой позиции заключается не только в уважении и соблюдении законов своей страны, но также наличием чётких установок и мнений, которые человек способен отстаивать.

Образовательные учреждения, в силу своей развивающей и воспитывающей специфики, способны выполнить свои задачи, используя для этого не только методики преподавания дисциплин, но и организацию специальных мероприятий.

Однако, следует обратить внимание на тот факт, что с ходом времени меняется и образ человеческого мышления, а вместе с ним поведенческие нормы в обществе и идеалы в целом. Поэтому исследования в области гражданской позиции и гражданского воспитания требуют особого внимания.

#### **Библиографический список:**

1. Абзалов А. Ф. Педагогические условия формирования гражданской позиции у студентов вузов в процессе изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: специальность ВАК РФ: 13.00.02: автореферат дис. канд. пед. наук. Екатеринбург, 2006. 22 с. URL: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/198/1/aref00002.pdf> (Дата последнего обращения: 28.12.2023);
2. Гревцева Г. Я., Циулина М.В., Воспитание гражданина и патриота: теория и практика [Текст]: учебное пособие / Г.Я. Гревцева, М.В. Циулина. – Челябинск: Изд-во «Цицеро», 2014 – 300 с.
3. Гревцева Г.Я. Гражданское воспитание в наследии А. С. Макаренко // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2011. №1 45-46 с;
4. Емельянова Е.А. Проявление гражданской позиции в контексте развития эго-идентичности в ранней и поздней юности // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. 2021. Т. 11. Вып. 3. 250–264 с;
5. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_131131/f09facf766fbeeec182d89af9e7628dab70844966/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/f09facf766fbeeec182d89af9e7628dab70844966/) (Дата последнего обращения: 28.12.2023);
6. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2015. 713с.
7. Сакевич, П. А. Оценка сформированности гражданской позиции у студентов педагогического вуза / П. А. Сакевич // Актуальные вопросы фундаментальных и прикладных научных исследований: Сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции, Уфа, 19 мая 2023 года. Том Часть 2. – Уфа: Общество с ограниченной

ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2023. – С. 85-92. URL: [https://perviy-vestnik.ru/wp-content/uploads/2023/05/2023-K-378-2-05\\_23.pdf](https://perviy-vestnik.ru/wp-content/uploads/2023/05/2023-K-378-2-05_23.pdf) (Дата последнего обращения: 28.12.2023);

8. Соколова А.А. Сущность и структурные компоненты гражданской позиции личности // Вестник МГУКИ. 2008. №5. URL:<https://clck.ru/33JEfB> (Дата последнего обращения: 28.12.2023);

9. Тарасов С.В. Образовательная среда школьника. - СПб.: ЛОИРО, 2003.

10. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (Дата последнего обращения: 28.12.2023);

УДК 372.8

*Хомова Н.А.*

*к.п.н., доцент*

*Лапина Ю.А.*

*магистрант кафедры*

*«Методики преподавания иностранных языков, педагогики и психологии»*

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный лингвистический*

*университет им.Н.А. Добролюбова»*

*г.Нижний Новгород, Россия*

### **Искусственный интеллект как инструмент работы с аутентичными материалами**

**Аннотация.** В этой статье обсуждается возрастающая роль искусственного интеллекта (ИИ) в образовании, особенно при использовании аутентичных материалов. Аутентичные материалы представляют проблему для изучающих язык из-за их сложной грамматики, незнакомой лексики и нестандартного использования языка. Однако искусственный интеллект может помочь учителям создавать персонализированные материалы, соответствующие языковому уровню и потребностям учащихся. Одним из примеров является веб-сайт *twee.com*, который предлагает различные упражнения для развития всех языковых навыков на основе текстов и видео. На веб-сайте представлены различные типы упражнений, такие как открытые вопросы, задаваемые вопросы, правдивые / ложные утверждения, диалог по теме, заголовки для текста и фрагменты для чтения. Эти упражнения могут помочь учащимся лучше понять и использовать аутентичные материалы в реальных жизненных ситуациях. В целом, ИИ значительно улучшает способ мышления и изучения языка за счет автоматизации процессов, анализа данных и принятия решений на основе знаний и опыта.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, педагогика, аутентичные материалы

*Khromova N.A.*

*Ph.D., Associate Professor*

*Lapina Yu.A.*

*Master's student of the Department*

*of "Methods of teaching foreign languages, Pedagogy and Psychology"*

*Nizhny Novgorod State Linguistic University named after N.A. Dobrolyubov*

*, Nizhny Novgorod, Russia*

### **Artificial intelligence as a tool for working with authentic materials**

**Annotation.** The article discusses the increasing role of artificial intelligence (AI) in education, particularly in the use of authentic materials. Authentic materials can pose a challenge for language learners due to their complex grammar, unfamiliar vocabulary, and non-standard language usage. However, AI can help teachers create

personalized materials that cater to the students' language level and needs. One example is the website [twee.com](http://twee.com), which offers various exercises for developing all language skills based on texts and videos. The website provides different types of exercises such as open questions, ABCD questions, true/false statements, dialogue based on topic, titles for a text, and reading bits. These exercises can help students better understand and use authentic materials in real-life situations. Overall, AI can significantly improve the way language is taught and learned by automating processes, analyzing data, and making decisions based on knowledge and experience.

**Key words:** artificial intelligence, pedagogy, authentic materials

В последние годы искусственный интеллект стал неотъемлемой частью нашей жизни. С его помощью мы можем автоматизировать многие процессы, ускорить принятие решений и повысить эффективность работы в различных областях. Одной из таких областей является образование, где искусственный интеллект может существенно изменить способ преподавания и обучения.

На сегодняшний день существует множество сервисов, где преподаватель и ученик могут воспользоваться искусственным интеллектом. ИИ обладает следующими способностями: распознавание образов - ИИ может распознавать образы, звуки, тексты и другие типы данных, используя алгоритмы машинного обучения и нейронные сети; анализ данных - ИИ может анализировать большие объемы данных, выделять из них важные паттерны и тренды, и использовать эту информацию для принятия решений; работа с изображениями и видео - ИИ может анализировать изображения и видео, распознавать объекты и лица, а также определять эмоции на лицах людей; принятие решений: ИИ может принимать решения на основе анализа данных и предсказаний, которые он делает на основе своих знаний и опыта; работа в режиме реального времени: ИИ может работать в режиме реального времени, обрабатывая данные и принимая решения на ходу; автоматизация процессов: ИИ может автоматизировать многие процессы, ускоряя их выполнение и снижая вероятность ошибок.

Все эти способности искусственного интеллекта учитель может использовать при работе с аутентичными материалами.

Одной из основных проблем в преподавании иностранных языков при работе с аутентичными материалами является то, что они могут содержать сложные грамматические конструкции, непривычную лексику и нестандартные выражения, которые могут быть трудными для понимания учащихся. Кроме того, аутентичные материалы могут содержать разговорный язык, который может отличаться от стандартного языка, преподаваемого в учебных заведениях. Это может вызвать затруднения у учащихся при общении на языке в реальных ситуациях.

Для преодоления этой проблемы необходимо использовать методы работы с аутентичными материалами, которые учитывают уровень языковой подготовки учащихся. Например, можно использовать материалы с постепенно усложняющейся лексикой и грамматикой, а также обсуждать с

учащимися контекст и смысл выражений, чтобы помочь им понимать материалы и использовать их в реальных ситуациях. Кроме того, можно использовать методы работы с аутентичными материалами, которые позволяют учащимся активно участвовать в процессе обучения, например, через дискуссии, ролевые игры и упражнения, позволяющие облегчить понимание материала.

Здесь может возникнуть еще одна проблема - сложность, времязатратность и трудоемкость процесса создания учебных заданий и упражнений к аутентичным материалам. Здесь на помощь приходит ИИ со всеми своими способностями.

Мы бы хотели рассмотреть сайт [twee.com](https://twee.com), который предлагает множество возможностей для создания персонализированных материалов к занятиям.

На сайте есть возможность создать задания для развития всех языковых навыков - аудирования, говорения, чтения и письма на основе текстов и видео-материалов.

Рассмотрим возможности [twee.com](https://twee.com) подробнее.

Если преподаватель хочет создать материалы к аутентичному тексту, у него есть множество вариантов разнообразных упражнений. Все, что ему нужно сделать - загрузить текст и выбрать подходящие команды. На выбор [twee.com](https://twee.com) предоставляет следующие задания:

- Open questions - вопросы, на которые нельзя ответить простым "да" или "нет", но вместо этого требуется более подробный ответ;
- ABCD questions - вопросы с четырьмя вариантами ответов;
- True / False statements - задание на определение правдивости и ложности суждений.
- Dialogue based on topic - ИИ может создать диалог на тему текста, на основе которого учащиеся могут составить свои собственные рассуждения;
- Titles for a text - ИИ на выбор представляет три заголовка для текста, один из них наиболее подходящий;
- Reading bits - ИИ сделает выжимку из текста, превратит длинный текст в короткий пересказ.

Если же вам нужно создать материалы к видео или аудио просто загрузите файл в формате mp4, mp3 или других или вставьте ссылку на Youtube и выберите какие задания вам нужны:

- Twee может создать расшифровку выбранного аудио или видео, которую вы можете использовать на занятиях;
- ИИ составит разные типы вопросов к вашему аудио/видео (True/False, Open questions, ABCD questions);
- вы можете быстро создать вопросы для обсуждения, которые сможете использовать в качестве разминки перед заданием на аудирование. Они предлагают вашему студенту высказать свое мнение по теме, затронутой в видео или аудио;



- также есть возможность создания трех кратких пересказов для вашего аудио или видео, два из них неверные и только одно правильное. Вы можете дать это задание для проверки понимания на слух.

Помимо вышеперечисленных вариантов создания заданий Twee обладает и другим функционалом, который может быть полезным для работы с аутентичными материалами:

- ИИ поможет извлечь полезные словосочетания из текста. Все, что вам нужно, это нажать на слово и программа вынесет это словосочетание в глоссарий;
- вы сможете создать упражнение на подбор слова с его определением. Автоматически создается упражнение на подбор для списка слов. Попросите вашего ученика подобрать слово по его значению;
- Twee способен моделировать коммуникативные ситуации с помощью новых слов и словосочетаний. Программа пишет короткие диалоги из четырех строк с использованием целевой лексики. Вы можете дать их своим студентам, чтобы показать, как использовать новые слова и фразы в повседневной речи. А они в свою очередь могут продолжить диалог самостоятельно;
- чтобы развить тему заданную аудио и видео материалами, преподаватель может создать четыре мнения случайных людей по теме. Используйте это задание, чтобы побудить студентов рассмотреть различные точки зрения и оценить аргументы.

Все эти задания вы можете адаптировать под уровень языка ваших студентов. Готовые задания вы можете сохранить в формате PDF. Также, в ходе работы над материалами Twee сам предлагает разные варианты заданий, которые могут оказаться полезны. Twee обладает приятным и интуитивно понятным интерфейсом, что упрощает работу и экономит время.

Чтобы начать пользоваться сайтом [twee.com](https://twee.com) нужно всего лишь зарегистрироваться. Бесплатная версия предполагает ограниченное использование платформы - а именно, 30 использований платформы в месяц, что на самом деле вполне достаточно, но есть и платные тарифы, где использование неограниченно. Их стоимость начинается от одной тысячи семисот рублей.

Возможности, которые предоставляет нам ИИ сложно переоценить, однако, необходимо учитывать, что использование искусственного интеллекта в преподавании не должно заменять роль преподавателя. Преподаватель остается ключевой фигурой в образовательном процессе, который помогает студентам понимать материал, задавать вопросы и получать обратную связь.

Таким образом, использование искусственного интеллекта в преподавании может значительно улучшить качество образования и повысить эффективность учебного процесса. Однако, необходимо находить баланс между автоматизацией и ролью преподавателя, чтобы обеспечить наилучший результат для студентов.

**Библиографический список:**

1. Аутентичные материалы как составная часть формирования коммуникативной компетенции [Электронный ресурс] // cyberleninka URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/autenticnyye-materialy-kak-sostavnaya-chast-formirovaniya-kommunikativnoy-kompetentsii#:~:text=Аутентичные%20материалы%20%2D%20это%20материалы%2C%20созданные,носителей%20языка%20для%20неучебных%20целей.> (дата обращения: 20.12.23).
2. Искусственный интеллект и цифровая педагогика как тренд современной образовательной среды высших учебных заведений [Электронный ресурс] // cyberleninka URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-i-tsifrovaya-pedagogika-kak-trend-sovremennoy-obrazovatelnoy-sredy-vysshih-uchebnyh-zavedeniy> (дата обращения: 20.12.23).
3. Twee URL: <https://twee.com> (дата обращения: 09.09.23).

**УДК 376.42**

*Кудрявцева М.В.*

*к.п.н., доцент, заведующий кафедрой логопедии,  
олигофренопедагогики и основ специального образования  
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»  
г. Курск Россия*

**Проблемы формирования основ финансовой грамотности  
у обучающихся с интеллектуальными нарушениями в формате  
студенческой науки**

**Аннотация.** В статье студенческая наука рассматривается как ресурс получения новых научных сведений и методических разработок в области формирования основ финансовой грамотности у обучающихся с умственной отсталостью. Представлен краткий обзор исследований, выполненных обучающимися магистратуры и раскрывающих особенности знаний и умений детей с умственной отсталостью по отдельным темам и разделам курса «Основы финансовой грамотности», а также дано описание авторских методических продуктов.

**Ключевые слова:** олигофренопедагогика, научно-исследовательская деятельность, студенческая наука, финансовая грамотность, обучающиеся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

*Kudryavtseva M.V.*

*Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Speech Therapy,  
Oligophrenopedagogy and Fundamentals of Special Education  
Kursk State University  
Kursk, Russia*

**The problems of forming the foundations of financial Literacy among  
students with intellectual disabilities in The format of student science**

**Abstract.** In the article, student science is considered as a resource for obtaining new scientific information and methodological developments in the field of forming the foundations of financial literacy among students with mental retardation. A brief overview of the research carried out by graduate students and revealing the features of knowledge and skills of children with mental retardation on certain topics and sections of the course "Fundamentals of financial Literacy", as well as a description of the author's methodological products, is presented.

**Keywords:** oligophrenopedagogics, research activities, student science, financial literacy, students with intellectual disabilities.

Финансовая грамотность населения рассматривается сегодня как значимый фактор достижения человеком материального благополучия. По мнению Г.М. Петренко и С.М. Петренко, «определенный уровень финансовой

грамотности, воплощаясь в повседневных финансовых практиках людей, может стать залогом их успешного поведения на финансовом рынке и принятия адекватных финансовых решений или же вследствие ошибочных действий привести к потерям (порой значительным) денежных средств» [5, с. 70].

М. Хромов и Е. Худько указывают на то, что при наличии базовых финансовых знаний и навыков население может контролировать свои личные финансы и принимать взвешенные решения относительно выбора соответствующих его потребностям финансовых продуктов, стимулируя тем самым ответственное финансовое поведение [10].

Вместе с тем, многие граждане России не обладают достаточными финансовыми знаниями и умениями применять их на практике, в результате чего не могут принимать взвешенные финансовые решения, планировать свой бюджет, осуществлять долгосрочные сбережения [7].

Е.В. Гарцуева, Г.М. Петренко, С.М. Петренко, Г.В. Семяко, С.Н. Силина, В.Ю. Ступин, М. Хромов, Е. Худько и другие исследователи указывают на то, что низкий уровень финансовой грамотности негативно сказывается не только на личном благосостоянии населения, но и на экономике страны в целом [1, 5, 7, 8, 10].

Исходя из этого, проблема финансового образования различных групп населения России в ее содержательном и организационно-методическом аспектах в течение последнего десятилетия не теряет своей актуальности и привлекает внимание различных специалистов, государственных и общественных деятелей.

В «Стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017–2023 годы», утвержденной Правительством Российской Федерации, определены основные направления повышения уровня финансовой грамотности всех возрастных и целевых групп населения России. Особое внимание уделено лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), в число которых входят лица с умственной отсталостью [9].

Вместе с тем, проблема формирования основ финансовой грамотности у обучающихся с умственной отсталостью остается недостаточно разработанной. Крайне ограничены научные сведения об особенностях усвоения финансовой грамотности данной категорией детей, отсутствуют диагностические материалы, специальные учебно-методические комплексы, методические разработки.

В данных условиях стратегический потенциал развития методических основ формирования финансовой грамотности у обучающихся с умственной отсталостью, на наш взгляд, во многом определяется творческим потенциалом самих педагогов. Но, по мнению И.С. Якиманской, успех в практике невозможен без умения осмысливать собственную деятельность с научных позиций [11].

Современная многофункциональность специального образования обусловила расширение спектра профессиональных задач педагогических

работников. К традиционным функциям педагога-дефектолога уже давно добавилась исследовательская функция, для реализации которой он должен быть способен творчески мыслить, осуществлять поиск инноваций и вырабатывать новые идеи, находить уникальные решения проблем обучения, воспитания, развития детей с ОВЗ с учетом их особенностей, возможностей и особых образовательных потребностей, особенно в условиях отсутствия готовых методических руководств.

В.В. Краевский справедливо считает, что каждый педагог должен уметь давать научное описание и обоснование собственных педагогических действий, а для этого необходима его специальная подготовка [4].

Именно поэтому студенческая наука занимает важное место в системе высшего образования, а организация научно-исследовательской деятельности обучающихся является одним из важнейших компонентов профессиональной подготовки будущего педагога-дефектолога.

Одна из основных задач организации научно-исследовательской деятельности обучающихся – подготовка творческих, инновационно мыслящих специалистов, способных к производству новых знаний, новых методических продуктов, в том числе в области формирования основ финансовой грамотности у обучающихся с интеллектуальными нарушениями, внедрению их в реальную практику, аналитической и рефлексивной деятельности. С одной стороны, в ходе осуществления научно-исследовательской деятельности студент учится быть педагогом-исследователем, а с другой, – к завершению своего обучения он уже готов предложить инновационное решение той или иной проблемы.

В силу малой разработанности и теоретических, и методических вопросов формирования основ финансовой грамотности у обучающихся с умственной отсталостью, проведение научных исследований студентами можно рассматривать как ресурс получения новых научных сведений и методических разработок в данной области.

Следует отметить, что до внедрения ФГОС, разработки Примерной, а затем и Федеральной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) научно-исследовательские работы, в которых рассматривались вопросы совершенствования преподавания отдельных тем и разделов с экономическим содержанием данной категории детей, выполнялись на протяжении всех лет подготовки олигофренопедагогов в Курском государственном университете. Тематика таких работ, в основном, была связана с вопросами обучения детей отдельным учебным предметам (математике, СБО, географии) и совершенствования их знаний в ходе внеурочной деятельности.

Актуальность формирования основ финансовой грамотности у обучающихся с умственной отсталостью на современном этапе развития специального образования и, вместе с тем, отсутствие научных исследований, раскрывающих теоретические и практические вопросы организации коррекционно-педагогической работы в данном направлении, обусловили



необходимость проведения специальных исследований. Было принято решение вовлечь в научно-исследовательскую деятельность обучающихся магистратуры по профилю подготовки «Олигофренопедагогика».

В таблице 1 представлены тематика, авторы и научные руководители выполненных и выполняемых в настоящее время работ, предметом которых стали различные аспекты формирования основ финансовой грамотности у обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

Таблица 1 – Научные исследования обучающихся магистратуры в области формирования основ финансовой грамотности у детей с умственной отсталостью

№ п/п	ФИО автора работы	Тема исследования	ФИО научного руководителя, ученая степень, ученое звание	Год завершения исследования
1	Панова М.А.	Формирование базовых экономических понятий у подростков с умственной отсталостью	Савельева Г.В., к.пед.н., доцент	2020
2	Ковалева М.В.	Обучение личному финансовому планированию подростков с интеллектуальными нарушениями	Денисова Е.Н., к.пед.н., доцент	2020
3	Казорина А.Ю.	Формирование основ финансовой грамотности у подростков с интеллектуальными нарушениями (на материале разделов «Депозит», «Кредит», «Расчетно-кассовые операции»)	Кудрявцева М.В., к.пед.н., доцент	2021
4	Руденко А.Н.	Формирование представлений о финансовом мошенничестве у обучающихся с интеллектуальными нарушениями с использованием мультипликации	Кудрявцева М.В., к.пед.н., доцент	Работа выполняется

Все магистерские работы в обозначенном научном поле выполнялись студентами, одновременно являющимися педагогическими работниками образовательных организаций. В этом мы видим их существенное преимущество, поскольку и первичная диагностика, и апробация предлагаемых инновационных решений, и контрольный этап опытно-экспериментальной работы осуществлялись непосредственно на базе образовательных организаций и представляли собой непрерывную работу педагога-исследователя. Это обеспечило достоверность, объективность и доказательность полученных результатов.

В ходе проведения диагностики молодым исследователям удалось

получить новые сведения об особенностях финансовых знаний обучающихся с интеллектуальными нарушениями и сформированности умений их использовать при решении учебно-познавательных и житейских задач. Несомненным достоинством работ можно считать адаптацию и внедрение в образовательный процесс уже существующих лучших технологий и практик, ориентированных на формирование основ финансовой грамотности у обучающихся с нормативным интеллектуальным развитием, а также создание новых авторских методических продуктов, предназначенных для обучения детей с умственной отсталостью.

Остановимся кратко на значимых результатах проведенных исследований.

Проблеме формирования базовых экономических понятий у подростков с умственной отсталостью была посвящена работа Пановой М.А., выполненная под руководством кандидата педагогических наук, доцента Савельевой Г.В.

В результате проведенного автором констатирующего эксперимента было доказано, что у обучающихся с интеллектуальными нарушениями наблюдаются низкий уровень сформированности словаря базовых экономических понятий (платежные карты, кредит, страхование, налог, бюджет, доход, человеческий капитал, реальный капитал и др.) и неумение применять их в практической деятельности. Было установлено, что словарь экономических терминов детей с умственной отсталостью крайне беден, большинство знакомых экономических понятий трактуется ими неточно, скорее интуитивно или конкретно, отмечены неадекватное употребление понятий, трудности в подборе прилагательных к существительным, синонимов и антонимов, вербальные парафазии.

С учетом результатов диагностики, была разработана модель поэтапного формирования понятий с использованием как традиционных, так и инновационных, интерактивных методов и приемов обучения. Формирование нового понятия проходило в рамках совместной деятельности педагога и обучающихся и включало следующие этапы: подготовку обучающихся к усвоению новых понятий в рамках изучаемой темы, знакомство с новыми понятиями по изучаемой теме, закрепление изучаемых понятий, использование изученного понятия в практической деятельности. В рамках каждого этапа были выделены направления деятельности, определены эффективные методы и приемы обучения, разработаны вариативные задания и упражнения.

В работе Ковалевой М.В., выполненной под руководством кандидата педагогических наук, доцента Денисовой Е.Н., рассматривалась проблема обучения личному финансовому планированию подростков с интеллектуальными нарушениями. Результаты диагностики показали, что обучающиеся демонстрируют низкий уровень сформированности знаний основ личного финансового планирования и соответствующих умений. У них оказалось не сформированным рациональное потребительское поведение. Обучающиеся имели недостаточно четкие и недифференцированные

представления об эффективном распределении бюджета, планировании накоплений, рациональном ведении хозяйства. Они демонстрировали неумение составлять личный финансовый план, в котором были бы отражены текущее финансовое состояние, личные финансовые цели и средства их достижения.

Было установлено, что родители подростков с интеллектуальными нарушениями не принимают активного участия в формировании умений осуществлять личное финансовое планирование у своих детей.

С учетом полученных данных была разработана программа факультатива «Азбука личного финансового планирования», которая ориентирована на формирование умений осуществлять личное финансовое планирование у подростков с интеллектуальными нарушениями. Каждое занятие, предусмотренное содержанием программы, имело теоретическую и практическую части. К занятиям разработаны мультимедиа презентации, демонстрационные плакаты и схемы, печатные материалы с заданиями для каждого обучающегося. Кроме того, в работе представлена система мероприятий, направленных на повышение педагогической компетентности родителей подростков с интеллектуальными нарушениями в вопросах обучения личному финансовому планированию их детей. Разработано содержание лекций, практикума по составлению личного финансового плана, круглого стола и мини-конференции.

Исследование Казориной А.Ю., выполненное под руководством кандидата педагогических наук, доцента Кудрявцевой М.В., было посвящено разработке содержания и организации коррекционно-педагогической работы по формированию основ финансовой грамотности в контексте изучения разделов «Депозит», «Кредит», «Расчетно-кассовые операции» у подростков с интеллектуальными нарушениями.

Результаты проведенного автором констатирующего эксперимента свидетельствуют о преобладании низкого уровня сформированности знаний и умений в части усвоения содержания указанных разделов. В целом, было установлено, что обучающиеся с интеллектуальными нарушениями осведомлены о том, что такое банк, но не имеют достоверных и дифференцированных знаний о его услугах. Подростки демонстрировали поверхностные знания о депозитах и кредитах, их назначении, целесообразности и способах оформления. Они не осознавали опасности экспресс-кредитования, особенностей поручительства и работы коллекторов. Несмотря на общую осведомленность в вопросах использования банковских карт, подростки испытывали значительные затруднения в осуществлении практических действий, связанных с их применением, осуществлением элементарных расчетно-кассовых операций.

С целью предупреждения трудностей и ошибок обучающихся была разработана программа элемента курса внеурочной деятельности, включающая систему внеурочных мероприятий по разделам «Депозит», «Кредит», «Расчетно-кассовые операции». Каждый раздел программы

предусматривал проведение теоретических занятий и занятий-практикумов. Помимо традиционных внеурочных занятий, автором предложены другие формы обучения: беседа, лекция-диалог, практикум, занятие-игра и учебная экскурсия. Средствами обучения стали разработанные презентации, демонстрационные плакаты, настольно-печатные и интерактивные игры, интерактивные тренажеры, а также вариативный раздаточный дидактический материал.

Результаты контрольных экспериментов, проведенные авторами по окончании формирующих экспериментов, подтвердили эффективность предложенных материалов. Основные положения и результаты исследований были представлены на научных конференциях различного уровня, конкурсах научных работ, по материалам исследований изданы научные статьи [2, 3, 6].

Таким образом, научно-исследовательская деятельность студентов является важнейшим компонентом системной подготовки педагога-дефектолога. В условиях дефицита научных сведений и методических руководств в области формирования основ финансовой грамотности у обучающихся с интеллектуальными нарушениями студенческую науку можно рассматривать как ресурс обогащения теории и практики финансового образования детей с умственной отсталостью. В ходе выполнения научных исследований осуществляется подготовка творческого, инициативного, критически мыслящего педагога-дефектолога, способного на научной основе вести преподавание основ финансовой грамотности указанной категории детей, продуцировать идеи, разрабатывать и внедрять научно обоснованные разработки в практику обучения. Результаты проведенной диагностики расширяют научные представления об особенностях усвоения отдельных тем и разделов курса «Основы финансовой грамотности» обучающимися с умственной отсталостью, а предложенные методические продукты становятся реальным инструментом педагогической деятельности.

### **Библиографический список:**

1. Гарцуева Е. В. Финансовая грамотность индивида – условие его успехов в рыночной экономике // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2017. № 38. С. 91–105.

2. Денисова Е. Н., Ковалева М. В. Изучение особенностей формирования основ личного финансового планирования подростков с интеллектуальными нарушениями // Формирование основ финансовой грамотности у детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью : сборник материалов научно-практической межрегиональной конференции с методическим приложением, 10 декабря 2019 года / под ред. Н.А. Пархоменко, Е.Н. Российской, И.А. Степановой. Курск : Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2019. С. 100-104. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=mgwshx&ysclid=lq0rkzee2b552725172> (дата обращения 20.09.2023)

3. Казорина А. Ю., Кудрявцева М. В. Приемы работы по развитию

коммуникативных умений у подростков с интеллектуальными нарушениями на занятиях по формированию основ финансовой грамотности // Междисциплинарные исследования современности : материалы XXXII Всероссийской научно-практической конференции (16 июня 2021 г.). В 2-х ч. Ч. 1. Ростов-на-Дону : Изд-во Южного университета ИУБИП, Изд-во ВВМ, 2021. С. 245-251. URL:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46262627&ysclid=lq0rmhw98w950939279>  
(дата обращения 20.09.2023)

4. Краевский В. В. Методология педагогического исследования : пособие для педагога. – Самара: ГПИ, 1994. – 165 с.

5. Петренко Г.М., Петренко М.С. Финансовая грамотность и индивидуальные финансовые практики как фактор материального благополучия // Векторы благополучия: экономика и социум. 2022. № 4(47). С. 69-93.

6. Савельева Г. В., Панова М. А. Уровень сформированности словаря экономических понятий у подростков с интеллектуальными нарушениями // Формирование основ финансовой грамотности у детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью : сборник материалов научно-практической межрегиональной конференции с методическим приложением, 10 декабря 2019 года / под ред. Н.А. Пархоменко, Е.Н. Российской, И.А. Степановой. Курск : Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2019. С. 46-55. URL:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=mbraty&ysclid=lq0ro43jwq229888195>  
(дата обращения 20.09.2023)

7. Семеко Г. В. Финансовая грамотность в России: проблемы и пути их решения // Экономические и социальные проблемы России. 2019. № 1. С. 70–98.

8. Силина С. Н., Ступин В. Ю. От финансовой грамотности к финансовой культуре // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер. : Филология, педагогика, психология. 2017. № 4. С. 71–79.

9. Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017-2023 годы // Федеральная служба по финансовым рынкам. 2017. URL: <http://www.fcsm.ru/common /upload/Kontsepsiya.doc>. 2017 (дата обращения: 14.09.2023).

10. Хромов М., Худько Е. Актуальные подходы к повышению уровня финансовой грамотности в мировой практике // Экономическое развитие России. 2017. № 8. С. 35-40.

11. Якиманская И. С. Методология и диагностика в психологическом исследовании. Оренбург : ОГПУ, 2001. 43 с.



УДК 37.034

*Жуйков С.О.*  
*аспирант кафедры*  
*общей и профессиональной педагогики, ассистент кафедры истории*  
*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»*  
*г. Оренбург, Россия*

### **Проблема развития ориентации школьников на Отечество как ценность в современных условиях**

**Аннотация.** На современном этапе развития общества развитие ценности Отечество заслуживает самого пристального внимания, так как речь идёт о будущем России, ценностных ориентирах нашего общества. Актуальность данной проблемы обусловлена потребностью общества в патриоте, обладающем политической культурой, критическим мышлением, готовом защищать страну и выражать свою активную жизненную позицию. С целью изучения ценностных ориентаций, патриотических настроений и степени заинтересованности в судьбе Отечества было проведено исследование учащихся 5-9 классов общеобразовательных школ Оренбургской области. В статье представлены результаты анкетирования школьников и обоснована важность активизации воспитательной работы по развитию ценностных ориентаций на Отечество. В связи с этим, проблема развития ценностной ориентации школьников на Отечество является одной из актуальных педагогических проблем современности.

**Ключевые слова:** патриотизм, школьники, ценность, Отечество, ориентация, патриотическое воспитание.

*Zhuikov S.O.*  
*Postgraduate student of the Department*  
*of General and Professional Pedagogy,*  
*Assistant of the Department of History Orenburg State University*  
*Orenburg, Russia*

### **The problem of developing the orientation of schoolchildren to the Fatherland as a value in modern conditions**

**Abstract.** At the present stage of society's development, the development of the value of the Fatherland deserves the closest attention, since we are talking about the future of Russia, the value orientations of our society. The urgency of this problem is due to the need of society for a patriot with a political culture, critical thinking, ready to defend the country and express his active life position. In order to study value orientations, patriotic sentiments and the degree of interest in the fate of the Fatherland, a study of students of grades 5-9 of secondary schools of the Orenburg region was conducted. The article presents the results of a survey of

schoolchildren and substantiates the importance of activating educational work on the development of value orientations to the Fatherland.

**Key words:** patriotism, schoolchildren, value, Fatherland, orientation, patriotic education.

Радикальные перемены, охватившие фактически все сферы общественной жизни российского общества, выдвигают на первое место проблему отношения к своей стране, её истории и будущему. Ключевой целью, стоящей сегодня на уровне государства, является развитие личности и гражданина России. Без воспитания, духовности, патриотизма, гражданственности не может полноценно существовать и развиваться ни одно общество. Эти важные качества являются элементами базовых национальных ценностей России.

В 90-е годы XX века проблема патриотического воспитания молодёжи практически выпала из поля педагогического внимания, что повлекло за собой необходимость корректировки содержания воспитания в целом. Сегодняшняя действительность показывает, что патриотическое воспитание стало приоритетным направлением государственной и образовательной политики. Об этом свидетельствуют принятые за последние годы законы, программы и другие документы. Современной России как никогда необходимы возрождение духовности, воспитание детей и молодежи в духе патриотизма, любви к Отечеству. В своих выступлениях Президент РФ неоднократно подчёркивает актуальность и своевременность проблемы воспитания истинного патриота. 22 декабря 2022 года на заседании Государственного Совета по вопросам реализации молодёжной политики в современных условиях В. В. Путин в очередной раз отметил, что «устремления и помыслы молодёжи, понимание Отечества, значимости его тысячелетней истории, ценностей и традиций, преданность Родине, конечно, будут определять её будущее»[1]. Будущее России зависит от степени готовности молодых поколений к достойным ответам на исторические вызовы, готовности к защите интересов многонационального государства.

Сегодня актуализация патриотического воспитания находится в центре внимания представителей науки, государственно-муниципального управления и профессионального педагогического сообщества. Данной тематике посвящено множество публикаций с разнонаправленным содержанием. В образовательной политике страны патриотическое воспитание также является приоритетным направлением. С позиции И.Г. Геращенко, оно «позволяет воспитывать подрастающее поколение на основе традиционных духовных ценностей» [2].

Так уж сложилось исторически, что образ патриота, как правило, всегда был связан с военными победами, главнокомандующими, полководцами, имена которых увековечены в памятниках, воспеты в кинофильмах и литературных образах. И это не удивительно, потому что патриотизм глубоко заложен в русском менталитете. В русском эпосе, в песнях, пословицах,

поговорках, былях, сказах всегда прославляется русский народ – народ-победитель!

По мнению А. А. Хмелина, «одной из наиболее важных трудностей в настоящий период считается развитие будущего патриота собственного государства. Дух патриотизма – универсальный нравственный идеал. Его питают глубокие исторические и социальные корни. Это естественное чувство самосохранения, стремление защитить своё место обитания от различных завоевателей, которое формировалось долгим историческим опытом, выстрадано драматической судьбой Отечества и передаётся от поколения к поколению» [5, с.1099].

В 2023 году нами было проведено масштабное исследование, в котором участвовали свыше 650 респондентов 5-9 классов Оренбургской области. Помимо обучающихся школ и гимназий городов и районов области, в анкетном опросе также приняли участие ученики православных гимназий г. Оренбурга и г. Орска. Цель исследования заключалась в изучении ценностных ориентаций современных школьников, патриотических настроений и степени заинтересованности в судьбе Отечества [3]. В рамках исследования нами были определены задачи, решение которых способствовало бы поиску эффективных мер и внесению конструктивных предложений по совершенствованию методов воспитания патриотизма школьников на современном этапе. На наш взгляд таковыми задачами являются: исследование современного места патриотизма в системе ценностных ориентаций школьников, анализ понимания и смысла патриотизма современной школьной молодёжью, их мнение о состоянии системы патриотического воспитания в России.

Как показало проведенное анкетирование современных школьников, 71,7% из них считают себя патриотами. Затруднились ответить на данный вопрос 23,9% опрошенных. Выбрали отрицательный вариант ответа 4,4 % респондентов.

Представления современных школьников об Отечестве отличаются двойственностью, эмоционально-когнитивной несогласованностью. В большинстве случаев их суждения отражают оптимистические точки зрения. Однако присутствуют и критичные позиции, что является доказательством того, что у современных школьников высокая степень развития рефлексии и самосознания. Высказывая пессимистические мнения по отношению к государству, школьники проявляют озабоченность и тревогу за будущее страны, понимая под ней Отечество.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что среди современных школьников преобладает эмоциональная интерпретация патриотизма как любовь к Отечеству и родной природе, гордость за свою страну, её историю и военное прошлое, уважение традиций. При этом в ответах респондентов присутствует и деятельностное выражение патриотических чувств через труд и защиту своей страны.

Примерно для половины респондентов информационные составляющие патриотизма, такие как знание государственной символики, истории своей страны и происходящих в ней событий, не являются весомыми показателями патриота.

Согласно результатам анкетного опроса, у современных школьников центром влияния на развитие ценностного отношения к Отечеству является не только семья (52,2% респондентов), но и СМИ с их новым содержанием, в значительной степени виртуальные сети и интернет-среда (22,5%).

Интерес представляют суждения современных школьников о выборе места жительства для реализации дальнейших жизненных планов. 32,6% респондентов никогда не собираются уезжать из страны. 41,4% из числа опрошенных покинули бы страну только на некоторое время в отпуск или в путешествие. По ситуации и обстоятельствам будут ориентироваться 20,2 % респондентов. Навсегда уехали бы из России 5,8% современных школьников.

Как показали итоги исследования, школьная молодежь предпочитает краткосрочное участие в патриотических мероприятиях, таких как посещение музеев и патриотических выставок. Мы считаем, что проблемы, связанные с ценностным развитием ориентации на Отечество невозможно решить отдельными акциями и мероприятиями. Необходима целенаправленная система, обеспечивающая слаженную деятельность педагогов, семьи, общественности, других социальных институтов. В настоящее время задачей первостепенной важности является вовлечение школьников в деятельность, а не в мероприятия.

Важной частью принципа патриотизма являются мотивы-действия. На уровне эмоций подавляющее большинство современных школьников считают себя патриотами, любящими свою страну, уважающими её историю, традиции, культуру. Однако высший уровень патриотизма как жизненный принцип оказался слабо сформирован. Современные школьники не включают в систему своих ценностей защиту интересов страны. Этот вариант ответа оказался самым непопулярным среди респондентов.

Воспитание, в том числе патриотическое, является стратегическим ориентиром российского образования. Развитие ценностных ориентаций на Отечество является залогом сохранения и успешного развития России и общества в целом. Несмотря на то, что в настоящее время государство уделяет достаточно внимания воспитанию патриотизма подрастающего поколения, оно нуждается в дальнейшем совершенствовании.

Выявленные противоречия между оценками школьников различных аспектов патриотического воспитания и направленностью их реальных действий указывают на необходимость усиления воспитательной работы по развитию ориентации на Отечество как ценность. Чтобы добиться высокой результативности, следует отбирать такие формы и методы работы со школьниками, которые будут, в первую очередь, удовлетворять их запросам и потребностям. Необходима систематичность и значительный охват

подростковой аудитории, что позволит сделать патриотическое воспитание более доступным, интересным и эффективным.

Материалы исследования показывают необходимость более активного внедрения в образовательную практику креативных практик, являющихся одним из инструментов развития ценностной ориентации на Отечество. Креативные практики могут быть реализованы в различных формах. Реконструкторские практики, как демократичная, креативная и интерактивная форма военно-патриотического воспитания, в педагогике имеют весьма обширные аксиологические возможности. «Живые» исторические достоверные представления направлены на осмысление военных эпизодов истории государства, способствуют воспитанию подлинных чувств патриотизма и гражданственности, вызывают гордость за предков, глубокое уважение к истории Отечества [4]. Использование широкого спектра креативных практик неизбежно будет способствовать воспитанию истинного патриота, обладающего политической культурой, критическим мышлением, готовым защищать страну и выражать свою активную жизненную позицию.

Таким образом, результаты исследования показывают, что современные школьники в большинстве своём патриоты, у них развиты патриотические чувства и интерес к судьбе Отечества. Они знают историю своей страны, традиции и обычаи своей национальной культуры, участвуют в общественной и политической жизни страны и своей малой Родины, обладают активной жизненной и гражданской позицией. Значительная часть респондентов полагает, что патриот должен любить своё Отечество и гордиться им. Однако выявленные негативные тенденции подчёркивают острую необходимость дальнейшего совершенствования патриотического воспитания как важного направления педагогического процесса. Патриотизм – одна из главных опор общества и государства и от того, как сегодня мы воспитаем молодежь, зависит будущее России.

#### **Библиографический список:**

1. Заседание Государственного Совета [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/70169>
2. Геращенко, И.Г. Специфика современного патриотического воспитания в России / И.Г. Геращенко, Н.В. Геращенко // Studia Humanitatis.- 2023.- №1.
3. Жуйков, С.О. Патриотизм в ценностном сознании современных школьников / С.О. Жуйков // Глобальный научный потенциал. – 2023.- № 7. С. 20-23.
4. Жуйков, С.О. Реконструкторские практики как ресурс развития ориентации на Отечество как ценность / С.О. Жуйков // Вестник ОГУ. - 2023 г.- № 1. – С.6-12.
5. Хмелин, А.А. Формирование ориентации на Отечество как ценность / А.А. Хмелин. // Экономика и социум.- 2019.- № 6(61).- С. 1098-1102.



**УДК 376.42**

*Денисова Е.Н.  
к.п.н., доцент логопедии, олигофренопедагогики  
и основ специального образования  
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»  
Лифатова Л.С.  
учитель областного казенного общеобразовательного учреждения  
«Октябрьская школа-интернат для детей  
с ограниченными возможностями здоровья»  
г. Курск, Россия*

### **Использование метода проектов в обучении биологии детей с интеллектуальными нарушениями**

**Аннотация.** В статье рассматривается актуальность применения метода проектов в процессе обучения биологии детей с интеллектуальными нарушениями (на материале раздела «Человек»), история развития данного метода, анализируются результаты диагностического исследования. Разработанное содержание и условия реализации коррекционно-педагогической работы доказывает эффективность совместной урочной и внеурочной деятельности (с приоритетной реализацией во внеурочной деятельности). В статье предлагается тематика и структура проектов по изучаемым обучающимися темам.

**Ключевые слова:** обучающиеся с интеллектуальными нарушениями, метод проектов, диагностический инструментарий, портфолио.

*Denisova E.N.  
Ph.D., Associate Professor of Speech Therapy, oligophrenopedagogy  
and the basics of special education  
Kursk State University  
Lifatova L.S.  
teacher of the regional state educational institution  
Oktyabrskaya Boarding School for children  
with Disabilities  
Kursk, Russia*

### **Using the project method in teaching biology to children with intellectual disabilities**

**Annotation.** The article examines the relevance of the application of the project method in the process of teaching biology to children with intellectual disabilities (based on the material of the section "Man"), the history of the development of this method, analyzes the results of a diagnostic study. The developed content and conditions for the implementation of correctional and

pedagogical work prove the effectiveness of joint scheduled and extracurricular activities (with priority implementation in extracurricular activities). The article suggests the subject and structure of projects on the topics studied by students.

**Key words:** students with intellectual disabilities, project method, diagnostic tools, portfolio

Современные процессы глобализации, становление информационного общества поставили перед специальным образованием важные задачи. Роль образовательной организации в решении этих задач определена в федеральных государственных образовательных стандартах. Сегодня учитель призван не только сформировать у детей с интеллектуальными нарушениями системные знания по различным учебным дисциплинам, но и, важно, научить применять усвоенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, создать условия для становления у обучающихся гражданской позиции, готовности к жизни в поликультурном динамично развивающемся мире, способных адаптироваться к меняющимся условиям труда и производства. Для успешного решения задач модернизации образования активно ведется поиск новых подходов к конструированию содержания учебных предметов, к совершенствованию технологий и методов обучения.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», отражающем требования к современной образовательной деятельности, подчеркивается, что возникла острая потребность в использовании соответствующих педагогических технологий в формировании знаний, умений и навыков, опыта деятельности, творческого развития личности, развития ее способностей, удовлетворения образовательных потребностей и интересов обучающихся. Образовательная деятельность, решающая главную задачу развития личности, умеющей ориентироваться в информационном потоке, оригинально мыслить, воспринимать и создавать новое, нуждается в совершенствовании существующих и применении новых методов обучения, которые ориентированы не просто на формирование суммы знаний, умений и навыков, а на развитие творческой, социально-активной личности, на реализацию системно-деятельностного, компетентностного и личностно-ориентированного подходов в обучении. Реализации данных подходов в наибольшей степени способствует такой метод обучения, как метод проектов, поскольку в нем объединены проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые методики.

Метод проектов имеет давнюю историю развития. Он был предложен во второй половине XIX в. Дж. Дьюи и разработан В.Х. Килпатриком, изучался и применялся Н.К. Крупской, А.С. Макаренко, П.П. Блонским, С.Т. Шацким. На современном этапе развития образования он обрел большую популярность, и его особенностям и применению посвящены многочисленные исследования: Т.Е. Веденеевой, Н.Ю. Пахомовой, Е.С. Полат, Н.И. Прокопьевой, В.Д. Симоненко, И.Д. Чечель, раскрыт педагогический потенциал проектной

деятельности обучающихся; И.А. Зимней, Н.В. Матяш изучены психологические аспекты проектной деятельности обучающихся В.В. Гузеевым, И.С. Сергеевым, Э.Д. Пак охарактеризованы этапы учебного проекта, роль учителя на каждом из них; Н.П. Капустиним, Т.Г. Новиковой, П.И. Третьяковым, М.В. Чановой, Т.И. Шамовой предложены различные подходы в оценивании проектной деятельности.

На сегодняшний день метод проектов успешно зарекомендовал себя в обучении детей с нормативным развитием и постепенно входит в практику образования обучающихся с интеллектуальными нарушениями, на что указывают в своих работах В.В. Воронкова, Е.К. Паксянова, Е.Н. Соломина, Т.В. Шевырева и другие авторы. В силу особенностей развития детей с интеллектуальными нарушениями, использование метода проектов в их обучении сопряжено с некоторыми трудностями, которые обусловлены их психофизическим статусом, сложностью учебных предметов, уровнем знаний по этим предметам, дополнительными временными затратами. Однако данный метод имеет и ряд достоинств, которые обуславливают рост его популярности в обучении детей с интеллектуальными нарушениями. Выполнение несложных проектов под пошаговым руководством учителя обеспечивает систему действенных обратных связей, способствует развитию личности обучающихся, предоставляет им возможности увидеть связь изучаемого материала с жизнью, что, в конечном счете, способствует оптимизации учебного процесса и повышает эффективность обучения, прежде всего, по тем учебным предметам, которые являются для этих обучающихся сложными.

Одним из таких учебных предметов является биология, особенно тот материал, который изучается в 9 классе – раздел «Человек», на что указывают Т.М. Лифанова, Т.И. Пороцкая, В.Н. Синева, Л.С. Стожок, В.М. Страхарская. Данный раздел изучается тогда, когда обучающиеся уже усвоили определенный запас биологических знаний о растениях и животных, позволяющий им лучше понять и осмыслить материал об организме человека. Познавательные возможности и практический жизненный опыт обучающихся с интеллектуальными нарушениями к 9 классу расширяются. Это дает нам основание полагать, что в обучении разделу «Человек» обучающихся с интеллектуальными нарушениями не только возможно, но и целесообразно использование метода проектов, но с учетом их психофизических особенностей и в тесной связи с их практической жизнью.

В ходе рассмотрения теоретико-методологических основ использования метода проектов в обучении биологии детей с интеллектуальными нарушениями мы пришли к выводам о том, что данный метод может быть использован в обучении этих детей биологии, в частности, разделу «Человек». Поэтому нами было организовано опытно-экспериментальное исследование (констатирующий эксперимент) с целью выявления уровня сформированности биологических знаний у детей с интеллектуальными нарушениями и использования учителями метода проектов в обучении их биологии (на материале раздела «Человек»). Это исследование

осуществлялось на базе областного казенного общеобразовательного учреждения «Октябрьская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья» Касторенского района Курской области (далее – ОКОУ «Октябрьская школа-интернат»). Нами была определена выборка исследования – обучающиеся с интеллектуальными 9 класса ОКОУ «Октябрьская школа-интернат» в количестве 10 человек (возраст испытуемых – 15 – 16 лет). При определении выборки исследования мы исходили из того, что в соответствии с программным содержанием по биологии раздел «Человек» изучается в 9 классе. При организации констатирующего эксперимента мы подробно изучили программное содержание по биологии для 9 класса:

- ФАООП УО в части предмета «Биология» [ФАООП УО 2022];
- методические рекомендации к преподаванию предмета «Биология» в 7 – 9 классах общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы авторов Е.Н. Соломиной, Т.В. Шевыревой [Соломина, Шевырева 2020];
- учебник по биологии для 9 класса общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы авторов Е.Н. Соломиной, Т.В. Шевыревой, а также рабочую тетрадь к этому учебнику [Соломина, Шевырева 2018].

Помимо этого, мы посетили несколько уроков биологии в 9 классе, что помогло нам составить представление о том, как обучающиеся с интеллектуальными нарушениями работают с учебником, рабочей тетрадью, отвечают на вопросы учителя, работают в группах и самостоятельно.

Это позволило нам разработать диагностический инструментарий, целью которого являлось выявление уровня сформированности биологических знаний по разделу «Человек» у обучающихся с интеллектуальными нарушениями 9 класса. Мы включили в него два блока – письменную проверочную работу (с помощью нее мы проверяли знания по всем темам, изученным в курсе биологии в 9 класса) и устную беседу (с помощью нее мы проверяли не только знания, но и понимание обучающимися причинно-следственных связей и отношений, умение объяснить, аргументировать свою точку зрения при ответе на вопрос о строении, функциях, особенностях человеческого организма). Все задания письменной проверочной работы и вопросы беседы были построены таким образом, чтобы исключить возможность «угадать» ответ.

Приведем пример фрагмента диагностической методики для исследования уровня сформированности биологических знаний по разделу «Человек»

I. Письменная проверочная работа.

Оборудование: бланк с заданиями, ручки.

Ход исследования: проверочная работа проводилась фронтально со всеми обучающимися класса, которые получили бланки и инструкцию о выполнении проверочной работы и времени, отводимом на это. По ходу

выполнения работы обучающиеся, которые испытывали трудности (в понимании задания или в оформлении ответа) обращались к экспериментатору за помощью, предварительно подняв руку. После того, как время, отведенное на выполнение проверочной работы (35 минут) истекло, обучающиеся сдавали бланки экспериментатору.

1. Установи соответствие, соедини стрелками:

Наука о строении тела	Гигиена
Наука о работе организма и взаимодействии его органов	Анатомия
Наука о влиянии условий жизни и труда на здоровье человека	Физиология

2. Выбери, что относится к опорно-двигательной системе, и подчеркни.

Кости, мышцы, сердце, хрящи, сосуды, органы зрения, сухожилия, легкие, связки, суставы, почки.

3. Какие виды соединения костей в зависимости от подвижности тебе известны? Запиши их. \_\_\_\_\_

4. Закончи предложения.

При сокращении мышцы становятся \_\_\_\_\_.

При расслаблении мышцы становятся \_\_\_\_\_.

5. Как называется непрерывное движение крови по сосудам?

6. Сколько камер имеет сердце? Напиши \_\_\_\_\_

Укажи название каждой камеры сердца \_\_\_\_\_

Также в контактирующем эксперименте участвовали 8 учителей биологии следующих образовательных организаций: ОКОУ «Октябрьская школа-интернат» (2 человека), ОКОУ «Курская школа "Ступени"» (2 человека), КОУ «Курская школа» (2 человека), МБОУ СОШ № 53 (2 человека).

С целью исследования использования учителями метода проектов в обучении биологии (на материале раздела «Человек») обучающихся с интеллектуальными нарушениями мы разработали анкету.

Анкета «Использование метода проектов в обучении разделу «Человек» в курсе биологии» (фрагмент)

Оборудование: бланк анкеты.

Ход исследования: учителя получили бланк анкеты и инструкцию по его заполнению. Заполненные бланки сдавались экспериментатору для количественно-качественного анализа.

Уважаемые педагоги, нам важно выяснить, как вы используете метод проектов в обучении разделу «Человек» в курсе биологии в 9 классе. Мы предлагаем вам анкету, в которой к вопросам даны варианты ответов. Их них Вам необходимо выбрать один и отметить его каким-либо условным знаком. Просим вас отвечать честно, не стараясь произвести благоприятное впечатление. Анкета анонимна. Благодарим за сотрудничество.

1. Оцените актуальность использования метода проектов в обучении разделу «Человек» в курсе биологии в 9 классе:

а) необходимо регулярное использование метода проектов;



- б) достаточно иногда использовать метод проектов;
- в) в использовании метода проектов нет необходимости.

2. Используете ли Вы метод проектов в обучении биологии обучающихся с интеллектуальными нарушениями в 9 классе:

- а) да, регулярно;
- б) да, периодически;
- в) нет.

3. Считаете ли вы эффективным использование метода проектов в рамках урочной деятельности по биологии:

- а) да, он имеет высокую эффективность;
- б) этот метод дает лишь некоторый положительный эффект;
- в) использование метода проектов в ходе уроков биологии в 9 классе неэффективно.

4. Используете ли Вы метод проектов в рамках урочной деятельности по биологии в 9 классе:

- а) да, регулярно;
- б) да, периодически;
- в) нет.

5. Считаете ли вы эффективным использование метода проектов в рамках внеурочной деятельности по биологии:

- а) да, он имеет высокую эффективность;
- б) этот метод дает лишь некоторый положительный эффект;
- в) использование метода проектов в ходе уроков биологии в 9 классе неэффективно.

6. Используете ли Вы метод проектов в рамках внеурочной деятельности по биологии в 9 классе:

- а) да, регулярно;
- б) да, периодически;
- в) нет.

И другие.

Обработка результатов: подсчитывалось количество ответов по каждому вопросу анкеты, делались общие выводы об использовании учителями биологии метода проектов в обучении разделу «Человек» обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

Таким образом, в рамках темы исследования нами был разработан диагностический инструментарий для выявления уровня сформированности биологических знаний по разделу «Человек» у обучающихся с интеллектуальными нарушениями, а также для исследования того, насколько учителя считают метод проектов эффективным в обучении детей этому разделу и сами применяют его в обучении биологии в 9 классе.

В ходе исследования была выявлена недостаточная сформированность этих знаний у испытуемых: у 30 % обучающихся они сформированы на среднем уровне (неполные, неточные, обобщенные знания о строении, функциях организма, органов и систем, о здоровье), у 70 % обучающихся эти

знания сформированы на низком уровне (неполные, фрагментарные, искаженные, знания при непонимании большинства связей и закономерностей в функционировании организма, неумение объяснить их даже с помощью взрослого).

Также в ходе анкетирования учителей мы установили, что они одобряют эпизодическое использование метода проектов в обучении биологии в 9 классе, но считают возможности урочной деятельности ограниченными в применении этого метода. Учителя полагают, что данный метод целесообразно использовать в рамках внеурочной деятельности, предлагая обучающимся такие темы проектов, которые отражают связь биологии с их практической жизнью.

Основываясь на результатах констатирующего эксперимента, а также на теоретико-методологических основах использования метода проектов в обучении биологии детей с интеллектуальными нарушениями, мы разработали содержание коррекционно-педагогической работы, которая может быть реализована в единстве урочной и внеурочной деятельности (с приоритетной реализацией во внеурочной деятельности). Предложенные нами проекты (долгосрочные, среднесрочные; фронтальные, групповые, индивидуальные) связаны с программным содержанием по биологии для 9 класса и с жизнью обучающихся, уточняют, расширяют, дополняют их знания об опорно-двигательной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, нервной системах, о коже, об организации здравоохранения в нашей стране и возможности получить необходимую медицинскую помощь.

Условия реализации коррекционно-педагогической работы:

1. Проекты по биологии разрабатываются и реализуются в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими образование детей с интеллектуальными нарушениями (Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ [ФЗ № 273 от 29.12.2012], Федеральным государственным образовательным стандартом образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) [Приказ Минобрнауки РФ № 1599 от 19.12.2014], Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 28 от 28.09.2020], Федеральной адаптированной основной общеобразовательной программой образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) [ФАООП УО 2022]), с локальными актами образовательной организации (Уставом, Адаптированной основной общеобразовательной программой, учебным планом, календарным учебным графиком на текущий учебный год) с календарно-тематическим планированием по биологии для 9 класса.

2. Коррекционно-педагогическая работа опирается на планируемые результаты освоения программного содержания по биологии – предметные и личностные, которые в совокупности отражают жизненные компетенции

обучающихся и позволяют связать содержание проектной деятельности с практикой.

3. Коррекционно-педагогическая работа учитывает все требования к структуре и содержанию проектной деятельности («шесть П»).

Материально-техническое обеспечение реализации коррекционно-педагогической работы: натуральная наглядность, иллюстративный материал, видеофильмы и видеоролики, компьютер (ноутбук) с доступом в интернет, проектор, флеш-карта.

Учебно-методическое обеспечение реализации коррекционно-педагогической работы: тематическое планирование проектной деятельности, методические разработки проектов, внеурочных мероприятий и уроков, в которые включена проектная деятельность.

Содержание коррекционно-педагогической работы представлено 6-ю проектами, при этом сроки реализации проектной деятельности учитель выбирает самостоятельно, ориентируясь на прохождение того или иного материала в ходе уроков биологии: «Физминутки для здоровья опорно-двигательного аппарата», «Интересные факты о крови и сердечно-сосудистой системе», «Пищеварительная система человека. Значение питания для организма», «Кожа. Уход за кожей», «Тайны нервной системы», «Организация здравоохранения» и другие.

Приведем пример одного проекта по теме «Физминутки для здоровья опорно-двигательного аппарата»

Цель проекта	Расширение, уточнение, систематизация знаний о роли физических упражнений в здоровье опорно-двигательного аппарата, оптимизации развивающей среды в отношении условий укрепления здоровья обучающихся с интеллектуальными нарушениями.
Вид проекта	Фронтальный, долгосрочный.
Проблема	Какие упражнения использовать на уроках и дома для укрепления опорно-двигательного аппарата?
Проектирование	В ходе внеурочной деятельности проводится беседа о строении и функциях опорно-двигательного аппарата, о необходимости его укрепления, о роли физических упражнений, о том, какие нагрузки испытывает опорно-двигательный аппарат в ходе уроков и дома при выполнении домашних заданий. Принимается решение о необходимости выполнять физические упражнения дома и на уроках. Подбор каждым обучающимся серии упражнений для физминутки (на 2 – 4 минуты) для мышц шеи, спины, ног, рук, их разучивание, видеозапись выполнения физминутки дома, демонстрация учителю. В течение 2,5 месяцев обучающиеся по очереди проводят на уроках биологии для одноклассников физминутки, составленные из

	упражнений, подобранных ими самостоятельно.
Поиск информации	Обучающиеся под руководством учителя ищут упражнения для физминуток в книгах, журналах, в сети интернет.
Продукт	Видеокартотека физминуток для выполнения на уроках и дома (учитель делает видеозапись проведения физминуток обучающимися на уроках биологии, обучающиеся получают сделанные учителем видеозаписи, по которым могут выполнять физминутки дома во время подготовки домашних заданий с целью предупреждения усталости, снятия напряжения, укрепления порно-двигательного аппарата).
Презентация	В завершение проекта на внеурочном занятии обучающиеся просматривают видеокартотеку, обсуждают пользу физминуток, анализируют, для каких групп мышц предназначены эти упражнения.
Портфолио	Учитель совместно с обучающимися оформляет портфолио проекта (его описательную часть, фото- и видеоматериалы).

Мы считаем, что реализация этих проектов позволит повысить уровень биологических знаний по разделу «Человек» у детей с интеллектуальными нарушениями и положительно скажется на их мотивации к изучению биологии и использованию полученных знаний в своей жизни.

#### **Библиографический список:**

1. Воронкова В.В. Олигофренопедагогика: учеб. пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2009. – 397 с.
2. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении – М.: АРКТИ, 2003. – 112 с.
3. Соломина Е.Н., Шевырева Т.В. Биология: метод. рекомендации. 7 – 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, реализующих адапт. основные общеобразоват. программы. – М.: Просвещение, 2020. – 153 с.

**УДК 378.01**

*Бабичева И.В.  
к.п.н., доцент, доцент ФОО АНОО ВО  
«Сибирский институт бизнеса и информационных технологий»  
г. Омск, Россия*

### **Методические аспекты разработки кратких конспектов лекций по математике**

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам разработки лекционных материалов по дисциплине «Высшая математика». Исследование проводится посредством анализа существующих тенденций в высшем образовании, установлении противоречий и сложностей при подготовке высококачественного специалиста. Автор обращает внимание на феномен «клипового мышления» у современной молодежи, проблемы с систематизацией учебной информации.

Автор полагает целесообразным проведение определенного структурирования лекционного материала. Предлагается лекционный материал представлять в табличной форме. Левая часть таблицы содержит теоретический материал из математики, правая часть – прикладные задачи с учетом профильной ориентации математической модели, рассмотренной в теоретической части. Методика компоновки учебной информации показана на примерах из линейной алгебры и аналитической геометрии.

Опираясь на собственный опыт, автор статьи пришел к следующим выводам. При работе с предлагаемым конспектом лекций у студентов улучшаются функции долговременного запоминания за счет широкого использования зрительных образов, усиливается концентрация внимания, мотивация, ускоряется темп учебных действий, создаются условия для формирования интегративных знаний.

Предлагаемые приемы и подходы к структурированию материала по высшей математике могут быть адаптированы для проведения структурирования учебной информации по другим предметам.

**Ключевые слова:** структурирование учебного материала, высшая математика, краткий конспект лекций, систематизация, интеграция знаний.

*Babicheva I.V.  
Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of Photography  
Siberian Institute of Business and Information Technologies  
Omsk, Russia*

### **Methodological aspects of developing short lecture notes in mathematics**

**Annotation.** The article is devoted to the development of lecture materials in the discipline “Higher Mathematics”. The research is carried out by analyzing existing trends in higher education, identifying contradictions and difficulties in preparing a high-quality specialist. The author draws attention to the phenomenon



of “clip thinking” among modern youth and problems with systematizing educational information. The author believes it would be appropriate to carry out a certain structuring of the lecture material. It is proposed to present the lecture material in tabular form. The left part of the table contains theoretical material from mathematics, the right part contains applied problems, taking into account the profile orientation of the mathematical model discussed in the theoretical part. The methodology for arranging educational information is shown using examples from linear algebra and analytical geometry. Based on his own experience, the author of the article came to the following conclusions. When working with the proposed lecture notes, students' long-term memorization functions are improved through the widespread use of visual images, concentration and motivation are enhanced, the pace of learning activities is accelerated, and conditions are created for the formation of integrative knowledge. The proposed techniques and approaches to structuring material in higher mathematics can be adapted for structuring educational information in other subjects.

**Key words:** structuring of educational material, higher mathematics, brief lecture notes, systematization, integration of knowledge.

Одна из основных проблем, стоящих перед высшими учебными заведениями, – повышение качества подготовки студентов. Для этого должны быть созданы определенные педагогические условия. Одно из определяющих условий – наличие хорошей учебной базы.

В педагогической науке накоплен значительный опыт по методике изложения учебной информации. Идет постоянная работа по поиску новых форм и методов ведения различных видов занятий с применением дидактических материалов. В данной статье нами будут рассматриваться ряд аспектов, касающихся разработки кратких конспектов лекций для студентов.

Методике ведения таких конспектов посвящены многие педагогические исследования. Студентам настоятельно рекомендуется использовать метод, предложенный профессором Корнелльского университета Уолтером Пауком. Предлагается лист тетради делить на четыре части. Верхняя часть — для записи даты и темы занятия. Левая часть — место для основных понятий, тезисов, вопросов, идей, которые относятся к теме. Правая часть предполагает подробное описание. В нижнем поле пишут выводы, обобщающие всё вышесказанное (рис.1).

Дата: _____	
Тема _____	
Основные понятия Тезисы Вопросы Идеи	Подробное описание и заметки
Выводы	

Рис.1. Шаблон для ведения конспектов лекций

Однако заметим, что современному студенту зачастую трудно отделить в новом материале главное от второстепенного, правильно его систематизировать. В этой связи следует обратить внимание на чрезмерно фрагментированную и разрозненную информацию, получаемую молодежью из СМИ и Интернета. Как следствие – у большей ее части наблюдается неспособность к восприятию больших объемов информации, быстрая чрезмерная утомляемость, низкая концентрация внимания, тяга к большому количеству ярких впечатлений, отсутствие системности в знаниях, поверхностное суждение. Это все признаки нового типа мышления, характерного для современной молодежи – «клипового» мышления [3,4].

Также следует обратить внимание на ряд тенденций в образовании: цифровизация, интеграция знаний, гуманизация. Для реализации этих принципов в высшей школе должна быть создана определенная информационная и методическая база. Необходимо грамотное управление этими процессами [1,5,6].

Главная цель разрабатываемых нами кратких конспектов лекций по математике – оказать помощь студентам в систематизации учебного материала, в вычленении главной мысли, в представлении информации в компактном и наглядном виде, доступном для понимания, в проведении внутрипредметной и межпредметной интеграции.

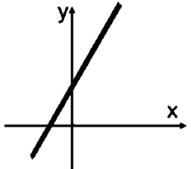
Материал каждой лекции нами вложен в таблицы, содержащие два или три столбца. Левая часть таблицы содержит теоретический материал, в правой части приводятся поясняющие примеры и прикладные задачи. Наличие примеров позволяет переносить теоретический материал в практическую плоскость. Задачи подбираются с учетом профильной ориентации математической модели, представленной в теоретической части. Содержание теоретического материала постепенно обогащается новыми сведениями, связями и зависимостями внутри предмета на основе принципа концентричности. Предлагаемая форма изложения позволяет реализовывать как линейную, так линейно-ступенчатую и концентрическую структуру подачи учебного материала. Большое количество поясняющих рисунков и опорных схем позволяет реализовывать принцип наглядности [2].

Для иллюстрации предлагаемой методики нами ниже приводятся две таблицы. В таблице 1 представлен учебный материал по теме «Анализ СЛАУ на совместность». Здесь реализуются внутрипредметные связи линейной алгебры с материалом из аналитической геометрии – связь между совместностью системы линейных алгебраических уравнений и взаимным расположением прямых на плоскости. Также реализуются и межпредметные связи с дисциплиной «Микроэкономика»: математическая модель «система линейных уравнений» используется для решения задач планирования и прогнозирования в экономике.

В таблице 2 представлен материал из аналитической геометрии по теме «Взаимное расположение прямых на плоскости». Внутрипредметная интеграция осуществляется обращением к системе линейных уравнений как

модели для нахождения точки пересечения прямых, межпредметная интеграция – через решение экономических задач по теме «Законы спроса и предложения».

**Таблица 1. Анализ СЛАУ на совместность**

Вид СЛАУ $\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 = b_2 \end{cases}$ $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$ $A B = \left( \begin{array}{cc c} a_{11} & a_{12} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & b_2 \end{array} \right)$	Геометрическая интерпретация	Пример.				
			1 модель	2 модель	Ресурсы	
			Расходы ткани	2 м	3 м	100 м
			Расходы времени	4 ч	5 ч	190 ч
		Составить план недельного изготовления моделей одежды ( $x_1$ , $x_2$ ) при котором полностью используют ресурсы (ткань и рабочее время).				
СЛАУ совместная $\text{rang}A = \text{rang}A B = n$ и определенная $ A  \neq 0$ СЛАУ имеет единственное решение	Прямые пересекаются в одной точке 	$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 100 \\ 4x_1 + 5x_2 = 190 \end{cases}$ -математическая модель $A = \left( \begin{array}{cc c} 2 & 3 & 100 \\ 4 & 5 & 190 \end{array} \right) \text{II} - 2\text{I} \sim \left( \begin{array}{cc c} 2 & 3 & 100 \\ 0 & -1 & -10 \end{array} \right)$ $\text{rang}A = \text{rang}A B = 2$ $ A  = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = 10 - 12 = -2 \neq 0$ – определенная СЛАУ план выпуска: $x_1 = 35$ , $x_2 = 10$ .				
СЛАУ несовместная $\text{rang}A \neq \text{rang}A B$ СЛАУ не имеет решения.	Прямые параллельны 	Изменились расходы времени на 2 модель – 6 часов $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 100 \\ 4x_1 + 5x_2 = 190 \end{cases}$ $A = \left( \begin{array}{cc c} 2 & 3 & 100 \\ 4 & 6 & 190 \end{array} \right) \text{II} - 2\text{I} \sim \left( \begin{array}{cc c} 2 & 3 & 100 \\ 0 & 0 & -10 \end{array} \right)$ $\text{rang}A \neq \text{rang}A B$ Решения нет				
СЛАУ совместная $\text{rang}A = \text{rang}A B < n$ неопределенная $ A  = 0$ СЛАУ имеет бесконечное множество решений	Прямые совпадают 	Изменились расходы времени: 2 модель – 6 часов, общее рабочее время – 200 часов. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 100 \\ 4x_1 + 6x_2 = 200 \end{cases} \quad  A  = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{vmatrix} = 0$ $A = \left( \begin{array}{cc c} 2 & 3 & 100 \\ 4 & 6 & 200 \end{array} \right) \text{II} - 2\text{I} \sim \left( \begin{array}{cc c} 2 & 3 & 100 \\ 0 & 0 & 0 \end{array} \right)$ $\text{rang}A = \text{rang}A B = 1 < n$				

		Множество планов : $x_1=50-1,5x_2$
--	--	------------------------------------

**Таблица 2. Взаимное расположение прямых на плоскости**

<p><b>Условия взаимного расположения</b></p> $A_1x + B_1y + C_1 = 0$ $A_2x + B_2y + C_2 = 0$	<p><b>Условия взаимного расположения прямых</b></p> $y = k_1x + b_1$ $y = k_2x + b_2$	<p><math>P</math> – цена,  <math>Q</math> – объем товара,  <math>D</math> – спрос,  <math>S</math> – предложение  <math>E</math> – точка рыночного равновесия</p>	
<p>Прямые пересекаются в одной точке</p>  $\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1 = 0; \\ A_2x + B_2y + C_2 = 0 \end{cases} \begin{cases} y = k_1x + b_1; \\ y = k_2x + b_2 \end{cases}$ <p>Определенные СЛАУ, одно решение</p>	<p>Спрос на товар <math>D : q = 125 - 0,5p</math>                  Предложение на товар <math>S : q = p - 100</math>                  Нахождение равновесной цены – цены, при которой количество товара, предлагаемого продавцами, совпадает с количеством товара, которое готовы купить покупатели.</p> $\begin{cases} q = p - 100 \\ q = 125 - 0,5p \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q = 50 \\ p = 150 \end{cases}$ <p><math>P^* = 150</math> – равновесная цена</p>		
$\cos \varphi = \frac{ \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 }{ \vec{n}_1  \cdot  \vec{n}_2 }$	$\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2}$	$k_1 = 1, k_2 = -0,5$ $\operatorname{tg} \varphi = \frac{-0,5 - 1}{1 + 1 \cdot (-0,5)} = 3 \Rightarrow \varphi = \operatorname{arctg} 3 \approx 72^\circ$	
<p>Прямые перпендикулярны</p> 	$\begin{cases} q + 0,5p - 125 = 0; \\ q - p + 100 = 0 \end{cases} \quad \vec{n}_1 = (1; 0,5) \quad \vec{n}_2 = (1; -1)$ $\cos \varphi = \frac{1 \cdot 1 + 0,5 \cdot (-1)}{\sqrt{1 + 0,25} \cdot \sqrt{1 + 1}} \approx 0,316 \Rightarrow \varphi \approx 72^\circ$		
$A_1 A_2 + B_1 B_2 = 0$	$k_1 \cdot k_2 = -1$		
<p>Прямые параллельны</p> 		<p>Сдвиг прямой совокупного спроса под действием неценовых факторов без изменения уровня цен</p>	
$\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2}$	$k_1 = k_2$		
<p>Цена пачки сигарет</p>			

		Количество выкуренных сигарет за день
--	--	---------------------------------------

Обращение к линейным экономическим моделям позволяет обратить внимание студентов на прикладные возможности изучаемого математического аппарата, что в целом способствует повышению интереса к изучению математики, расширяет кругозор студента, создает условия для формирования системных знаний.

Как показывает опыт работы, использование в учебном процессе предлагаемых в настоящем исследовании кратких конспектов лекций оказывает существенную помощь студентам в систематизации учебного материала, в вычленении главной мысли. У студентов улучшаются функции долговременного запоминания за счет широкого использования зрительных образов, усиливается концентрация внимания, мотивация, ускоряется темп учебных действий, создаются условия для формирования интегративных знаний. По таким конспектам студентам удобно готовиться к зачетам, экзаменам, контрольным работам.

Предлагаемые приемы и подходы к структурированию материала по высшей математике могут быть адаптированы для структурирования лекционного материала по другим дисциплинам.

#### **Библиографический список**

1. Аминов А.Ш., Мамурова Д.И., Маматов Д.К., Собирова Ш. У. Проблемы организации самостоятельной работы студентов в высших учебных заведениях // European science. 2021. №2 (58). С.77-79.

2. Бабичева И.В. Методические аспекты разработки справочных таблиц по математике для экономистов: материалы Международной научно-практической конференции. Социально-экономические и правовые системы стран евразийской экономической интеграции . Сибирский институт бизнеса и информационных технологий. 2021. С.265-271.

3. Бабичева, И.В. Адаптация системы математической подготовки в вузе с учетом клипового мышления обучающихся / И.В. Бабичева, Т.Е. Болдовская // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2017. – № 1(27) . С.126-131.

4. Семеновских, Т.В. Феномен «клипового мышления» в образовательной вузовской среде [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Наукovedение». – 2014. - № 5(24). URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/105PVN514.pdf>. (дата обращения: 12.02.2023).

5. Снигирева Т. А., Комкова О. Г., Баранова Л. В. Структурирование как метод повышения качества формирования знаний студентов / Т.А. Снигирева, О.Г. Комкова, Л.В. Баранова // Вестник ВГТУ. 2010. №10. С.104-110.

6. Оконь В. Основы проблемного обучения . М.: Просвещение, 1968. 208 с.



## Юридические науки

УДК 34

DOI 10.26118/8068.2023.65.40.001

*Ляпина А.В., студент 3 курса  
Цельникер Г.Ф., к.ю.н., доцент кафедры  
«Публичного права»  
Самарский Государственный Экономический Университет  
г. Самара, Россия*

### Перспективы законодательного регулирования криптовалюты в России

**Аннотация.** Автор указывает на то, что отсутствие комплексного мнения по обращению криптовалютам приводит к необходимости разработки федерального закона, который бы установил четкие правила и ограничения в этой области. Это позволило бы урегулировать отношения между участниками рынка криптовалют и создать условия для их развития в юрисдикции Российской Федерации. Автор также подчеркивает, что целесообразно дополнить законодательство, чтобы минимизировать риски использования криптовалют для незаконных операций, отмывания денег или финансирования терроризма. Таким образом, принятие федерального закона о криптовалютах позволило бы создать рамки для их использования в законных целях и защитить интересы участников рынка. В целом, автор делает вывод о необходимости разработки и принятия федерального закона, который бы установил ясные правила обращения криптовалют в России, устанавливая рамки для их использования, а также контроль за их оборотом в целях предотвращения незаконной деятельности.

**Ключевые слова:** криптовалюта, законопроект, правовой статус, цифровая валюта.

*Lyapina A.V., 3rd year student  
Zelniker G.F., Candidate of Law, Associate Professor of the Department  
of Public Law  
Samara State University of Economics  
Samara, Russia*

### Prospects for legislative regulation of cryptocurrencies in Russia

**Abstract.** The author points out that the lack of a comprehensive opinion on the circulation of cryptocurrencies leads to the need to develop a federal law that would establish clear rules and restrictions in this area. This would make it possible to regulate relations between participants in the cryptocurrency market and create conditions for their development in the jurisdiction of the Russian Federation. The author also emphasizes that it is advisable to supplement the legislation in order to minimize the risks of using cryptocurrencies for illegal transactions, money

laundering or terrorist financing. Thus, the adoption of the federal law on cryptocurrencies would create a framework for their use for legitimate purposes and protect the interests of market participants. In general, the author concludes that it is necessary to develop and adopt a federal law that would establish clear rules for the circulation of cryptocurrencies in Russia, setting a framework for their use, as well as control over their turnover in order to prevent illegal activities.

**Keywords:** cryptocurrency, bill, legal status, digital currency.

В настоящий момент развитие технологий происходит настолько быстро, что действующая правовая база отстает от данных изменений. Такие тенденции приводят к возникновению новых видов отношений, которые не регулируются законодательство или делают это в неполной мере, но при этом не нарушают его. Примером такой ситуации являются отношения в сфере оборота криптовалюты.

Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1, с 1-107] внес значительные изменения в существующее правовое поле в отношении криптовалюты в нашей стране. Данный закон ввел понятие цифровой валюты в отечественное законодательство, определил процедуру выпуска, оборота и совершения сделок с цифровыми финансовыми активами. Можно сказать, что данный закон, по своей сути, легализовал цифровую валюту, под которой мы также можем понимать криптовалюту. Но несмотря на это вопрос регулирования криптовалюты все еще недостаточно проработан, многие аспекты в данной сфере остаются за рамками существующего правового поля. Разнообразие подходов к политике в отношении криптовалют, которое наблюдается у разных органов власти в РФ, также затрудняет развитие данной сферы.

Центральный банк РФ высказывается о расширении оборота криптовалюты и использовании ее в качестве законного платежного средства крайне негативно. Эти выводы мы можем сделать по докладу «Криптовалюты: тренды, риски, меры» [2, с. 31], распространенном в 2022 году, где ЦБ подчеркнул, что разрешение на использование криптовалюты в качестве законного средства платежа создает определенные риски, такие как подрыв денежного обращения и потеря суверенитета национальной валюты. Для предотвращения данных и иных рисков ЦБ РФ предлагает внести некоторые запреты на операции криптовалютой: их выпуском, обращением, инвестированием и майнингом. Аналогом криптовалюты ЦБ РФ видит возможность введения цифрового рубля. Единственным отличием данных систем является то, что криптовалюта, в отличие от цифрового рубля, обеспечивает анонимность движения денежных средств, что по мнению ЦБ для законопослушных граждан значения не имеет.

Министерство финансов РФ и Правительство РФ имеют совершенно другое мнение на данную тему. 8 февраля 2022 году Министерство финансов разработало, а Правительство утвердило «Концепцию законодательного

регулирования механизмов организации оборота цифровых валют»[3, с. 1-9]. Авторы концепции также пришли к выводу, что криптовалюта содержит в себе большое количество рисков. Они вносят предложение о разработке нормативного регулирования, результатом которого станет «легальный рынок» криптовалюты. Авторы также приходят к выводу, что даже с технической стороны, запрет оборота криптовалюты невозможен, поскольку данная валюта является виртуальной. Также, в рамках данной концепции, вносится идея создания условий для лицензирования криптовалютных площадок с определенными «подушками безопасности» по обеспеченности капитала. Для реализации данной концепции на рассмотрение в Правительство от Министерства финансов, был передан проект ФЗ «О цифровой валюте»[4, с. 1] для внесения в Государственную Думу. Однако на сегодняшний момент данный законопроект так и не был принят.

Разрешение возникшей дискуссии и разработка более детального закона, регулирующего отношения по обороту криптовалюты, существующая между ЦБ РФ и Правительством РФ, является логичным решением. Нос реализацией данной инициативы законодатели практически не выступают. В 2018 году на рассмотрение вносился закон, посвященный криптовалюте, но почти сразу был возвращен для недостатков[5, с. 1-13]. На сегодняшний момент в Государственной Думе на рассмотрении находится законопроект «О внесении изменений в ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» в части установления правового регулирования по майнингу[6, с. 1-11]. Его анализ говорит о том, что депутаты стремятся учесть, в равной степени, аргументы противников и сторонников оборота криптовалют.

Таким образом, на сегодняшний момент можно констатировать, что разработка законодательства в сфере криптовалюты в России является динамичным и сложным процессом, который требует учета множества факторов и интересов различных сторон. Разрешить имеющиеся пробелы можно с помощью принятия Федерального закона, который будет регулировать отношения в сфере цифровых валют между всеми участниками, а так же обеспечит их безопасность при расчетах.

### **Библиографический список:**

Федеральный закон от 31.07.2020 N 259-ФЗ "О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // СПС КонсультантПлюс (дата обращения: 15.11.2023).

1. Криптовалюты: тренды, риски, меры. Доклад для общественных консультаций. М., 2022. 36 с

2. Концепция законодательного регламентирования механизмов организации оборота цифровых валют. -

URL:[https://www.researchgate.net/publication/358460883\\_Koncepcia\\_zakonodate](https://www.researchgate.net/publication/358460883_Koncepcia_zakonodate)

Inogo reglamentirovania mehanizmov organizacii oborota cifrovyh valut proekt Pravitelstva Rossii(дата обращения: 15.11.2023).

3. Минфин России направил в Правительство России проект федерального закона «О цифровой валюте». - URL:[https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id\\_4=37774-minfin\\_rossii\\_napravil\\_v](https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=37774-minfin_rossii_napravil_v) (дата обращения: 15.11.2023).

4. Законопроект № 373645-7 «О системе распределенного национального майнинга». URL:<https://sozd.duma.gov.ru/bill/373645-7>(дата обращения: 15.11.2023).

5. Законопроект № 237585-8 «О внесении изменений в Федеральный закон «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в части установления правового регулирования деятельности по майнингу). URL:<https://sozd.duma.gov.ru/bill/237585-8>(дата обращения: 15.11.2023).

**УДК 343.1**

*Русинова А. А.  
студент 3 курса*

*Зенкова А.Е.*

*студент 3 курса*

*Волго-Вятского института (филиала)*

*Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)*

*г. Киров, Россия*

### **Защита свидетелей и потерпевших в уголовном процессе**

**Аннотация.** Защита свидетелей и потерпевших является одним из дискуссионных вопросов в системе уголовного судопроизводства, который обсуждается учеными и в настоящее время. Статья посвящена рассмотрению особенностей защиты свидетелей и потерпевших в уголовном процессе. Рассматриваются правовые нормы, регламентирующие применение уголовно-процессуальных мер личной безопасности лица, пострадавшего от преступления и свидетеля в отношении которых осуществляется государственная защита на различных стадиях производства по уголовному делу. Вместе с тем, автором выделяется важность применения данного правового института, выделяются некоторые проблемы при реализации мер, направленных на государственную защиту, представлены способы повышения эффективности работы правового института защиты свидетелей и потерпевших. Данная проблема находит свое отражение в законодательстве Российской Федерации, а также в моральных и этических аспектах свидетелей и потерпевших.

**Ключевые слова:** государственная защита, потерпевшие, свидетели, уголовное судопроизводство, особенности, проблемы.

*Rusinova A. A.*

*3rd year student*

*Zenkova A.E.*

*3rd year student*

*Volga-Vyatka Institute (branch)*

*O.E. Kutafin University (MGUA)*

*Kirov, Russia*

### **Protection of witnesses and victims in criminal proceedings**

**Annotation.** The protection of witnesses and victims is one of the controversial issues in the criminal justice system, which is still being discussed by scientists. The article is devoted to the consideration of the peculiarities of the protection of witnesses and victims in the criminal process of our state. The provisions regulating the application of criminal procedural measures for the personal safety of a person who has suffered from a crime and a witness in respect



of whom State protection is carried out at various stages of criminal proceedings are considered. At the same time, ways are presented to improve the effectiveness of the legal institute for the protection of witnesses and victims. This problem is reflected in the legislation of the Russian Federation, as well as in the moral and ethical aspects of witnesses and victims.

**Key words:** state protection, victims, witnesses, criminal proceedings, features, problems.

Современные тенденции, направленные на повышение уровня влияния как организованной преступности в целом, так и отдельного лица, совершившего преступление, на сферы жизни общества, вполне обоснованно и закономерно актуализируют задачи государства по обеспечению безопасности и надежности правовых механизмов защиты прав, свобод и законных интересов свидетелей и потерпевших в уголовном судопроизводстве<sup>1</sup>.

Обеспечение безопасности потерпевшего и свидетеля является гарантией реализации этими лицами процессуальных прав, предусмотренных уголовно-процессуальным законодательством. Данные положения служат важным ориентиром, на который опираются правоохранительные органы, поскольку в современном мире подавляющее большинство преступлений совершается с тщательной подготовкой и устранением следов противоправного деяния. Именно в связи с этим показания свидетелей и потерпевших имеют жизненно важное значение, поскольку на их основании органы, проводящие предварительное расследование, имеют возможность установить обстоятельства, подлежащие доказыванию по конкретному уголовному делу. Однако также может возникнуть ситуация, при которой свидетель или потерпевший отказывается от дачи показаний после получения угроз от лица, в отношении которого ведется уголовное производство, опасаясь за свою жизнь и здоровье. В связи с этим в систему уголовно-процессуального законодательства был введен правовой институт государственной защиты.

В нашем государстве защита прав, свобод и законных интересов потерпевшего гарантируется в рамках реализации принципа уголовного судопроизводства, закрепленного в статье 11 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, который непосредственно служит одной из составляющих его назначения - защиты лиц, пострадавших в результате совершения преступления.

Государственную защиту потерпевших, свидетелей, а также других участников уголовного судопроизводства следует понимать как осуществление мер безопасности, предусмотренных законодательством

---

<sup>1</sup> Лапин, А.А., Сараев Н.В. Зонально-линейный принцип раскрытия и расследования преступлений как перспективная форма управленческой деятельности начальника территориального органа внутренних дел на районном уровне // Российский следователь. – 2013. - № 1. С. 15.

нашего государства и направленных на защиту жизни, здоровья, имущества этих лиц, а также мер их социальной поддержки в связи с участием в уголовном процессе уполномоченными на то государственными органами<sup>2</sup>.

Осуществление мер государственной защиты возложено на различные государственные органы, которые принимают решение об осуществлении государственной защиты или реализуют меры безопасности, например, органы внутренних дел, федеральной службы безопасности или реализуют меры социальной поддержки.

Положения Федерального закона "О государственной защите потерпевших, свидетелей и иных участников уголовного судопроизводства" регулируют меры безопасности, применяемые не отдельно, а совместно, направленные на: конспирацию места работы или учебы; создание безопасных условий проживания; защиту жизни и здоровья лиц, находящихся в содержание под стражей или в пенитенциарных учреждениях; неприкосновенность жилья и имущества; обеспечение средствами индивидуальной защиты; конфиденциальность адресной информации об участнике судебного разбирательства; изменение внешности, документов, удостоверяющих личность, и места жительства.

Эти меры безопасности применяются при наличии письменного заявления или письменного согласия лица, подлежащего государственной защите в связи с его участием в уголовном судопроизводстве, и при наличии реальной угрозы ему или его родственникам, а также реальной угрозы причинения вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц. участников уголовного судопроизводства.

Как показывает практическая деятельность и анализ судебной практики в совокупности с законодательством, именно обеспечение права на защиту свидетеля и потерпевшего, от позиции которых в дальнейшем зависят результаты расследования уголовного дела, нуждается в оперативно-розыскном сопровождении, исключающем применение всего арсенала психологического давления, как открыто, так и завуалированно, против этих людей или его близких.

Несвоевременное принятие или формальность в применении мер государственной защиты заставляет потерпевшего и свидетеля ощущать юридическую беспомощность органов государственной власти в борьбе с преступностью, тем самым подрывая авторитет и снижая уровень доверия граждан как к органам государственной власти, так и ко всей правоохранительной системе конкретной страны. Стоит отметить, что в таких ситуациях необходимо иметь в виду принципиально разный уровень восприятия потерпевшим и свидетелем обстоятельств преступления, который

---

<sup>2</sup> Федеральный закон "О государственной защите потерпевших, свидетелей и иных участников уголовного судопроизводства" от 20.08.2004 N 119-ФЗ (последняя редакция)// СПС КонсультантПлюс. – 2004.

заключается в постоянном видении этими лицами ситуации как потенциальной угрозы, ставящей под угрозу их жизнь и здоровье.

Институт государственной защиты в отношении вышеуказанных лиц также предусмотрен Уголовно-процессуальным кодексом Российской Федерации. Часть 3 статьи 11 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации устанавливает, что при наличии достаточных доказательств того, что потерпевшему, свидетелю или иному участнику уголовного судопроизводства, а также их близким родственникам угрожают насилием, убийством, уничтожением или порчей имущества, суд, прокурор или органы предварительного следствия принимают меры безопасности в пределах своей компетенции в отношении этих лиц. Информация о лицах, находящихся под защитой государства, относится к государственной тайне<sup>3</sup>, за разглашение которой предусмотрена уголовная ответственность. Доступ к такой информации должен иметь только конкретный перечень должностных лиц, обладающих полномочиями в уголовном судопроизводстве и имеющих допуск к государственной тайне.

С точки зрения автора, включение родственников лица, участвующего в уголовном судопроизводстве, в список лиц, подлежащих государственной защите, является вполне логичным действием. Поскольку, воздействуя на родственников вышеупомянутого лица, преступник имеет возможность косвенно влиять на процессуальные действия свидетелей, потерпевших лично или через третьих лиц. Включение родственников в список лиц, подлежащих государственной защите, снижает эффективность такого воздействия.

Анализируя действующее законодательство, мы видим некоторый пробел, позволяющий преступнику злоупотреблять своими правами. Только после возбуждения уголовного дела возможно обеспечение участников уголовного процесса. До принятия должностным лицом, например, следователем или дознавателем, проводящим предварительное следствие, решения о возбуждении уголовного дела в отношении лица, которое впоследствии будет привлечено к ответственности по данному делу, последнее имеет реальную возможность повлиять на потерпевшего или свидетелей перед допросом, результаты которого могут повлиять на дальнейшее развитие производства по уголовному делу. Таким образом, уровень эффективности реализации института государственной защиты снижается, поскольку возможность повлиять на свидетеля или потерпевшего существует еще до стадии возбуждения уголовного дела. Иными словами, эти положения противодействуют не причинам возникновения необходимости государственной защиты свидетелей и потерпевших, а их последствиям, которые не могут не негативно сказаться на эффективности применения положений в области государственной защиты свидетелей и потерпевших.

---

<sup>3</sup> Закон РФ "О государственной тайне" от 21.07.1993 N 5485-1 (последняя редакция)// СПС КонсультантПлюс. – 1993.

Автор считает, что этот пробел может быть устранен путем изменения правовых норм, регулирующих применение мер государственной защиты. Таким образом, автор предлагает начинать применение мер государственной защиты непосредственно перед возбуждением уголовного дела.

Представляется необходимым привести несколько примеров использования средств защиты на территории Российской Федерации. Например, допрос свидетелей, в отношении которых в ходе судебного разбирательства применяются меры государственной защиты, проводится в условиях, исключающих визуальное наблюдение со стороны других участников процесса, без раскрытия истинных идентификационных данных<sup>4</sup>. В судебных органах города Казани при рассмотрении и разрешении уголовного дела по существу были приняты следующие меры безопасности: свидетели должны были носить маски и одежду, скрывающую фигуру человека. При этом указанные лица во время дачи показаний находились в помещении, расположенном рядом с залом суда, где были установлены видеочамера и микрофон. Служитель фемиды имел право войти в указанное помещение для установления личности. Присутствующим в зале суда была предоставлена возможность напрямую задавать вопросы защищаемым лицам<sup>5</sup>.

Подводя итог всему вышесказанному, следует отметить, что законодательство, регулирующее применение мер государственной защиты к свидетелям, потерпевшим и другим лицам, к сожалению, не обеспечивает должной защиты от различных посягательств в связи с исполнением этими лицами общественного долга. Недооценка важности защиты потерпевших и свидетелей и несвоевременное ее осуществление негативно сказываются на организации раскрытия преступлений, поскольку преступные элементы продолжают нарушать закон в условиях влияния на уголовное судопроизводство. С точки зрения автора, необходимо реформировать систему законодательства в этой сфере. В частности, изменить момент времени, с которого становится возможным предоставлять лицу государственную защиту. Для решения проблемы защиты свидетелей и потерпевших в уголовном судопроизводстве необходимо детально проработать существующие положения, учитывая реальное положение дел на данный момент, с целью снижения уровня преступности в нашем обществе за счет повышения уровня "вовлеченности" со стороны потерпевших и свидетелей, которые, не опасаясь за свою жизнь или имущество, обратятся в правоохранительные органы с целью оказания содействия в осуществлении правосудия в сфере уголовного судопроизводства.

### **Библиографический список:**

1. Российская Федерация. Законы. Уголовно-процессуальный кодекс от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 27.11.2023). – Доступ из справочно-правовой

---

<sup>4</sup> Кассационное определение Верховного Суда РФ от 15.03.2023. № 223-УД-3-А6,

<sup>5</sup> Брусницын, Л. Псевдонимы в уголовном процессе // Законность. – 2017. - № 1. - С. 17.

системы Консультант Плюс. – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный. (дата обращения 09.12.2023).

2. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О государственной защите» от 20.08.2004 № 119-ФЗ (последняя редакция)– Доступ из справочно-правовой системы Консультант Плюс. – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный. (дата обращения 09.12.2023).

3. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О государственной тайне» от 21.07.1993 № 5485-1-ФЗ (последняя редакция)– Доступ из справочно-правовой системы Консультант Плюс. – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный. (дата обращения 09.12.2023).

4. Брусницын, Л. В. Псевдонимы в уголовном процессе / Л. В. Брусницын – Текст : непосредственный // Законность. – 2017. – № 1. – С. 17.

5. Лапин, А.А., Сараев Н.В. Зонально-линейный принцип раскрытия и расследования преступлений как перспективная форма управленческой деятельности начальника территориального органа внутренних дел на районном уровне / А.А. Лапин, Н.В. Сараев. – Текст : непосредственный // Российский следователь. – 2013. – № 1. – С. 15.



**УДК 342.92**

*Русина Д.В.  
студент  
Сироткина И.С.  
студент*

*Михайлова Е.С.  
к.ю.н., доцент кафедры административного и финансового права  
Оренбургский институт (филиала) Университета имени  
О. Е. Кутафина (МГЮА)  
г. Оренбург, Россия*

**Выявление и устранение дублирующих полномочий органов  
власти при возбуждении дел об административных правонарушениях**

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема наличия дублирующих полномочий органов власти при возбуждении дел об административных правонарушениях. Кроме того в данной работе анализируются положения нормативно-правовых актов и их проектов с целью поиска путей решения вышеуказанной проблемы. Выявляется позиция законодателя по данному аспекту. Оцениваются перспективы решения обсуждаемой проблемы. Также предлагаются пути ее решения. Данная проблема является очень важной, поскольку затрагиваются законные интересы граждан и организаций. Да безусловно, совершение правонарушений подразумевает дальнейшее применение санкций в отношении субъектов противоправных действий. Но несмотря на данный факт, рассмотрение и разрешение дела должно основываться на базовых правовых принципах и соответствовать положениям закона. Однако закон несовершенен, и в нем присутствуют пробелы. Один из таких мы попытаемся восполнить в нашей работе.

**Ключевые слова:** административное правонарушение, контрольные полномочия, надзорные полномочия, органы власти, возбуждение дела.

*Rusina D.V.  
student  
Sirotkina I.S.  
student*

*Mikhailova E.S., Candidate of Law, Associate Professor of the Department  
of Administrative and Financial Law  
Orenburg Institute (branch) O. E. Kutafin University (MGUA)  
Orenburg, Russia*

**Identification and elimination of duplicate powers of authorities in the  
initiation of cases of administrative offenses**

**Annotation.** The article deals with the problem of the existence of duplicate powers of authorities in the initiation of cases of administrative offenses. In addition,

this work analyzes the provisions of normative legal acts and their drafts in order to find ways to solve the above problem. The position of the legislator on this aspect is revealed. The prospects of solving the problem under discussion are evaluated. It also suggests ways to solve it. This problem is very important, since the legitimate interests of citizens and organizations are affected. Yes, of course, the commission of offenses implies the further application of sanctions against the subjects of illegal actions. But despite this fact, the consideration and resolution of the case should be based on basic legal principles and comply with the provisions of the law. However, the law is imperfect and there are gaps in it. We will try to fill in one of those in our work.

**Keywords:** administrative offense, control powers, supervisory powers, authorities, initiation of proceedings.

Каждый гражданин владеет определенными правами и обязанностями, которые он осуществляет через соответствующие правовые механизмы, предоставляемые государственными органами. Здесь особенно важную роль играют органы исполнительной власти, на которые возлагаются различные функции, такие как управление государственным имуществом, осуществление контроля и надзора, принятие нормативных правовых актов и предоставление государственных услуг. Главная задача этих органов состоит в превращении законодательства в реальность, которое направлено на защиту прав гражданина и создание наиболее благоприятных условий для их осуществления [1, с. 496].

Общеизвестно, что отличительной чертой взаимоотношений гражданина и исполнительной власти является возможность применения государственного принуждения со стороны представителей последней. В свою очередь, наличие у граждан определенных прав и обязанностей позволяет обеспечивать необходимый баланс интересов в отношениях с государственно-властными субъектами. Данные отношения отличаются разнообразием, они могут носить как положительный характер (реализация предоставленных законом прав и свобод, а также обязанностей гражданина перед государством), так и негативный (совершение правонарушений) [2].

Согласно Указу Президента Российской Федерации «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» от 9 марта 2004 года (подп. «б» п. 2) [3] функции по контролю и надзору – это осуществление действий по контролю и надзору за исполнением органами государственной власти, органами местного самоуправления, их должностными лицами, юридическими лицами и гражданами установленных Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами и другими нормативными правовыми актами общеобязательных правил поведения; выдача органами государственной власти, органами местного самоуправления, их должностными лицами разрешений (лицензий) на осуществление определенного вида деятельности и (или) конкретных действий юридическим лицам и гражданам; регистрация

актов, документов, прав, объектов, а также издание индивидуальных правовых актов.

Применительно к административным правонарушениям речь идет об административно-юрисдикционной функции, которая реализуется посредством рассмотрения и разрешения дел об административных правонарушениях, рассмотрения и разрешения споров между гражданами и органами государственной власти. В связи с этим, мы считаем необходимым обратить внимание на следующее.

При возложении обязанности по рассмотрению и разрешению дел об административных правонарушениях на органы исполнительной власти, по нашему мнению, достигается максимальная оперативность, и это в свою очередь помогает освободить судебные органы от рассмотрения менее значительных правонарушений. Такой подход базируется на многолетнем опыте России и зарубежных стран и признается нами весьма обоснованным.

В зарубежных странах органы исполнительной (публичной) власти также обладают правом разрешать споры между гражданами и органами публичной власти, привлекать граждан (их объединения) к административной ответственности. Так, в Великобритании действует целая система квазисудебных органов – административных трибуналов, деятельность которых позволяет значительно облегчить работу судей. Органы рассматривают более одного миллиона дел в год. Однако в странах англосаксонской системы права наблюдается тенденция к отделению квазисудебных функций от органов исполнительной власти и передаче их независимым органам правосудия по административным делам.

Мы приходим к выводу, что передача полномочий по рассмотрению дел об административных правонарушениях органам исполнительной власти является обоснованной. Это обусловлено тем, что при осуществлении своих контрольных и надзорных функций, они имеют доступ к информации о нарушении, что способствует принятию компетентного решения по данному делу. Таким образом, можно сделать вывод, что исполнительные органы государственной власти также несут ответственность за правильное привлечение к административной ответственности в случае невыполнения или неправильного выполнения предписаний власти. Безусловно, это означает, что эти органы несут на себе большую ответственность [4, с. 27].

Лицо, назначенное для рассмотрения дела, должно соответствовать определенным требованиям. Например, оно не должно ограничиваться знаниями только в законодательстве соответствующей области. Важно также иметь знания в экономике и других сферах общественной деятельности, поскольку его работа включает рассмотрение дел о нарушениях административного характера, которые затрагивают различные объекты. Фактически, данная работа отражена в структуре исполнительных органов власти. Важно отметить, что функции органов исполнительной власти не ограничиваются только процедурными мерами, связанными с государственным регулированием определенных видов деятельности. Мы

считаем, что в обоих случаях сотрудники органов исполнительной власти не могут обойтись без специальных знаний.

Минюст вынес на общественное обсуждение проект поправок в КоАП РФ, направленных на исключение дублирования полномочий органов внутренних дел и контрольных (надзорных) органов.

Законопроектом, в частности, предложено дополнить ч. 3.1 ст. 28.1 «Возбуждение дела об административном правонарушении» КоАП нормой о том, что дело об административном правонарушении, выражающемся в несоблюдении обязательных требований, оценка соблюдения которых является предметом госконтроля (надзора), муниципального контроля, может быть возбуждено только должностным лицом органа госконтроля (надзора), муниципального контроля, в компетенцию которого согласно НПА входит пресечение таких нарушений [5]. При этом в целях оперативного пресечения административных правонарушений это правило не будет распространяться на полномочия прокуроров на возбуждение дел об административных правонарушениях.

Также внесенные изменения исключают возможность полиции составлять протоколы и рассматривать дела об административных правонарушениях в тех сферах общественных отношений, где у этих органов нет полномочий на осуществление государственного контроля или надзора. Вместе с тем предложено сохранить за должностными лицами ОВД полномочия на привлечение к административной ответственности, когда требуется оперативное реагирование на нарушения законодательства в целях эффективной защиты охраняемых законом ценностей.

«С учетом того что возбуждение дела об административном правонарушении, выражающемся в нарушении обязательных требований, допускается только после проведения контрольного (надзорного) мероприятия и оформления его результатов, законопроект предусматривает установление годичного срока давности привлечения к административной ответственности за соответствующие правонарушения в целях объективного и всестороннего рассмотрения дела, а также обеспечения неотвратимости административного наказания для виновных лиц.», – убеждены разработчики поправок.

Мы полагаем, что проект ориентирован на законодательное закрепление упорядоченных форм взаимодействия предпринимателей с контролирующими органами. Как будет реализовываться данная новелла на практике – пока непонятно, однако наличие такого понятия, как “случай, требующий оперативного реагирования”, порождает необходимость субъективной оценки ситуации, что может повлечь за собой необоснованное вмешательство сотрудников полиции в осуществление предпринимательской деятельности и привести к злоупотреблениям с их стороны.

Также, можно предположить, что одновременно с этим снизится нагрузка и на правоохранительные органы. Достаточно логичной с точки зрения избегания двойного протоколирования выглядит ситуация, при

которой только должностные лица соответствующих ведомств могут возбуждать и пресекать нарушения в сфере функций государственного надзора. Там же, где требуется оперативное реагирование на нарушение закона “для эффективной защиты охраняемых законом ценностей”, конечно же, требуется участие органов полиции. Из-за существующих коллизий в законодательстве о госконтроле и о полиции на местах отмечаются некоторые злоупотребления.

Необходимо пересмотреть требования, исключить дублирующие функции и создать простые, понятные и удобные условия для бизнеса. Важно уделять внимание качеству проверок, а не только их количеству. Профилактическая работа контрольно-надзорных органов практически отсутствует, и они не выполняют свою задачу в помощи и подсказке предпринимателям.

Все представители ведомств единодушны в том, что эффективность работы контрольно-надзорных структур не должна оцениваться только по количеству проведенных плановых и внеплановых проверок предпринимателей, выявленных нарушений и выписанных предписаний. Важно обнаружить системные нарушения, понять их причины и, возможно, пересмотреть действующее законодательство в соответствующих сферах. Отмечается, что несовершенство применения отдельных законодательных норм препятствует развитию предпринимательства. Профилактическая работа контролирующих органов должна стоять на первом месте и способствовать развитию сферы бизнеса.

С учетом изложенного в целях устранения избыточных и дублирующих функций контрольно-надзорных органов считаем необходимым:

1. Определить четкие полномочия прокуратуры в контрольно-надзорной деятельности.
2. Законодательно определить критерии оценки эффективности деятельности надзорных структур, исключив количественные показатели (по числу выявленных правонарушений, наказанных субъектов, суммам наложенных административных штрафов и т.п.) и установить оценку их деятельности исключительно по конечному результату — уровню защищенности общества от неблагоприятных последствий процессов жизнедеятельности человека.

#### **Библиографический список:**

1. Защита прав человека. Сборник документов. 1998-2000. М.: Юридическая литература, 2001. – 500 с.
2. Четвернин В.А. Идеология прав человека и принципы разделения властей в Конституции РФ // Становление конституционного государства в посттоталитарной России. Вып. 1. М.: ИГП РАН, 1996.
3. Указ Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 года № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти»



(последняя редакция) // Собрание законодательства Рос. Федерации. – 2004. – №11. – Ст. 945.

4. Денисов С. А. Механизм нейтрализации прав граждан в сфере государственного управления // Государство и право, 2003. № 11. // Административно-правовой статус гражданина. М.: Институт государства и права АН РФ, 2004. – 95 с.

5. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30 декабря 2001 года (последняя редакция) // Собрание законодательства Рос. Федерации. – 2002. – №1. – Ст. 1.

УДК 34.08

*Натаева З.А.*  
*старший преподаватель кафедры «Гражданское право и процесс»*  
*ФГБОУ ВО «Чеченский государственный*  
*университет им. А.А. Кадырова»*  
*г. Грозный, Россия*

### **Дистанционная и надомная работа: основные отличия**

**Аннотация.** Дистанционная и надомная работа стали широко распространенными в период пандемии COVID-19. В научно-исследовательской статье рассмотрено правовое регулирование труда надомников и дистанционных работников, а также проводится сравнительный анализ правового регулирования труда данных категорий работников.

Автором рассмотрены основные отличия между надомниками и дистанционными работниками, а также изучены вопросы правового регулирования их труда, их режима работы и взаимодействия с работодателем.

В статье отмечается, что оба вида работы имеют свои преимущества и ограничения. Дистанционная работа может увеличить гибкость работника и уменьшить время, затрачиваемое на поездки на работу. Однако она также может привести к социальной изоляции и ухудшению баланса между работой и личной жизнью.

Надомная работа, с другой стороны, может быть более комфортной и удобной для работника, но может также привести к несвоевременному выполнению задач и снижению производительности.

**Ключевые слова:** дистанционная работа, надомная работа, рабочее место, трудовой договор.

*Nataeva Z.A.*  
*Senior Lecturer of the Department of Civil Law and Process*  
*Kadyrov Chechen State University*  
*Grozny, Russia*

### **Remote work and home-based work: the main differences**

**Annotation.** Remote and home-based work became widespread during the COVID-19 pandemic. The research article examines the legal regulation of the work of homeworkers and remote workers, as well as a comparative analysis of the legal regulation of the work of these categories of workers.

The author examines the main differences between homeworkers and remote workers, as well as examines the issues of legal regulation of their work, their working hours and interaction with the employer.

The article notes that both types of work have their advantages and limitations. Remote work can increase an employee's flexibility and reduce the time spent commuting to work. However, it can also lead to social isolation and a deterioration in work-life balance.

Home-based work, on the other hand, can be more comfortable and convenient for the employee, but it can also lead to late completion of tasks and reduced productivity.

**Key words:** remote work, home-based work, workplace, employment contract.

Надомная и дистанционная работа стали очень популярными в последнее время, особенно в свете мировой пандемии COVID-19. Однако, несмотря на то, что оба эти вида работы можно выполнять удаленно, они имеют свои особенности и различия.

В соответствии с законодательством о труде дистанционная работа- это такая работа, которая выполняется вне места нахождения работодателя [1]. Данную работу можно выполнять из любого места, без привязки к определенной организации или рабочему месту. Основное отличие дистанционной работы заключается в том, что она позволяет работать удаленно, используя компьютер и информационно-телекоммуникационные сети, в том числе доступ к Интернету [2]. Сотрудники, работающие удаленно, могут работать из дома, кафе или любого другого места, если у них есть возможность подключиться к сети.

Надомный труд, с другой стороны, предполагает выполнение работы только на дому. Осуществляется данная работа по месту проживания работника, используя при этом материалы и средства труда, покупаемые либо работодателем, либо работником самостоятельно. Кроме того, надомник имеет право привлекать для выполнения данной работы членов своей семьи, но с последними у работодателя не возникают правовые отношения.

Рассмотрим следующие основные различия дистанционной и надомной работы:

1. Форма трудового договора. Работник, работающий на дому заключает трудовое соглашение с работодателем только в письменной форме. А вот дистанционный работник может заключить его как в письменной форме на бумажном носителе, так и электронной форме с проставлением соответствующей электронной подписи с обеих сторон [3].

2. Трудовая книжка. Запись о приеме на работу дистанционного работника вносится только по соглашению сторон. Если сотрудник, выполняющий работу дистанционно, изъявил желание внести сведения о дистанционной работе в трудовую книжку, работодатель обязан их внести. Документом, подтверждающим трудовую деятельность и стаж, при отсутствии соответствующей записи в трудовой книжке считается трудовой договор.

А вот сведения о надомной работе работодатель обязан внести в трудовую книжку в общем порядке.

3. Режим работы. Отличие заключается в том, что дистанционный работник может самостоятельно либо по соглашению с работодателем определить свой режим работы, в то время как надомный работник может

самостоятельно планировать свой режим работы и работать в удобное для него время.

4. Место выполнения работы. Дистанционная работа позволяет работать из любого места, где есть доступ к Интернету, в то время как надомная работа выполняется на дому, зачастую в специально оборудованном рабочем пространстве.

5. Характер работы. Дистанционная работа обычно связана с полноценным рабочим днем и носит интеллектуальный характер, а надомная работа чаще всего предполагает выполнение конкретных задач или проектов и является более ручной.

6. Взаимодействие с работодателем. Надомник взаимодействует с работодателем в основном при получении заданий и при фактической передаче выполненной работы. Что касается работника, работающего дистанционно, то он обязан выходить на связь с работодателем в течение всего рабочего дня, продолжительность которого определяется трудовым договором.

#### **Библиографический список:**

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. От 04.08.2023, с изм. от 24.10.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023)
2. Уракова Е.В. Дистанционная работа и ее внешнее сходство с другими видами работ: плюсы, минусы. // Кадровик. 2020. № 12. С. 22-28.
3. Поварова Е.С. Дистанционная, надомная работа и работа по договорам гражданско-правового характера: отличительные признаки // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2019. № 1 (41). С. 82-89.

УДК 34.08

*Натаева З.А.*  
*старший преподаватель кафедры «Гражданское право и процесс»*  
*ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»*  
*г. Грозный, Россия*

### **Платформенная занятость: преимущества и недостатки**

**Аннотация.** В статье автор рассматривает феномен платформенной экономики, который набирает все большую популярность в современном мире. Платформенная занятость относится к форме трудовых отношений, при которой работники не являются постоянными сотрудниками компании, а выполняют задания через платформы, такие как Uber, Airbnb, Upwork и другие.

Автор статьи исследует причины роста платформенной занятости, такие как возможность гибкого графика работы, отсутствие привязки к одному работодателю, возможность работы из дома и другие. Они также анализируют преимущества и недостатки платформенной занятости для работников.

Одно из основных преимуществ платформенной занятости - возможность самостоятельного выбора работы и гибкого графика работы. Работники также имеют возможность работать из любой точки мира и не привязаны к одному работодателю. Однако, недостатки включают отсутствие стабильного дохода, отсутствие социальных льгот и защиты прав работников.

**Ключевые слова:** платформенная занятость, законодательство о занятости, услуги, цифровая платформа.

*Nataeva Z.A.*  
*Senior Lecturer at the Department of Civil Law and Process*  
*Kadyrov Chechen State University*  
*Grozny, Russia*

### **Platform employment: advantages and disadvantages**

**Annotation.** In the article, the author examines the phenomenon of the platform economy, which is gaining increasing popularity in the modern world. Platform employment refers to a form of employment relationship in which employees are not permanent employees of the company, but perform tasks through platforms such as Uber, Airbnb, Upwork and others.

The author of the article explores the reasons for the growth of platform employment, such as the possibility of flexible work schedules, lack of attachment to one employer, the possibility of working from home and others. They also analyze the advantages and disadvantages of platform employment for employees.

One of the main advantages of platform employment is the ability to independently choose a job and flexible work schedule. Employees also have the opportunity to work from anywhere in the world and are not tied to a single



employer. However, disadvantages include lack of stable income, lack of social benefits and protection of workers' rights..

**Key words:** platform employment, employment legislation, services, digital platform

Платформенная занятость - это новый вид трудовой деятельности, который становится все более популярным в нашем современном обществе. Она основана на использовании цифровых платформ и приложений, которые связывают работодателей и работников напрямую. С помощью этих платформ заказчики могут найти нужных им исполнителей, а работники могут найти работу, соответствующую их навыкам и интересам [1].

Платформенная занятость стала популярной во многих отраслях, включая услуги такси, доставку еды, разработку программного обеспечения, фриланс и многое другое. Она предлагает гибкость в работе, возможность выбирать задания и график работы, а также работать удаленно [2].

Также стоит отметить, что платформенная занятость создает новые вызовы для правовой системы. Как определить статус работника на платформе - независимого работника или сотрудника организации? Как регулировать условия труда и защиту прав работников? Эти вопросы требуют особого внимания и обсуждения.

К 1 января 2024 года планируется вступление в силу нового федерального закона «О занятости населения в Российской Федерации», который закладывает правовые основы платформенной занятости. Согласно данному законопроекту платформенная занятость представляет с собой деятельность граждан - платформенных занятых - по личному выполнению работ и (или) оказанию услуг на основе заключаемых договоров, организуемая с использованием информационных систем - цифровых платформ занятости, обеспечивающих взаимодействие платформенных занятых, заказчиков и операторов цифровых платформ занятости посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Помимо этого, вышеуказанный закон вводит новое понятие единой цифровой платформы в сфере занятости и трудовых отношений и закрепляет его за цифровой платформой «Работа в России». А оператором данной платформы определяется Роструд.

Одним из преимуществ платформенной занятости является возможность дополнительного заработка. Многие люди используют платформы в свободное время, чтобы заработать дополнительные деньги. Это особенно актуально для студентов, домохозяек и тех, кто ищет временную работу.

Кроме того, платформенная занятость также предлагает возможность развития навыков и получения нового опыта. Многие платформы предлагают обучение и тренинги для исполнителей, чтобы помочь им улучшить свои навыки и стать более конкурентоспособными на рынке труда.

Однако есть и некоторые недостатки платформенной занятости. Во-первых, некоторые люди могут испытывать нестабильность дохода, так как работа через платформы может быть сезонной или иметь неустойчивый спрос.

Во-вторых, некоторые платформы могут взимать комиссию или предоставлять низкую оплату за выполненную работу [3].

Также стоит отметить, что платформенная занятость может вызывать вопросы в области социальной защиты и прав работников. Многие исполнители, работающие через платформы, не имеют доступа к социальным льготам, таким как медицинское страхование или пенсионные взносы.

В заключение, платформенная занятость представляет собой важный аспект современного рынка труда. Она предоставляет новые возможности для работников и работодателей, но также вызывает определенные проблемы. Поэтому важно внимательно изучать эту тему и разрабатывать соответствующие политики и законы, которые будут защищать интересы всех сторон и обеспечивать справедливую платформенную занятость.

#### **Библиографический список:**

1. Коршунова, Татьяна Ю., Моцная, Оксана В. 2022 «Влияние платформенной занятости на изменение представлений о работнике и работодателе». Ежегодник трудового права 12: 76–91. <https://doi.org/10.21638/spbu32.2022.107>
2. Особенности развития платформенной занятости // Мирзабалаева Ф.И., Шичкин И.А. [Текст]. – Экономика труда. – 2020. – Том 7. – № 12. – С. 1117-1134.
3. Российская газета RG.RU: [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2022/03/21/platformennaia-zaniatost-izmenila-rynok-truda.html>

УДК 347.711

*Натаева З.А.*  
*старший преподаватель кафедры «Гражданское право и процесс»*  
*ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»*  
*г. Грозный, Россия*

### **Гражданско – правовая характеристика субъектов электронной торговли**

**Аннотация.** В данной статье проводится исследование гражданско-правовых аспектов электронной торговли, а именно субъектов данного вида коммерческой деятельности. Работа включает в себя анализ законодательства и регулирующих норм, а также изучение судебной практики в данной области.

В статье подробно рассматривается гражданско-правовой статус субъектов электронной торговли, таких как интернет-магазины, онлайн-платформы, потребители и поставщики товаров и услуг. Особое внимание уделяется правовым обязательствам и ответственности этих субъектов, а также правам и защите интересов потребителей.

Анализируются основные нормы гражданского права, регулирующие договорные отношения в электронной торговле, такие как договор купли-продажи, договор оказания услуг и возмещение ущерба. Рассматриваются особенности заключения и исполнения электронных договоров, а также способы их правовой защиты.

В статье торговли за нарушение законодательства, включая административную, гражданскую и уголовную ответственность. Рассматриваются случаи судебной практики, связанные с нарушениями в сфере электронной торговли, и их последствия для субъектов.

**Ключевые слова:** электронная торговля, законодательство, потребитель, товар.

*Nataeva Z.A.*  
*Senior Lecturer at the Department of Civil Law and Process*  
*Kadyrov Chechen State University*  
*Grozny, Russia*

### **Civil law characteristics subjects of electronic commerce**

**Annotation.** This article examines the civil law aspects of electronic commerce, namely the subjects of this type of commercial activity. The work includes an analysis of legislation and regulatory norms, as well as the study of judicial practice in this area.

The article examines in detail the civil status of e-commerce entities, such as online stores, online platforms, consumers and suppliers of goods and services. Special attention is paid to the legal obligations and responsibilities of these entities, as well as the rights and protection of consumer interests.

The main norms of civil law governing contractual relations in electronic commerce, such as a purchase and sale agreement, a service agreement and compensation for damages, are analyzed. The features of the conclusion and execution of electronic contracts, as well as ways of their legal protection, are considered.

The article deals with violations of the law, including administrative, civil and criminal liability. The cases of judicial practice related to violations in the field of electronic commerce and their consequences for subjects are considered.

**Key words:** electronic commerce, legislation, consumer, product.

Правом регулируются различные отношения, которые возникают в области дистанционной торговли. Доктор юридических наук - Ю.Д. Дубровин полагает, что право - это нематериальная сущность, явление внешней природы и духовного составляющего человека. Это означает, что право материализуется при определенных жизненных обстоятельствах, в момент, когда обществу необходимо определить свои потребности. Право зарождается благодаря именно таким социальным взаимодействиям и регулирует их [1].

Отношения, возникающие в области дистанционной торговли, считаются современным явлением для Российской правовой системы. Данные правоотношения неукоснительно регулируются гражданским законодательством.

Если в данных правоотношениях принимает участие предприниматель, то необходимо понимать, что предпринимательская деятельность является процедурой, которая влечет за собой регулярный оборот денежных средств, в порядке, установленном законодательством. Большая часть российских ученых, осуществляющих свою деятельность в области правовых наук, считает, что понятие «системность» является институциональной характеристикой в работе предпринимателей. К примеру, доктор экономических наук – И.Н. Герчикова утверждает, что предпринимательскую деятельность, необходимо реализовывать стабильно, а не на однократных сделках. Вместе с тем, А.С. Пелих считает, что отношения в области предпринимательской деятельности необходимо реализовывать систематическими сделками или параллельными соглашениями. Анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что продажа товаров дистанционным образом имеет регулярный характер и реализуется на рынке потребителей в целях получения прибыли от субъектов хозяйствования [2].

Относительно понятия «потребитель», в данной работе мы ссылаемся на ФЗ «О защите прав потребителей». В указанном законе разъяснено, что потребителем является лицо (группа лиц), которое задается целью совершить покупку, заказать для дальнейшего приобретения, либо воспользоваться приобретенными вещами (изделиями социального назначения, услугами, продуктами) главным образом в личных, бытовых и других нужд, не имеющих отношения к предпринимательской деятельности [3]. Необходимо отметить, что в роли объектов правовых отношений в области дистанционной торговли,

выступают различные товары, оборот которых не запрещен законодательством Российской Федерации. К примеру, реализация дистанционным образом таких групп товаров, как лекарственные средства, оружие, различные наркотические и психотропные средства – запрещена действующим законодательством. С целью уточнения сущности данных правовых отношений, необходимо принимать во внимание, что субъективные обязанности и права возникают вследствие правового регулирования. Однако, регулирование также не возникает самостоятельно и необходимо оно для организации объективных правоотношений. Что касается правовых отношений в области дистанционной торговли, то в таких отношениях, объективное существование отражается в активных действиях - купли – продажи. Отметим, что правоотношения в области дистанционной торговли не могут существовать без разграничения между участниками их субъективных прав и законных обязанностей.

Субъективное право, по мнению Н.Л. Дювернуа это – «воледозволенность». Оно подразумевает наделение субъекта правовых отношений возможностью использовать свои права, в рамках законодательства. Субъективное право имеет следующие отличительные черты: его предназначением является осуществление требований иного, наделенного таким правом, субъекта; порядок поведения, имеющий ограничения нормами права и законодательством; осуществляется при поручении необходимых обязанностей иному субъекту правовых отношений; субъект обладает фактическим или юридическим поведением.

Предусмотренная согласием участников или законом мера дозволенного поведения субъекта правовых отношений называется юридической обязанностью. Она проявляется в наделении субъекта определенным, должным видом поведения, отличительной чертой которого является безапелляционность и неприкосновенность, обеспечивающиеся исключительно правовой системой и законодательством. Данная правовая системность в юридических терминах имеет понятие «притязание», то есть стремление одного участника правовых отношений предъявлять свои требования и права по отношению ко второму участнику – исполнителю.

Потребитель имеет право только на товар хорошего качества. Товар должен быть пригодным для употребления и использования, соответствовать условиям хранения, иметь дату производства и окончательный срок хранения. Не допускается продажа товаров по истечению установленного срока годности, его использование может нести угрозу для здоровья или жизни потребителя.

В случае продажи некачественного товара, потребитель имеет право претендовать на полное возмещение ущерба, причиненного в результате его приобретения. К таким случаям относится продажа товара с наличием каких – либо неисправностей - поломок, а также товара, срок эксплуатации которого истек.



Правовые отношения, возникающие в сфере дистанционной деятельности, между предпринимателями и регулирующими органами, имеют содержание иного вида. Стоит отметить, что данные правовые отношения имеют публичный характер, который выражается в обязанностях действовать, исключительно основываясь на предписаниях, законодательные акты, а также правила поведения.

При этом, правовые отношения в области дистанционной торговли, которые состоят между органом государственной власти и субъектом хозяйственной деятельности корректно считать предпринимательскими. Их регулирование включает в себе публичные и частные методы.

Предпринимательские отношения также имеют содержание в виде прав и обязанностей участников. Однако, в данном случае главными можно выделить обязанности именно продавца.

Анализируя вышеизложенную информацию, можно сделать вывод, о том, что правовые отношения в сфере дистанционной торговли могут создаваться между субъектами–покупателем и продавцом, продавцом и органом государственной власти, наделенным определенными полномочиями, а также между всеми указанными субъектами, на момент рассмотрения определенного обращения потребителя. В данном случае, при реализации вещного права, может возникать обязательственное право.

В заключении следует указать, что участники правовых отношений в области дистанционной торговли - равноправны, однако потребитель, как менее защищенная сторона, имеет определенную поддержку государства.

При этом, в законодательных актах и законах определен статус не всех участников договора дистанционной сделки купли – продажи, что говорит о неоконченном оформлении юридического статуса субъектов правовых отношений. К таковым участникам правовых отношений в области дистанционной торговли стоит отнести дистрибьютора–лицо, которое выполняет задачи продавца и выступает посредником между покупателем и производителем. Однако, как и было сказано ранее, статус такого участника, как дистрибьютор (от англ. Distribution – распределение), не закреплен юридически. К примеру, товар косметической продукции, широкого ассортимента, который продается дистанционным образом, предлагают приобрести потребителю дистрибьюторы – индивидуальные предприниматели и юридические лица, реализующие товар определенной категории на региональных рынках. Таким образом, дистрибьютор осуществляет дистанционную продажу товара, чаще всего, от имени компании либо определенного производителя. Продажа осуществляется, таким образом, а не от своего имени, в связи с тем, что, как правило, продажа товара от лица компании, которая более актуальна - пользуется спросом у потребителей. Соответственно, с компаниями, которые положительно зарекомендовали себя на рынке спроса, потребитель более охотно вступает в правоотношения.

В данном случае, главной проблемой является то, что в случае приобретения товара ненадлежащего качества, покупатель фактически лишен

варианта, выразить претензии к продавцу товара. Это обусловлено тем, что в данные отношения покупатель вступил с самим дистрибьютором, статус которого не регламентирован законодательством.

В данном случае целесообразно установить на законодательном уровне заключение дистрибьюторского договора, где определить отношения дистрибьютора и производителя или крупного поставщика.

#### **Библиографический список:**

1. Богдан В.В. История становления законодательства о защите прав потребителей и практике его применения в России, автореферат диссертации на искание ученой степени к.и.н., Курск, 2006 г.
2. Бычко М.А. Развитие законодательства о защите прав потребителей историко – правовой аспект. Диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук. – Ставрополь, 2000 г.
3. Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300– I «О защите прав потребителей» // СПС «Консультант плюс». // Электронный ресурс // URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305)

**УДК 343.9**

*Кобец П. Н.  
д.ю.н., профессор  
главный научный сотрудник  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт МВД России (ФГКУ «ВНИИ МВД России»)  
г. Москва, Россия*

### **Опасность коррупционной преступности и меры по ее предупреждению**

**Аннотация.** Проблематика борьбы с коррупционными проявлениями с каждым годом становится все более многозначительнее, поскольку данное явление в системе отечественного госуправления приводит к существенному разрушению ее правовых и нравственных основ, превращая в недостойной мере результативную всю деятельность госслужащих. В том числе, коррупционные проявления в рассматриваемой сфере существенно нарушают многие из прав и свобод подрывая тем самым экономические основы российской государственности. В процессе проведения настоящего исследования автором акцентируется внимание на том, что рассматриваемая преступность очень сильно снижает эффективность вкладывания государственных инвестиций в инфраструктурное развитие страны. Существенно коррупционная преступность влияет на составы иностранных инвестиций и размеры государственных инвестиций, а также эффективность инвестиционных решений и разнообразных проектов. Также существуют определенные взаимосвязи между степенью коррупционности и появлением теневых экономических процессов, в то же время высокие масштабы теневых экономических процессов вместе с коррупционными проявлениями чрезвычайно хорошо взаимосвязаны. Кроме того, в данной работе убедительно доказано, что чем выше уровни коррупционной преступности, тем ниже степень экономического развития страны. Автором делается вывод о том, что развитие рыночных отношений, вместе с правовым и судебным реформированием, также и прозрачным управлением государственных закупок, существенно снижают коррупционные преступные проявления. Однако, очевидно, что в этот же момент должна активно формироваться государственная антикоррупционная политика. Успешными мерами в решении проблем борьбы коррупционными проявлениями, могут быть и те, которые будут включать создание использование необходимых дополнительных правовых законодательных инструментов для возврата похищенных государственных активов и возмещения убытков потерпевшим.

**Ключевые слова:** коррупционная преступность, механизм госуправления, общественная безопасность, борьба с преступностью, экономический сектор, малый и средний бизнес, антикоррупционное противодействие, совершенствование законодательства, правовые основы, антикоррупционный комплекс мер, коррупционный вред, совершенствование законодательства.

*Kobets P. N.,  
Doctor of Law, Professor  
Chief Scientific Officer  
All-Russian Scientific Research Institute  
Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia (FGKU "Research Institute of  
the Ministry of Internal Affairs of Russia")  
Moscow, Russia*

### **The danger of corruption crime and measures to prevent it**

**Annotation.** The problem of combating corruption becomes more and more significant every year, since this phenomenon in the system of domestic public administration leads to a significant destruction of its legal and moral foundations, turning all the activities of civil servants into an unworthy measure of effectiveness. In particular, manifestations of corruption in this area significantly violate many of the rights and freedoms, thereby undermining the economic foundations of Russian statehood. In the process of conducting this research, the author focuses on the fact that the crime in question greatly reduces the effectiveness of public investments in the country's infrastructural development. Corruption crime significantly affects the size and composition of foreign investment and the size of government investment, as well as the effectiveness of investment decisions and various projects. There are also certain relationships between the degree of corruption and the emergence of shadow economic processes, at the same time, the high scale of shadow economic processes, together with corruption, are extremely well interconnected. In addition, this work convincingly proves that the higher the levels of corruption crime, the lower the degree of economic development of the country. The author concludes that the development of market relations, together with legal and judicial reform, as well as transparent management of public procurement, significantly reduces corruption-related crimes. However, it is obvious that at the same moment the state anti-corruption policy should be actively formed. Successful measures in solving the problems of combating corruption may include those that will include the creation of the necessary additional legal and legislative instruments for the return of stolen state assets and compensation for losses to victims.

**Key words:** corruption crime, mechanism of government, public safety, fight against crime, economic sector, small and medium-sized businesses, anti-corruption efforts, improvement of legislation, legal framework, anti-corruption complex of measures, corruption harm, improvement of -legislation.

В процессе исследования столь актуального вопроса важно отметить, что несмотря на то, что антикоррупционные законодательные нормы постоянно совершенствуются, в настоящее время рассматриваемая проблематика не перестает быть сложно решаемой поскольку, ею охвачено много различных аспектов, и кроме того, она исходит с различных сторон общества, включая простых граждан, представителей бизнеса, госслужащих.

На сегодняшний день опасность коррупционных проявлений выражается в том, что они позволяют манипулировать государственными расходами осуществляемых чиновниками с целью получения взяток [1, с.186]. Коррупционные проявления перенаправляют основной состав государственных расходов с расходов, необходимых для основного функционирования и обслуживания государства на иные расходы [2, с.15]. Также рассматриваемые преступные проявления обладают тенденцией оттягивать состав государственных расходов от необходимых основных средств, предназначенных для развития здравоохранения, науки, образования, культуры, поскольку у коррупционеров больше возможностей получить откаты от других, более интересных для них проектов [1, с.278].

Также немаловажно отметить, что данные преступные проявления кроме всего прочего влекут за собой серьезное сокращение налоговых поступлений, и тем самым ставят под угрозу эффективность государственных органов по сбору налогов в стране [4, с.2850]. Соответственно имеются также признаки корреляции между коррупцией и налогами. Из-за влияния коррупции взимается меньше налогов, чем могло бы поступить в доход государства, поскольку налоги оседают в карманах коррумпированных чиновников [5, с.159].

Как полагает ряд исследователей рассматриваемое преступное проявление находится под сильным влиянием экономической среды [6, с.78]. Чем «более зарегулирована и ограничена экономическая деятельность в стране, тем выше авторитет и власть чиновников в принятии решений, и тем больше возможность коррупционных проявлений, поскольку взятодатели готовы давать взятки чиновникам, чтобы избежать всяческих возможных ограничений их деятельности» [7, с.50]. Кроме того, «большой потенциал для коррупции особенно там, где должностные лица имеют много возможностей принимать решения на основе их собственного усмотрения» [8, с.88].

Многочисленными исследователями убедительно доказано, что в том числе рассматриваемая преступность очень сильно снижает эффективность вкладывания государственных инвестиций в инфраструктурное развитие страны [9, с.85]. Кроме того, коррупционная преступность чрезвычайно сильно оказывает влияние на размеры общего объема инвестиций, а также размеры и формы инвестиций прямых иностранных инвесторов, ну и конечно же «размеры государственных инвестиций, и качество инвестиционных решений и инвестиционных проектов» [10, с.662].

Сегодня много научных работ посвящено исследованию оказываемого влияния коррупционной преступности на развитие экономического сектора страны [11, с.55]. Довольно популярной тематикой среди исследователей также является исследование особенностей влияния коррупционных проявлений на различный бизнес. В результате данных научных разработок исследователями в частности было установлено, что влияние коррупционной преступности на бизнес в существенной степени зависит от того какого размера компании, корпорации и другие организации бизнеса [12, с.5]. И как



правило, чем крупнее коммерческая организация, тем она лучше защищена от коррупционных проявлений, им легче вести свои дела и оказывать противодействие коррупционной преступности [13, с.19].

В процессе научной деятельности исследователями также было установлено, что немаловажной особенностью проявлений коррупции в бизнесе является и то, что крупному бизнесу легче противостоять коррупционной преступности поскольку размер его налогообложения защищает от мелкой коррупции. Поэтому представителям малого и среднего бизнеса гораздо сложнее выживать и эффективно развиваться, когда на них оказывают воздействия различные проявления коррупции, чем крупным компаниям вне зависимости от их значимости для роста экономического сектора [14, с.71].

Очень сильное воздействие коррупционных проявлений приходится на рост государственных расходов, причем рассматриваемые преступные проявления оказывают негативное влияние на государственные расходы в различных социальных сферах [15, с.118]. Кроме того, косвенное негативное влияние и воздействие данная преступность оказывает на экономический рост мешая талантливым людям достигать различных успехов [16, с.45].

Например, одаренные абитуриенты, обладающие различными знаниями в физике, либо математике не имеют возможности получить математическое образование и под влиянием окружающей коррупционной ситуации вынуждены, например, изучать какие-то другие науки. В результате коррупционных проявлений в стране будет меньше нужных для ее развития специалистов [17, с.131].

Немаловажно отметить, что «рассматривая причины детерминирующие коррупционные проявления можно отметить четыре фактора, лежащих в ее основе: правовые, экономические, институциональные и социально-культурные» [18, с.45]. Как отмечают эксперты «двусмысленность принимаемых законов, и как следствие, возникновение коллизий; недостаточная грамотность граждан в сфере защиты своих прав, зачастую простое незнание законов, позволяющих чиновникам и другим должностным лицам злоупотреблять своей властью в корыстных целях, а также недостаточность мер наказания за совершение коррупционного деяния являются причинами правового характера» [19, с.95].

Также важно отметить, что «экономическими причинами возникновения коррупции следует назвать высокий уровень безработицы, инфляции и низкую заработную плату, ее диспропорции между людьми различных профессий» [20, с.325].

Немало интересных исследований посвящено влиянию коррупционной преступности на теневую экономику [21, с.955]. Как правило исследователи данного проблемного аспекта находят связь между низким качеством институтов, являющихся носителями верховенства закона, и теневой экономикой, а, следовательно, чем слабее законодательные основы, тем выше степень коррупционных проявлений и теневой экономики [22, с.31]. Сегодня

многие авторы рассматриваемой проблематики «исследуют взаимосвязь между степенью коррупции и появлением теневой экономики, и их выводы заключаются в том, что высокий уровень теневой экономики и высокая степень коррупционных проявлений сильно связаны друг с другом» [23, с.97]. Они также полагают, что чем выше уровни коррупционной преступности, тем ниже степень экономического развития страны.

Как полагает ряд авторов развитие рыночных отношений, «правовые и судебные реформы и прозрачное управление государственными закупками значительно снижают коррупцию» [24, с.5]. Однако, совершенно очевидно, что в то же самое время и этот же момент все государственные органы ответственные за борьбу с коррупционными проявлениями должны играть более активную роль в формировании государственной антикоррупционной политики [25 с.50].

Также целесообразно пытаться акцентировать борьбу с данной преступностью при помощи различных зарубежных положительных моделей, используя передовой опыт этих стран в рассматриваемой сфере. В то же время, «в процессе данной работы важно понимать, что именно объединяет зарубежные государственные стратегии, а именно: единство рассматриваемой задачи обуславливает общие принципы ее решения как в публично-правовой, так и в частной сферах. Они включают прозрачность, подотчетность, добросовестность и ответственность. Эти принципы взаимосвязаны и действуют в совокупности» [26, с.58].

Важнейшей предпосылкой при решении вопросов противодействия коррупционных проявлений является хорошо развитая, на постоянной основе совершенствующая международная отечественная нормативная правовая база в рассматриваемой сфере [27, с.19]. В то же время следует акцентировать внимание на том, что международную базу, следует выстраивать из нормативно-правовых актов, содержащих нормы, которые будут направлены на противодействие коррупции в целом и не только на отдельных коррупционных преступлениях [28, с.77]. Подобные международные правовые инструменты состоят из универсальных договоров, которые «задают общепринятые стандарты, а также согласованные с ними региональные и двусторонние договоры» [29, с.75].

Важно отметить, что особое преимущество подобных антикоррупционных инструментов состоит в том, отдельно взятая страна «не является непосредственным участником конкретного международного договора, либо соглашения и обладает правом участия в международной антикоррупционной политике» [30, с.32]. В том числе немаловажно было бы подчеркнуть, что для противодействия рассматриваемым преступным проявлениям продумать проработку вопроса об эффективной защите часто нарушаемых прав и интересов физических и юридических лиц, и применяя новейшие цифровые технологии, создать информационный банк с данными о лицах, привлеченных к мерам ответственности за совершение

рассматриваемых деяний в сфере коррупции, чтобы в дальнейшем не допускать указанных лиц для работы в органах государственного управления.

Также возможно предположить, что успешными мерами в решении столь актуальных и не менее проблемных вопросов борьбы коррупционными проявлениями, станут те, которые будут включать создание и использование необходимых дополнительных правовых законодательных инструментов для возврата похищенных государственных активов и возмещения убытков потерпевшим.

### **Библиографический список:**

1. Саидов М.Х. Декларирование расходов государственных служащих как эффективная мера борьбы с коррупцией // Евразийский научный журнал. – 2017. – № 11. – С. 185-186.

2. Кобец П.Н. Особенности правовой экспертизы нормативных правовых актов, проводимой на стадии правотворческого процесса в государствах - членах Европейского союза // Вестник Прикамского социального института. – 2022. – № 1(91). – С. 14-21.

3. Кобец П.Н. § 1. Пути совершенствования законодательных механизмов обеспечения безопасности международных спортивных мероприятий // Уголовно-правовые и криминологические проблемы противодействия преступности в спорте: коллективная монография по результатам работы Международной научно-практической конференции «Уголовно-правовые и криминологические проблемы противодействия преступности в спорте». – Санкт-Петербург: Центр научно-информационных технологий "Астерион", 2021. – С. 277-281.

4. Федотов Д.Ю. Коррупция и уклонение от уплаты налогов: взаимосвязь социальных явлений // Финансы и кредит. – 2018. – Т. 24, № 12(780). – С. 2849-2862. – DOI 10.24891/fc.24.12.2849.

5. Кобец П.Н. Предупреждение преступлений в сфере экономики - важнейшая составляющая комплексной безопасности Российской Федерации // Теоретические и прикладные вопросы комплексной безопасности: Материалы IV Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 30 марта 2021 года. Том 2. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития дополнительного профессионального образования», 2021. – С. 158-160.

6. Гладких В.И. Противодействие коррупции на государственной службе: Учебно-методическое пособие. – Москва: Издательство "Юрлитинформ", 2014. – 232 с.

7. Гладких В.И., Старовойтов В.Г. Противодействие коррупции в сфере государственных закупок: старые и новые подходы // Российская юстиция. – 2013. – № 9. – С. 47-50.

8. Охотский И.Е. Принципы антикоррупционной стратегии и особенности их реализации // Право и управление. XXI век. 2012. № 4. С. 86–

95.

9. Кобец П.Н., Бражников Д.А. Уголовно-правовое и криминологическое противодействие незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ в Республике Никарагуа в // Исследование преступлений: проблемы и пути их решения. – 2019. – № 1(23). – С. 37-41.

10. Малафеев О.А., Рединских Н.Д., Смирнова Т.Е. Сетевая модель инвестирования проектов с коррупцией / // Процессы управления и устойчивость. – 2015. – Т. 2, № 1. – С. 659-664.

11. Темукуева Ж.Х. Экономика-правовая оценка теневой экономики и ее влияние на коррупцию // Вестник Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. Серия: право, экономика. – 2014. – № 6. – С. 53-55.

12. Кобец П.Н. Истоки криминальных процессов в период чрезвычайных ситуаций // Гуманитарный научный вестник. – 2017. – № 10. – С. 1-5. – DOI 10.5281/zenodo.1133446.

13. Краснова К.А. Борьба с коррупционными преступлениями в государствах - членах ЕС // // Международное право. – 2016. – № 1. – С. 13-20. – DOI 10.7256/2306-9899.2016.1.15237.

14. Кобец П.Н. Деятельность органов внутренних дел по предупреждению преступлений в сфере малого предпринимательства // Мир в эпоху глобализации экономики и правовой сферы: роль биотехнологий и цифровых технологий: Сборник научных статей по итогам работы круглого стола с международным участием, Москва, 15–16 февраля 2021 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2021. – С. 71-72.

15. Краснова К.А., Никонов П.В. Экономический подход к противодействию коррупции // Вестник Университета прокуратуры Российской Федерации. – 2020. – № 5(79). – С. 113-118.

16. Кобец П.Н. О роли органов государственной власти и местного самоуправления государств Латинской Америки в противодействии коррупции // Государственная власть и местное самоуправление. – 2020. – № 2. – С. 43-47. – DOI 10.18572/1813-1247-2020-2-43-47.

17. Владимиров С.Н. Коррупция в ВУЗах и ее моделирование // Электронный мультидисциплинарный научный журнал с порталом международных научно-практических конференций Интернетнаука. – 2016. – № 8. – С. 119-134.

18. Кобец П.Н. Антикоррупционные законодательные основы Республики Корея // Международное публичное и частное право. – 2023. – № 3. – С. 44-47. – DOI 10.18572/1812-3910-2023-3-44-47.

19. Барабин В.В. Экономическая безопасность государства. - М.: Аванти, 2015. -188 с.

20. Девбаш Ф.Н. Коррупция как угроза национальной безопасности России // Вестник экономики, права и социологии. - 2016. - №1. - С. 324-326.

21. Никулина В.В., Май М.Е. Коррупция как один из видов теневой экономики // Экономика и социум. – 2016. – № 11-1(30). – С. 954-956.
22. Кобец П.Н. Сравнительно правовой анализ российского и зарубежного законодательства об изнасиловании // Проблемы российской юридической науки в XXI веке: Сборник научных трудов, посвященных IV Международному юридическому форуму, Санкт-Петербург, 18–21 июня 2014 года. – Санкт-Петербург: ООО "Копи-Р Групп", 2014. – С. 25-34.
23. Казимов А.К. Коррупция и теневая экономика в регионе // Российский экономический интернет-журнал. – 2010. – № 3. – С. 95-100.
24. Сухаренко А.Н. Законодательное обеспечение противодействию коррупции в сфере госзакупок // Финансовый бизнес. – 2017. – № 1(186). – С. 3-7.
25. Кобец П.Н. О совершенствовании уголовного закона России в условиях второго десятилетия XXI столетия // Актуальные проблемы современного уголовного права и криминологии, Ставрополь, 07 февраля 2014 года / Редакционная коллегия: д-р юрид. наук, профессор А.Г. Кибальник (ответственный редактор); канд. юрид. наук С.А. Федоренко (ответственный секретарь); канд. юрид. наук, доцент П. В. Волосюк, канд. юрид. наук, доцент О.И. Коростылев. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. – С. 49-51.
26. Далгатова А.О. К вопросу о противодействии корпоративной коррупции // Юрист-Правоведь. – 2015. – № 1(68). – С. 57-59.
27. Кобец П.Н. Генезис индийского антикоррупционного законодательства // Общество и право. – 2021. – № 3(77). – С. 18-25.
28. Кобец П.Н. Место и роль специально криминологического предупреждения экономических преступлений в сфере малого предпринимательства // Актуальные проблемы современного мира в разрезе общественных наук: сборник научных трудов / под редакцией Л. Ф. Костриченко. Том Выпуск 1. – Воронеж: Воронежский центр научной и технической информации, 2014. – С. 75-79.
29. Мещанова М.В. Место международных договоров в системе источников международного частного права // Журнал Белорусского государственного университета. Право. – 2020. – № 3. – С. 69-77.
30. Лесников Г.Ю., Краснова К.А. Европейский опыт формирования уголовной политики в сфере противодействия коррупции. В книге: Обеспечение прав и свобод человека в современном мире. Материалы XI научно-практической конференции: в 4 частях. 2017. С. 30-34.



УДК 342.92

Киняев Д.Р.  
студент

Научный руководитель: Михайлова Е.С.  
к.ю.н., доцент кафедры административного и финансового права  
Оренбургский институт (филиала) Университета имени  
О. Е. Кутафина (МГЮА)  
г. Оренбург, Россия

### **Проблемы освобождения от административной ответственности по малозначительности**

**Аннотация.** На данный момент в Российском законодательстве институт малозначительности имеет весьма неоднозначную позицию, так как в нем не закреплены многие важные составляющие. Отсутствие четкого определения малозначительного деяния в законе не позволяет правильно толковать данное положение для освобождения от административной ответственности. Наличие закрепленных таких критериев малозначительности как отсутствие существенного вреда правоохраняемым интересам, характер общественной вредности, тяжесть наступивших последствий, роль правонарушителя и других предоставляет правоприменителям большой простор для определения этих критериев, что может приводить к ошибке при освобождении от административной ответственности. Устранение проблем, связанных с малозначительностью в административном праве позволит более четко осуществлять привлечение к ответственности правонарушителей.

**Ключевые слова:** малозначительность, освобождение, административная ответственность, КоАП.

Kinyaev D.R.  
student

Scientific supervisor:  
Mikhailova E.S.

Candidate of Law, Associate Professor of the Department of Administrative  
and Financial Law Orenburg Institute (branch)  
O. E. Kutafin University (MGUA)  
Orenburg, Russia

### **Problems of exemption from administrative liability for insignificance.**

**Annotation.** At the moment, the institute of insignificance has a very ambiguous position in Russian legislation, since many important components are not fixed in it. The lack of a clear definition of a minor act in the law does not allow for the correct interpretation of this provision for exemption from administrative liability. The presence of fixed criteria of insignificance such as the absence of significant harm to law enforcement interests, the nature of public harm, the severity of the consequences, the role of the offender and others provides law enforcement

officers with a lot of room to determine these criteria, which can lead to an error when relieving administrative responsibility. The elimination of problems related to insignificance in administrative law will make it possible to bring offenders to justice more clearly.

**Key words:** insignificance, exemption, administrative responsibility, Administrative Code.

Институт малозначительности в Российском административном праве имеет неоднозначную позицию. С одной стороны, теория малозначительных деяний продвинулась далеко. На данный момент существует множество работ, раскрывающих различные аспекты освобождения от административной ответственности по малозначительности. С другой стороны, несмотря на разработанную теорию, законодательство по этому вопросу является далеко не самым развитым.

Вопрос устранения проблем данного института в законодательстве имеет важное значение для каждой из сторон. У правонарушителя будет возможность избежать ответственности, а у суда или уполномоченного органа появятся четкие критерии, когда освобождать от ответственности, а соответственно и ускорить процесс судопроизводства.

Первая проблема – это отсутствие в законодательстве четкого определения малозначительного деяния. В соответствии со статьей 2.9 Кодекса РФ об административных правонарушениях «судья, орган, должностное лицо, уполномоченные решить дело об административном правонарушении, могут освободить лицо, совершившее административное правонарушение, от административной ответственности и ограничиться устным замечанием» [1]. Из этого следует, что статьей установлена лишь возможность освобождения от административной ответственности, но никак не объяснение чем по своей сути является малозначительное деяние. Из этого следует что при применении данной нормы существует возможность неправильного толкования данной статьи. А, следовательно, и освобождение от ответственности правонарушителя при отсутствии на то оснований, за исключением случаев, когда на тот момент уже присутствует пояснение, выраженное в служебном акте.

Ввиду отсутствия закрепленного законодательно определения, существует множество точек зрения на понятие малозначительного деяния. Так, Ломакина Л.А. считает, что «малозначительным административным правонарушением является действие (бездействие), хотя формально и содержащее признаки состава административного правонарушения, но с учетом характера совершенного правонарушения и роли правонарушителя, размера вреда и тяжести наступивших последствий не представляющее существенного нарушения и угрозы охраняемым общественным правоотношениям» [5, с. 59].

Кузнецов А.А. и Котлаузина З.Е. определяют малозначительное административное правонарушение как действие или бездействие, содержащее признаки состава какого-либо административного

правонарушения, но с учетом характера совершенного правоотношения или роли правонарушителя, размера вреда и тяжести наступивших последствий не представляющего немаловажного нарушения охраняемым интересам [4, с. 110].

Вторая проблема – отсутствие четких критериев при отграничении малозначительного деяния от деяния, которые предусмотрены статьями КоАП РФ. Малозначительное административное правонарушение отличается от правонарушений, предусмотренных в Кодексе об административных правонарушениях тем, что помимо основных признаков, таких как противоправность, наказуемость, виновность, наличие деяния, а так же наличие причинно-следственной связи между последствием и деянием оно имеет и другие признаки, например, отсутствие существенного вреда правоохраняемым интересам, характер общественной вредности, тяжесть наступивших последствий, роль правонарушителя и т.д.

В данном случае основной проблемой остается то, что отсутствие четких критериев приводит к тому, что суду приходится самому решать вопрос о том, можно ли признать правонарушение малозначительным. И тут судье приходится оценивать доказательства исходя из внутреннего убеждения, что не всегда может приводить к справедливому решению, определять, является ли конкретный критерий обоснованным, или наоборот, не требует внимания как незначительный. Возможно так, что лицо незаслуженно избежит наказания, что не так уж критично, если остальных лиц, которые действительно заслуживают освобождения от наказания так же освободят от административной ответственности. Однако возможно и другое, что лицо будет неоправданно приговорено к наказанию. А так как административная ответственность является необходимым стимулятором правомерного поведения, содействует воспитанию чувства нравственного и правового долга перед обществом и государством [3, с. 94], такая правоприменительная практика подрывает доверие к институту административной ответственности со стороны общества.

По этому вопросу судебная практика ушла дальше законодательства. Так, в Постановлении Верховного Суда РФ от 24.03.2005 №5 «О некоторых вопросах, возникающих у судов при применении Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» содержится разъяснение о том, что: «Малозначительным административным правонарушением является действие или бездействие, хотя формально и содержащее признаки состава административного правонарушения, но с учетом характера совершенного правонарушения и роли правонарушителя, размера вреда и тяжести наступивших последствий не представляющее существенного нарушения охраняемых общественных правоотношений». Что мешает включить это определение в законодательство, неизвестно.

Третья проблема – отсутствие перечня статей, состав которых включает признаки, исключающие малозначительность. В Постановлении Верховного Суда РФ от 24.03.2005 №5 «О некоторых вопросах, возникающих у судов при

применении Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» поясняется: что с учетом признаков объективной стороны некоторых административных правонарушений (например, правонарушения, предусмотренные статьями 12.8 и 12.26 КоАП РФ), они ни при каких обстоятельствах не могут быть признаны малозначительными, поскольку существенно нарушают охраняемые общественные отношения. Однако сам перечень признаков, или хотя бы его часть, Верховный Суд не приводит. Из статей, которые были приведены в пример также не понятно по каким критериям происходит разграничение. Из этого следует, что в нынешнем состоянии данное требование к разграничению мало на что способно, потому что попросту непонятно, что разграничивать.

Четвертая проблема – отграничение обстоятельств, влияющих на освобождение от ответственности от обстоятельств, смягчающих наказание. Постановление Пленума также поясняет «Такие обстоятельства, как, например, личность и имущественное положение привлекаемого к ответственности лица, добровольное устранение последствий правонарушения, возмещение причиненного ущерба, не являются обстоятельствами, характеризующими малозначительность правонарушения. Они в силу частей 2 и 3 статьи 4.1 КоАП РФ учитываются при назначении административного наказания.». Причины здесь такие же, как и в определении критериев малозначительности, чтобы снизить процент не только несправедливых решений, но и необоснованных освобождений от административной ответственности.

Таким образом, статья 2.9 КоАП требует более четкой регламентации не только понятия малозначительного правонарушения, но и критериев определения малозначительности, потому как на данный момент это в большей степени является прерогативой судьи и должностного лица, налагающих наказание, что на наш взгляд является неправильным. Что судья, что должностное лицо ввиду множества субъективных обстоятельств могут не учитывать особо важные факторы, которые могли бы освободить правонарушителя от исполнения административного наказания, или же наоборот, незаслуженно освободить от его исполнения. В данном случае четкое определение критериев малозначительности может многократно снизить такие эксцессы со стороны судей и должностных лиц. Помимо этого следует определить четкий перечень положений, к которым освобождение от административной ответственности не применяется, а также четко разграничить критерии освобождения от ответственности от критериев, которые влияют на смягчение наказания.

#### **Библиографический список:**

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 195-ФЗ: Принят Государственной Думой 20 декабря 2001 г.: Одобрен Советом

Федерации 26 декабря 2001 г. // Собрание законодательства Российской Федерации от 2002 г. , N 1 , ст. 1

2. Абрамов А. М., Ключнико И. А. Признаки и понятие малозначительного административного правонарушения // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2012. №1-2. С. 3-11

3. Коновалов В.А., Михайлова Е.С., Рысаев Ф.Б., Жукова С.М. ; Под общей редакцией А.Ф. Колотова. Административная юрисдикция : ООО ИПК "Университет", 2015. – 271 с.

4. Кузнецов А.А., Котлаузина З.Е. Малозначительное административное правонарушение // Вестник современных исследований. 2018. № 12.6 (27). С. 110

5. Ломакина Л.А. Понятие малозначительности административного правонарушения в КоАП РФ // Журнал российского права. 2012. №9 (189). С. 55-59

6. Тиунова Н.В. Малозначительность деяния как основание для освобождения от административной ответственности: актуальные вопросы правоприменительной практики // Ex jure. 2019. №1. С. 19-31



УДК 342  
DOI 10.26118/1876.2023.70.78.009

*Истюфеев Д. И.*  
*магистрант гр. Юм-231 кафедры*  
*«Конституционное и муниципальное право»*  
*ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»*  
*г. Волгоград, Россия*

### **Система публичной власти: конституционно-правовой анализ**

**Аннотация.** По мнению автора, конституционное закрепление института публичной власти ведёт к формированию качественно нового публично-правового механизма управления. Автор считает, что происходит усиление централизации публичного управления и взаимодействия органов публичной власти в федеральном законодательстве и правотворчестве. Автор анализирует позиции Конституционного Суда РФ относительно сущности системы публичной власти и статуса местного самоуправления как «уровня» публичной власти. Автором проанализировано содержание уровней публичной власти, обоснована возможность выделения территориального уровня осуществления публичной власти. Автором изучен Федеральный закон от 08.12.2020 № Э94-ФЗ «О Государственном Совете Российской Федерации» и предложены изменения в п. 1 ст. 2 данного закона в части уточнения понятия системы публичной власти: отразить территориальный уровень публичной власти, что конкретизирует совокупность изложенных элементов.

**Ключевые слова:** публичная власть, федеральный уровень, региональный уровень, муниципальный уровень, гражданское общество, федеральные территории.

*Istyufeev D. I.*  
*Undergraduate student of the Yum-231 Department*  
*of Constitutional and Municipal Law*  
*Federal State Educational Institution of Higher Education "Volgograd State*  
*University"*  
*Volgograd, Russia*

### **The system of public power: constitutional and legal analysis**

**Annotation.** According to the author, the constitutional consolidation of the institution of public authority leads to the formation of a qualitatively new public law management mechanism. The author believes that there is an increase in the centralization of public administration and the interaction of public authorities in federal legislation and law-making. The author analyzes the positions of Russian Constitutional Court regarding the essence of the system of public power and the status of local self-government as a «level» of public power. The author analyzes

the content of the levels of public authority, substantiates the possibility of allocating a territorial level of public authority. The author studied Federal Law No. E94-FZ dated 08.12.2020 «On the State Council of the Russian Federation» and proposed amendments to paragraph 1 of Article 2 of this law in terms of clarifying the concept of a system of public authority: to reflect the territorial level of public authority, which concretizes the totality of the above elements.

**Key words:** public authority, federal level, regional level, municipal level, civil society, federal territories.

В настоящий момент российская конституционно-правовая действительность переживает эпоху модернизации. В 2020 году в тексте Основного закона страны были закреплены конструкции публичной власти, что обусловило принятие Федерального закона от 21 декабря 2021 г. N 414-ФЗ «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации» (далее – ФЗ № 414).

Изучение публичной власти требует уяснения механизма организации данной системы, основы которого закреплены в Конституции РФ и ФЗ № 414. На наш взгляд, закрепление института публичной власти дает основания утверждать, что усиливается централизация публичного управления и становится более заметным взаимодействие органов публичной власти.

Придаваемый Конституцией РФ и ФЗ № 414 смысл категории «органы публичной власти» заключается в отражении данных органов как единой системы. Отметим, что до внесения соответствующих поправок Конституционный Суд РФ (далее – КС РФ) проводил анализ сущности системы публичной власти и указал, что входящие в данную систему элементы едины ввиду их функций, реализуемых согласованно, что вытекает из требований Конституции РФ и действующего законодательства РФ. Так, орган конституционного контроля представил обеспечение прав и свобод человека как основу, объединяющую деятельность соответствующих органов - элементов системы публичной власти [1]. В юридической литературе справедливо указывается, что подобное указание коррелирует с принципом справедливости в механизме публичной власти, поскольку оценка принятого органами публичной власти решения производится на основании уровня обеспечения прав и свобод человека и категорий «эффективность» и «соразмерность» [2, с. 8].

Думается, что конституционализация института публичной власти – серьезная предпосылка для уточнения уровней публичной власти и формирования качественно нового публично-правового механизма управления. Следует согласиться с выраженной в юридической литературе позицией относительно характеристики органов публичной власти: это «не просто механически систематизированные органы власти, это система взаимодействующих органов власти» [3, с. 74].

Данный подход отражен в Основном законе Российской Федерации: предполагается согласованное функционирование и взаимодействие входящих в единую систему публичной власти органов, обязанность по

обеспечению которого исполняет Президент РФ (ч. 2 ст. 80 Конституции РФ). На наш взгляд, указание на согласованность действий элементов системы представляется значимой конституционно-правовой основой публичной власти,

Пунктом «е.5» ст. 83 Конституции РФ предусмотрено, что в связи с реализацией данной обязанности, обусловленной становлением единой системы публичной власти, Президент РФ формирует Государственный Совет РФ (далее – Госсовет). На настоящий момент деятельность данного органа представляется проведением заседаний комиссий по отдельным вопросам, результаты которых выступают основой для проведения внутренней политики РФ и согласованного взаимодействия органов публичной власти в отдельной сфере. Например, на одном из заседаний обсуждались вопросы актуальные вопросы межбюджетных отношений: целесообразно ли сохранение на 2024 год моратория при исчислении налогов на имущество и земельного налога, уплачиваемого организациями, который действовал в 2023 году и тому подобное.

Из положений Конституции РФ следует, что функционирование Госсовета обусловлено функционированием единой системы публичной власти. Пунктом 1 ст. 2 Федерального закона от 08.12.2020 № Э94-ФЗ «О Государственном Совете Российской Федерации» (далее - Закон № 394) предусмотрено, что в систему публичной власти входит совокупность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления

Думается, что, упоминая федеральные, региональные и местные органы, законодатель таким образом отражает и уровни публичной власти. Из ч. 6 ст. 1 ФЗ № 314 следует, что упомянутые органы представляются уровнями публичной власти. Вместе с тем, как справедливо указывают О.А.Кожевников и А.В. Чулкин, целостное определение уровней публичной власти в законодательстве РФ отсутствует: авторы отмечают, что в п. 6 ч. 1 ст. 2 ФЗ № 414 законодатель отождествляет уровни публичной власти не с органами публичной власти, а с территорией их функционирования и взаимодействия [4, с. 59].

Примечательно, что в юридической литературе и позициях представителей органов публичной власти и ранее фигурировали идеи о системе публичной власти, основанной на определенной вертикали. В контексте настоящего исследования представляется интересным особое мнение судьи КС РФ А.Н. Кокотова, вынесенное в связи с Постановлением КС РФ от 1.12.2015 № 30-П, поскольку судья изложил свое видение вертикали публичной власти. Так, автор сочетает уровни федерализма и рассматривает различные уровни децентрализации, охватывая как органы государственной власти РФ, так и органы местного самоуправления. По мнению А.Н. Кокотова, конституционное закрепление местного самоуправления дает основания утверждать, что данный институт представляется «третьим» уровнем российского федерализма. Между тем, судья выстраивает следующие уровни

децентрализации: 1) субъекты РФ сами по себе являются децентрализацией Российской Федерации в целом; 2) муниципальные образования, будучи частью субъекта, следует понимать как «децентрализацию в децентрализации» [5]. Позиция А.Н. Кокотова сводится к тому, что автор рассматривает региональный и муниципальный уровни как равные перед федеральным, сравнивая всю конструкцию с равнобедренным треугольником, вершина которого – федеральный центр. Именно такой, в соответствии с мнением судьи, должны быть вертикаль публичной власти.

На наш взгляд, проектируя систему публичной власти, особенно ее уровни, законодатель не учитывает такие элементы ее системы, организация которых специфична ввиду преобладания определенных признаков в их характеристике. Таковыми, на наш взгляд, являются федеральные территории. Выделение публичной власти федеральной территории является назревшим, поскольку организация публичной власти на соответствующих территориях имеет особенности, которые отражаются законодателем в отдельных федеральных законах. Исходя из положений Федерального закона от 22.12.2020 г. № 437-ФЗ, считаем, что законодатель делает особый акцент на согласованном взаимодействии органов публичной власти федеральной территории «Сириус» и городского округа город-курорта Сочи Краснодарского края.

Изложенное свидетельствует о том, что статус федеральных территорий специфичен и требует построения территориальных моделей взаимодействия органов публичной власти, что делает возможным выделение территориального уровня осуществления публичной власти. Абстрагируясь от вопроса федеральных территорий, отметим, что сам по себе территориальный аспект публичной власти вызывает интерес в связи с сущностью функционального предназначения органов, входящих в единую систему публичной власти: по сути, реализация государственной и правовой политики Российского государства осуществляется на территориях, в комплексе образующих пространство РФ. Примечательно, что и в юридической литературе фигурируют точки зрения, согласно которым публичную власть следует понимать как отражении власти территориального публичного коллектива [6, с. 14].

Таким образом, становление системы публичной власти обусловлено конституционализацией данной системы: внесённые изменения ведут к становлению качественно нового механизма публичного управления с уровнями публичной власти, которые отличаются централизацией и более тесным взаимодействием. Вместе с тем, и ранее фигурировали идеи о системе публичной власти, основанной на определенной вертикали. Думается, что территориальный аспект представляется значимым и является уровнем публичной власти. На наш взгляд, следует внести изменения в п. 1 ст. 2 Закона № 394, предусматривающий понятие системы публичной власти, и отразить территориальный уровень публичной власти, что конкретизирует совокупность изложенных элементов.

**Библиографический список:**

1. Заключение Конституционного Суда РФ от 16.03.2020 N 1-3 «О соответствии положениям глав 1, 2 и 9 Конституции Российской Федерации не вступивших в силу положений Закона Российской Федерации о поправке к Конституции Российской Федерации "О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти", а также о соответствии Конституции Российской Федерации порядка вступления в силу статьи 1 данного Закона в связи с запросом Президента Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».
2. Агеев А. А., Гаврилов Д. А. Принцип справедливости в механизме административно-правового регулирования // Вестник Евразийской академии административных наук. – 2023. – № 2(63). – С. 7-9.
3. Агаджанов А. А., Танаева З. Р. Конституционный суд в механизме совершенствования системы публичной власти Российской Федерации: вопросы теории и практики // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. – 2023. – Т. 23, № 1. – С. 72-78.
4. Кожевников О.А., Чулкин А.В. Конституционно-правовые основы единой системы публичной власти в Российской Федерации (региональный аспект) // Правоприменение. – 2023. – № 7(3). – С.55-64.
5. Постановление Конституционного Суда РФ от 01.12.2015 N 30-П «По делу о проверке конституционности частей 4, 5 и 5.1 статьи 35, частей 2 и 3.1 статьи 36 Федерального закона "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" и части 1.1 статьи 3 Закона Иркутской области "Об отдельных вопросах формирования органов местного самоуправления муниципальных образований Иркутской области" в связи с запросом группы депутатов Государственной Думы». Особое мнение судьи Конституционного Суда Российской Федерации А. Н. Кокотова "Собрание законодательства РФ", 14.12.2015, N 50, ст. 7226.
6. Чиркин В. Е. Публичная власть в современном обществе // Конституционное и муниципальное право. – 2013. – № 4. – С. 12–15.



**УДК 342.92**

*Жангабилова Т.Г.*

*студент Оренбургского института (филиала)  
Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА)*

*Горшкова А.О.*

*студент Оренбургского институт (филиала)  
Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА)*

*Михайлова Е.С.*

*к.ю.н., доцент кафедры административного и финансового права  
Оренбургский институт (филиала) Университета имени*

*О. Е. Кутафина (МГЮА)*

*г. Оренбург, Россия*

### **Актуальные проблемы применения КоАП РФ в судах**

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные актуальные проблемы, связанные с применением норм Кодекса об административных правонарушениях в судах. Авторами указано на существующие пробелы, присутствующие в Кодексе об административных правонарушениях, коллизии, возникающие в практике. На основе проведенного исследования, авторы предложили возможные варианты решения этих проблем для обеспечения дальнейшей эффективной работы судов при применении норм административного права России.

**Ключевые слова:** административная ответственность, практической деятельности судов, административное правонарушение, административное наказание, производство по делам об административных правонарушениях, процессуальном механизме рассмотрения административных дел, административная ответственность, административное законодательство.

**Annotation.** The article discusses the main topical issues related to the application of the norms of the Code of Administrative Offences in courts. The authors point out the existing gaps present in the Code of Administrative Offences, conflicts arising in practice. Based on the conducted research, the authors proposed possible solutions to these problems to ensure the further effective work of the courts in applying the norms of administrative law of Russia.

*Zhangabilova T.G.*

*student of the Orenburg Institute (branch)  
O. E. Kutafin University (MGUA)*

*Gorshkova A.O.*

*student of the Orenburg Institute (branch)  
of the O. E. Kutafin University (MGUA)*

*Mikhailova E.S., Candidate of Law, Associate Professor of the Department  
of Administrative and Financial Law  
Orenburg Institute (branch)*

### **Actual problems of application of the Administrative Code of the Russian Federation in courts**

**Keywords:** administrative responsibility, practical activity of courts, administrative offense, administrative punishment, proceedings on administrative offenses, procedural mechanism of consideration of administrative cases, administrative responsibility, administrative legislation.

Административная ответственность занимает важное место в государственно-правовом механизме защиты личности, прав и свобод человека и гражданина, а также интересов общества и государства от противоправных действий. Она играет роль стимулятора соблюдения законов и способствует формированию чувства нравственного и правового долга перед обществом и государством. Административная ответственность представляет собой меры, применяемые государством для наказания за нарушение административных законов. Эти меры могут включать штрафы, административные наказания, лишение прав и другие санкции. Основная цель административной ответственности - предотвращение правонарушений и поддержание общественного порядка[1, с 271].

В законодательстве существуют два порядка рассмотрения дел об административных правонарушениях - административный и судебный. Административный порядок рассмотрения дел осуществляется органами исполнительной власти, такими как инспекции, комитеты, службы и другие административные органы. Судебный порядок рассмотрения дел возлагает компетенцию на судебные органы.

Оба порядка рассмотрения дел о правонарушениях имеют свои особенности и процессуальные нормы. Они определяют процедуры рассмотрения дел, права и обязанности сторон, порядок принятия решений и применения санкций.

Административная ответственность и правовая регламентация ее применения тесно связаны и взаимообусловлены. Законодательство определяет основные виды административных правонарушений, устанавливает санкции и меры административной ответственности, а также регулирует процедуры и порядок их применения.

Развитие института административной ответственности и правовой регламентации его применения происходило параллельно и взаимно влияло друг на друга. Законодательство совершенствовалось и дополнялось с учетом практики применения административной ответственности, а опыт применения административной ответственности влиял на развитие и изменение законодательства.

Таким образом, административная ответственность и ее правовая регламентация являются взаимосвязанными и взаимообусловленными

элементами в системе борьбы с административными правонарушениями. Они обеспечивают эффективность и справедливость процесса рассмотрения дел и применения санкций за нарушения административных законов.

В практической деятельности судов, рассматривающих дела об административных правонарушениях, могут возникать различные проблемы. Некоторые из них связаны с несовершенством законодательства, а другие - с недостатками в работе соответствующих органов и должностных лиц на предыдущих стадиях производства.

Несовершенство законодательства может проявляться в нечеткой формулировке норм, неоднозначности и противоречивости нормативных актов, отсутствии четких критериев для определения административного правонарушения и применения санкций. Это может создавать трудности как для судов, так и для сторон дела, в понимании и применении закона.

Недостатки в работе органов и должностных лиц на предыдущих стадиях производства дел могут включать неправильное квалификация действий как административного правонарушения, непропорциональный сбор и представление доказательств, нарушение процедурных прав сторон и другие нарушения процессуальных норм. Это может влиять на законность и справедливость решений, принимаемых судами [2, с. 464]..

Однако возникновение сложных, коллизионных вопросов применения законодательства по конкретным административным делам, а также возникновение проблем в деятельности любого суда по применению КоАП неизбежно, т.о. стоит говорить о количестве возникающих спорных моментов. Существуют и вопросы более общего плана, от решения которых зависят результаты рассмотрения определенной категории судебных дел. Дискуссия по проблемам применения права особенно важна в период введения нового законодательства. В частности, рассмотрение проекта КоАП РФ породило немало вопросов, нуждающихся в разрешении. В связи с чем и возникает вопрос об актуальности данной проблемы.

Потребность в эффективном, четко регламентированном, непротиворечивом и логически выверенном процессуальном механизме рассмотрения административных дел до сих пор актуальный вопрос, стоящий перед судами. При этом изучение законодательного регулирования административного процесса в рассматриваемой сфере и анализ складывающейся практики применения законодательных норм показывает отсутствие упорядоченного единого механизма, позволяющего обеспечить должный и ожидаемый уровень защиты таких конституционно значимых ценностей, как права и интересы граждан, правопорядок и законность в обществе. Данное замечание справедливо в отношении правового регулирования указанной сферы и существующей правоприменительной практики [3, с. 463].

Стадия рассмотрения дела является центральной и важной стадией в производстве по делам об административных правонарушениях. Она играет ведущую роль в определении правового статуса лица, обвиняемого в

правонарушении, и принятии решения по делу. На этой стадии происходит детальное и всестороннее рассмотрение фактов дела, представленных доказательств, аргументов сторон и применимого законодательства. Суд анализирует обстоятельства дела, проверяет законность и обоснованность действий сторон, а также правильность квалификации действий как административного правонарушения. Важно отметить, что качественное процессуальное оформление и реализация норм на стадии рассмотрения дела позволяют обеспечить соблюдение прав и законных интересов участников рассматриваемого производства. Суд должен действовать в строгом соответствии с принципами справедливого судопроизводства, обеспечивать равные возможности для защиты прав и интересов сторон, и принимать решение на основе доказательств и применимого законодательства [4, с. 538].

Процессуальная регламентация рассмотрения дел об административных правонарушениях нуждается в совершенствовании. В сфере применения административных наказаний возникают новые проблемы, которые требуют внимания и разрешения. Практика применения норм Кодекса об административных правонарушениях РФ выявляет ряд вопросов, связанных с применением административных наказаний. Одной из ключевых проблем является отсутствие определения административной ответственности на законодательном уровне. Это препятствует единообразию в понимании этого понятия как правоприменителями, так и правонарушителями, а также другими субъектами административного права. Легальное определение понятия административной ответственности является необходимым для формирования единого понятийного аппарата в области административного права. Другой проблемой является "рассредоточенность" федеральных норм административного права по разным актам. Все материальные нормы, касающиеся ответственности за нарушение федеральных правил и соответствующих составов административных правонарушений, должны быть сконцентрированы в Кодексе об административных правонарушениях РФ. Необходимо объединить составы административно-налоговых правонарушений в единый нормативно-правовой акт, чтобы обеспечить единообразие и согласованность в этой области. Третья проблема связана с назначением административного наказания ниже низшего предела. Введение возможности назначения административного наказания ниже установленного минимума должно касаться как юридических, так и физических лиц. Этот вопрос требует проработки и должен быть нормативно закреплен в законодательстве. Наконец, необходимо обратить внимание на размеры административных штрафов. Внесение многочисленных и бессистемных изменений в Кодекс об административных правонарушениях РФ порой приводит к несоразмерности размеров штрафных санкций. Эта проблема требует решения для обеспечения справедливости и соразмерности наказания. В целом, совершенствование процессуальной регламентации рассмотрения дел об административных правонарушениях является важным шагом для

улучшения практики применения административных наказаний и обеспечения справедливости в этой сфере.

Во-первых, отсутствие определения административной ответственности на законодательном уровне действительно препятствует единообразию в понимании этого института. Легальное определение понятия административной ответственности является фундаментально важным для формирования понятийного аппарата всей отрасли административного права. Административную ответственность можно определить как вид государственного принуждения, который может быть реализован в установленной форме Кодекса об административных правонарушениях РФ и является последствием совершения лицом административного правонарушения. При этом административная ответственность предполагает, что правонарушитель будет нести неблагоприятные последствия своего противоправного деяния, которые могут иметь имущественный, личный, организационный или моральный характер. Установление четкого и однозначного определения административной ответственности на законодательном уровне поможет устранить неоднозначность в толковании этого понятия и обеспечит единообразие в его применении правоприменителями, правонарушителями и другими субъектами административного права. Это важно для обеспечения справедливости и предсказуемости в сфере административного правоприменения.

Во-вторых, проблема "рассредоточенности" норм административного права в различных актах. Фактически, норма статьи 1.1 Кодекса об административных правонарушениях РФ, которая предусматривает концентрацию материальных норм об административной ответственности в КоАП, не была полностью реализована. Действительно, в налоговом законодательстве, в частности в главе 15 и главе 16 Налогового кодекса РФ, содержатся нормы об административной ответственности налогоплательщиков. В то же время, ответственность за деяния должностных лиц организаций и физических лиц, сущностно не отличающаяся от ответственности налогоплательщиков, нормативно закрепляется в главе 15 КоАП РФ. Такое юридико-техническое "рассредоточение" системы нормативного регулирования административной ответственности на несколько актов действительно противоречит "букве и духу" КоАП РФ. Оно создает сложности в применении и толковании норм административного права и затрудняет единообразное применение административной ответственности. Для обеспечения единообразия и системности в регулировании административной ответственности важно сконцентрировать все материальные нормы, касающиеся административной ответственности, в Кодексе об административных правонарушениях. Это позволит устранить противоречия и обеспечить единую систему нормативного регулирования в области административной ответственности.

В-третьих, проблема назначения административного наказания ниже низшего предела является важным аспектом несовершенства действующего



административного законодательства. Постановление Конституционного Суда РФ от 17 января 2013 года № 1-П поднимает этот вопрос в контексте административной ответственности юридических лиц. Однако проблема имеет общее значение для норм Особенной части КоАП РФ и требует должной проработки. Введение возможности назначения административного наказания ниже низшего предела должно быть распространено на физических лиц. Данный вопрос должен быть нормативно закреплён в тексте Главы 3 Общей части КоАП РФ. Это позволит более гибко и справедливо применять меры административного наказания и учитывать особенности каждого конкретного случая.

В-четвертых, явной неурегулированностью является отсутствие должной согласованности в размерах административных штрафов, что является следствием внесения многочисленных и бессистемных изменений в текст КоАП РФ. Подобная казуистика в законодательных изменениях порой приводит к тому, что нередко штрафные санкции в нарушение принципа соразмерности либо слишком малы по размерам, либо чрезвычайно завышены. На это обращал внимание и Конституционный Суд РФ в своём постановлении от 14 февраля 2013 г. № 4-П «По делу о проверке конституционности Федерального закона «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях и Федеральный закон «О собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетированиях» в связи с запросом группы депутатов Государственной Думы и жалобой гражданина Э. В. Савенко» [5, с. 21].

В этой связи показательна в рамках ответственности индивидуальных предпринимателей тенденция к завышению размеров штрафных санкций. Это вопрос, который требует внимательного рассмотрения в контексте согласованности декларируемой повестки и законодательства в нашем государстве. Сейчас в России активно продвигается идея развития малого бизнеса и защиты интересов индивидуальных предпринимателей. Однако, несмотря на это, размеры штрафных санкций для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц остаются одинаковыми. Это не учитывает очевидную разницу в доходах и финансовых возможностях этих двух категорий субъектов. В этом контексте необходимо провести анализ и обсуждение вопроса о соразмерности и справедливости размеров штрафных санкций для индивидуальных предпринимателей. Возможно, стоит рассмотреть введение дифференцированных штрафов, учитывающих различия в доходах и финансовом положении индивидуальных предпринимателей. Это позволит достичь более справедливого и сбалансированного подхода к назначению административных наказаний [6, с. 46].

В-пятых, актуальность и нерешённость вопроса об исключении возможности привлечения к административной ответственности органов власти. В настоящее время в России органы публичной власти, которые наделяются статусом юридического лица для осуществления своей

деятельности, могут быть привлечены к административной ответственности на общих основаниях, что вызывает противоречия с концепцией правового статуса органа публичной власти и концепцией административной ответственности. Действительно, органы публичной власти отличаются от обычных юридических лиц и выполняют особые функции в интересах общества. Применение административных штрафов к таким органам может быть малоэффективным, так как штрафы выплачиваются из соответствующего бюджета, и это не причиняет имущественного лишения субъекта правонарушения, а скорее приводит к перераспределению средств внутри государственного аппарата. В связи с этим, важно рассмотреть исключение возможности привлечения органов публичной власти к административной ответственности в Кодексе об административных правонарушениях РФ. Это позволит согласовать законодательство с концепцией правового статуса органов публичной власти и принципами административного права. Однако, при этом необходимо учесть, что органы публичной власти должны нести ответственность за свои действия в рамках других форм ответственности, предусмотренных законодательством. Это сложный вопрос, который требует глубокого анализа и обсуждения с участием специалистов в области административного права, чтобы достичь баланса между защитой интересов государства и общества, и учетом особенностей органов публичной власти.

Таким образом, для обеспечения общественной полезности и законности необходимо установить механизмы оперативного выявления и анализа проблем, связанных с применением административного законодательства. Это может включать мониторинг и анализ практики применения мер принуждения, обратную связь с участниками правоотношений и общественными организациями, а также проведение исследований и консультаций с экспертами в области административного права. Кроме того, важно обеспечить оперативное и добросовестное решение возникающих проблем. Это может включать усовершенствование процедур рассмотрения жалоб и обращений, повышение квалификации сотрудников, ответственных за принятие решений, и создание механизмов для оперативного внесения изменений в законодательство при необходимости. В целом, оперативное определение и решение проблем, связанных с применением административного законодательства, является важным аспектом обеспечения эффективности и справедливости правоприменительной практики. Это требует совместных усилий со стороны законодателей, исполнительных органов, общественных организаций и экспертов в области права.

### **Библиографический список:**

1. Административная юрисдикция / В. А. Коновалов, Е. С. Михайлова, Ф. Б. Рысаев, С. М. Жукова ; Под общей редакцией А.Ф. Колотова. – Оренбург.

– Оренбург : ООО ИПК "Университет", 2015. – 271 с. – ISBN 978-5-4417-0564-6. – EDN WZWPSR.

2. Панова, И. В. Административная юстиция : монография / И. В. Панова. -Москва : Норма: ИНФРА-М., 2014. - 464 с.

3. Административное судопроизводство : учебник / Т. К. Андреева [и др.] ; под ред. М. К. Треушникова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Юрид. фак. – М. : Городец, 2017. – 463-500 с.

4. Административное судопроизводство / Учебник ; Под редакцией В.В. Яркова, Абсалямова А.В; Абушенко Д.Б; Загайнова С.К.; Конева Д.В; Куликова М.А. - Екатеринбург - Москва, февраль 2016 г. – 538-678 с.

5. Шергин, А. П. Проблемы совершенствования законодательства об административной ответственности // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. - 2015. - № 4. - С. 21-23.

6. Серков, А. П. Административная ответственность: проблемы и пути совершенствования : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук / А. П. Серков. - Москва, 2010. - 46 с.

**УДК 343.1**

*Дудина Д.А.  
студент 3 курса  
Волго-Вятского института (филиала)  
Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)  
Сырчина Д.С.  
студент 3 курса  
Волго-Вятского института (филиала)  
Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)  
г. Киров, Россия*

### **Взаимодействие следователя и прокурора в новых правовых реалиях**

**Аннотация.** Взаимодействие следователя и прокурора является одним из дискуссионных вопросов в системе уголовного судопроизводства, который обсуждается учеными и в настоящее время. В данной статье рассматривается проблема, связанная с возникновением споров между следователем и прокурором при их тесном взаимодействии на конкретных этапах судебного процесса. Данная проблема находит свое отражение в законодательстве Российской Федерации, а также в моральных и этических аспектах следователя и прокурора. Взаимоотношения следователя и прокурора постоянно пересматриваются, поскольку законодателем вносятся изменения в УПК РФ, в связи с этим изменяется объем полномочий профессиональных участников судопроизводства. Проблема взаимоотношений между прокурором и следователем имеет большое значение при разрешении уголовных дел, поскольку от их профессиональной деятельности зависит правомерность и истинность рассматриваемого дела.

**Ключевые слова:** следователь, прокурор, взаимодействие, проблемы, перспектива, полномочия.

*Dudina D.A.  
3rd year student  
Volga-Vyatka Institute (branch)  
O.E. Kutafin University (MGUA)  
Syrchina D.S.  
3rd year student  
Volga-Vyatka Institute (branch)  
O.E. Kutafin University (MGUA)  
Kirov, Russia*

### **Interaction of the investigator and the prosecutor in the new legal realities**

**Annotation.** The interaction of the investigator and the prosecutor is one of the controversial issues in the criminal justice system, which is still being discussed by scientists. This article examines the problem associated with the emergence of

disputes between the investigator and the prosecutor in their close interaction at specific stages of the trial. This problem is reflected in the legislation of the Russian Federation, as well as in the moral and ethical aspects of the investigator and prosecutor. The relationship between the investigator and the prosecutor is constantly being reviewed, since the legislator makes changes to the Code of Criminal Procedure of the Russian Federation, in connection with this, the scope of powers of professional participants in the proceedings is changing. The problem of the relationship between the prosecutor and the investigator is of great importance in resolving criminal cases, since the legality and truth of the case under consideration depends on their professional activities.

**Key words:** investigator, prosecutor, interaction, problems, perspective, powers.

Взаимодействие следователя и прокурора является одним из дискуссионных вопросов в системе уголовного судопроизводства, который обсуждается учеными и в настоящее время.

Оценки ученых в отношении изменения взаимоотношений между следователем и прокурором были принципиально противоположными.

Сторонники ограничения возможностей прокурора для непосредственного влияния на расследование уголовных дел видели в этом укрепление самостоятельности следователя и некое освобождение его со стороны прокурора.

Сторонники противоположной позиции, считали, что постановка следователя в более жесткую процессуальную зависимость от прокурора является более существенным ограничением самостоятельности следователя в сравнении с существовавшей зависимостью ранее.

Ярким представителем точки зрения о том, что прокурор стоит выше следователя является С. А. Шейфер, который придерживается мнения о том, что «прокурор должен оставаться главой всей системы уголовного преследования, а потому – иметь возможность лично руководить предварительным расследованием, не нарушая процессуальной самостоятельности следователя»<sup>6</sup>.

К сторонникам противоположной позиции относится Б.Я. Гаврилов который утверждает, что «полномочия следователя позволяют ему самостоятельно проводить предварительное следствие, направлять ход расследования, принимать решение о производстве следственных действий»<sup>7</sup>. Таким образом, проблема взаимоотношений между прокурором и следователем имеет большое значение при разрешении уголовных дел, поскольку от их профессиональной деятельности зависит правомерность и истинность рассматриваемого дела

---

<sup>6</sup> Шейфер С. А. Понятие и взаимоотношения судебной, прокурорской и следственной властей // Уголовная ответственность: основания и порядок реализации, 1991.- С. 68.

<sup>7</sup> Гаврилов Б.Я. Совершенствование досудебного производства в свете реализации основных положений УПК РФ // Уголовный процесс – 2005, - С. 34.



Каждому из таких должностных лиц присущи свои собственные функции, определенные на законодательном уровне. И следователь, и прокурор являются участниками уголовного процесса. При этом на следователя возложена обязанность исследования всех обстоятельств уголовного дела. В этом случае обязанность следователя заключается в расследовании уголовного дела, обеспечивая при этом всесторонность, полноту и объективность расследования (ч. 4 ст. 152, ч. 2 ст. 154 УПК)<sup>8</sup>. Согласно же положениям действующего УПК РФ прокурор осуществляет уголовное преследование в процессе расследования уголовного дела и надзор за деятельностью следственных органов<sup>9</sup>.

Взаимоотношения следователя и прокурора постоянно пересматриваются, поскольку законодателем вносятся изменения в УПК РФ, в связи с этим изменяется объем полномочий профессиональных участников судопроизводства.

«Ведущее место в уголовном судопроизводстве на стадии предварительного следствия должно принадлежать двум участникам: следователю и прокурору»<sup>10</sup>.

В связи с этим, можно говорить о том, что следователь и прокурор имеют особые полномочия, с помощью которых происходит разрешение судебного дела с их непосредственным взаимодействием.

Прежде чем обозначить цели и задачи взаимодействия прокурора и следователя при рассмотрении уголовного дела, необходимо упомянуть сферу взаимодействия данных должностных лиц, исходя из «Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» от 18.12.2001 N 174-ФЗ. Оно прослеживается в том, что происходит совпадение предмета контрольной или надзорной деятельности (ч. 2 ст. 123 УПК РФ); существует необходимость согласования принятия процессуальных решений, ограничивающих конституционные права и свободы граждан (п. 1 ч. 2 ст. 29 УПК РФ), при этом согласие на возбуждение соответствующего ходатайства дается следователю руководителем следственного органа, а дознавателю – прокурором, при этом прокурор участвует в судебном заседании); закрепляется смешанный порядок рассмотрения вопросов, возникших при осуществлении производства по делу (ч. 6 ст. 37 УПК РФ)<sup>11</sup>. Поэтому можно говорить о взаимодействии прокурора и следователя во время уголовного судопроизводства.

Кроме того, можно выделить наиболее характерные черты правоотношений между следователем и прокурором. Данные черты выражаются в следующем:

<sup>8</sup> Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации [Текст]: от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 25.03.2022)// СПС КонсультантПлюс. – 2001.

<sup>9</sup> Победкин А. В. Модель взаимоотношений прокурора, руководителя следственного органа и следователя (с учетом правовых позиций Конституционного Суда Российской Федерации) // Труды Академии управления МВД России – 2018. – С.120.

<sup>10</sup> Головки Л.В. Курс уголовного процесса – М.: Статут, 2017. – С. 322.

<sup>11</sup> Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации [Текст]: от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 25.03.2022)// СПС КонсультантПлюс. – 2001.

-взаимодействие следователя и прокурора регламентировано действующим законодательством;

-правоотношения возникают и развиваются только в рамках производства по конкретному уголовному делу (или при разрешении вопроса о его возбуждении);

-сотрудничество по конкретному делу выражается в наличии у участников правоотношений уголовно-процессуальной право- и дееспособности;

-данные правоотношения предусматривают наличие у одной из сторон определенных прав, а у другой соответствующих им обязанностей.

Характеризуя цели и задачи взаимодействия прокурора и следователя необходимо проанализировать их специализацию при рассмотрении уголовных дел. В качестве цели такого взаимодействия можно выделить повышение эффективности деятельности властных органов и должностных лиц, осуществляющих функцию уголовного преследования. Кроме того, взаимодействие следователя и прокурора должно осуществляться с целью обеспечения законности и расследования уголовных дел в правовом поле. Процессуальная независимость следователя – важный аспект такого взаимодействия ввиду того, что с 2007 года многие полномочия прокурора, в частности на стадии досудебного расследования, ограничены. Что касается задач, то к ним можно отнести:

- предупреждение и пресечение преступлений;

-завершение предварительного расследования при часто неокончательном характере вынесенного процессуального решения;

-совершение необходимых следственных мероприятий для расследования уголовных дел на принципах законности, объективности.

-стремление к согласованности позиций субъектов сторон обвинения для восстановления обстоятельств расследуемого уголовного дела.

Стоит отметить, что прокурор и следователь могут взаимодействовать в процессе расследования уголовного дела в различных формах. Критерии выбора такой формы взаимодействия определяются процессуальным статусом таких участников обвинения, ответственностью и характером правоотношений. Правовые статусы прокурора и следователя значительно различаются, в частности, после внесения изменений в УПК РФ и существенных ограничений функций прокурора при расследовании уголовных дел.

По мнению Ю.В. Францифорова, Н.А. Соловьева и В.В Шинкарука, основными видами взаимодействия между прокурором и следователем могут являться конкуренция, сотрудничество и компромисс<sup>12</sup>. Наиболее целесообразным видом такого взаимодействия является сотрудничество, которое направлено на принятие со стороны обоих участников обвинения всех

<sup>12</sup> Францифоров Ю. В., Соловьева Н. А., Шинкарук В. В. Особенности взаимодействия прокурора, органов следствия и суда в досудебном производстве по уголовному делу // Правовая парадигма. – 2021. – С. 54.

сил для установления правосудия, наказания виновных лиц и защиты прав и законных интересов потерпевшей стороны.

Основная функция прокурора в уголовном процессе – это осуществление надзора за соблюдением следователем норм законов и при выявлении недостатков в процессуальных документах прокурор может истребовать все необходимые материалы для изучения.

Сегодня следователь является более независимым от прокурора, более самостоятельным участником уголовного процесса. Каждая из сторон обвинения (и прокурор, и следователь) вносят свой вклад в расследование преступлений в силу полномочий, определенных на законодательном уровне. Важным аспектом во взаимодействии таких сторон обвинения является иерархия властных полномочий между прокурором и следователем.

Прокурор является единственным участником уголовного преследования, который участвует в уголовно-процессуальной деятельности на всех этапах уголовного процесса: с момента принятия сообщения о совершении преступления до исполнения приговора, вынесенного судом по такому уголовному делу. В.А. Лазарева считает, что «такая ситуация указывает на то, что прокурор стоит во главе обвинительной власти при расследовании уголовного дела и осуществления правосудия»<sup>13</sup>.

Стоит отметить, что один из показателей качества предварительного расследования и прокурорского надзора – количество уголовных дел, которые следователю возвратил прокурор в порядке, предусмотренном п. 2 ч. 1 ст. 221 УПК<sup>14</sup>. Отсюда можно говорить о том, что не всегда и не по всем вопросам мнения следователя и прокурора совпадают. Для разрешения их споров закон допускает (при соблюдении предусмотренного ч. 4 ст. 221 УПК порядка) вмешательство вышестоящего прокурора, руководителя следственного органа соответствующего федерального органа исполнительной власти (при федеральном органе исполнительной власти)<sup>15</sup>.

В науке существуют разные мнения о самостоятельности следователя при соотношении полномочий прокурора и руководителя следственного комитета. Например, О.А. Малышева утверждает, что «полномочия прокурора реализуются в некоторой завуалированной форме, поэтому утверждать сегодня о том, что следователь освободился от излишней опеки прокурора, — преждевременно»<sup>16</sup>. Также В.А. Шабунин и А.В. Бабич предлагают наделить следователя правом обжаловать указания своего непосредственного

<sup>13</sup> Лазарева В. А. Взаимодействие следователя, руководителя следственного органа и прокурора при возбуждении и осуществлении уголовного преследования // Legal Concept, 2021. – С. 45.

<sup>14</sup> Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации [Текст]: от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 25.03.2022)// СПС КонсультантПлюс. – 2001.

<sup>15</sup> Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации [Текст]: от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 25.03.2022)// СПС КонсультантПлюс. – 2001.

<sup>16</sup> Малышева О.А. Процессуальное положение следователя в условиях современной правовой регламентации.//Российский следователь, 2009. – С. 66.

начальника не только руководителю вышестоящего следственного органа, но и непосредственно в суд в порядке ст. 125 УПК 23<sup>17</sup>.

В связи с этим необходимо увеличить самостоятельность процессуального контроля руководителя следственного органа. В УПК следователю, по аналогии с судом, следует выделить отдельную главу, содержащую в себе полномочия следователя, гарантии его процессуальной самостоятельности, выстраивающую схему его правоотношений с руководителем следственного органа, прокурором, судом и органом дознания на стадии досудебного расследования.

Анализ норм уголовно-процессуального законодательства позволяет сделать вывод об осуществлении руководителем следственного органа функции уголовного преследования и ведомственного процессуального контроля. В настоящее время продолжает оставаться актуальной проблема обеспечения такого положения, при котором субъекты, осуществляющие контрольную и надзорную функции, дополняли друг друга, а не подменяли.

Прокурор, обеспечивая законность и обоснованность осуществления уголовного преследования, а также защиту прав и законных интересов участников уголовного судопроизводства, является гарантом исполнения уголовно-процессуального законодательства на досудебных стадиях уголовного процесса, а следователь – организатор процессуальной деятельности по расследованию преступлений органами предварительного следствия<sup>18</sup>.

#### **Библиографический список:**

1. Бабич А.В. Процессуальная самостоятельность и независимость следователя как основа его статуса в уголовном судопроизводстве. // Правовая парадигма, 2012. – С. 42-48.
2. Гаврилов Б.Я. Совершенствование досудебного производства в свете реализации основных положений УПК РФ // Уголовный процесс – 2005, - С. 30-36.
3. Головкин Л.В. Курс уголовного процесса – М.: Статут, 2017. – 1280 с.
4. Кебеков А. Т. Актуальные проблемы взаимодействия органов прокуратуры и следствия // Молодой ученый, 2019 – С. 60-62.
5. Лазарева В. А. Взаимодействие следователя, руководителя следственного органа и прокурора при возбуждении и осуществлении уголовного преследования // Правовая парадигма, 2021. – С. 41-49.
6. Малышева О.А. Процессуальное положение следователя в условиях современной правовой регламентации. // Российский следователь, 2009. – С. 63-69.

---

<sup>17</sup> Бабич А.В. Процессуальная самостоятельность и независимость следователя как основа его статуса в уголовном судопроизводстве. // Правовая парадигма, 2012. – С. 46.

<sup>18</sup> Кебеков А. Т. Актуальные проблемы взаимодействия органов прокуратуры и следствия // Молодой ученый, 2019. – С. 61.

7. Победкин А. В. Модель взаимоотношений прокурора, руководителя следственного органа и следователя (с учетом правовых позиций Конституционного Суда Российской Федерации) // Труды Академии управления МВД России, 2018. – С. 117-122.

8. Францифоров Ю. В., Соловьева Н. А., Шинкарук В. В. Особенности взаимодействия прокурора, органов следствия и суда в досудебном производстве по уголовному делу // Правовая парадигма, 2021.–С. 49-56.

9. Шейфер С. А. Понятие и взаимоотношения судебной, прокурорской и следственной властей // Уголовная ответственность: основания и порядок реализации, 1991.- С. 65–69.



**УДК 343.5**

*Бугаева В.В., студентка 5 курса  
Шакиров А.А., студент 5 курса  
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»  
Россия, Саратов*

**Уголовная ответственность «за треш-стриминг» как ответная реакция на новый способ совершения противоправных деяний в сети Интернет**

**Аннотация.** В статье приводится и анализируется содержание понятия «треш – стриминг» как вида прямой трансляции, сопряжённой с выполнением аморальных и противоправных заданий; прилагаются практические примеры осуществления подобных трансляций; приводятся обоснования общественной опасности проведения треш – стримов; раскрываются особенности объективной стороны общественно опасных деяний, осуществляемых на треш – стримах; анализируются государственные попытки уголовно – правовой оценки треш – стриминга; предлагается включение в Уголовный кодекс РФ совершения преступления во время проведения массовой трансляции в качестве обстоятельства, отягчающего наказание для всех составов преступлений Особой части Уголовного кодекса РФ.

**Ключевые слова:** треш-стриминг, Уголовный кодекс РФ, сеть Интернет, обстоятельства, отягчающие наказание; совершение преступления во время проведения массовой трансляции.

*Bugaeva V.V., 5th year student  
Saratov State Law Academy  
Shakirov A.A., 5th year student  
Saratov State Law Academy  
Saratov, Russia*

**Criminal liability "for trash streaming" as a response to a new way of committing illegal acts on the Internet**

**Annotation.** The article presents and analyzes the content of the concept of "trash streaming" as a type of live broadcast associated with the performance of immoral and illegal tasks; practical examples of such broadcasts are attached; justifications for the public danger of trash streams are given; the features of the objective side of socially dangerous acts carried out on trash streams are revealed; state attempts are analyzed criminal law assessment of trash streaming; it is proposed to include in the Criminal Code of the Russian Federation the commission of a crime during a mass broadcast as an aggravating circumstance for all crimes of the Special part of the Criminal Code of the Russian Federation.

**Keywords:** trash streaming, the Criminal Code of the Russian Federation, the Internet, circumstances aggravating punishment; commission of a crime during a mass broadcast.

Человеческие ценности имеют достаточно стабильную природу, чего нельзя сказать про девиантное поведение людей. Во многом на природу девиантного поведения оказывают влияние новые витки цивилизации. Социальные сети являются одной из наиболее распространенных форм современных цифровых технологий. Однако – это привело к тому, что начали нарушаться привычные социальные нормы, а личная информация стала предметом обсуждения [1, с. 202]. В связи с чем распространение получила новая форма преступного поведения-«треш-стриминг». Под данным понятием понимается специфический жанр прямых трансляций в интернете, в ходе которых за вознаграждение (как правило, это деньги) участники (стримеры) выполняют различные задания, сознательно нарушая грани дозволенного и приемлемого в обществе поведения (насилие, унижение, оскорбление).

Главный внештатный детский психиатр департамента здравоохранения Москвы Анна Портнова в ходе пресс-конференции в МИЦ «Известия» пояснила о причинах популярности подобного направления. По словам врача, многие люди получают удовольствие от острых ощущений. И многие предпочитают наблюдать за опасностью, а не совершать ее самим [2].

Специалисты в области уголовного права начали изучать треш - стриминг сравнительно недавно, благодаря публикациям в средствах массовой информации. Первые подобные трансляции стали появляться еще в 2016 году, когда блогер из Челябинска Андрей Яшин (Гобзавр) и его мать Людмила Яшина (Людмурик) начали проводить прямые трансляции на YouTube, в которых употребляли алкоголь и выполняли различные задания за деньги. Например, Андрей соглашался на поцелуй своей матери в губы или на то, чтобы разбить яйцо о ее голову. Людмила часто теряла самообладание, браня зрителей, накладывая порчу и вступая в конфликты с иными людьми [3]. Помимо них, подобные стримы популяризовали такие блогеры, как VJLink, который на трансляции приковал орловского стримера Максима Москалёва к батарее, издевался над ним и кидал в него петарды [4]; Mellstroy, в отношении которого было заведено уголовное дело по ст. 116 по факту нанесения побоев девушке прямо во время стрима [5]; Reeflay, убивший свою девушку и впоследствии запустивший трансляцию с видом её тела на диване [6].

Само понимание «треш» означает все то, что не вписывается в нормальные общепринятые нормы и правила поведения, самое же направление представляет собой угрозу общественной нравственности. С точностью определить каким именно общественным отношениям данное направление несет угрозу не представляется возможным. В связи с тем, что, анализируя примеры проявления треш-стриминга, посягают не только на общественную нравственность. «Треш-стриминг» представляет собой преступное направление, совершаемое посредством сети Интернет, при этом

преступление направлено против личности; свободы, чести и достоинства; половой неприкосновенности и личной свободы; семьи и несовершеннолетних и тд. В такой ситуации не представляется возможным определить на какие общественные отношения осуществляется посягательство.

Относительно состава лиц, задеванных в таком преступном поведении также неоднозначен. Социальная и общественная опасность такого рода деяний состоит в том, что основная аудитория, просматривающая подобного рода публикации являются несовершеннолетние, что не может не сказаться на их нравственном развитии и воспитании. Источник распространения подлежит пресечению. Социальные сети, СМИ и другие ресурсы распространяют информацию о треш-стримере. Несмотря на закон о самоцензуре социальных сетей, закон об обязательной регистрации в качестве юридических лиц иностранных социальных сетей, опасный контент все же присутствуют в таких ресурсах. Кроме того, все желающие могут подключиться и стать соучастниками, следовательно, действия всех вышеперечисленных лиц носит добровольный и взаимосогласованный характер.

Объективная сторона подобного деяния может быть выражена в виде совершения следующих действий: насилие, издевательства, оскорбления, унижение человеческого достоинства [7, с. 141]. В действиях треш-стримеров могут усматриваться преступные действия, имеющие самостоятельную уголовно-правовую оценку. При этом в таких действиях могут усматриваться признаки таких преступлений, как причинение вреда здоровью различной степени тяжести.

Безусловно, новый виток преступного поведения в сети Интернет не может остаться без уголовно-правовой оценки. При этом уголовно-правовая оценка подобного явления вызывает ряд дискуссионных вопросов. По мнению профессора кафедры уголовного права и криминалистики НИУ «Высшая школа экономики» Сергея Маркунцова, постоянные поправки, вносимые в УК РФ портят его структуру и системность, приводит к конкуренции общих и специальных составов преступлений [8, с. 20]. В качестве примера нарушения системности уголовного права с точки выделения состава преступления, содержащий объединенные признаки разделов и глав Особенной части УК РФ.

Так, п. «б» ч. 3 ст. 205 УК предусматривает ответственность за террористический акт, повлекший умышленное причинение смерти человеку. Аналогично решен вопрос в ч. 4 ст. 206 УК (захват заложника, повлекший умышленное причинение смерти человеку). Такая конструкция нормы означает, что при убийстве в процессе террористического акта либо при указанном виде захвата заложника не будет совокупности преступлений, а действия виновного будут расцениваться как особо квалифицированный террористический акт или особо квалифицированный захват заложника. Пленум Верховного Суда РФ также дал аналогичное толкование, что весьма странно, так как нарушаются правила, установленные в ст. 17 УК [9, с. 119].

Доктрина и практика используют термин «отягчающие обстоятельства, как при ссылке на обстоятельства, предусмотренные ст. 63 УК РФ, так и при характеристике квалифицирующих признаков определенного состава преступления. Эти два признака объединяет одно свойство – это влияние на степень общественной опасности содеянного. Однако квалифицирующий признак конкретного состава преступления используется для конструирования состава того же преступления, характеризующегося повышенной общественной опасностью. Учет отягчающих наказание обстоятельств не образует нового основания уголовной ответственности, суд непосредственно назначает наказание в пределах санкции статьи Особенной части.

7 декабря 2023 года в Государственную Думу РФ группа сенаторов и депутатов внесла пакет из трех законопроектов, ставящих треш-стримы вне закона. Касательно поправок к Уголовному кодексу РФ, то факт ведения треш-стрима становится отягчающим обстоятельством, а также квалифицирующим признаком по 10 статьям. Это убийство, причинение вреда здоровью разной степени тяжести, побои, истязание, угрозы убийством, похищение, незаконное лишение свободы и использование рабского труда.

Уголовно-правовую оценку деяниям, совершаемым «треш-стримерами» целесообразно определять посредством включения отягчающего обстоятельства, в связи с тем, что обстоятельства, отягчающие наказание содержат факты объективного и субъективного характера, непременно повышающие степень общественной опасности, при этом характерны для широкого круга преступлений [10, с. 42].

Введение нового квалифицированного состава не представляется возможным, в связи с тем, что такие преступные явления пользуются широким охватом объектов посягательств, а также разнообразием проявления объективной стороны преступления. Формулирование нового состава преступления приведет к дискуссии в вопросах разграничения с многими имеющимися в наличии в УК РФ насильственными посягательствами.

Таким образом, анализируя законопроект от 7 декабря 2023 года, наиболее перспективным выглядит включение в Уголовный кодекс РФ совершения преступления во время проведения массовой трансляции в качестве обстоятельства, отягчающего наказание. Его закрепление в качестве квалифицирующего признака отдельных составов преступлений носит казуистичный характер, так как стример способен совершить любое преступление на трансляции, не ограничиваясь какими – либо отдельными преступными деяниями. Тем не менее, сам факт того, что совершение общественно опасных деяний во время проведения прямой трансляции стало объектом пристального внимания государства, дает надежду на искоренение треш - стримов в будущем.

#### **Библиографический список:**

1. Грачева Ю. В., Маликов С. В. Треш-стрим: социальная обусловленность криминализации // Актуальные проблемы российского права. 2021. № 6. С. 202–210.

2. Психиатр назвал причину популярности треш-стримов у зрителей / URL: <https://iz.ru/1100733/2020-12-16/psikhiatr-nazvala-prichinu-populiarnosti-tresh-strimov-u-zritelei> (дата обращения 29.11.2023).

3. Пример «треш-стрима» / URL: <http://web.archive.org/web/20190827212106/https://takiedela.ru/2018/09/bezumnyy-khayp/> (дата обращения 29.11.2023).

4. Пример «треш-стрима» / URL: <http://web.archive.org/web/20220730052602/https://www.unian.net/russianworld/s-trimery-prikovali-cheloveka-k-bataree-i-izdeva-lis-v-pryamom-efire-video-novosti-rossii-11627128.html> (дата обращения 29.11.2023).

5. Пример «треш-стрима» / URL: <http://web.archive.org/web/20220511090637/https://life.ru/p/1350495> (дата обращения 29.11.2023).

6. Блогер получил 6 лет колонии строгого режима // Новости НТВ / URL: <https://www.ntv.ru/novosti/2545083/?fb> (дата обращения 30.11.2023).

7. Рахманова Е. Н., Берестовой А. Н., Цветков П. В. Треш-стрим – форма сетевой агрессии: уголовно-правовой анализ // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2023. №1 (97). С. 137–143.

8. Маркунцов С.А. О масштабах перманентной новеллизации Уголовного кодекса Российской Федерации // Законы России. Опыт. Анализ. Практика. – 2018. – № 2. – С. 18–26.

9. Кадников Н.Г. (доктор юридических наук). К вопросу о несоблюдении системности норм уголовного права при внесении в УК РФ изменений и дополнений [Текст] / Н. Г. Кадников, М. М. Дайшутов // Вестник Московского университета МВД России. - 2015. - № 10. - С. 117-120.

10. Горбунова Л.В. Обстоятельства, отягчающие наказание. Их значение и соотношение с квалифицирующими признаками // Марийский юридический вестник. 2015. №2 (13). С.40-46.



**УДК 343.2**

*Бобрышова Н.Р., аспирант 3 курса юридического факультета  
заочной формы обучения  
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный  
экономический университет (РИНХ)»  
Россия, г. Ростов-на-Дону*

### **Меры уголовно-правового характера, применяемые к женщинам-преступницам**

**Аннотация.** Нынешнее состояние статистических показателей женской преступности в государстве за последние годы имеет дифференцированную характеристику по количественным показателям и содержательной характеристике. Данная тенденция обусловлена во многом внешними проявлениями экономического характера, что приводит к деградации нравственных устоев и деформированию морального облика, личностных ориентиров.

Современная тенденция уголовно-правовой политики заключается в расширении спектра мер уголовно-правового характера. Этот подход основан на принципах гуманизма и стремлении увеличить эффективность наказания. В настоящее время ведется работа по сокращению использования традиционного тюремного заключения путем введения и реализации правовых мер, которые позволяют избежать изоляции от общества.

Женщинам, совершившим преступления, согласно уголовному законодательству, предоставляются значительные преимущества перед мужчинами при применении мер уголовно-правового характера. Этому способствует ряд факторов, в том числе аспекты, связанные с физиологией женщины, беременностью, ответственностью по уходу за несовершеннолетними детьми и т.д. Поэтому цель нашего исследования – изучение практики и проблем применения мер уголовно-правового характера к женщинам-преступницам.

**Ключевые слова:** женская преступность, меры уголовно-правового характера, уголовное законодательство, тенденции наказуемости женской преступности, совершение преступлений женщинами, гендерный подход к мерам уголовно-правового характера.

*Bobryshova N.R., 3rd year postgraduate student of the Law Faculty  
of correspondence education  
Rostov State University of  
Economics*

*Russia, Rostov-on-Don*

**Criminal law measures applied to female criminals**

**Annotation.** The current state of statistical indicators of female crime in the state in recent years has a differentiated characteristic in terms of quantitative indicators and substantive characteristics. This trend is largely due to external manifestations of an economic nature, which leads to the degradation of moral foundations and the deformation of moral character, personal orientations.

The current trend in criminal law policy is to expand the range of criminal law measures. This approach is based on the principles of humanism and the desire to increase the effectiveness of punishment. Work is currently underway to reduce the use of traditional imprisonment by introducing and implementing legal measures that avoid isolation from society.

Women who have committed crimes, according to criminal law, are given significant advantages over men in the application of criminal law measures. This is facilitated by a number of factors, including aspects related to the physiology of a woman, pregnancy, responsibility for caring for minor children, etc.

Key words: women's crime, criminal law measures, criminal legislation, trends in the punishability of women's crime, the commission of crimes by women, a gender-based approach to criminal law measures.

Изучение женской преступности, включая ее причины, определяющие факторы и методы предотвращения, является важным предметом для исследователей различных дисциплин, включая криминологию и смежные области. Этот интерес продиктован специфическими особенностями женского сознания и психологии, позволяющими распознать особенности, отличающие этот вид преступности от других.

При анализе статистики зарубежных стран и сравнении ее с отечественными данными наблюдается четкая закономерность: значительная часть преступлений совершается мужчинами, нежели женщинами.

Однако важно признать, что средний количественный показатель женской преступности одинаков во всем мире, что указывает на ее однородность. Аналитические данные подтверждают утверждение о том, что процент женщин, вовлеченных в преступную деятельность в России, за последние десять лет колебался от 15% до 20%. Повторяющаяся закономерность роста и снижения уровня женской преступности, на которую в основном влияют социально-экономические факторы, что указывает на то, что текущие проблемы в экономике способствуют продолжению этой тенденции. Следовательно, корыстный мотив женщины приведет к росту количества преступлений<sup>19</sup>.

Текущие исследования в области преступного поведения женщин сосредоточены главным образом на изучении конкретных аспектов наказания за преступления, в частности лишение свободы, а не на изучении более

---

<sup>19</sup> Гаранин Р.Е. Проблемы реализации гендерного равенства в уголовном и уголовно-исполнительном законодательстве Российской Федерации // Молодой ученый. 2022. №30. С. 93

широких теоретических вопросах, связанных с существованием женской преступности.

В контексте количественных показателей важно признать, что женская преступность в России составила максимум 20% от общей статистики преступности в 2022-2023 гг. Тем не менее, эта статистика не должна умалять серьезность женской преступности, поскольку примерно 80% наказаний, выносимых в отношении женщин, заключаются в лишении свободы.

Десять лет назад, до 2003 года, особо опасный рецидив, представлявший серьезную угрозу, мог привести к заключению в исправительном учреждении строгого режима. В настоящее время произошло послабление данной нормы, а это значит, что женщины, совершившие тяжкие преступления, даже если они являются рецидивистами, теперь могут быть приговорены к отбыванию наказания в исправительном учреждении общего режима.

Наличие беременности и малолетних детей тесно связано с многочисленными льготами, касающимися уголовной ответственности женщин. Так, статья 79 УК РФ дополнена положением, предусматривающим возможность применения института УДО в отношении женщины при условии отбытия не менее  $\frac{1}{4}$  всего срока наказания при условии установленного факта беременности или в случае наличия ребенка, которому на момент соблюдения условий для применения процедуры УДО не исполнилось трех лет<sup>20</sup>. Аналогичный пример политики гуманизации можно увидеть в статье 80 УК РФ. Данная статья допускает возможную замену оставшейся части наказания более мягким видом наказания при соблюдении аналогичных рассмотренных условий<sup>21</sup>.

Помимо этого, женщинам назначаются также штраф, лишение права заниматься определенной деятельностью, обязательные работы, исправительные работы, ограничение свободы. Однако удельный вес этих видов наказаний в общей структуре наказаний весьма небольшой. Так, доля штрафа в 2022 г. составила примерно 10%, удельный вес обязательных работ – 11%, исправительных работ – 6% (рисунок 1)<sup>22</sup>.

---

<sup>20</sup> Ярманов И.В. Криминалистическая типология женщин-преступниц // Молодой ученый. 2021. №23. С. 275

<sup>21</sup> Уголовный кодекс Российской Федерации : федер. закон Рос. Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос Федерации 24 мая 1996 г. : одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 5 июня 1996 г. // Рос. газ. – 1996 – 13 июня.

<sup>22</sup> Кирилова К.С. Некоторые проблемы изучения становления женской преступности в России и мире // Молодой ученый. 2022. №42. С. 112

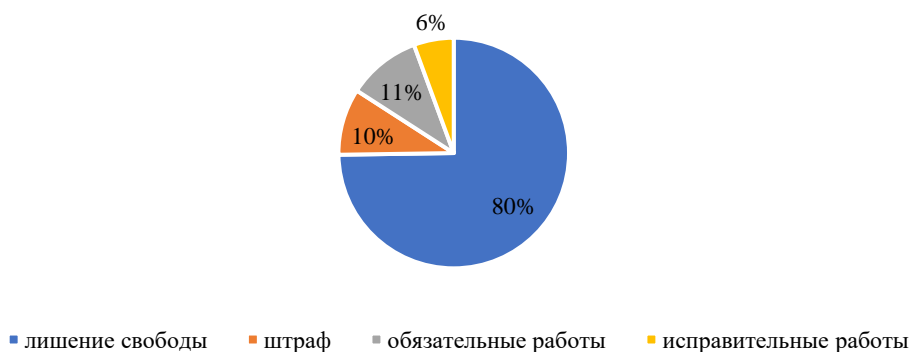


Рисунок 1 – Объем наиболее часто встречающихся наказаний в отношении женщин-преступниц в общем объеме преступности

Более того, изучая нынешнюю реализацию уголовно-правовых мер, мы можем сделать вывод, что существует последовательная политика гуманизации применения этих мер.

В России Конституция гарантирует равенство для всех, независимо от пола. Однако, изучая тенденции лишения свободы среди женщин, мы наблюдаем специфические аспекты их правового статуса. Примечательно, что основное внимание уделяется гуманизации приговоров и улучшению условий содержания женщин во время их заключения.

Все меры уголовно-правового характера, применяемые к осужденным женщинам, условно можно разделить на три группы. К первой группе относятся обстоятельства, смягчающие наказание в целом, и влияющие на индивидуализацию наказания при его назначении. К таким мерам относятся п. п. «в», «г» ч. 1 ст. 61 УК РФ.

Беременность признается смягчающим обстоятельством для лица, совершившего преступление. Это признание основано, прежде всего, на принципе сострадания, который учитывает благополучие как будущего ребенка, так и беременной женщины. Наличие у правонарушителя малолетних детей также учитывается при определении меры наказания и должно быть тщательно оценено. Если будет доказано, что правонарушитель имеет малолетних детей и активно занимается их воспитанием и оказанием финансовой поддержки, данная ситуация может рассматриваться как смягчающее обстоятельство. Если же женщина утратила родительские права, была по собственной инициативе разлучена со своей семьей на длительный период, не заботилась о своих детях и не содержала их, плохо с ними обращалась или совершила преступления против детей, данная ситуация не может рассматриваться как смягчающее обстоятельство.

Ко второй группе мер уголовно-правового характера, применяемых к осужденным женщинам, можно отнести неназначение отдельных видов наказания. Так, по УК РФ, к женщинам не применяются такие виды наказаний, как пожизненное лишение свободы и смертная казнь. Беременным женщинам и женщинам, имеющим детей в возрасте до трех лет, не назначаются

обязательные и исправительные работы. Принудительные работы не назначаются беременным женщинам, женщинам, имеющим детей в возрасте до трех лет, а также женщинам, достигшим пятидесятипятилетнего возраста. Арест не назначается беременным женщинам, а также женщинам, имеющим детей в возрасте до 14 лет. Кроме того, к женщинам применяются особые (специальные) меры уголовно-правового характера: отсрочка отбывания наказания беременным женщинам; отсрочка отбывания наказания женщинам, имеющим детей в возрасте до 14 лет<sup>23</sup>.

К третьей группе мер относятся специфические виды освобождения от уголовного наказания – отсрочка отбывания наказания беременным женщинам и женщинам, имеющим малолетних детей. Этот институт был создан в России в 1992 году и предполагает предоставление заключенным-женщинам возможность отложить отбывание наказания, если они беременны или имеют маленьких детей, однако эта отсрочка применима только во время их пребывания в колонии. Уголовный кодекс 1996 г. предоставил суду право применить отсрочку отбывания наказания в отношении данной категории подсудимых также при вынесении приговора. Включение России в исполнение многочисленных международно-правовых соглашений, направленных на защиту прав и благополучия людей, особенно маленьких детей, также оказало неизбежное влияние на ее внутреннее уголовное законодательство.

Исследуемые меры имеют гуманизационный уголовно-правовой характер и относятся к системе освобождения от наказания. Эти меры предусматривают приостановление исполнения таких наказаний, как лишение свободы, арест, ограничение свободы, исправительные и принудительные работы. Они представляют собой независимый уголовно-правовой институт и оказывают особое влияние на осужденных женщин.

Кроме того, отсрочка отбывания наказания является своеобразной формой индивидуализации уголовной ответственности. Ее применение призвано содействовать исправлению осужденных женщин, предупреждению совершения ими новых преступлений, а также воспитанию и развитию малолетних детей<sup>24</sup>. Закон отдает приоритет благополучию детей, наказывая женщину за совершенное ею преступление, а также учитывает ее роль матери. Это сделано для того, чтобы защитить детей от несправедливого наказания из-за заключения в места лишения свободы вместе со своей матерью и воспитания в асоциальной среде.

Таким образом, в российском уголовном правосудии к женщинам относятся с позиции гуманизма, когда их привлекают к ответственности за свои действия, в связи с чем они пользуются юридическими привилегиями и благоприятными условиями во время отбывания наказания. Предполагается, что законодатель стремится стимулировать самоисправление, а также

<sup>23</sup> Глебова С.В. Женская преступность // Ученые записки Тамбовского отделения РoСМУ. 2022. №1. С. 3

<sup>24</sup> Ярманов И.В. Криминалистическая типология женщин-преступниц // Молодой ученый. 2021. №23. С. 275



стремится предоставить пенитенциарные компенсаторные возможности женщинам, совершившим правонарушения.

**Библиографический список:**

1. Уголовный кодекс Российской Федерации : федер. закон Рос. Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос Федерации 24 мая 1996 г. : одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 5 июня 1996 г. // Рос. газ. – 1996 – 13 июня.
2. Гаранин Р.Е. Проблемы реализации гендерного равенства в уголовном и уголовно-исполнительном законодательстве Российской Федерации // Молодой ученый. 2022. №30. С. 93-95
3. Глебова С.В. Женская преступность // Ученые записки Тамбовского отделения РоСМУ. 2022. №1. С. 1-5
4. Кирилова К.С. Некоторые проблемы изучения становления женской преступности в России и мире // Молодой ученый. 2022. №42. С. 112-114
5. Стяжкина С.А. Гендерные особенности женской преступности // Вестник Удмуртского университета. 2021. №31. С. 904-911
6. Ярманов И.В. Криминалистическая типология женщин-преступниц // Молодой ученый. 2021. №23. С. 275-276

УДК 347

DOI 10.26118/3931.2023.24.77.004

*Бочкова И.В.,  
аспирант  
кафедры гражданского права и процесса  
Юридический институт  
Северо-Кавказский федеральный университет  
г. Ставрополь, Россия*

### **Некоторые проблемные аспекты наследования исключительных прав на товарный знак**

**Аннотация.** Товарный знак (знак обслуживания) является уникальным символом, применяемым в отношении товаров, работ и услуг. Основная его функция заключается в выделении конкретного блага среди множества однородных продуктов. В настоящее время одним из наиболее важных и актуальных вопросов является проблема наследования исключительных прав. Эта проблема становится все более очевидной, и возникает необходимость в принятии специальных норм, которые бы регулировали данную сферу. Отсутствие четких правил отрицательно сказывается на нормальном функционировании гражданского оборота и может привести к различным проблемам.

Ключевые слова: товарные знак, знак обслуживания, наследодатель, наследник, гражданское законодательство, право, наследование, нотариус.

*Bochkova I.V.,  
postgraduate  
student of the Department of Civil Law and Procedure  
Law Institute  
North Caucasus Federal University  
Stavropol, Russia*

### **Some problematic aspects of inheritance of exclusive rights to a trademark**

**Annotation.** A trademark (service mark) is a unique symbol used in relation to goods, works and services. Its main function is to highlight a specific good among many homogeneous products. Currently, one of the most important and pressing issues is the problem of inheritance of exclusive rights. This problem is becoming more and more obvious, and there is a need to adopt special rules that would regulate this area. The lack of clear rules negatively affects the normal functioning of civil circulation and can lead to various problems.

Key words: trademark, service mark, testator, heir, civil law, law, inheritance, notary.

В современном мире, где конкуренция на рынке продукции стала более оживленной, возникает необходимость в разграничении товаров друг от друга. В связи с этим, товарные знаки получают широкое распространение. Товарный знак производителя становится неотъемлемым элементом для подтверждения качества товара и его идентификации. Индивидуализация продукции с помощью данного средства обозначения позволяет привлекать внимание потенциальных покупателей и создавать узнаваемость конкретного продукта на рынке. Благодаря товарному знаку, продукт отличается от аналогичных товаров других производителей.

Использование данного средства индивидуализации является эффективным средством для продвижения продукции, создания уникального образа производителя и подтверждения качества товара. В целом можно отметить, что компании, осознавая важность товарного знака, стараются разработать уникальный символ, который будет привлекать внимание и ассоциироваться с конкретным брендом или продуктом.

Понятие товарного знака закреплено в Гражданском кодексе РФ статьей 1477. Данная статья гласит, что «на товарный знак, то есть на обозначение, служащее для индивидуализации товаров, признается исключительное право, удостоверяемое свидетельством на товарный знак» [1]. Нормы, регулирующие использование товарных знаков, также применяются к знакам обслуживания, которые служат для индивидуализации выполняемых работ или предоставляемых услуг.

Не смотря на наличие законно установленного термина, возникают некоторые затруднения в его понимании. В повседневной жизни зачастую используются аналогичные понятия, такие как «торговая марка», «торговый знак», «логотип», «фирменный знак» и «бренд».

На наш взгляд, данный вопрос не вызывает значительной проблемы, поскольку использование, например, термина «торговая марка» позволяет придать ему смысл, аналогичный понятию «товарный знак». Тем самым значение, которое вкладывается в эти термины, сущностно одинаково.

Анализируя подход правоприменителя к данному вопросу, можно обратиться к решению Пятого арбитражного апелляционного суда от 28 января 2016 года по делу № А51-20620/2015. В этом решении подтверждается, что российское законодательство не предоставляет определение торговой марки. Использование его регулируется лишь обычаями делового оборота. Оба предупреждающих знака имеют цель защитить субъектов от незаконного использования чужих обозначений для индивидуализации собственной продукции. Так как создание товарного знака (знака обслуживания) преследует те же цели, что и создание торговой марки, а именно индивидуализацию товаров, работ и услуг, то соответствующее понятие в данном случае может быть распространено на термин «торговая марка». [2].

Также привлекательным аспектом для изучения является практика зарубежных стран в определении понятия товарного знака. Анализ Кодекса интеллектуальной собственности Франции, утвержденного в 1994 году,

недвусмысленно подтверждает, что лишь условное обозначение с соответствующей юридической защитой в государстве, согласно установленным законодательным нормам, может быть признано товарным знаком [3]. В результате, все прочие обозначения, такие как логотипы, не обладают статусом товарного знака.

Таким образом, товарный знак является уникальным символом, который применяется для отличия конкретного товара, работы или услуги от других аналогичных продуктов. Его основной функцией является выделение конкретного блага среди большого количества однородных товаров. В современном законодательстве России эти характеристики товарного знака играют важную роль.

Одним из ключевых и актуальных вопросов в настоящее время является проблема наследования исключительных прав. Необходимость в принятии специальных норм, регулирующих данную сферу, становится все более очевидной. Отсутствие таких правил негативно сказывается на нормальном функционировании гражданского оборота.

В настоящее время самозанятые граждане и физические лица, не являющиеся индивидуальными предпринимателями, получили возможность регистрировать товарные знаки и знаки обслуживания. Эти изменения были внесены в результате подписания Президентом Российской Федерации Федерального закона № 193-ФЗ 28 июня 2022 года [4]. Практика регистрации собственных средств обозначения уже применяется в зарубежных странах, таких как Австрия, ФРГ, КНР, США. Таким образом, физическим лицам в России предоставляется возможность следовать международной практике в данной сфере.

Итак, правообладателю – лицу, на чье имя зарегистрирован товарный знак, принадлежит исключительное право на использование данного товарного знака в соответствии с законом, как определено пунктом 1 статьи 1484 Гражданского кодекса Российской Федерации.

В соответствии же с ранее принятым постановлением Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 23.04.2019, № 10 «О применении части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации» наследники, не являющиеся индивидуальными предпринимателями, вправе получить исключительное право на товарный знак, если они зарегистрируются в качестве индивидуального предпринимателя в течение года [5].

Однако, несмотря на внесенные поправки в законодательство в отношении передачи исключительных прав, остаются множество нерешенных вопросов, которые требуют внимания и дальнейшего изучения.

В законодательстве отсутствуют специальные нормы, регулирующие наследование товарного знака в ситуации, когда есть несколько наследников – и это является одной из проблем. В постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации РФ от 29.05.2012 № 9 «О судебной практике по делам о наследовании» подчёркивается, что исключительное право на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации,

передаваемое нескольким наследникам, принадлежит им совместно [6]. Применение этого положения следует из содержания статьи 1229 Гражданского кодекса РФ. Однако эта норма действует в общем случае. Специальные правила о товарных знаках указывают на то, что товарные знаки предназначены для индивидуализации товаров одного лица (так называемые индивидуальные товарные знаки). Регистрация товарного знака на нескольких лицах не разрешается. Однако исключения составляют коллективные товарные знаки, указывающие на товары, производимые или реализуемые объединением лиц и обладающие общими характеристиками качества.

В целях решения данной проблемы, возможно заключение договора доверительного управления, осуществляемого нотариусом. Это позволит обеспечить защиту и управление исключительными правами.

Кроме всего прочего, в соответствии с действующим законодательством, наследники имеют право заключить соглашение о разделе наследственного имущества. В рамках данного соглашения один из наследников может получить товарный знак, в то время как другая сторона получить денежную компенсацию или долю другого имущества, которая будет эквивалентна стоимости данного товарного знака.

Однако, в случае отсутствия согласия между наследниками, считается целесообразным установить преимущество в пользу того наследника, который зарегистрирован в качестве индивидуального предпринимателя и так далее. Это связано с тем, что физическое лицо, являющееся индивидуальным предпринимателем, владея товарным знаком, может использовать его для своей предпринимательской деятельности и получать от этого прибыль.

Таким образом, если наследники не достигают согласия по поводу раздела наследства, как в нашем случае, преимущество предоставляется тому наследнику, который имеет соответствующий статус. Это является логичным решением, поскольку такой наследник сможет наиболее эффективно использовать товарный знак и получать выгоду от его применения в своей деятельности.

Проблема наследования несовершеннолетними и малолетними гражданами все также еще остается нерешенной. В таких случаях применяются дополнительные нормы статьи 37 Гражданского кодекса РФ и Федерального закона от 24 апреля 2008 года № 48-ФЗ «Об опеке и попечительстве» [7].

В целом, наследование исключительных прав на товарные знаки вызывает множество вопросов на практике. Одной из проблем является возникновение конфликтов при переходе этих прав к нескольким наследникам одновременно. Кроме того, остаются открытыми и другие вопросы, требующие разрешения. Следует отметить, что законодательство в данной сфере постоянно развивается, что подтверждается внесением изменений в часть четвертую Гражданского кодекса РФ. Однако, требуется дальнейшее совершенствование данной области.



**Библиографический список:**

1. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)» от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 13.06.2023) // Парламентская газета. – № 214-215. – 2006.
2. Белобородов М.В. Понятие и правовая природа товарного знака в современном гражданском праве –2021.– С. 34 - 36.
3. Городов О.А. Право на средства индивидуализации: товарные знаки, знаки обслуживания, наименования мест происхождения товаров, фирменные наименования, коммерческие обозначения. — М., 2006. – С. 72.
4. Федеральный закон от 28.06.2022 № 193-ФЗ «О внесении изменений в часть четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации» // Парламентская газета. – 2022. – № 25с.
5. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.04.2019 № 10 «О применении части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации»// Бюллетень Верховного Суда РФ. – № 7. – 2019.
6. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 29.05.2012 № 9 «О судебной практике по делам о наследовании» // Бюллетень Верховного Суда РФ. – № 7–2012.
7. Федеральный закон от 24.04.2008 № 48-ФЗ «Об опеке и попечительстве» (последняя редакция) // Парламентская газета. – № 31-32. – 2008.

## Биологические науки

УДК 61:796.011.3

Мухина Н.В.

к.б.н, доцент кафедры теории и методики начального образования  
БФ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»  
г. Борисоглебск, Россия

### Анализ отношения студентов к здоровью, занятиям спортом и физической культурой

**Аннотация.** В статье рассмотрена актуальная проблема, посвящённая отношению студентов к здоровью, занятиям спортом и физической культурой. Целью данного исследования был анализ различных показателей отношения студентов технолого-педагогического факультета первого курса к занятиям спортом и физической культурой. Установлены основные факторы, способствующие занятиям физической культурой. Выявлено отношение студентов к сдаче нормативов ВФСК «ГТО». Показана заинтересованность студентов к закаливанию и ведению дневника самоконтроля по оценке своего физического развития. Определено отношение студентов к изучению литературы по физической культуре, спорту и здоровью. Исследование проведено на основе анкетирования, сделаны определённые выводы. Считаем, что полученные в исследовании выводы будут полезны для организации физкультурно-оздоровительной работы в вузе, так и для пропаганды здорового образа жизни.

**Ключевые слова:** здоровье, здоровый образ жизни, физическая культура, спорт, студенты.

*Mukhina N.V. Candidate  
of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and  
Methodology of Primary Education  
BF Voronezh State University  
Borisoglebsk, Russia*

### Analysis of students' attitudes to health, sports and physical education

**Abstract.** The article discusses a current problem dedicated to students' attitudes towards health, sports and physical education. The purpose of this study was to analyze various indicators of the attitude of first-year students of the Faculty of Technology and Pedagogy to sports and physical education. The main factors contributing to physical education have been established. The attitude of students towards passing the standards of the All-Russian Federal Sports Complex "GTO" was revealed. The students' interest in hardening and keeping a self-control diary to

assess their physical development was shown. The attitude of students to the study of literature on physical culture, sports and health is determined. The study was conducted on the basis of a survey and certain conclusions were drawn. We believe that the findings obtained in the study will be useful for organizing physical education and health work at the university, as well as for promoting a healthy lifestyle.

**Keywords:** health, healthy lifestyle, physical education, sports, students.

**Введение.** Здоровье – абсолютная категория, занимающая в структуре общечеловеческих ценностей наивысшее положение. В последнее время здоровье понимается как отсутствие болезни, хорошее самочувствие. Здоровье позволяет человеку вести полноценную жизнь. Исследования констатируют ухудшение здоровья студентов, снижение их двигательной активности и физического развития [1].

Студенты – большая группа современного общества, его будущее. Студенты в период обучения в вузе испытывают большие физические и психические нагрузки, которые требуют хорошего состояния здоровья. Здоровье студенческой молодёжи очень важно в аспекте профессиональной подготовки молодых людей, так как оказывает влияние на успешность освоения ими образовательной программы.

Физическая активность – ключевой компонент сохранения здоровья. Сегодня физической культурой в нашей стране занимаются всего 20% населения. В развитых странах данный показатель составляет от 40% до 60%. Количество студентов РФ, занимающихся физической культурой и спортом 50% в общей численности студентов [2].

Физическая культура является базовой дисциплиной учебного плана бакалавров направления подготовки психолого-педагогического образования и педагогического образования (с двумя профилями подготовки) в течение шести семестров обучения в вузе. Благодаря полученным знаниям по данной дисциплине студенты должны повысить уровень физической и умственной работоспособности, научиться понимать социальное значение физической культуры в развитии личности человека, создать предпосылки для формирования ориентации на здоровый образ жизни, которые важны в их будущей профессиональной деятельности [3].

**Цель исследования:** анализ различных показателей отношения студентов технолого-педагогического факультета первого курса к здоровью, занятиям спортом и физической культурой.

**Материал и методы исследования.** Исследование проведено в ноябре 2023 года в Борисоглебском филиале ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет». К нему в качестве респондентов было привлечено 80 студентов-бакалавров первого курса направления подготовки Психолого-педагогическое образование и Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Выборка представлена на 85% девушек и 15% юношей. Средний возраст студентов  $19,4 \pm 0,35$  лет. Метод исследования:

анкетирование. Для компьютерной статистической обработки применена программа EXCELL.

**Результаты и их обсуждение.** На первом этапе проведено исследование самооценки здоровья студентами. По нашим данным, 32,5% первокурсников оценили своё здоровье как отличное, 47,5% – как удовлетворительное. Низкая самооценка здоровья выявлена у 17,5% бакалавров, затруднились с ответом 2,5%.

Далее первокурсникам был предложен вопрос о соблюдении ими здорового образа жизни. Большая часть отвечавших (57,5%) указали, что они его ведут, не ведут ЗОЖ – 17,5%.

На основе данных анкетирования, большинство студентов указали, что не владеют информацией о своей медицинской группе (40,0%). Максимальное количество студентов первого курса указали, что относятся к основной медицинской группе (37,5%). К подготовительной медицинской группе отнесли себя 17,5% и специальной – 5% первокурсников.

Распределение ответов на вопрос: «Как изменилось Ваше здоровье по отношению к прошлому году?»: 37,5% испытуемых указали, что улучшилось, 50,0% – не изменилось, а 12,5% – ухудшилось. Ответы на данные вопросы показывают, что в основном первокурсники не обращают внимания на своё здоровье.

Распределение ответов на вопрос: «Посещаете ли Вы обязательные занятия физической культурой в Филиале?». Анализ данных показал, что первокурсники в основном посещают занятия по физической культуре (87,5%); иногда не посещают занятия – 7,5%; меньше всего студентов, которые не посещают занятия по физической культуре из-за состояния здоровья – 5,8%.

Оказалось, что 95,0% опрошенных довольны занятиями физической культурой, которые проводят преподаватели в Филиале, хотя 5,0% сказали, что не удовлетворены качеством проводимых занятий.

Далее мы выявили наиболее популярные виды физической активности среди студентов. Так, 30,0% студентов отметили, что это волейбол, 20,0% – лёгкая атлетика, 10,0% – фитнес направления (аэробика, пилатес, степ-аэробика, йога). Гимнастику, баскетбол, занятия в тренажёрном зале, кроссфит отметили по 7,5% студентов. Гандболу, мини-футболу, настольному теннису отдали предпочтение по 5% респондентов. Самым непопулярным оказался бадминтон, его отметили лишь 2,5% респондентов.

На основании анкет было установлено, что 42,5% студентов посещают занятия физкультурой прежде всего с целью улучшения своих спортивных показателей. 37,35% студентов относятся к занятиям физкультурой как нужному делу. В тоже время 20,0% студентов посещают тренировки для получения оценки или по настоянию родителей.

На вопрос о причинах, побуждающих студентов заниматься физической культурой и спортом, были получены разнообразные ответы:

- желание улучшить своё здоровье (50,0%);

- необходимость развить силу, ловкость и другие физические способности (12,5%);

- улучшить осанку, походку, культуру движений (10,0%).

В меньшей степени студенты используют занятия физическими упражнениями для улучшения самочувствия, встречи с однокурсниками, друзьями, испытания собственных сил, снятия эмоционального напряжения, умения постоять за себя (по 2,5%).

Большинство студентов не посещают платные спортивно-оздоровительные занятия (70,0%), 15,0% – посещают их в Филиале, 15,0% – посещают их в другом месте.

Почти половина юношей и девушек (42,5%) считает, что они в достаточной мере занимаются физкультурой; хотели бы увеличить объём физкультурных занятий – 17,5%; к систематическим тренировкам желали бы приступить – 22,5%. У 17,5% опрошенных мы не выявили желания заниматься регулярными физическими упражнениями.

Также можно выделить основную причину, сдерживающую студентов от занятий физической культурой и спортом – это отсутствие свободного времени (45,0%). Значительно в меньшей степени первокурсники отмечали плохое состояние здоровья (7,5%), «не знаю с чего начать» (5,0%), отсутствие занятий по любимому виду спорта (2,5%) и возможности заниматься с друзьями (2,5%), отсутствие необходимых физических данных (2,5%), высокая стоимость занятий (2,5%).

Исследуя вопрос об отношении первокурсников к сдаче нормативов ВФСК «ГТО», установлено, что большинство студентов не готовы сейчас выполнить нормативы комплекса ГТО (72,5%), а 27,5% готовы пройти контрольные испытания. Данная ситуация отражает сложившееся положение в студенческом сообществе – низкое количество студентов, мотивированных к системе ВФСК «ГТО».

Оценка уровня двигательной активности студентов за последние месяцы показала следующее. Так, 27,5% респондентов указали высокий уровень двигательной активности за последнее время, 52,5% – умеренный, 17,5% – низкий, а 12,5% отметили, как крайне низкий. Итак, большинство первокурсников считает уровень двигательной активности умеренным.

Следует отметить, что 2,5% опрошенных ответили, что уровень физических нагрузок на занятиях по физической культуре слишком высокий, 17,5% – высокий, 72,5% – достаточный, 7,5% – низкий.

На вопрос о быстрой утомляемости при любых физических упражнениях были получены следующие результаты: 30,0% испытуемых ответили «да», «изредка» – 55,0%, «нет» – 15,0%.

На вопрос об уверенности в своих силах при выполнении интенсивных упражнений 40,0% указали, что уверены, 52,5% – недостаточно уверены и 7,5% – не уверены.

Оставшиеся вопросы касались физического дискомфорта и субъективных симптомов различного характера.



Так, 2,5% студентов жаловались на колющие боли в области сердца в покое, на их проявление время от времени – 52,5%, 45,0% ничего не беспокоит. На очень частые боли со стороны сердца при физических нагрузках ссылаются 10,0% респондентов; 50,0% указывают их наличие время от времени; 40,0% – не имеют жалоб.

Анализ наличия головных болей, головокружений, обмороков в покое показал, что 7,5% респондентов беспокоят такие боли, 57,5% зафиксировали их проявление изредка, а 37,5% ничего не беспокоит. При выполнении физических упражнений на головные боли ссылаются 7,5% первокурсников; 42,5% зафиксировали их проявление изредка; 40,0% первокурсников ничего не беспокоит.

Боли со стороны опорно-двигательного аппарата в покое или после физических упражнений испытывают 12,5% первокурсников, на наличие их время от времени указывают 52,5%, ничего не беспокоит – 35,0% .

Анализ режима учебной деятельности и отдыха юношей и девушек показал, что 50,0% первокурсников вполне высыпаются после физических тренировок, 40,0% – не всегда высыпаются, и лишь 10,0% постоянно не высыпаются.

Студентов заинтересовали вопросы о закаливании и ведении дневника самоконтроля по оценке своего физического развития. Лишь 12,5% студентов занимаются регулярным закаливанием (пробежками), 37,5% – занимаются нерегулярно, а 50,0% респондентов ответили, что не занимаются. Только 12,5% первокурсников ведёт дневник самоконтроля по оценке своего физического развития.

Постоянно читают литературу по физической культуре и здоровью только 5,0% респондентов, изредка – 45,0%, 50,0% – не читают. Таким образом, первокурсники проявляют слабый интерес к изучению литературы по физической культуре и спорту.

**Заключение.** Анализ результатов исследования показал, что самооценка собственного здоровья у студентов положительная. В тоже время первокурсники демонстрируют отсутствие интереса к своему здоровью и ЗОЖ. Большая часть студентов чувствуют себя хорошо. Стоит отметить общий уровень физической активности студентов. Данный показатель не столь высок среди первокурсников (42,5%). Возможно, это связано с отсутствием времени на занятия физической культурой и спортом, либо с отсутствием желания. В основном первокурсники оценивают своё здоровье как среднее, только немногие студенты жалуются на боли в сердце, позвоночнике и суставах. Следует отметить невысокий уровень заинтересованности студентов в стремлении улучшить собственное здоровье и повысить уровень физической активности. Только 12,5% юношей и девушек занимаются систематически закаливанием и пробежками, ведёт дневник самоконтроля своего физического развития. Постоянно читают литературу по физической культуре, спорту и здоровью только 5,0% опрошенных. Считаю целесообразным повысить уровень мотивации студентов к занятиям

физической культурой и спортом для формирования у них здорового образа жизни.

**Библиографический список:**

1. Молодёжь. Здоровье. Образ жизни [Электронный ресурс]. Дата обновления: 11.11.2023. – URL: [www.slavmol.by/news/molodjozh\\_zdorove\\_obraz\\_zhizni/2017-09-18-27](http://www.slavmol.by/news/molodjozh_zdorove_obraz_zhizni/2017-09-18-27) (дата обращения: 11.11.2023).
2. Сайт Министерства спорта РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.minsport.gov.ru/> (дата обращения: 27.10.2023).
3. Бишаева А.А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента (для бакалавров). – М.: КноРус, 2017. – 160 с.

УДК 616-001

DOI 10.26118/3845.2023.51.28.006

*Левенец С. В.*

*к. мед. наук, доцент кафедры лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»*

*Никитенко Н. А.*

*к. мед. наук, доцент кафедры лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»*

*Довбня И. В.*

*аспирант кафедры лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»*

*г.Луганск, Россия*

### **Реакция биологических тканей на имплантацию металлических конструкций**

**Аннотация.** В данной работе рассмотрены особенности реакции биологических тканей на имплантацию металлических конструкций после операций остеосинтеза и эндопротезирования протезирования. Современные материалы, применяемые для остеосинтеза переломов костей довольно разнообразны, однако, наиболее часто используют конструкции, изготовленные из сплавов металлов. Такие фиксаторы оказывают положительное влияние на скорость восстановления костной ткани, а также отличаются механической прочностью, коррозионной стойкостью и биоинертностью. Однако, они не лишены недостатков, в ряде случаев, подобного рода импланты могут приводить к негативным изменениям в биологических тканях – развитию воспалительной реакции и возникновению осложнений, оказывающих влияние, как на костную ткань, так и на ткани перимплантационной зоны. Данные изменения могут говорить об отсутствии успешной интеграции тканей реципиента с поверхностью имплантируемой конструкции, что может привести к отсутствию консолидации переломов или развитию септических осложнений.

**Ключевые слова:** перелом кости, металлостеосинтез, металлоз, имплант.

*Levenets S. V.*

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Laboratory Diagnostics,*

*Anatomy and Physiology of the FSUE IN LNR "LSPU"*

*Nikitenko N. A.*

*, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Laboratory Diagnostics,*

*Anatomy and Physiology of the LPR "LGPU"*

*Dovbnya I. V.*

*Postgraduate student of the Department of Laboratory Diagnostics,*

*Anatomy and Physiology of the LPR "LGPU"*

### **The reaction of biological tissues to the implantation of metal structures**

**Annotation.** In this paper, the features of the reaction of biological tissues to the implantation of metal structures after operations of osteosynthesis and endoprosthesis of prosthetics are considered. Modern materials used for osteosynthesis of bone fractures are quite diverse, however, structures made of metal alloys are most often used. Such fixators have a positive effect on the rate of bone tissue recovery, and are also characterized by mechanical strength, corrosion resistance and bioinertness. However, they are not without drawbacks, in some cases, such implants can lead to negative changes in biological tissues – the development of an inflammatory reaction and the occurrence of complications affecting both bone tissue and tissues of the perimplantation zone. These changes may indicate a lack of successful integration of the recipient's tissues with the surface of the implanted structure, which may lead to a lack of fracture consolidation or the development of septic complications.

**Key words:** bone fracture, metalosteosynthesis, metallosis, implant.

За последние годы увеличивается число гнойных осложнений при оперативном лечении закрытых переломов, что связано с значительным увеличением числа операций с применением металлоконструкций [11; 13; 16; 17]. Что приводит к высокой частоте неудовлетворительных результатов лечения (42–50%) и рецидивов воспаления костной ткани (22–74,3 %) [5; 8; 17]. Так, по данным некоторых авторов (Рушай А. К., Самарцев В. А.), частота возникновения послеоперационного остеомиелита колеблется от 0,4 до 22,4% [15; 20]. Аллергическая реакция на металл становится причиной неудачи применения даже самого обоснованного имплантата [1]. В связи с этим пациенты нередко подвергаются неоднократным оперативным вмешательствам. Более 70 % больных посттравматическим остеомиелитом на длительное время являются нетрудоспособными, из них почти 90 % впоследствии становятся инвалидами [17].

Современные материалы, применяемые для замещения дефектов костей, достаточно хорошо себя зарекомендовали [14], к ним предъявляют ряд требований, основными из которых являются, прежде всего, коррозионная стойкость и биотолерантность [6; 12]. Кроме того, они должны быть не канцерогенны, иметь достаточный запас механической прочности, быть стойкими к воздействию внутренней среды организма [14]. «Идеальным» фиксатором следует считать тот, который с минимальной дополнительной травмой мягких и костной тканей сохраняет неподвижность отломков и осколков, обеспечивает функцию и опороспособность поврежденной конечности на всем периоде лечения [14]. Материалами, наиболее часто используемыми для изготовления имплантатов, являются металлические сплавы (титановые, кобальтовые, нержавеющие стали), полимеры и керамика. Несмотря на интенсивный рост использования в имплантируемых изделиях

полимеров и керамических материалов, металлические материалы все же преобладают (около 60 % всех имплантатов). Изделия из сплавов стали марки ВТ6 используются примерно в 28% случаев [17]. Однако, имплантация в организм любого чужеродного материала вызывает воспалительную реакцию, которая является выражением защитной и репаративной функций соединительной ткани [10].

В связи с чем, активно изучаются изменения в биологических тканях на границе раздела «кость – имплантат» и «имплантат – мягкие ткани» при остеосинтезе переломов пластинами из сплава титана [9; 10]. Проводимые гистологические исследования в тканях периимплантной зоны указывают на наличие очагов скопления частиц инородного материала (развитие металлоза) на фоне развития фиброза. Также выявляется микробная контаминация поверхности имплантатов в 62,8% случаев и была представлена условно-патогенными микроорганизмами с преобладанием (86,4%) грампозитивной флоры. Что свидетельствует об отсутствии полной и успешной интеграции тканей реципиента с поверхностью имплантируемого устройства [10].

Функционирование имплантатов протекает в условиях действия на их поверхность тканевой жидкости, крови, лимфы и других жидких компонентов, присутствующих в структурах организма. Данные жидкости имеют водную основу и обладают свойствами электролитов, оказывая на покрытия имплантатов коррозионное воздействие [14]. Вследствие длительного пребывания имплантата в организме, под агрессивным влиянием биологических сред, возникают изменения некоторых параметров геометрии и морфологии их поверхности [9]. Изменения объёмных и поверхностных свойств имплантатов могут привести к изменению их биосовместимости и явиться причиной развития осложнений в послеоперационном периоде [10]. Протекающие анодные процессы, характеризуются ионизацией атомов применяемых имплантатов, диффузией ионов в окружающую биосреду с развитием металлоза. Вследствие этого изменяются состав и свойства поверхности имплантата, а также происходит нарушение нормальных клеточных процессов в биоструктурах, возникает опасность развития воспалительных явлений и отторжения имплантата [14]. В исследованиях А. А. Самойленко, Е. Ю. Масленникова и соавторов, были установлены изменения массы, толщины и состояния поверхностей (шероховатости) пластин, использованных в целях остеосинтеза. Выявленные изменения являются следствием длительного контакта металла с агрессивными биологическими средами организма [10; 13].

В работах А. А. Самойленко с соавторами показано, что титановые головки однополюсных эндопротезов тазобедренного сустава малоустойчивы к механическим нагрузкам. В местах наибольших нагрузок «металл – хрящ», «металл – кость» происходит активное перемещение ионов титана в окружающие ткани. Стальные головки в эндопротезах тазобедренного сустава более предпочтительны, т. к. поверхность нержавеющей стали меньше изнашивается при механическом трении. В то же время они более подвержены



химическим изменениям с активным перемещением ионов металлов в окружающие ткани, а в случае возникновения дефектов на их поверхности в этой области происходит активная коррозия [13]. Все это подтверждает, что активные электрохимические процессы протекают в биологической среде не только в местах трения металла о металл и костный цемент (фреттинг) но и в местах взаимодействия металла с хрящевой или костной тканью [13].

Изменение микроэлементного состава в мягких тканях вблизи головки протеза свидетельствует о нарушении обменных процессов в месте контакта с имплантатом [20]. Накопление металла в тканях может привести к развитию аллергической реакции, которая протекает, как правило, в виде реакции гиперчувствительности замедленного типа с преобладанием местных проявлений отторжения. Развитие реакции может отмечаться в отдалённом периоде, что зачастую расценивается как «непонятное позднее нагноение» [14].

Дегенерация окружающих имплант тканей происходит вследствие разных механизмов, в том числе физических и биологических. В результате биологической реакции, происходит остеолитический процесс перимплантарной зоны. Осуществляется расширенная вербовка остеокластов и активация их деятельности в смежной с имплантатом зоне, что в свою очередь приводит к остеолитическому процессу в параимплантарной зоне и повышенной подвижности имплантата [15]. Так, доказано, что контакт поверхности головки эндопротеза с хрящом вертлужной впадины в зависимости от активности пациента и материала протеза в разные сроки приводит к дегенерации хряща и миграции имплантата. При этом средний срок клинических проявлений миграции головки эндопротеза составляет 5–8 лет после операции, однако имеются сообщения о ревизионных вмешательствах через 10–13 лет после гемиаартропластики [13].

Разрушения кости на границе кость – имплантат обусловлены интеркристаллической коррозией – металлизмом, а также нарушением биофизических, биохимических и электрохимических процессов в кости, определяющих формирование архитектоники костной ткани. Нейтрализуя эти процессы, организм стремится окружить имплантат фиброзной тканью для частичной его электроизоляции. Механические нагрузки на имплантат разрушают капсулу, вследствие чего возникает его нестабильность и расшатывание [3].

Результаты исследований ряда авторов показали, что взаимодействие биологических структур с имплантатами манифестирует образованием плотной волокнистой соединительной ткани перимплантарной области, накоплением микрочастиц металла (развитием металлоза), процессами резорбции кости в зоне её прямого контакта с металлической конструкцией [9; 10]. Развитие плотной волокнистой соединительной ткани свидетельствует о неполной биосовместимости имплантированных фиксаторов и возможном гистотоксическом воздействии компонентов сплава титана, из которого данные имплантаты были изготовлены [9; 10]. Кроме того, воздействие

имплантатов, содержащих токсические вещества в своём составе, является причиной возникновения воспалительных реакций, оказывающих негативное влияние на процессы восстановления костной ткани [7].

Сравнительный качественный химический анализ имплантатов показывает, что имплантат (металлическая пластина или винт), погруженный в кость, подвержен отторжению – металлозу – за счет отложения кальция, хлора, серы на его поверхности. Это зачастую приводит к замедленной консолидации переломов и развитию послеоперационного остеомиелита конечностей [17]. Одним из основных факторов развития реакции организма на металлические компоненты имплантов является образование металлической крошки, которая возникает при эксплуатации конструкций с металлическими компонентами, особенно в паре трения «металл – металл». Еще одним фактором служит формирование так называемых шаржированных зерен абразива, образующихся при изготовлении эндопротезов, которые являются потенциальными активаторами иммунной системы и вызывают развитие гранулематозного воспаления [15].

Проведенное рядом авторов исследование по оценке диффузии элементов имплантатов для остеосинтеза (Разина И. С., Чернова В. И.) показало, что наибольшей диффузии подвергается образец изготовленный из титана марки ОТ4, по сравнению с образцами из ВТ6 и 12Х18Н10Т, в раствор выделилось 1,5 г/л - Si, 23 г/л - Cl, 0,025 г/л - Ca, 0,006 г/л - Fe, 0,004 г/л - Zn, 0,002 г/л - Br. Диффузия образца зависит не только от химического состава образца, но и от формы. Форма пластинки титана, марки ОТ4, прямоугольная сплошная, из-за этого она будет подвергаться большему контакту с костными тканями, и соответственно в большей степени выделять в организм токсичные микроэлементы. Из полученных авторами данных видно, что не один из выделившихся компонентов не превышают токсичную дозу содержания микроэлементов в организме. Результаты проведенных исследований свидетельствуют об актуальности и практической значимости поиска путей минимизации негативных последствий контакта имплантатов с биологическими тканями [14].

Согласно литературным данным [9; 10], металлоз, возникающий на границе комплекса «костная ткань – имплантат», приводит к повышению плотности макрофагов, запускающих механизм остеокластогенеза и, соответственно, резорбции костной ткани. Помимо этого, исследователями было установлено увеличение размеров микронеровностей на поверхностях пластин, использованных в целях остеосинтеза, что способствует адгезии воспалительных клеток и бактерий к поверхности имплантатов, увеличивает риск развития инфекционных осложнений. Следует отметить, что в последние годы существенные изменения отмечаются в структуре послеоперационных инфекционных осложнений. Возбудителями гнойно-воспалительных процессов в большинстве случаев являются условно-патогенные микроорганизмы и их ассоциации, относящиеся к собственной микрофлоре человека, или сапрофиты, обитающие во внешней среде [9; 10].

Адгезированные бактерии при контакте с кровью способны вызывать локальное образование фибрина, который защищает бактерии от воздействия циркулирующих антител, антибиотиков и фагоцитирующих клеток. Титр колониеобразующих единиц на поверхности имплантатов во всех наблюдениях авторов не превышал «критическое число». Однако в отдалённые сроки после операции в результате эндогенной инфекции или травмирования имплантата возможно развитие локального воспалительного процесс [10].

Одним из направлений профилактики развития осложнений, связанных с индивидуальной непереносимостью, в т. ч. «металлоза», является нанесение покрытий из биоинертных материалов. В этом плане интерес представляет металлокерамика, состоящая из нитридов титана и гафния [1]. Так, в статье Caiaffa V. описано применение покрытий гидроксиапатита на титановых стержнях [19]. Керамическое покрытие на имплантате может обеспечить его остеоинтеграцию, максимально снизить нежелательное воздействие на окружающие ткани, обеспечит остеорепарацию в оптимальные сроки и избежать потери имплантами их фиксирующих свойств. Экспериментальными морфологическими исследованиями доказаны преимущества в интеграционных возможностях имплантов покрытых поликристаллической алюмооксидной керамикой перед полированными поверхностями, что нашло широкое применение покрытий в различных погружных конструкциях [2].

Проводимые исследования антибактериальных свойств материалов осуществляются в бактериальных суспензиях и методом дисковой диффузии, когда высвобождение активной антибактериальной формы с модифицированной поверхности приводит к замедлению роста [21]. После диффузии в окружающие ткани «активная» поверхность истощается и перестает препятствовать развитию микрофлоры на имплантате, что не препятствует образованию биопленок в позднем послеоперационном периоде. Поверхности, использующие физические свойства, в частности наличие постоянного электрического заряда, также обладают антибактериальными свойствами. Так, поверхность титана, преобразованного в анатазу, обладает данной способностью, что придает ей антибактериальные свойства, что было подтверждено в исследованиях Самойленко А. А [21]. Данные исследования демонстрируют потенциал практического использования антибактериальных свойств подобных имплантов для предотвращения фиксации микробных ассоциаций. В процессе использования имплантов с применением анатазы отмечается значительное снижение риска развития осложнений, в том числе связанных с металлозом [21].

Таким образом, металлические конструкции являются наиболее часто используемыми при остеосинтезе. Однако, несмотря на высокую коррозионную стойкость и инертность используемых сплавов, при внедрении подобного имплантата в организм, в ряде случаев наблюдается развитие воспалительной реакции, резорбция костной ткани, накопление частиц металла (металлоз),

развитие фиброзной ткани в периимплантационной зоне. Данные изменения возникают на границах «кость-имплант» и «имплант-мягкие ткани» и говорят об отсутствии полной и успешной интеграции тканей реципиента с поверхностью имплантируемой конструкции, что может привести к замедленной консолидации переломов и развитию послеоперационного остеомиелита. Поэтому, перспективным направлением профилактики вышеуказанных осложнений является поиск путей снижения негативных последствий контакта имплантируемых конструкций с биологическими тканями и возможности воздействия на развитие микроорганизмов в операционной ране. Такими свойствами обладает покрытие двуокиси титана в форме АНАТАЗА (Самойленко А.А [21]. Патент на полезную модель U 2019 02729), двуокиси титана с кальцием в виде титаната кальция (под брендом «Epicel®») используется на эндопротезах фирмы Merete® (Берлин, Германия) и различные биополимеры (Братская С. Ю. [4], Штильман М. И. [18]).

#### **Библиографический список:**

1. Ахтямов И. Ф. Морфофункциональное состояние регионарных лимфатических узлов в условиях интрамедуллярного остеосинтеза фиксаторами с покрытием на основе сверхтвердых соединений / И. Ф. Ахтямов Э. Б. Гатина, Ф. В. Шакирова и др. // Травматология и ортопедия России. – 2014. - №2 (72). – С.78-84.
2. Барыш А. Е. Морфология кости вокруг имплантатов с керамическим покрытием и различной топографией поверхности / А. Е. Барыш, Н. В. Дедух // Ортопедия, травматология и протезирование.- 2009. – №1. – С. 38-44.
3. Бейдик О. В. Экспериментальное исследование процессов остеоинтеграции имплантатов для наружного чрескостного остеосинтеза с различными биокомпозиционными покрытиями / О. В. Бейдик, К. Г. Бутовский, В. Н. Лясников и др. // Гений Ортопедии. – № 4. – 2002. – С. 80-88.
4. Братская С. Ю. Полислоиные и ковалентно привитые функциональные покрытия на основе полисахаридов для предотвращения бактериальной адгезии / С. Ю. Братская // Вестник ДВО РАН. – 2009. – № 2. – С.84-92.
5. Дзюба Г. Г. Разработка универсальных подходов к лечению остеомиелитов длинных костей скелета на основе опорных локальных антибактериальных носителей / Г. Г. Дзюба, Л. Б. Резник // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2016. - № 1. – С. 26–31.
6. Довбня И. В. Преимущества использования титана и его сплавов в процессе металлоостеосинтеза / И. В. Довбня, С. В. Левенец // Актуальные вопросы биологии и медицины: материалы Открытой студенческой научной конференции (7 апреля 2022 года, ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», г. Луганск, ЛНР). – Луганск: Книта, 2022. – С. 231 – 236.
7. Изосимова А. Э. Морфологические изменения костной ткани в условиях репаративной регенерации при применении интрамедуллярных фиксаторов с покрытием нитридами титана и гафния / А.Э. Изосимова //



Известия Оренбургского аграрного университета. – 2016. – № 1(57) – С. 59-61.

8. Линник С. А. Эффективность иммуномодулирующей терапии хронического остеомиелита у больных с сочетанными и множественными травмами нижних конечностей / С. А. Линник Х. Н. Назаров, Р. Р. Мирзоев // Человек и его здоровье: Второй Всероссийский конгресс по травматологии с международным участием. – 2017. – С. 50-51.

9. Масленников Е. Ю. К вопросу об агрессивном влиянии биологических сред на имплантаты для накостного остеосинтеза / Е. Ю. Масленников, Д. Е. Росторгуев // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Достижения высшей школы-2012». – 2012. – Т.21. – С.21-28.

10. Масленников Е. Ю. К вопросу о реакции биологических тканей на имплантаты для накостного остеосинтеза / Е.Ю. Масленников, Д.Е. Росторгуев, Е.А. Герасименко // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – №1 (136). – С.121-125.

11. Мироманов А. М. Персонализированные аспекты развития воспалительных осложнений при переломах костей конечности / А. М. Мироманов, М. В. Трубицин, О. Б. Миронова, Н. А. Мироманова // Политравма. – 2017. - №2. – С.37-41.

12. Никитин С.Г. Влияние физико-химических факторов, возникающих в элементах имплантационных систем, на центральные винты головок при реабилитации пациентов в клинике ортопедической стоматологии / С.Г. Никитин, Ю.Ю. Первов, Р.А Салеев, М.А Амхадова // Медицинский алфавит. – 2019. – №4 (34). – С. 35-39.

13. Самойленко А.А. Исследование артикулирующих поверхностей однополюсных эндопротезов головки бедренной кости / А. А. Самойленко, В. В. Лукьянченко, В. В. Дубоносов, А. С. Круть // Ортопедия, травматология и протезирование Ортопедия, травматология и протезирование. – 2014. - №.4. – С. 31-34.

14. Разина И. С. Оценка диффузии элементов имплантатов для остеосинтеза в процессе их эксплуатации // И. С. Разина, В. И. Чернова, М. А. Колоколов, И. Н. Мусин // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – С. 162-166.

15. Рожнова О. М. Патогенетические факторы формирования асептической нестабильности эндопротезов суставов (обзор литературы) / О. М. Рожнова, В. М. Прохоренко, М. А. Садовой и др. // Сибирский научный медицинский журнал. – 2015. – Т. 35. – № 5. – С. 84-89.

16. Рушай А. К. Значимость факторов в выборе лечебной тактики у больных с остеомиелитом конечностей / А. К. Рушай // Травма. – 2016. – №17 (3). – С. 155-158.

17. Самарцев В. А. Послеоперационные осложнения металлоостеосинтеза конечностей / В. А. Самарцев, И. В. Кадынцев, Е. Г. Валуженков // Пермский медицинский журнал. – 2018. – Т.35. - №3. – С. 5-8.

18. Штильман М. И. Полимеры медико-биологического назначения / М. И Штильман // М.: ИКЦ АКАДЕМКНИГА, 2006. – 400 с.



19. Caiaffa V. Treatment of peritrochanteric fractures with the Endovis BA cephalomedullary nail: multicenter study of 1091 patients / V. Caiaffa // J. Orthop. Traumatol. – 2007. – Vol. 8. – P. 111–116.

20. Samoilenko O. Investigation of local reactions of tissues around implants by spectrometry after hemiarthroplasty operations in patients with pain syndrome / V. Dixit, O. Samoilenko // International Journal of Recent Scientific Research. – 2021. - №12. – С. 43665-43668.

21. Samoilenko O. Research of antibacterial properties of the surface of the titanium alloys VT5-1 and VT6 converted to anatase to prevent bacterial adhesion / O. Samoilenko // Technology transfer: innovative solutions in medicine. – 2019. – С. 41-43.

## Исторические науки

УДК 355.426

*Жуйков С.О.*  
*аспирант кафедры*  
*общей и профессиональной педагогики, ассистент кафедры истории*  
*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»*  
*г. Оренбург, Россия*

### **Повстанческое движение крестьян в 1920-1921 годах в Орском уезде Оренбургской губернии**

**Аннотация.** Гражданская война в России по своим масштабам и по своим последствиям является одним из важнейших и наиболее трагических событий отечественной истории. Она оказала большое влияние на ход не только российской, но и мировой истории XX века. Спустя столетие с начала крестьянских восстаний очередное обращение к истории гражданской войны позволяет сделать попытку по-новому осмыслить её уроки. Восстания крестьян в 1920-1921 годах в Орском уезде Оренбургской губернии были самыми крупными на Южном Урале и не имели себе равных не только по размаху, но и по числу жертв. Это была самоотверженная попытка крестьян в условиях продразвёрстки предотвратить голод.

**Ключевые слова:** гражданская война, крестьянские восстания, повстанцы, продразвёрстка, Оренбургская губерния.

*Zhuikov S.O.*  
*Postgraduate student of the Department*  
*of General and Professional Pedagogy, Assistant of the Department of*  
*History*  
*Orenburg State University*  
*Orenburg, Russia*

### **The peasant insurgency in 1920-1921 in the Orsk district of the Orenburg province**

**Abstract.** The Civil War in Russia is one of the most important and most tragic events in Russian history in terms of its scale and consequences. She had a great influence on the course of not only Russian, but also world history of the twentieth century. A century after the beginning of the peasant uprisings, another reference to the history of the civil war allows us to make an attempt to rethink its lessons in a new way. The peasant uprisings in 1920-1921 in the Orsk district of the Orenburg province were the largest in the Southern Urals and were unparalleled not only in scale, but also in the number of victims. It was a selfless attempt by the peasants to prevent famine in the conditions of the surplus.

**Key words:** civil war, peasant uprisings, rebels, prodrazverstka, Orenburg province.

Гражданская война стала трагедией для народов России. Её жестокость была обусловлена сломом традиционной русской государственности и разрушением вековых устоев. В тех сражениях не было побеждённых, а были только уничтоженные. Именно поэтому сельские люди целыми деревнями стремились любой ценой защитить островки своего мира от внешней смертоносной угрозы. Это явилось главной причиной появления в 1917 – 1923 годах, кроме двух мощных противоборствующих сил – «красных» и «белых», третьей силы – повстанческих отрядов, которых называли «зелёные».

Оренбургская губерния в 1920–1921 гг. являлась местом массового повстанческого движения, которое было вызвано обострением социальной напряженности с введением в стране чрезвычайных мер политики «военного коммунизма». В сёлах губернии началось проведение продразвёрстки, которая в условиях дефицита промышленных товаров, необходимых для обмена, фактически превратилась в насильственное изъятие сельхозпродукции.

В ноябре 1920 года в Орском уезде вспыхнуло восстание. Это была самоотверженная попытка крестьян в условиях продразвёрстки предотвратить голод. Продовольствие изымалось у крестьян фактически бесплатно, причём не только излишки, но часто семенной фонд, весь хлеб до последнего зерна. Продотряды вывозили его на ссыпные пункты, обрекая крестьянские семьи на голодную смерть. Обстановка в уезде была катастрофической. Крестьяне, многие из них бывшие фронтовики, участники Первой мировой войны, были вынуждены взяться за оружие [4].

Главными очагами вооружённого сопротивления стали сёла Кувандыкского района: Чукари-Ивановка, Сара, Сарбай, Карагай-Покровка и хутор Аптуллинский.

Началось восстание 18 ноября 1920 года в селе Чукари-Ивановка [5, с.16-23]. Крестьяне взяли власть в селе в свои руки, арестовали, а затем расстреляли продармейцев [1, с.167]. В декабре 1921 года отряд особого назначения под руководством А. Малишевского из Орска, совместно с отрядом башкирского ЧК, ликвидировал банду чукаринских мятежников. Со стороны красных погибло 156 человек. В 1921 году в посёлке Зилаир по приговору военно-полевого суда были расстреляны около 70 активных участников восстания, 20 человек осуждены [2].

26 ноября 1920 года восстало население села Сара. Здесь было самое массовое и организованное выступление. По документам саринского восстания установлено, что продразвёрстка предполагалась в 76 тыс. пудов зерна, столько у крестьян не было. Вся их боль высказана в воззваниях: «Кризис продовольствия... безвыходное положение... голодная смерть...». Саринские повстанцы разоружили волисполком и коммунистов, захватили станции Сара и Блява, разобрали железнодорожный путь, срубили

телеграфные столбы. Выступление саринцев было подавлено 68-й бригадой внутренних сил и регулярными войсками [3].

Чукари-Ивановское и Саринское крестьянские восстания не имели себе равных в Орском уезде ни по длительности, ни по размаху, ни по числу жертв. Восстание крестьян перекинулось на другие хутора и сёла, соседние волости, территорию Башкирии и разрослось до огромных размеров.

В январе 1921 года движение повстанцев продолжилось в окрестностях Преображенского Завода (ныне районный центр Зилаир, Башкортостан). Для подавления восстания был направлен отряд красноармейцев, позже подошла артиллерия. Повстанцев судили за участие в зелёной банде, хотя они объявили себя Крестьянской Армией. К середине января 1921 года в Преображенском Заводе ревтрибуналом было приговорено к расстрелу 88 человек, к лишению свободы 262 человека [1].

В начале апреля 1921 года Охранюк-Черский, уроженец Польши, бывший царский офицер, командир кавалерийского дивизиона Красной Армии, неожиданно встал на путь вооружённой борьбы с Советской властью. В селах Ивановское и Михайловское Орского уезда были государственные ссыпные пункты, из которых часть зерна повстанцы забрали, а оставшуюся распределили жителям. Благодаря таким действиям Народной армии Охранюка, крестьянам вернули зерно, и, возможно, именно это позволило сохраниться их семьям, оказавшимся в тисках жесточайшего голода. Но перевес сил, стоявших на стороне Советской власти, и начавшийся переход к нэпу обусловили поражение восстаний крестьян Орского уезда.

Восстание в Орском уезде было самым крупным на Южном Урале и не имело себе равных не только по размаху, но и по числу жертв. Оно не было продиктовано поверхностными мотивами. Наблюдая сложившуюся ситуацию, крестьяне пришли к выводу, что дальше так жить нельзя. Но восставшие увлеклись своим недовольством, не смогли реально оценить обстановку и меры, принимаемые властью. Ведь продрозверстка была во многом вынужденной мерой. Надо было кормить немалую армию, спасти города, запасы хлеба для которых были подточены ещё Первой мировой войной. Требовалось защитить бедные слои населения. И всё это за счёт состоятельного мужика, у которого и лопнуло терпение.

Таким образом, один из главных уроков повстанческого движения оренбургского крестьянства в 1920-1921 гг. заключается в следующем: трагическое неумение власти, пусть и в погоне за высокими целями, посчитаться с реальным положением населения, его насущными интересами, поставило людей в отчаянное положение и заставило их решиться на ожесточённую борьбу.

#### **Библиографический список:**

1. Вострикова, Р. История Петропавловского прихода село Сара / Раиса Вострикова, Вячеслав Сечнев, Галина Нехорошева, Людмила Янина,

Дмитрий Титов, Виктор Калачёв, Вера Попова, Любовь Ерастова. – СПб., 2018. – 392 с.: ил.

2. Ишбулатов, Ф. «Вы поели наших кур и яиц...» Вооружённое восстание в посёлке Чукари-Ивановка, 1920 год / Ф. Ишбулатов // Гостинный двор.- 2001.- № 11.- С. 147- 150.

3. Ишбулатов, Ф. «Долой коммуны, да здравствует Советская власть!» Саринское вооружённое восстание, 1920 год / Ф. Ишбулатов // Гостинный двор.- 2001.- № 10.- С. 201-208.

4. Калачев, В.П. Не дать последний хлеб. Крестьянское восстание в Восточном Оренбуржье в 1920 - 1921 годах / В. П. Калачев, Ф. Ишбулатов, Р. Вострикова. - [М.]: Издательские решения, 2017. - 310 с.

5. Крыгин, А.Ф., Стрельников С.М. История села Чукари-Ивановка. - / А.Ф.Крыгин, С.М. Стрельников. / Златоуст: Издательство С.М. Стрельникова, 1998. – С. 16-23.



**УДК 93/94**

*Маштаков А.Р.  
студент кафедры  
«История России»  
Педагогического института Владимирского  
государственного университета  
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых  
г. Владимир, Россия*

### **Идеология народovolьческого движения: основные цели и средства борьбы**

**Аннотация.** В статье рассматривается зарождение и эволюция идеологии народovolьческого движения в пореформенный период. Определяются основные цели, которые ставили перед собой народovolьцы, а также основные средства борьбы, которые они считали самыми действенными.

**Ключевые слова:** идеология, народники, народovolьцы, «Народная воля», государство, революционеры, террор.

*Mashtakov A.R.  
student of the Department  
"History of Russia"  
of the Pedagogical Institute of the Vladimir  
State University  
named after A.G. and N.G. Stoletov  
Vladimir, Russia*

### **The ideology of the people's movement: the main goals and means of struggle**

**Annotation.** The article examines the emergence and evolution of the ideology of the "Narodnaya Volya" in the post-reform period. The main goals set by members of the "Narodnaya Volya", as well as the main means of struggle, which they considered the most effective, are determined.

**Key words:** ideology, revolutionaries, Narodniks, "Narodnaya Volya", a state, terror.

Актуальность народнической идеологии обусловлена тем, что она стала основой одного из ведущих общественных движений в России второй половины XIX века. Идеология народников в целом и идеи народovolьцев в частности стали предтечей революционных процессов в Российской империи. Самой радикальной частью народничества стала «Народная воля», которую, по сути, можно назвать первой политической партией в России. Исследование данной проблемы позволяет определить тенденции развития общественного движения в Российской империи.

К вопросу изучения взглядов народovolьцев на политическое и социальное устройство России в разное время обращались такие историки как М.Г. Седов, С.С. Волк, Г.Н. Мошкин. [1, 3, 7].

Цель данной статьи – охарактеризовать идеологическую программу народovolьцев и её эволюцию.

Модернизационные процессы, запущенные Великими реформами Александра II, не могли не затронуть идеологическую составляющую народнического движения. По мнению историка М.Г. Седова в данный период протекали следующие тенденции: «Старые взгляды и теории, содержавшие идеи отказа от борьбы за гражданские свободы, отходили в прошлое, время настоятельно требовало нового решения революционных проблем» [7, с. 55]. Политические проблемы, нерешённые в предшествующий период, отнюдь не канули в прошлое, а напротив, продолжили накапливаться и выдвинулись на первый план. Становилось понятно, что достигнуть определённых успехов в улучшении экономического положения невозможно без радикального изменения политического устройства. Крестьяне получили базовый набор личных прав, но по закону их применение во многом ограничивалось решением общины, а для отдельного крестьянина, который не являлся главой домохозяйства, — и от решения главы семьи. Из-за необходимости выплачивать выкупные платежи и проценты за ссуду государству зависимость от него в экономическом отношении увеличилась по сравнению с дореформенным периодом [2, с. 391].

В 70-ые годы XIX века происходит окончательное оформление идеологии народников и наступает время реализации её на практике [4, с. 107]. При этом народническое движение оказывается расколотым на народников-революционеров и легальных народников.

Радикальная часть, она же нелегальная, образует в 1879 году партию «Народная воля». Для идеологической и тактической составляющей в рамках всей организации формируется Исполнительный комитет.

Программа «Народной воли» разрабатывалась постепенно. Составление её было поручено А.И. Желябову, Н.А. Морозову и Л.А. Тихомирову. Проекты первых двух революционеров были отвергнуты. Проект же Л.А. Тихомирова был одобрен, но с некоторыми поправками.

Основной документ, изданный в 1880 году, где излагались цели и средства новообразованной партии, стала программа Исполнительного комитета.

Члены партии «Народная воля», являясь частью народничества, по своим убеждениям были социалистами [6, с. 416]. Первоначально поставленной целью было освобождение народа от государственного гнёта, чтобы потом начать строить государство по воле народа на социалистических началах [6, с. 417].

Участники «Народной воли» планировали захватить власть силовыми методами, после чего управленческие функции перешли бы в руки не единоличного правителя, а нового органа - Учредительного собрания.

Учредительное собрание, в свою очередь, должно было реализовать программу Исполнительного комитета [6, с. 418].

Социально-экономическое устройство общества предполагалось на следующих началах: 1) постоянное народное представительство, способное осуществлять свою власть во всех сферах общественной жизни; 2) широкое областное самоуправление, обеспеченное выборностью всех должностей, самостоятельностью мира и экономической независимостью народа; 3) самостоятельность мира, как экономической и административной единицы; 4) передача земли в руки народа; 5) передача фабрик и заводов в руки рабочих; 6) свобода слова и печати, свобода в осуществлении своих политических прав; 7) всеобщее избирательное право, без цензов; 8) создание территориальной армии [6, с. 416].

Цели были поставлены, но посредством пропаганды не удалось добиться всенародного протеста. Исходя из этого члены «Народной воли» решили взять всю ответственность в свои руки и избрать основным средством борьбы террор, но при этом, просвещая народ о результатах своей деятельности и о программе Исполнительного комитета. Критика текущего государственного устройства, изложение сущности и способов переворота – сущность ведущейся пропаганды [6, с. 418].

Если обратиться к основному средству – терроризму, то она заключается в уничтожении наиболее вредных лиц правительства, в защите партии от шпионства, в наказании наиболее выдающихся случаев насилия и произвола со стороны правительства, администрации и имеет своей целью подорвать обаяние правительственной силы. Давать непрерывные доказательства возможности борьбы против правительства, поднимать революционный дух народа и веру в успех дела и, наконец, формировать годные и привычные к бою силы [6, с. 416]. Сами участники мотивировали политическое убийство как средство, которое может взбудоражить всю систему [5, с. 282-284].

Однако события 1 марта 1881 года не оправдали ожиданий «Народной воли», в результате убийства императора Александра II в обществе не начались волнения, за исключением нескольких губерний [1, с. 114]. Эти события стали отправной точкой для полной потери авторитета революционного народничества. Общество было напугано убийством императора, что было чревато нарастанием настроений против оппозиционных интеллигенции [3, с. 267, 271].

Для реабилитации народнического движения, частью которого были народовольцы, происходит его полная переориентация, ставятся новые цели и средства. Они были сформулированы следующим образом: 1) выявление первостепенных нужд рядового населения и их непосредственное удовлетворение, таким виделся путь сближения демократически настроенной интеллигенции с простым народом; 2) опора на общество в целом, а не только на радикально настроенную его часть; 3) конструктивный диалог властью, без использования радикальных рычагов давления [4, с. 121].

Но и здесь не обошлось без противоречий, было сформировано два основных течения: народники «Недели» и народники «Отечественных записок» [4, с. 121].

Позиция народников «Недели» заключалась в том, чтобы действовать через народ, то есть «спуститься» к нему. Они были движимы идеей о необходимости распознать первостепенные потребности народа, чтобы получить отправную точку для собственных действий. Их «исповеданием веры» стала книга И. И. Каблицы-Юзова «Основы народничества».

Более радикальное крыло легальных народников было представлено Н. К. Михайловским и Н. В. Шелгуновым. Свои идеи они распространяли через газету «Отечественные записки». Их формула действий – «все для народа, но посредством лучшей части народа – интеллигенции» основывалась на признании неготовности масс вступить на путь самостоятельных общественных преобразований без помощи интеллигенции [4, с. 122]. Представители данного течения намеревались сперва различными механизмами добиться ограничения монархии и, только добившись этого, рассчитывали на пробуждение народного самосознания.

Таким образом, народовольцы были по своим убеждениям социалистами, которые на первый план выдвигали идею силового способа воздействия на власть: достичь переворот путём цареубийства. Главным средством в их борьбе стал террор. Цареубийством они не смогли взбудоражить народ, а лишь напротив, дискредитировали своими действиями передовую интеллигенцию. Большая часть участников была арестована и подвергнута казни, попытки возродить организацию не увенчались успехом в силу идейного кризиса. Революционное народничество на некоторое время сошло с исторической сцены России. В данных обстоятельствах происходят изменения и в народнической идеологии в целом, которая теперь стояла на более либеральных позициях.

### **Библиографический список:**

1. Волк С.С. Народная воля. 1879-1882. М. ; Л. : Наука, 1966, С. 114.
2. Миронов Б. Н. Социальная история России периода империи (XVIII—начало XX в.): В 2 т. Т.1.—3-е изд., испр., доп. — СПб.: «Дмитрий Буланин». — 583 с.
3. Мокшин Г. Н. Вопрос об интеллигенции в легальной печати начала 1880-х гг. // Исторические записки: Науч. тр. ист. ф-та ВГУ. Воронеж, 2005. Вып. 11; Колоницкий Б. И. «Интеллигентофобия» в конце XIX – начале XX в.: К постановке вопроса // Проблемы социально-экономической и политической истории России XIX–XX века: Сб. ст. СПб., 1999.
4. Мокшин Г. Н. Эволюция идеологии легального народничества в последней трети XIX – начале XX вв.: монография / Г. Н. Мокшин.-Воронеж: Научная книга, 2010 – 299 с.
5. Революционная журналистика семидесятых годов. Второе приложение к сборникам «Государственные преступления в России»,

издающимся под ред. Б. Базилевского (В.Богучарского). Ростов н/Д Б.Г; Репринтное издание. Дюссельдорф, 1970. – 514 с.

6. Революционный радикализм в России: век девятнадцатый. Документальная публикация. Ред. Е.Л.Рудницкая. М., Археографический центр, 1997, С. 418

7. Седов М.Г. Героический период революционного народничества (из истории политической борьбы). – М.: Мысль, 1966. – 365 с.



**УДК 32.019.5**

*Гайфутдинова М. А.  
магистрант*

*Научный руководитель: Никуленкова Елена Владимировна,  
к.и.н., доцент  
Ленинградский Государственный Университет им. А.С. Пушкина  
г. Санкт-Петербург, Россия*

**Сравнительный анализ Польши 1980-1984 гг. и 1985-1989 гг. в  
освещении советской периодической печати**

**Аннотация.** В данной статье автор предпринимает попытку рассмотреть и сравнить как освещалась Польша в 1980-1984 гг. и в 1985-1989 гг. на страницах таких популярных советских газет, как «Правда», «Известия» и «Красная звезда». Проведение контент-анализа помогает лучше понять, какие социально-экономические и политические события Польской Народной Республики больше всего волновали общественность и как менялось отношение к ним на протяжении изучаемых периодов.

**Ключевые слова:** ПНР, СССР, ПОРП, Солидарность, профсоюз, В. Ярузельский, Л. Валенса, папа римский Иоанн Павел II, М.С. Горбачев, перестройка, гласность, контент-анализ.

*Gaifutdinova M. A.  
graduate student*

*Scientific supervisor: Nikulenkova Elena Vladimirovna,  
PhD, Associate Professor  
A.S. Pushkin Leningrad State University  
St. Petersburg, Russia*

**Comparative analysis of Poland 1980-1984 and 1985-1989  
in the coverage of the soviet periodical press**

**Abstract.** In this article, the author attempts to consider and compare how Poland was covered in 1980-1984 and in 1985-1985 on the pages of such popular Soviet newspapers as Pravda, Izvestia and Krasnaya Zvezda. Conducting content analysis helps to better understand which social life, economic and political events of the Poland most worried the public and how attitudes towards them changed during the periods studied.

**Key words:** Poland, USSR, Polish United Workers' Party, Solidarity, trade union, V. Jaruzelsky, L. Walensa, Pope John Paul II, M.S. Gorbachev, perestroika, glasnost, content analysis.

В начале 1980-х ухудшающаяся экономическая ситуация и огромный внешний долг Польши вынудили коммунистических лидеров поднять цены на

потребительские товары, несмотря на дефицит базовых товаров, отсутствие политической свободы и свободных СМИ, а также злоупотребление властью со стороны политических элит, общество, которое и так жило в очень тяжелых условиях, отреагировало немедленно. Волна забастовок, начавшаяся на судовой верфи им. Ленина в Гданьске, прокатилась по многим польским фабрикам и шахтам, парализовав тем самым экономику страны. Это было начало окончательной битвы между коммунистическим режимом и польским обществом.

В течение 1989 года в Польше произошла мирная смена строя, социалистический режим был демонтирован. 31 декабря 1989 года ПНР была упразднена, одновременно провозглашена III Речь Посполитая. С этого момента началась новая глава в истории Польши [7, С. 651].

Анализируя статьи, в которых в изучаемые периоды упоминается Польская Народная Республика, необходимо помнить о том, что в это время очень важным аспектом является идеология, противопоставление двух миров: социалистического и капиталистического. Польша, будучи сферой влияния СССР, являлась социалистическим государством. Это важно учесть для того, чтобы понять, почему события, произошедшие в Польше, освещались в советской периодической печати так, а не иначе. Также необходимо отметить, что с 1985 в СССР началась перестройка под руководством М.С. Горбачева, что повлияло на изменение отношений между СССР и США, и, как следствие, изменилась и позиция авторов в периодической печати к происходившим событиям в Польше.

В период 1980-1984 гг., на фоне холодной войны и в связи со сложными отношениями Польши с западноевропейскими странами и США, в советских газетах появляется большое количество статей с такими тревожными заголовками, как «Нагнетают напряжённость» [6, С. 5], «Антипольская кампания западногерманских реваншистов» [3, С. 5], «Враги Польши за работой» [2, С.4], «Разоблачение контрреволюции» [13, С. 4], «Подбивают процесс разрядки» [8, С. 4], «Подбивная деятельность против ПНР [9, С. 4], «Кто стоит за польской контрреволюцией» [5, С. 4], «Преступные замыслы» [12, С. 5], «О вмешательстве спецслужб США в дела ПНР» [1, С. 4-5], в которых забастовки и трудное экономическое положение в Польше рассматриваются, как «действия американского правительства и других организаций по созданию в стране анархии, подрыва социалистической государственности для осуществления контрреволюционного переворота [1, С. 4-5].

Однако, уже в 1989 году в статье «Польша: пока без правительства», в связи с проводимыми реформами и политикой «Перестройки» в ПНР, отмечается потепление в отношениях с Западом: «Премьер-министр Великобритании Маргарет Тэтчер обратилась с призывом к лидерам ведущих западных держав оказать срочную помощь новому польскому правительству. Это срочные поставки продовольствия, пересмотр сроков и условий выплаты огромной внешней задолженности, отмена таможенных барьеров и

Европейским экономическим сообществом, мешающим польским товарам попадать на западные рынки, обучение поляков менеджменту» [11, С. 4].

Об улучшении польско-американских отношений свидетельствует визит американского президента Дж. Буша в Польшу в июле 1989 года: «Накануне поездки в Европу, отвечая на вопросы корреспондентов газеты «Трибуна люду», еженедельника «Политика» и газеты «Газеты выборчей», Дж. Буш сказал, что его визит некоем образом не направлен на осложнение ситуации в Польше, он имеет целью «продемонстрировать американский интерес к Польше, поддержать общее стремление, которое мы испытываем, чтобы Польша улучшила свои отношения с Соединёнными Штатами и с Западом в целом. Вместе с тем, этот визит не ставит задачей осложнить между Советским Союзом и Польшей, он будет содействовать расширению в Польше демократии, экономической реформы» [15, С. 4].

Очередная экономическая реформа, несмотря на принятые государственные меры, вновь привела к массовым забастовкам и манифестациям весной и летом 1988 года, однако в отличие от предыдущего периода (1980-1984): отношение к забастовкам в статьях совсем другое - руководство страны как будто признает свои ошибки: «Председатель Совета Министров ПНР З. Месснер отметил, что многие мероприятия по проведению реформ в народном хозяйстве, развитию инициативы не имели успеха, так как наталкивались на различные рода препятствия. Наиболее неудачной, по его словам, оказалась политика цен и формирования доходов, вызвавшая значительное недовольство общественности» [10, С. 4]; «Рабочие протесты, отметил на пленуме ЦК ПОРП В. Ярузельский, как правило, вырастают из экономических и социальных противоречий. Они также сигнализируют о совершенных властями ошибках, ослаблении связи с рабочим классом. Наши внутренние проблемы нельзя в долгосрочном плане решить не с помощью забастовок, ни путем применения к их участнику средств принуждения» [4, С. 4].

Следует отметить, что такое важное событие для польского общества, как визит папы Иоанна Павла II в Польшу в июне 1983 года, отмечается в статье «Сообщение от агентства ПАП» [14, С. 3] газеты «Красная звезда» очень кратко и неинформативно: «Глава римско-католической церкви Иоанн Павел II прибыл сегодня в Варшаву по приглашению Государственного совета ПНР и польского епископата, визит носит религиозный характер» [14, С. 3]. Тем самым автор подчеркивает, что данный визит является несерьезным событием.

А вот третьему визиту в Польшу папы Иоанна Павла II, прошедшему во второй изучаемый период в 1987 году, авторы придают большое положительное значение, подчеркивая при этом: «Нынешний визит проходит во время, когда состояние отношений между государствами и церковью оценивается как благоприятствующее дальнейшему упрочнению взаимодействия во имя важнейших интересов государства, сочетающего

стремление поляков разных мировоззрений и вероисповеданий к прочному национальному соглашению» [17. С. 5].

Свидетельством начинающегося культурного, политического и социального либерализма в Польше является статья «Сносят памятник Дзержинскому» в газете *Известия*: «Множество любопытствующих собралось в центре польской столицы на площади, которая до сих пор носила имя Феликса Дзержинского. Теперь она переименована в Банковую, ей возвращено старое название. 38 лет, с 1951 года, высился здесь памятник ф. Дзержинскому. Сейчас его сносят. Решение о ликвидации памятника было принято городскими властями под формальным предлогом проведения в районе площади работ по прокладке линии метро. Ни для кого не секрет, что инициативная группа, возглавляемая писателем Е. Вальдорффом, давно уже вынашивала план идею сноса монумента и возвращения площади прежнего названия. Если раньше эти старания не находили поддержки властей, то теперь никаких препятствий с их стороны не было. И в тоже время эта инициативная группа писателя Е. Вальдорффа уже занята реализацией другой идей – установления конного монумента маршалу Ю. Пилсудскому на соседней площади Победы, которой, кстати, также предлагается дать имя маршала» [16, С. 3].

Таким образом, советская периодическая печать первого периода (1980-1984 гг.) представляют в основном социалистическую идеологию, а второго (1985-1989 гг.) – переходного к либеральному, что повлияло на оценки событий, происходящих в Польше. Статьи первого (1980-1984 гг.) и второго (1985-1989 гг.) периода сильно отличаются по внутренним критериям. В первом периоде встречаются много статей, обличающих шпионов и врагов социалистической Польши, а с 1988 такие статьи отсутствуют, более того в статьях начинает присутствовать критика действующей власти (что до этого было неприемлемо) и требования к дальнейшей демократизации польского общества. Также, если в первый период статьи отражают точку зрения на различные события в стране только правящей коммунистической партии, то во второй период уже печатаются весьма радикальные высказывания оппозиции.

С приходом к власти М.С. Горбачева в 1985 году и изменением внешнеполитического вектора СССР, интерес к Польше по сравнению с первым периодом падает, причём в два раза (в газетах *«Известия»*, *«Красная звезда»*, *«Правда»*, в период с 1980 по 1984 гг. было опубликовано 1613 статей, а в период с 1985 по 1989 гг. – 736 статей) (Таблица 1). Вероятно, издание меньшего количества статей во второй период связано с тем, что в СССР происходили процессы изменения во внутренней и внешней политике: в первую очередь, это отказ от поддержки социалистических режимов в других странах; реформы по оздоровлению экономики и преодолению кризисных явлений; прекращение гонки вооружений и начало разоружения.

**Таблица. 1.** Контент-анализ по статьям газет *«Правда»*, *«Известия»*, *«Красная звезда»* 1980-1989 гг.

Название газеты	Период	
	1980-1984	1985-1989
	Количество статей	
Правда	852	372
Известия	451	224
Красная звезда	310	140
Общее количество статей	1613	736

**Библиографический список:**

1. Большаков В. О вмешательстве спецслужб США в дела ПНР // Правда. 1981, 24 Декабря. С. 4-5
2. Враги Польши за работой // Правда. 1981, 13 Марта. С.4
3. Григорьянц А. Антипольская кампания западногерманских реваншистов // Известия. 1981, 7 Февраля. С. 5
4. Завершился пленум ЦК ПОРП // Известия. 1988, 30 августа. С. 4
5. Кто стоит за польской контрреволюцией // Правда. 1981, 24 Апреля. С.4
6. Нагнетают напряжённость // Правда. 1981, 23 Января. С. 5
7. Носкова А.Ф. Польша в XX веке. Очерки политической истории. — М.: Индрик, 2012.
8. Подрывают процесс разрядки // Правда. 1981, 16 Марта. С.4
9. Подрывная деятельность против ПНР // Правда. 1981, 29 Апреля. С.4
10. Положение в Польше // Правда. 1988, 2 Августа. С. 4
11. Польша: пока без правительства // Правда. 1989, 7 сентября. С. 4
12. Преступные замыслы // Правда. 1981, 19 Декабря. С. 5
13. Разоблачение контрреволюции // Известия. 1981, 14 Марта. С. 4
14. Сообщение агентства ПАП // Красная звезда. 1983, 17 Июня. С. 3
15. Топорков Л. Президент США в Польше // Известия. 1989, 12 июля. С. 4
16. Топорков Л. Сносят памятник Дзержинскому // Известия. 1989, 17 ноября. С. 3
17. Трибуна люду // Правда. 1987, 12 июня. С. 5



## **Медицинские науки**

**УДК 614.2**

*Сергеева Е. А.  
канд. экон. наук, доцент  
кафедры менеджмента и экономики  
Кочарова А. А.*

*Студентка 3 курса программы магистратуры по направлению  
подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение  
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал  
ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России  
г. Пятигорск, Россия*

### **Исследование пациентоориентированности в санаториях: анализ факторов, влияющих на уровень удовлетворенности пациентов**

**Аннотация.** Данная статья посвящена исследованию пациентоориентированного подхода в санаториях и курортных учреждениях. Для разработки рекомендаций по совершенствованию пациентоориентированности медицинского персонала в таких учреждениях считается необходимым провести оценку инструментов внедрения модели здравоохранения, ориентированной на потребителя.

Исследование использует социологические опросы пациентов и персонала санаториев и курортных учреждений для оценки уровня пациентоориентированности. Для этой цели была разработана анкета, включающая 11 характеристик взаимодействия пациентов с медицинским персоналом. В статье проводится расчет индекса реализации для каждой характеристики, выделенной в анкете. Результаты исследования выявляют разрыв между важностью и фактической реализацией различных характеристик.

**Ключевые слова:** пациентоориентированность, санатории, курортные организации, медицинский персонал, социологические опросы, взаимодействие, уровень удовлетворенности, анкета, индекс реализованности, здравоохранение, ожидания, интерес, коммуникация, имидж врача, санаторно-курортные услуги.

*Sergeeva E. A.  
PhD in Economics, Associate Professor of the Department of  
Management and Economics  
Kocharova A. A.  
3rd year student of the Master's degree program in the field  
of training 04/32.01 Public health  
Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – branch*

*Federal State Budgetary Educational Institution of the Volga State Medical  
University of the Ministry of Health of Russia  
Pyatigorsk, Russia*

**Study of patient-centeredness in sanatoriums: analysis of factors  
influencing the level of patient satisfaction**

**Annotation.** This article is devoted to the study of a patient-oriented approach in sanatoriums and resort institutions. To develop recommendations for improving the patient-centered care of health care personnel in such institutions, it is considered necessary to evaluate tools for implementing a consumer-oriented health care model.

The study uses sociological surveys of patients and staff of sanatoriums and resort institutions to assess the level of patient focus. For this purpose, a questionnaire was developed that included 11 characteristics of the interaction of patients with medical staff. The article calculates the implementation index for each characteristic highlighted in the questionnaire. The results of the study highlight the gap between the importance and actual implementation of various characteristics.

**Key words:** patient focus, sanatoriums, resort organizations, medical personnel, sociological surveys, interaction, level of satisfaction, questionnaire, fulfillment index, healthcare, expectations, interest, communication, doctor's image, sanatorium and resort services.

Для разработки рекомендаций по совершенствованию подходов пациентоориентированности медицинского персонала санаторно-курортных организаций необходимо провести оценку инструментов внедрения пациентоориентированной модели здравоохранения.

Для изучения уровня пациентоориентированности используют социологические опросы пациентов и персонала санаторно-курортных организаций. Данный метод позволяет организации самостоятельно составить социально-демографический портрет пациента [1].

Для проведения исследования нами была разработана анкета, которая включала 11 характеристик взаимодействия пациентов с медицинским персоналом санаторно-курортной организации. Опрос проводился путем анонимного анкетирования.

Вопросы анкеты включали характеристики взаимодействия пациентов с медицинским персоналом санаторно-курортной организации. Респондентам необходимо было отметить насколько важна для них данная характеристика и насколько фактически эта характеристика реализована в санатории. В настоящее время в медицине акцентируется внимание на ориентации на потребителя, чаще всего рассматриваемой в контексте принципов сервисной логистики, деонтологии, психологии и маркетинга. Основные идеи, определяющие этот принцип, включают в себя такие аспекты, как «ожидания», «интерес», «удовлетворенность», «чувства», «коммуникация», «имидж врача» и подобные. Эти факторы являются ключевыми элементами предоставления

высококачественных санаторно-курортных услуг в любом санатории, независимо от его формы собственности [2].

Всего в социологическом исследовании приняли участие 232 респондента.

По результатам проведенного анкетирования были определены основные характеристики взаимодействия между медицинским персоналом санаторно-курортной организации и пациентом.

Оценка пациентами (потребителями) характеристик проводилась с использованием пятибалльной психометрической шкалы Ликерта, с цифровыми значениями от 1 до 5, где 1 – крайне негативный вариант суждения, а 5 – позитивный вариант.

Для оценки уровня пациентоориентированности медицинского персонала по степени важности и реализованности в санатории выделенных характеристик взаимодействия, рассчитаем индекс реализованности каждой характеристики по формуле

$$I_p = \frac{M_p}{M_v};$$

где,  $I_p$  – индекс реализованности,  $M_p$  – состояние реализованности,  $M_v$  – степень важности [3].

Результаты расчетов сведем в таблице 1.

Таблица 1. – Индекс реализованности характеристик [3,4]

№	Характеристика степени важности	Степень важности (ср.балл)	Состояние реализованности (ср.балл)	Индекс реализованности
1.	Внешний вид и уважительное поведение медицинского персонала	4,4	3,8	0,86
2.	Доступность медицинских услуг территориальная (расположение медицинских, процедурных кабинетов, визуальная навигация)	3,8	4,0	1,05
3.	Доступность медицинских услуг экономическая (возможность получить помощь, быстро провести необходимые анализы и исследования).	4,5	3,9	0,87
4.	Информированность о квалификации (образование, ученая степень, профессиональные достижения, опыт работы и пр.) для выбора лечащего врача	4,3	3,9	0,91
5.	Забота о пациентах и заинтересованность в их	4,6	4,1	0,90

	проблемах со стороны медицинского персонала (по Вашим ощущениям).			
6.	Реализация Ваших пожеланий по работе СКО.	3,6	2,9	0,80
7.	Реализация исправления недостатков в работе СКО на основании Ваших жалоб.	3,5	2,9	0,82
8.	Общение при обращении в учреждение (возможность получить ответы на интересующие вопросы; уважительное отношение; быстрота действий).	4,5	4,0	0,89
9.	Работа врача по формированию здорового образа жизни и профилактики заболеваний	4,4	3,8	0,86
10.	Комфорт интерьеров и кабинетов учреждения, удобство и доступность их расположения, в т.ч. для пациентов с ограниченными возможностями	4,4	3,6	0,82
11.	Наличие в учреждении и активное использование в работе с пациентами следующих интернет-сервисов: смс, электронная почта, социальные сети, сайт учреждения.	2,8	2,8	1

Самые высокие индексы реализованности по характеристикам: «Доступность медицинских услуг территориальная (расположение медицинских, процедурных кабинетов, визуальная навигация)»; «Информированность о квалификации для выбора лечащего врача»; «Забота о пациентах и заинтересованность в их проблемах со стороны медицинского персонала». При этом низкий показатель реализованности по такой характеристике, как «Реализация Ваших пожеланий по работе СКО».

Результаты расчета индекса реализованности характеристик взаимодействия представлены в таблице 1 и иллюстрированы на рисунке 1.



Рис. 1. Профиль индекса реализованности характеристик взаимодействия с медицинским персоналом СКО

Рассматривая индекс реализованности можно сделать вывод, что фактическая реализация по некоторым показателям не соответствует ожиданиям пациентов санаторно-курортной организации, так как всего две характеристики по результатам опроса получили значение 1 и выше, остальные характеристики можно рассматривать как резервы для совершенствования пациентоориентированности в СКО [5]

На рисунке наглядно продемонстрировано по каким характеристика наиболее значимые разрывы степени важности и реализованности, что является основанием для разработки мероприятий по совершенствованию взаимодействия с пациентами самой санаторно-курортной организации [6].

При достижении высоких показателей индекса реализованности (1 и выше) можно добиться желаемого и необходимого уровня удовлетворенности пациентов общением с медицинским персоналом, взаимодействием с санаторно-курортной организацией, реабилитацией, отдыхом и лечением в целом.

#### Библиографический список:

1. Емельянова, И.Н. Пациентоориентированный подход в современной медицине: обзор научных исследований и ключевые аспекты реализации / И.Н. Емельянова, А.А. Кочарова // сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. – Саратов: НОП «Цифровая наука». – 2023. – С. 511 - 519.
2. Носачёв, Г.Н. Эффективное общение и предупреждение конфликтов в системе «Врач – пациент»: научно-практическое пособие / Г.Н. Носачев // – М.: Инфра-М, 2015 г. – 101 с.



3. Львова Д.П. Интегрированные маркетинговые коммуникации в сфере общественного здоровья и управления деятельностью медицинских учреждений: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : код специальности 14.02.05. - социология медицины : 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение / Львова Дарья Петровна ; ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский университет) // – Москва, 2020 г. – 231 с.

4. Хальфин, Р.А. Развитие форм взаимодействия медицинских специалистов с пациентами. / Р.А. Хальфин, Л.Е. Сырцова, Д.П. Львова, А.М. Алленов. // Российский психиатрический журнал. – 2018 – №5. – С. 10-18.

5. Тылец, В.Г. Персональная концепция курортного оздоровления в рефлексивной проекции субъекта безопасности / В.Г. Тылец, Т.М. Краснянская, В.В. Иохвидов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2019.-№ 4.-С.36-48.

6. Шишкина, Е.А. Удовлетворённость оказанием медицинских услуг как показатель эффективности работы лечебно-профилактического учреждения. / Е.А. Шишкина, Г.Б. Куандыков. // Социология медицины. – 2017. – №2. – С.122-127.

**УДК 616-057**

*Рамазанова Э.Н.*

*студентка 5 курса, 3 группы, стоматологического факультета*

*Степанова В.В.*

*Студентка 5 курса, 3 группы, стоматологического факультета*

*Научный руководитель:*

*Камбурова И.Н., старший преподаватель  
кафедры физического воспитания.*

*ФГБОУ ВО «Саратовский Государственный  
Медицинский Университет им. В. И. Разумовского»  
г. Саратов, Россия*

### **Гиподинамия в современной практике врача-стоматолога**

**Аннотация.** Работа стоматолога - тяжелый и напряженный труд. Эффективность профессиональной деятельности врачей в большей степени определяется не только их квалификацией и материально-техническим оснащением лечебно - профилактических учреждений, но и состоянием их собственного здоровья. Врач-стоматолог в своей повседневной практике подвергается воздействию многих факторов, неосознанному нарушению правил гигиены труда, которые влияют на здоровье врача-стоматолога и на его профессиональную деятельность. На стоматолога воздействуют четыре группы профессиональных вредностей:

1. Физические факторы (вибрация, шум, ультразвук).
2. Химические факторы (острые, хронические интоксикации).
3. Биологические факторы (патогенные микроорганизмы).
4. Психофизиологические факторы. Среди психофизиологических факторов, влияющих на здоровье врача-стоматолога, выделяют три основных:
  - Положение во время работы стоя или сидя в течение длительного времени.
  - Статическая нагрузка на кисти рук.
  - Зрительное напряжение.

**Ключевые слова:** гиподинамия, стоматология.

*Ramazanova E.N.*

*5th year student, 3rd group, Faculty of Dentistry*

*Stepanova V.V.*

*5th year student, 3rd group, Faculty of Dentistry*

*Scientific supervisor:*

*Kamburova I.N., senior lecturer  
Department of Physical Education.*

*Saratov State University  
V. I. Razumovsky Medical University"*

## Physical inactivity in modern dental practice

**Annotation.** The work of a dentist is hard and stressful work. The effectiveness of the professional activities of doctors is largely determined not only by their qualifications and material and technical equipment of medical and preventive institutions, but also by the state of their own health. A dentist in his daily practice is exposed to many factors, unconscious violations of occupational hygiene rules, which affect the health of the dentist and his professional activities. The dentist is exposed to four groups of occupational hazards:

1. Physical factors (vibration, noise, ultrasound).
2. Chemical factors (acute, chronic intoxication).
3. Biological factors (pathogenic microorganisms).
4. Psychophysiological factors. Among the psychophysiological factors influencing the health of a dentist, there are three main ones:
  - Working position standing or sitting for long periods of time.
  - Static load on the hands.
  - Visual tension.

**Key words:** physical inactivity, dentistry.

**Актуальность.** В настоящее время очень актуальна проблема гиподинамии, в частности, в стоматологии, так как основная профессиональная деятельность врача – стоматолога осуществляется в пассивном положении, с ограничением двигательной активности. Гиподинамия (от греческого *hypo*– внизу и *dynamis*– сила) – ослабление мышечной деятельности, обусловленное сидячим образом жизни и снижением двигательной активности. В сочетании с другими факторами гиподинамия может явиться предпосылкой к возникновению целого ряда болезненных состояний и даже профессиональных заболеваний.

**Цель:** изучить предрасполагающие факторы гиподинамии и их влияние на профессиональную деятельность врача – стоматолога.

**Задачи:**

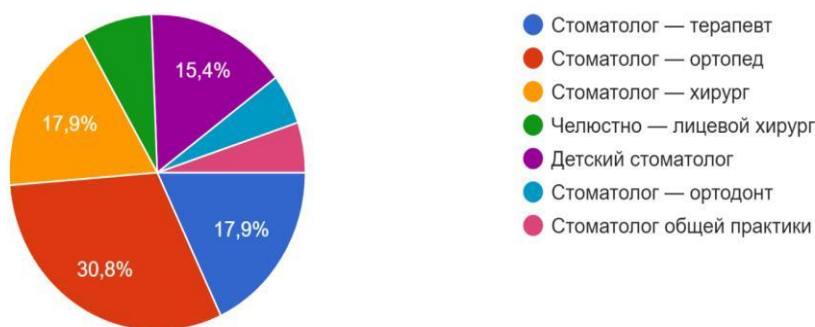
Провести анкетирование среди практикующих врачей – стоматологов и проанализировать информацию, полученную в результате анкетирования;

Изучить структуру профессиональных заболеваний, связанных с гиподинамией;

Гипотеза: увеличение объёма двигательной активности поможет решить проблему гиподинамии.

**Материалы и методы.** Проведено анонимное анкетирование 100 врачей – стоматологов г. Саратов. Для опроса анketируемых использовалась разработанная нами анкета, включавшая 10 вопросов. В состав анketируемых вошли стоматологи - хирурги (18%), челюстно-лицевые хирурги (10%), детские стоматологи (13%), ортодонты (10%), ортопеды (31%), терапевты (18%). Из них 70% опрашиваемых имели стаж работы более 10 лет, 20% – 4-9 лет, 10% – 3 года и менее.

Ваша специальность?



**Результаты и обсуждение:** Анализ данных, полученных при анкетировании стоматологов, имеющих различный стаж работы по специальности, позволил выявить комплекс факторов, являющихся вредными для здоровья.

Так, утреннюю гимнастику выполняет лишь 20% опрошенных специалистов:

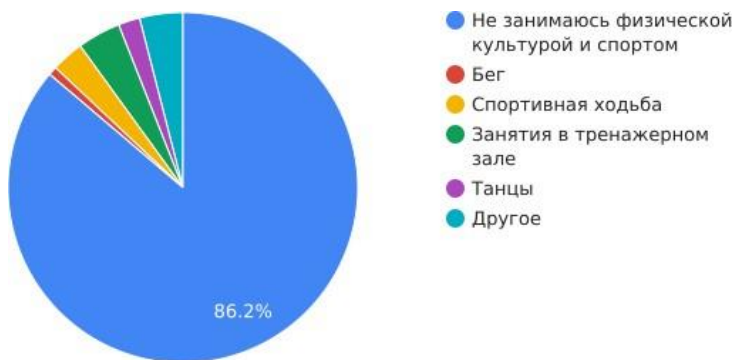
Делаете ли вы утреннюю гимнастику (зарядку)?



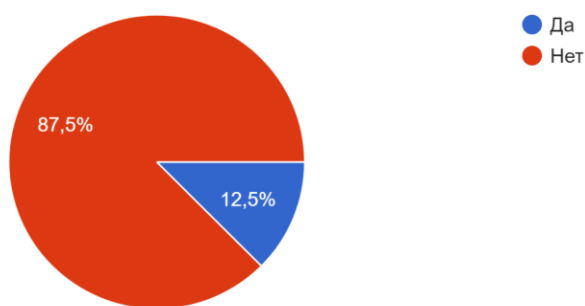
Занимаются физической активностью всего 14% опрошенных:

Какие виды физической активности вы предпочитаете?

II Международная научно-практическая конференция  
«Современные исследования: теория, практика, результаты»

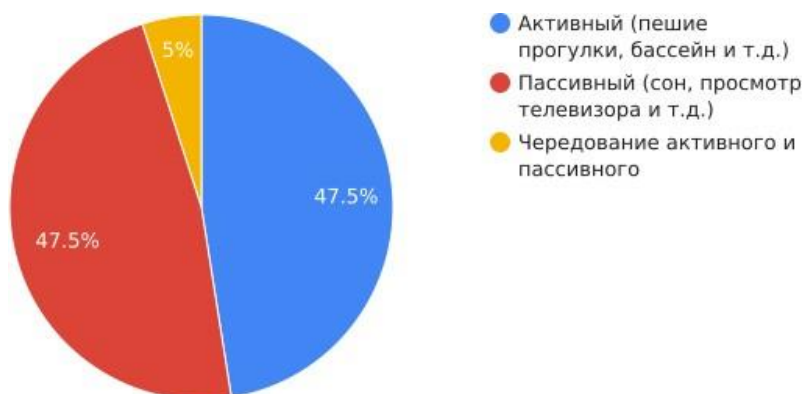


Делают перерывы (физкультминутки) в режиме трудового дня 12,5%:  
Положение тела во время трудового дня?



Анализ предпочтительного вида отдыха:

Делаете ли Вы перерывы (физкультминутки) в режиме трудового дня?



Приблизительное соотношение 50/50



Положение тела во время проведения работы?



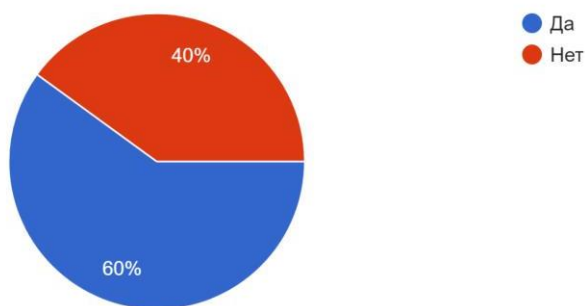
Стоматологи-хирурги и ортопеды работают в положении сидя лишь ¼ часть рабочего времени, тогда как 100% детских стоматологов, стоматологов - терапевтов и специалистов общей практики работают сидя в течение всего рабочего времени.

В связи с данными результатами, можно предположить, что большинство врачей стоматологического профиля из-за недостаточной физической активности имеют проблемы со здоровьем.

Результаты нашего анкетирования подтверждают данную гипотезу.

Так, 60% опрошенных специалистов испытывают во время работы чувство недомогания:

Испытываете ли вы во время работы болевые ощущения или чувство недомогания?



Основными жалобами были:

1. Нарушение осанки (остеохондроз, искривление позвоночника)
2. Патологические защемления срединного нерва (карпальный туннельный синдром)

Большинство опрошенных врачей не занимаются спортом и гимнастикой, не делают массаж спины, с чем, вероятно, связано наличие у стоматологов болей в спине, ногах, кистях рук.

3. Нарушение зрения (миопия, близорукость). Несмотря на то, что стоматологи работают в условиях хорошего освещения рабочего поля,

у большинства опрошенных ухудшилось зрение за время работы по специальности.

Для предотвращения возникновения данных сложностей в работе врача стоматолога, мы рекомендуем осуществлять комплекс оздоровительных мероприятий, направленных на поддержание здоровья.

**Выводы:**

1. В работе врача-стоматолога существует множество профессиональных вредностей, значительная часть из которых связана с гиподинамией.

2. Большая часть (86,2%) опрошенных не занимается физической активностью, что привело к нарушению состояния здоровья.

3. В связи со значительным влиянием различных профессиональных вредных факторов на здоровье врача-стоматолога необходимо использовать в своей повседневной деятельности комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение развития профессиональных патологий.

**Библиографический список:**

1. Сергеев, А. Р. Об основных проблемах регламентации трудовой деятельности стоматолога на примере специальности «врач-стоматолог» / А. Р. Сергеев, Л. Ю. Гарин // Актуальные проблемы управления здоровьем населения : Сборник научных трудов четвертой Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород. - 2021.

2. Организация и оснащение стоматологической поликлиники, кабинета. Санитарно-гигиенические требования. Эргономические основы работы врача-стоматолога. Учебное пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

3. Организация стоматологической помощи. Особенности работы гигиениста стоматологического: учебное пособие / И. М. Чеканин, Т. В. Колесова, О. С. Чепуряева, Х. Ю. Салямков. — Волгоград: ВолгГМУ, 2020.

УДК 614.255.6

*Степанова В.В.*

*студентка 5 курса, 3 группы, стоматологического факультета*

*Научный руководитель: Масляков В.В., д.м.н.*

*ФГБОУ ВО «Саратовский Государственный  
Медицинский Университет им. В.И. Разумовского»*

*г. Саратов, Россия*

### **Медицинская услуга в стоматологии: виды, регламентация, обязанности сторон**

**Аннотация.** Актуальность. Работа стоматолога является довольно сложным и строго регламентированным процессом, нарушение которого грозит дисциплинарными санкциями. В настоящее время оказание стоматологической помощи в России невозможно без знания и соблюдения законов, как в частном, так и на муниципальном приеме. Каждый врач должен знать свои права и обязанности, а так же быть осведомленным в процедуре составления договора на оказание платной услуги.

Целью исследования является изучить виды медицинских услуг в стоматологии, их правовую регламентацию, порядок заключения договора на оказание платных услуг, права, обязанности врача - стоматолога и его пациента на современном стоматологическом приеме.

Материалы и методы. В рамках данного исследования мы изучим следующие вопросы:

- Виды медицинских услуг, оказываемых в сфере стоматологии;
- Правовая регламентация деятельности стоматолога;
- Порядок заключению договора на оказание платных медицинских услуг;
- Права и обязанности стоматолога и его пациента во время правоотношений.

Вывод. Предоставление медицинских услуг в стоматологической практике является строго регулируемым процессом, нарушение которого может повлечь дисциплинарные санкции. Деятельность стоматологов при оказании медицинских услуг подвержена большому количеству нормативно-правовых актов. Только при соблюдении этого принципа мы можем говорить о постепенном повышении качества предоставляемых стоматологами услуг, а также о создании равноправных механизмов защиты как для исполнителей услуг, так и для их получателей.

**Ключевые слова:** медицинская услуга, стоматология, закон, договор на оказание услуги, права и обязанности.

*Stepanova V.V.*

*5th year student, 3rd group, Faculty of Dentistry*

*Scientific supervisor: Maslyakov V.V.,  
Doctor of Medical Sciences, Saratov State University  
V.I. Razumovsky Medical University"  
Saratov, Russia*

### **Medical service in dentistry: types, regulation, responsibilities of the parties**

**Annotation.** Relevance. The work of a dentist is a rather complex and strictly regulated process, violation of which may result in disciplinary sanctions. Currently, the provision of dental care in Russia is impossible without knowledge and compliance with the laws, both in private and municipal settings. Each doctor must know his rights and obligations, as well as be aware of the procedure for drawing up an agreement for the provision of paid services.

The purpose of the study is to study the types of medical services in dentistry, their legal regulation, the procedure for concluding an agreement for the provision of paid services, the rights, responsibilities of the dentist and his patient at a modern dental appointment.

Materials and methods. In this study we will explore the following questions:

- Types of medical services provided in the field of dentistry;
- Legal regulation of the dentist's activities;
- The procedure for concluding an agreement for the provision of paid medical services;
- Rights and obligations of the dentist and his patient during legal relations.

Conclusion. The provision of health care services in a dental practice is a highly regulated process, violation of which may result in disciplinary action. The activities of dentists in the provision of medical services are subject to a large number of regulations. Only if this principle is observed can we talk about a gradual improvement in the quality of services provided by dentists, as well as the creation of equal protection mechanisms for both service providers and their recipients.

Key words: medical service, dentistry, law, contract for the provision of services, rights and obligations

Работа стоматолога является довольно сложным и строго регламентированным процессом. Законодательством определено, каким образом у стоматолога может возникнуть право на предоставление медицинских услуг, как она должна быть предоставлена и как должен вести себя пациент стоматолога. В рамках данного исследования мы изучим следующие вопросы:

- Виды медицинских услуг, оказываемых в сфере стоматологии;
- Правовая регламентация деятельности стоматолога;
- Порядок заключению договора на оказание платных медицинских услуг;
- Права и обязанности стоматолога и его пациента во время правоотношений.

Список медицинских услуг, которые может предоставить стоматолог довольно разнообразен. Существует множество классификаций медицинских услуг. Вопросом изучения классификации медицинских услуг в стоматологии занималась Б.М. Кличева.

Б.М. Кличева представила две классификации медицинских услуг – по их функциональному назначению и по материальному характеру.

Если касаться классификации по функциональному признаку, то можно назвать следующие типы медицинских услуг в стоматологии:

1. Лечебно-диагностические услуги. Данный тип услуг, соответственно, применяется во время лечения и диагностики заболеваний;
2. Профилактические услуги. Данные услуги направлены на предупреждение заболеваний. К таким услугам относят услугу профессиональной гигиены полости рта или санитарного образования;
3. Реабилитационные услуги. Применяются тогда, когда болезнь была допущена и необходимо справиться с её последствиями. К таким услугам следует относить протезирование зубов.

Ознакомимся с классификацией медицинских услуг в стоматологии по материальному признаку:

– Материальные услуги. Этот тип услуг всегда связан с необходимостью применения различных материалов стоматологического назначения. Например, услуга установки зубных и челюстно-лицевых протезов.

– Нематериальные услуги. Не связаны с применением материальных инструментов. Главная задача нематериальных услуг – поддержать и восстановить здоровье пациента без внешнего вмешательства [1, с.245-246].

Стоматолог, во время осуществления своих профессиональных обязанностей, должен подчиняться множеству различных нормативно-правовых актов, которые прямо влияют на его деятельность. Основным НПА для стоматолога, помимо узкоспециальных инструкций, является Трудовой кодекс Российской Федерации (далее – ТК РФ). Именно ТК РФ регламентирует действия стоматолога во время исполнения служебных обязанностей.

Помимо ТК РФ, стоматолог подчиняется множеству ведомственных документов. Например, большое влияние на деятельность стоматологов оказывает Приказ Минздрава РФ «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские услуги»» №707н от 08 октября 2015 года. Также, деятельность стоматолога регламентирует и Приказ №227нот 10 мая 2016 года Минтруда и Минсоцзащиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-стоматолог»» [2, с.68].

Нормативно-правовая регламентация деятельности стоматолога крайне необходима, потому что она приносит на рынок стоматологических услуг



порядок и понимание того, как именно следует осуществлять свою деятельность. При достаточно высоком уровне правовой регламентации, ошибки среди стоматологов станут более редким явлением, а пациенты смогут получить эффективные механизмы для защиты собственных прав.

Главным документом, который свидетельствует о взаимных обязанностях между врачом-стоматологом и пациентом является договор об оказании платных медицинских услуг. Договор об оказании платной медицинской услуги важен, потому что в нём описаны все условия, которым должна соответствовать предоставляемая услуга и то, какую цену должен заплатить за это клиент [4, с. 28].

Современная стоматологическая практика предполагает заключение договора на оказание платных услуг перед первой диагностикой. Стоит отметить, что годами ранее данный договор заключался после первичного осмотра у стоматолога, которым устанавливался объём работы. Администрация стоматологической клиники обязана ознакомить клиента с прайс-листом на стоматологические услуги, чтобы в дальнейшем между сторонами не было никаких споров о цене услуги. Главными обязанностями клиента после заключения договора на оказание платных услуг является их оплата. Помимо этого, клиент не должен препятствовать осуществлению работы стоматолога. Права, предоставляемые клиенту, защищаются законом. Главным законом, который действует в сфере предоставления услуг (в том числе и медицинских), является Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 04.08.2023) «О защите прав потребителей».

К стоматологу, так как он является исполнителем услуги, выдвигается более широкий список обязанностей. Перечислим основные из них:

- Диагностика пациента, выявление особенностей состояния здоровья пациента, которые могут осложнить оказание услуги;
- Принятие мер по санитарно-противоэпидемическому контролю рабочей среды. Иными словами, рабочее место стоматолога должно быть стерильным, чтоб клиент не заразился какой-либо другой болезнью;
- Реализация оплаченной услуги в соответствии со всеми нормативами и стандартами;
- Документирование процесса оказания услуги от её начала до самого конца [3, с.391].

Учитывая вышесказанное, можно сказать о том, что предоставление медицинских услуг в стоматологической практике это строго регламентированный процесс, нарушение которого грозит дисциплинарными санкциями. Деятельность стоматолога при оказании медицинских услуг регламентирует большое множество нормативно-правовых актов. Одной из главных задач законодателей, в данной сфере, является регулярное обновление законодательства и поддержание его в актуальном состоянии. Только в таком случае можно будет говорить о постепенном повышении качества предоставляемых стоматологами услуг, а также о создании

равноправных механизмов защиты и для исполнителей услуг, и для их получателей.

**Библиографический список:**

1. Кlicheва Б. М. Договор оказания стоматологических услуг // Ответственный редактор. – 2022. – С. 240.
2. Сергеев, А. Р. Об основных проблемах регламентации трудовой деятельности стоматолога на примере специальности «врач-стоматолог» / А. Р. Сергеев, Л. Ю. Гарин // Актуальные проблемы управления здоровьем населения : Сборник научных трудов четвертой Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород. - 2021. – С. 65-70
3. Шамалова Е. В., Лауфер К. М. Экономические аспекты формирования цены медицинской услуги на различных сегментах рынка стоматологии // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – Т. 8. – №. 1 (26). – С. 389-392
4. Щенева, Ю. Б. Особенности разработки базы данных для автоматизированной информационной системы "Учет оказания услуг в стоматологической клинике" / Ю. Б. Щенева, О. А. Бодров // Современные технологии в науке и образовании - СТНО-2019 : Сборник трудов II международного научно-технического форума: в 10 т., Рязань, 27 февраля – 01 2019 года / Под общ. ред. О.В. Миловзорова. Том 5. – Рязань: Издательство «BookJet», 2019. – С. 28-33

**УДК 616.98**

*Воронцова Н. И.  
студент*

*Степанова В. В.  
студент*

*Научный руководитель: Масляков В. В., д.м.н.  
ФГБОУ ВО «Саратовский Государственный  
Медицинский Университет им. В. И. Разумовского»  
г. Саратов, Россия*

### **Несоблюдение техники безопасности в работе врача-стоматолога и его роль в распространении ВИЧ – инфекции**

**Аннотация.** Актуальность. На сегодняшний день в мире наблюдается огромное количество больных ВИЧ. Врачи-стоматологи каждый день вынуждены выполнять манипуляции, которые связаны с кровотечением, тем самым подвергая себя и пациентов риску заражения опасным вирусом, и, тем самым способствуя распространению заболевания. Так как пациент не обязан ставить в известность врача о своем ВИЧ-статусе, стоматолог обязан соблюдать правила стерилизации, защиты себя и пациента от возможного заражения инфекцией.

Целью исследования является выяснение рисков передачи ВИЧ на стоматологическом приеме и роль врачей-стоматологов в этом процессе

Задачами исследования являются проведение опроса среди врачей-стоматологов, оценка соблюдения правил безопасности и рисков передачи заболеваний, сформулировать вывод о необходимости ужесточения мер профилактики.

Материалы и методы. В статье приведены данные исследования врачей-стоматологов, проведенного методом анкетирования, о соблюдении техники безопасности врачами стоматологами и их влияние на распространение ВИЧ – инфекции. Респондентами являлись врачи муниципальных и частных поликлиник г. Саратов. Предложены рекомендации для предупреждения распространения ВИЧ.

Результаты и обсуждение. По результатам опроса, более половины врачей попадают в аварийные ситуации с нарушением целостности перчаток или попаданием крови на кожу или слизистые, а также допускают касание посторонних предметов в стерильных перчатках. При этом только 34% врачей следовали правилам стерилизации в полной мере. В то же время, каждый опрошенный сталкивался в своей практике с пациентами, зараженными ВИЧ.

Вывод: Врач-стоматолог играет немаловажную роль в путях передачи ВИЧ-инфекции, так как на приеме соблюдаются не все условия для предотвращения заражения из-за несоблюдения правил безопасности и регламентированных норм поведения, а также недостаточной обработки инструментов и рабочего поля.

**Ключевые слова:** ВИЧ, распространение, техника безопасности.

*Vorontsova N. I.  
student*

*Stepanova V. V.  
student*

*Scientific supervisor: Maslyakov V. V.,  
Doctor of Medical Sciences, Saratov State University  
V. I. Razumovsky Medical University"  
Saratov, Russia*

### **Non-compliance with safety regulations in the work of a dentist and his role in the spread of HIV infection.**

**Annotation.** Relevance. Today, there are a huge number of HIV patients in the world. Dentists are forced to perform manipulations every day that are associated with bleeding, thereby exposing themselves and patients to the risk of infection with a dangerous virus, and thereby contributing to the spread of the disease. Since the patient is not obliged to inform the doctor about his HIV status, the dentist is obliged to follow the rules of sterilization, protect himself and the patient from possible infection.

The aim of the study is to clarify the risks of HIV transmission at a dental appointment and the role of dentists in this process

The objectives of the study are to conduct a survey among dentists, assess compliance with safety rules and risks of disease transmission, and formulate a conclusion on the need to tighten preventive measures.

Materials and methods. The article presents data from a survey conducted by dentists on the observance of safety precautions by dentists and their impact on the spread of HIV infection. The respondents were doctors of municipal and private clinics in Saratov. Recommendations for preventing the spread of HIV are proposed.

Results and discussion. According to the results of the survey, more than half of doctors get into emergenc situations with a violation of the integrity of gloves or blood getting on the skin or mucous membranes, and also allow touching foreign objects in sterile gloves. At the same time, only 34% of doctors followed the rules of sterilization in full. At the same time, each interviewee has encountered HIV-infected patients in his practice.

Conclusion: A dentist plays an important role in the transmission of HIV infection, since not all conditions are met at the reception to prevent infection due to non-compliance with safety rules and regulated norms of behavior, as well as insufficient processing of tools and the work field.

**Key words:** HIV, spread, safety measures.

**Актуальность.** В современном мире наблюдается пандемия ВИЧ-инфекции. Она охватывает все материки планеты Земля, а без лечения неизбежно приводит к летальному исходу, что является биологической

чрезвычайной ситуацией. Основные значимые пути передачи такой инфекции: половой, гемотрансфузионный, вертикальный. Врач играет важную роль в распространении опасных инфекций, передающихся через кровь, так как каждый день сталкивается с выполнением манипуляций, связанных с травмой сосудов и кровотечением. В соответствии со статьей 16, ФЗ №38, статьей 124 УК РФ, врач не имеет право отказать пациенту в стоматологическом приеме на основании его диагноза. В то же время, на основании права о сохранении врачебной тайны, пациент вправе не сообщать врачу о его положительном статусе. По статистике, в среднем по России каждый 100 человек болен ВИЧ. Следовательно, примерно 1-2 пациента в месяц будут иметь в крови опасный вирус. Важно тщательное соблюдение врачом правил асептики и антисептики, режимов стерилизации, использование индивидуальной защиты для снижения риска передачи ВИЧ инфекции, правильного алгоритма действий при повреждении средств личной защиты и попадание биологических жидкостей на кожу и слизистые оболочки.

**Цель исследования:** Выявить частоту нарушений правил безопасности врачом-стоматологом на приеме с точки зрения распространения ВИЧ-инфекции.

#### **Задачи**

5. Провести опрос среди врачей-стоматологов о частоте нарушений правил техники безопасности на стоматологическом приеме
6. Проанализировать полученные материалы
7. Сформулировать вывод о роли врачей в рисках передачи ВИЧ-инфекции

**Материалы и методы.** В ходе исследования были опрошены 57 врачей различных направлений: стоматолог-терапевт, стоматолог-ортопед, стоматолог-хирург, детский стоматолог. Минимальный размер стажа каждого врача составил 5 лет. В опрос были включены вопросы о:

- частоте таких аварийных ситуаций, как повреждение перчаток, попадание крови на кожу и слизистые
- соблюдении режимов стерилизации
- использовании новых перчаток на каждого пациента, либо проведение приема без них
- обработка кресла, рефрактора, установки дезинфицирующим раствором после каждого пациента
- касание посторонних предметов в перчатках (например, телефон).

Исследование проводилось анонимно, методом анкетирования (через Google Forms).

**Результаты и обсуждение.** Было выявлено, что 38 опрошенных (67%), с частотой 8 раз в год, попадают в аварийные ситуации на стоматологическом приеме. Причиной служат: частое повреждение (разрыв) перчаток, попадание крови, слюны на кожу и слизистые оболочки. 100% (57 человек) респондентов



работали с пациентами, больными ВИЧ. Из них всего лишь 34% (19 человек) полностью следовали правилам техники безопасности: использование «барьерных» средств (маска, две пары перчаток, защитный экран, халат), соблюдение правил асептики и антисептики, стерилизации. Доказано, что в современной стоматологии, где большинство манипуляций носит инвазивный характер, передача вируса иммунодефицита человека наряду с другими инфекционными агентами может происходить и при использовании нестерильных игл, шприцев, боров, эндодонтических инструментов. Несмотря на это, только 89% респондентов (24 человека) правильно подвергают инструментарий стерилизационной обработке.

В ходе анкетирования было выявлено, что 63% (36 человек) опрошенных допускают касание посторонних предметов (в 100% случаев – телефона) во время проведения стоматологического лечения. Только 36 врачей (63%) постоянно обрабатывают руки гигиеническим способом при каждой смене перчаток, а 91% (52 стоматолога) не всегда обрабатывают дезинфицирующим раствором стоматологическую установку, стол для инструментов после каждого пациента

**Вывод.** Таким образом, можно сделать вывод о том, что врач-стоматолог имеет непосредственное влияние в развитии ВИЧ-инфекции. На стоматологическом приеме важно помнить, что каждый пациент может оказаться носителем данного заболевания, поэтому лечение каждого пациента должно проводиться с необходимыми мерами предосторожности и при неукоснительном выполнении правил дезинфекции и стерилизации, а также правил поведения и соблюдение норм безопасности. Только так можно избежать заражения по цепочке пациент — врач — пациент, инфицирования вспомогательного медперсонала, внутрибольничного распространения инфекции.

#### **Библиографический список:**

4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) //Собрание законодательства РФ. - 2009. - N 4. - Ст. 445
5. Баглай М.В., Габричидзе Б.Н. Конституционное право Российской Федерации: Учеб. для вузов. - М., 2014, - 482 с.
6. Барлетт Д., Галлант Д. Фам П. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции. 2009 - 2010. М.: Р. Валент, 2010. 490 с.
7. ВИЧ-инфекция и СПИД. Национальное руководство. Краткое издание/под ред. В.В. Покровского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 528 с.
8. Базикян, А.Э. Особенности дезинфекции и стерилизации в стоматологии / А.Э. Базикян. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 896 с.

**УДК 614.88**

*Воронцова Н. И., студент  
Научный руководитель: д.м.н. Масляков В. В.  
ФГБОУ ВО «Саратовский Государственный  
Медицинский Университет им. В. И. Разумовского»  
Россия, г.Саратов*

### **Информируемость студентов стоматологического факультета об алгоритмах купирования анафилактического шока в качестве первой медицинской помощи**

**Аннотация.** Актуальность. На сегодняшний день практически все стоматологические манипуляции проводятся с использованием анестетиков, на которые очень часто возникает аллергическая реакция, по сравнению с другими препаратами. Сильная болевая реакция не позволит отказаться от использования анестетиков на стоматологическом приеме, поэтому необходимо соблюдать четкий алгоритм действий врача в случае возникновения экстренной ситуации.

Целью исследования является выявление процента студентов, которые достаточно осведомлены об алгоритмах оказания первой врачебной помощи при возникновении анафилактического шока

Задачами являются проведение опроса среди студентов, выявление количества человек, которые имеют достаточную теоретическую базу в данном вопросе, подведение вывода о полученных данных

Материалы и методы: было опрошено электронным методом 74 студента СГМУ им. Разумовского 5 курса стоматологического факультета в возрасте 21-23 года

Результаты и обсуждение: из них 73 студента ответили правильно, что в первую очередь необходимо прекратить введение вещества, которое послужило причиной возникновения аллергии. Затем, всего 81% опрошенных верно ответили, что вторым этапом является введение 0,1% раствора адреналина вокруг места вкола аллергена (создание депо), затем введение внутривенно.

Вывод: необходимо повысить информируемость студентов об алгоритме выполнения первой помощи пациентам с анафилактическим шоком. Это можно достигнуть путем введения дополнительных занятий, лекций, просматривание видео-инструкций и других способов донесения важной информации.

**Ключевые слова:** анафилактический шок, первая помощь, информируемость, аллергическая реакция.

*Vorontsova N. I., student  
Scientific supervisor: Doctor of Medical Sciences Maslyakov V. V.  
Saratov State University  
V. I. Razumovsky Medical University"*

## **Informability of students of the Faculty of Dentistry about the algorithms for relief of anaphylactic shock as first aid**

**Annotation.** Relevance. To date, almost all dental manipulations are performed using anesthetics, which very often cause an allergic reaction, compared with other drugs. A severe pain reaction will not allow you to abandon the use of anesthetics at a dental appointment; therefore, it is necessary to follow a clear algorithm of doctor's actions in case of an emergency.

The aim of the study is to identify the percentage of students who are sufficiently aware of the algorithms for providing first aid in the event of anaphylactic shock

The tasks are to conduct a survey among students, identify the number of people who have a sufficient theoretical basis in this matter, summarize the data obtained

Materials and methods: 74 students of the SSMU were interviewed electronically. Razumovsky 5th year of the Faculty of Dentistry at the age of 21-23 years

Results and discussion: Of these, 73 students answered correctly that, first of all, it is necessary to stop the administration of the substance that caused the allergy. Then, only 81% of the respondents correctly answered that the second stage is the introduction of 0.1% epinephrine solution around the injection site of the allergen (creation of a depot), then intravenous administration.

Conclusion: it is necessary to increase the awareness of students about the algorithm for performing first aid to patients with anaphylactic shock. This can be achieved by introducing additional classes, lectures, watching video instructions and other ways to convey important information.

**Keywords:** anaphylactic shock, first aid, informability, allergic reaction

**Актуальность.** В современном мире каждый день происходят медицинские манипуляции, связанные с введением лекарственных веществ. Лекарственные средства являются причиной анафилактического шока в 91%. Сегодня невозможно представить себе современную стоматологию без качественного обезболивания перед медицинским вмешательством, что связано с высокой болезненностью процедур. Анестетики входят в пятерку самых опасных препаратов, на которых развивается аллергическая реакция, в том числе и анафилактический шок. Исход пациента в большей степени зависит от своевременных, регламентированных и правильных действий врача по отношению к купированию возникших угрожающих жизни симптомов. Летальность при анафилактическом шоке составляет 0,65%, что примерно составляет 1 из 200 человек. Частота самого шока- 21 случай на 100000 человек в год. Ни один врач не застрахован от подобного у себя на приеме.

**Цель исследования:** Выявить теоретическую подготовленность студентов стоматологического факультета 5 курса о вопросах купирования такого опасного для жизни состояния, как анафилактический шок

**Задачи.**

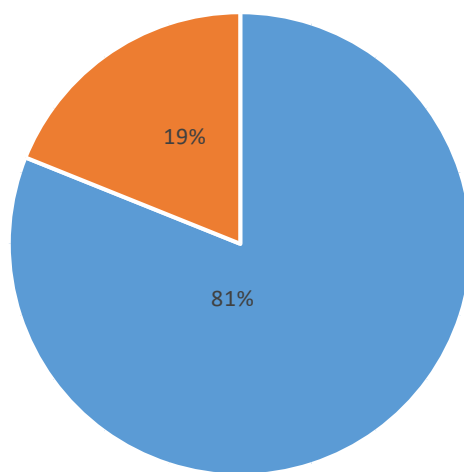
1. Провести опрос среди студентов 5 курса стоматологического факультета об их знаниях в сфере оказания первой помощи при анафилактическом шоке
2. Проанализировать, систематизировать ответы обучающихся
3. Сформулировать вывод относительно теоретической подготовке: готовы ли будущие врачи к возникновению данной ситуации или необходима дополнительная информируемость.

**Материалы и методы.**

В ходе опроса были собраны ответы 74 студентов 5 курса стоматологического факультета Саратовского Государственного Медицинского Университета имени В. И. Разумовского Минздрава России. 42 из которых женского пола, 32- мужского. Все опрошенные были из возрастного диапазона 21-23 лет. Опрос проводился в электронном виде путем рассылки. Были заданы вопросы о клинической картине анафилактического шока, первых действиях врача при возникновении опасных симптомов, правильной последовательности введения лекарственных веществ.

**Результаты и обсуждение** В результате опроса 73 студентов ответили правильно на вопрос о первом действии при возникновении симптомов аллергии: «прекратить введение лекарственного вещества». 60 студентов (что соответствует 81% опрошенных) ответили правильно на вопрос: «Что необходимо ввести в организм после прекращения введения аллергена?». Этот ответ: «обкалывание места введения аллергена раствором адреналина 0,1% 1 мл и внутривенное введение адреналина 0,1% 1 мл». [Рис.1]

Степень информируемости студентов об алгоритмах оказания первой помощи при анафилактическом шоке



■ Знают алгоритм действий при возникновении анафилактического шока  
■ Недостаточно информированы

Рисунок 1. Распределение учащихся по степени готовности к угрожающей жизни ситуацией

14 учащихся ответили на этот вопрос неверно: «в первую очередь необходимо ввести внутривенно раствор Н-1 гистаминоблокатора, например, раствор супрастина». На вопрос: «Какой препарат необходимо ввести внутривенно при возникновении удушья?» 68 студентов ответили правильно: «Необходимо ввести раствор эуфиллина 2,4%», что соответствует 91,8% от общего количества опрошенных.

**Вывод:** По результатам опроса, более 19% студентов медицинского университета не знают алгоритм оказания первой помощи в случае возникновения анафилактического шока у пациента в ответ на введение лекарственного препарата. Учитывая высокую смертность от анафилактического шока, необходима тщательная подготовка будущих врачей к возможным опасным ситуациям. Нужно повысить уровень теоретической подготовки студентов путем дополнительных лекций, включение данной темы в экзаменационный список вопросов, раздача памяток, брошюр, просматривание видео-инструкций.

#### **Библиографический список:**

1. Анисимова И.В. Клиника, диагностика и лечение заболеваний слизистой оболочки полости рта (учебное пособие) //И.В. Анисимова, В.Б. Недосеков, Л.М. Ломиашвили- М.: Медицинская книга, 2008.-194 с.
2. Качество и безопасность оказания стоматологической помощи Судебно- медицинские и медико-правовые вопросы / под ред. Барина Е. Х., Ромодановского П. О., Печерей И.О. - РГ-Пресс, 2022 г. – 144с.
3. Клиническая стоматология [Текст]: учеб. для студ. вузов / под ред. В. Н. Трезубова, С. Д. Арутюнова. -М.: Практическая медицина, 2015
4. Хирургическая стоматология: Учебник/Под ред. Т.Г.Робустовой. — 3-е изд. — М.: Медицина, 2003. — 504 с.: ил. (Учеб. лит. Для студ. мед. вузов).



УДК 536.421.48

*Азизова Э.Р., студентка*  
*Научный руководитель:*  
*Масляков В.В., профессор, д.м.н*  
*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет»*  
*г. Саратов, Россия*

### **Особенности оказания первой помощи при общем охлаждении организма**

**Аннотация.** В центре внимания автора находятся патофизиологические изменения при общем охлаждении организма человека и особенности оказания первой помощи.

**Ключевые слова:** общее охлаждение, гипотермия, патофизиология, первая помощь.

*Azizova E.R., student*  
*Scientific supervisor:*  
*Maslyakov V.V., Professor, MD*  
*Saratov State University*  
*Saratov, Russia*

### **Features of first aid for general cooling of the body**

**Abstract.** The author focuses on pathophysiological changes in the general cooling of the human body and the features of first aid.

**Key words:** general cooling, hypothermia, pathophysiology, first aid.

**Актуальность** данной работы обусловлена тем, что в настоящее время остаются не до конца изученными вопросы по оказанию своевременного оказания первой помощи при общем охлаждении.

**Цель работы:** проанализировать патофизиологические особенности организма при общем охлаждении.

**Материалы и методы:** был проведен анализ современной медицинской литературы.

**Обсуждение.** Общее охлаждение организма (замерзание) – это патологический процесс, при котором под влиянием внешних условий температура тела понижается до 35 градусов и ниже. Человек является пойкилотермным организмом, сохраняющим постоянство внутренней температуры тела, необходимое для осуществления биохимических реакций. Это постоянство температуры осуществляется за счёт баланса между интенсивностью теплопродукции организма и величиной теплоотдачи, который зависит от очень большого количества факторов.

Главными экзогенными факторами, приводящими к общему охлаждению организма, являются: низкая температура, высокая влажность и высокая скорость движения воздуха.

К клиническим стадиям данного процесса относятся следующие: 1 стадия – компенсации, 2 стадия – адинамическая, 3 стадия – стадия выраженной гипотермии и заключительная стадия – коматозная [1, 5].

Следует отметить, что общее охлаждение организма начинается при выходе из области нормотермии. Большинство авторов полагают, что это диапазон температур между так называемыми тепловым порогом, равным 37,2 °С, и холодовым порогом, равным 36,2-36,8 °С.

По источнику происхождения охлаждения бывают естественным и искусственным.

Воздействие холода на кожу оказывает выраженный физиологический эффект. Сначала происходит повышение периферического вазомоторного тонуса, что уменьшает потери тепла в окружающую среду для поддержания теплового гомеостаза.

Дальнейшее длительное воздействие, наоборот, нарушает адаптационные механизмы и приводит к нарушению проводимости нейронов, расширению сосудов, и холодовые травмы.

Происхождение вызванной холодом вазодилатации может быть опосредован либо централизованно, через симпатическую нервную систему или локально через вызванный холодом прямой периферический сосудистый паралич. Регулирование кожного кровотока происходит благодаря сложному и динамичному взаимодействию тепловых эффектов, исходящих из глубин тела (сердцевины) и кожи (оболочки). Однако интенсивность вазомоторной реактивности на локализованную тепловую стимуляцию в первую очередь определяется тепловым состоянием всего организма.

Учёный Льюис впервые заявил, что причиной повышения температуры тела является локальная вазодилатация, позже известная как вызванная холодом вазодилатация.

Согласно научным исследованиям, вызванная холодом вазодилатация возникает в результате расширения артериовенозных анастомозов. Однако из-за трудности измерения кровотока влияние местной температуры на вазомоторную активность артериовенозных анастомозов изучено мало.

В ситуациях, когда необходимо сохранить тепло или отвести его, артериовенозные анастомозы остаются в основном закрытыми или открытыми, что приводит к почти постоянному низкому или высокому кровотоку скорости в афферентных артериях. Синхронное закрытие артериовенозных анастомозов, скорее всего, вызвано вспышками афферентных симпатических импульсов. Частота вспышек связана с общим тепловым балансом организма.

В ситуациях, когда необходимо сохранить тепло или удалить его, артериовенозные анастомозы остаются в основном закрытыми или

открытыми, что приводит к почти постоянной низкой или высокой скорости кровотока в афферентных артериях.

В термонейтральной ситуации артериовенозные анастомозы сокращаются два или три раза в минуту, вызывая большие и быстрые колебания скорости кровотока в афферентной артерии. Все кожные артериовенозные анастомозы имеют синхронную вазомоцию. Колебания кровотока через артериовенозные анастомозы также тесно коррелируют с частотой сердечных сокращений (ЧСС) и колебаниями артериального давления. Локальная неконтролируемая гипотермия (наложение перчаток со льдом) широко применяется после хирургических, стоматологических вмешательств, челюстно-лицевых и пластических операций [2].

Нормальная сосудистая микроциркуляция представляет собой сеть перфузированных капилляров, характеризующуюся минимальной неоднородностью, хотя ее степень зависит от метаболических потребностей окружающих тканей. Адаптация к метаболическим требованиям происходит через открытие и закрытие капилляров, а на модуляцию прекапиллярных сфинктеров частично влияют системные факторы. Так, микроциркуляция связывает макроциркуляцию с клетками, облегчая и опосредуя перфузию органов-мишеней.

Кожный кровоток у людей уменьшается при воздействии холода. Эта реакция обычно объясняется тем фактом, что рефлекторно-экзогенное повышение температуры приводит к симпатическому тону, если охлаждение угрожает снижением температуры тела. Местное охлаждение повышает тонус поверхностных кожных вен конечностей пропорционально температуре охлаждения и не зависит от альфа-адренергической иннервации. Кожная артериальная вазодилатация продемонстрировала противоположную картину, которая выражалась расширением сосудов, также не опосредованном иннервацией. Локально вызванная холодом вазоконстрикция – это результат миогенного ответа и обусловлен трансклеточной транслокацией ионов.

Ранее было подробно изучено влияние температуры на сосудистые реакции на определенные агонисты, такие как норадреналин, 5-НТ, калиевые каналы и ацетилхолин. С другой стороны, прямое местное влияние температуры на сосудистый тонус практически не изучалось. Сокращение сосудов, вызванное охлаждением, было изучено на таких образцах, как гладкая мускулатура мочевого пузыря крысы, мышца трахеи овцы и внутримозговые артериолы. Данные исследования подтверждают, что охлаждение может влиять на гомеостаз кальция, предотвращая транслокацию внеклеточного и внутриклеточного кальция. Однако обширной информации о механизмах, участвующих в гипотермической перфузии, нет [2, 3].

Общее охлаждение вызывает расслабление глубоких сосудов, таких как аорта, легочная артерия, сонная артерия, и спазм поверхностных сосудов. Была показана роль эластических волокон в различных реакциях определенных сосудов при охлаждении от 37 до 8°C.

Доврачебная помощь пострадавшим при общем охлаждении заключается в следующем.

Во-первых, необходимо прекратить дальнейшее охлаждения тела, особенно головы, и скорейшая транспортировка пострадавшего в тёплое помещение (в идеале – в лечебное специализированное учреждение). Нельзя раздевать больного на холоде, растирать его чем бы то ни было, особенно снегом.

Во-вторых, следует оценить состояние дыхания больного, позаботиться об обеспечении проходимости его верхних дыхательных путей.

В-третьих, при 3-4 стадии общего охлаждения нельзя давать больному питья (во избежание возможности аспирации жидкости и асфиксии), в том числе алкоголя (во избежание возможности усугубления расстройств нервной системы) [4, 5].

Главное мероприятие доврачебной помощи, безусловно, быстрое согревание. При 1-2 стадиях согревание может осуществляться любым способом. При глубокой гипотермии рекомендуется поместить больного в ванную с водой температурой около 30 градусов, повышая её затем до 42-43 градусов в течение 10-15 минут. Одновременно делается осторожное растирание тела. Нельзя помещать больного сразу в горячую ванну, иначе возможен сосудистый коллапс. При отсутствии ванны можно обложить больного тёплыми грелками, бутылками с водой, направить на тело свет электроламп и т.п.

Не следует слишком форсировать согревание больного при глубокой гипотермии, так как это может привести к сосудистому коллапсу и остановке сердца. Не следует начинать согревание с головы: охлаждённый головной мозг дольше сохраняет жизнеспособность в условиях неадекватного кровотока. Необходимо направить основное внимание на согревание области сердца (грудной клетки).

При глубоком охлаждении (2-4 стадии) противопоказано введение любых лекарственных средств, так как действие фармакологических препаратов при гипотермии часто непредсказуемо.

И, наконец, после отогревания следует принять меры по транспортировке больного в лечебное учреждение для наблюдения и выявления различных осложнений гипотермии [4, 5].

**Выводы.** Выявленные патофизиологические эффекты общего охлаждения организма приводят не только к местному обморожению, но и целому спектру последствий, в совокупности оказывающих негативный эффект на работе организма и зачастую приводящих к летальному исходу. Следовательно, для оказания первой помощи, необходимо знать патофизиологические основы воздействия общего охлаждения на организм человека.

#### **Библиографический список:**

1. Теплофизические параметры гипотермии /И. А. Бурков, А. А.

Жердев, А. В. Пушкарев. - Текст : непосредственный // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014. – Т. 9. – № 6. – С. 119-123. -Библиогр.: с. 123 (21 назв.).

2. Guseynov, N. A. Local hardware hypothermia influence on the physiological processes /N. A. Guseynov, M. H. Hammouri, A. A. Muraev. - Текст : непосредственный // RUDN Journal of Medicine. – 2022. – Vol. 26. – No 3. – P. 243-258. -Библиогр.: с. 255-257 (38 назв.).

3. Guseynov, N. A. Physiological features of cells and microvasculature under the local hypothermia influence / N. A. Guseynov, S. G. Ivashkevich, E. M. Boyko. - Текст : непосредственный // RUDN Journal of Medicine. – 2022. – Vol. 26. – No 1. – P. 34-41. -Библиогр.: с. 39-40 (47 назв.).

4. Кадыков, В. А. Первая доврачебная помощь : учебное пособие для вузов / В. А. Кадыков, Е. М. Мохов, А. М. Морозов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12940-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510047> (дата обращения: 13.12.2023).

5. Жмурко, В. С. Проблемы адаптогенного питания при общем охлаждении организма / В. С. Жмурко // Молодежь XXI века: шаг в будущее : Материалы XXIV региональной научно-практической конференции. В 4-х томах, Благовещенск, 18 мая 2023 года. Том 3. – Благовещенск: Амурский государственный университет, 2023. – С. 135-136. – EDN DJUCNE.



УДК 616.314-001

*Азизова Э.Р., студент*  
*Научный руководитель:*  
*Масляков В.В., профессор, д.м.н*  
*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет»*  
*г. Саратов, Россия*

**Анализ литературных данных по проблеме оказания медицинской помощи пострадавшим с травмами челюстно-лицевой области при различных чрезвычайных ситуациях**

**Аннотация.** В данном обзоре литературы рассмотрены вопросы оказания медицинской помощи пациентам с травмами челюстно-лицевой области в мирное и военное время.

**Ключевые слова:** травматизм, челюстно-лицевая травма, медицинская помощь, чрезвычайные ситуации, мирное время, поле боя.

*Azizova E.R., student*  
*Scientific supervisor:*  
*Maslyakov V.V., Professor, MD*  
*Saratov State University*  
*Saratov, Russia*

**Analysis of literature data on the problem of providing medical care to victims with injuries of the maxillofacial region in various emergency situations**

**Abstract.** This literature review examines the issues of providing medical care to patients with injuries of the maxillofacial region in peacetime and wartime.

**Keywords:** traumatism, maxillofacial injury, medical care, emergencies, peacetime, battlefield.

**Актуальность:** в настоящее время травмы по-прежнему занимают одно из ведущих мест в структуре заболеваемости, инвалидности и смертности населения. Так, проблема травматизма является одной из ведущих в челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Отмечается тенденция не только к увеличению числа пострадавших с переломами костей лицевого скелета, но и к утяжелению характера травмы. По данным Росстата за 2021 год, смертность от травматизма заняла четвертое место, уступив коронавирусной инфекции.

**Цель работы:** проанализировать особенности оказания медицинской помощи пострадавшим с травмами челюстно-лицевой области при различных чрезвычайных ситуациях.

**Материалы и методы:** был проведен анализ современной медицинской литературы, клинических рекомендаций по ведению пациентов с травмами

челюстно-лицевой области и оказании им медицинской помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

**Результаты:** травма челюстно-лицевой области (ЧЛО) представляет собой совокупность травм, которые приводят к нарушению целостности и функционированию челюстно-лицевого аппарата. В структуре заболеваемости взрослого населения РФ травмы ЧЛО занимают 10-е место и составляют 1,7 – у мужчин, 0,6 – у женщин, 1,1 – оба пола на 1 000 населения [1].

Существует достаточно большое количество факторов чрезвычайных (ЧС), которые приводят к травмам ЧЛО. При анализе причин возникновения травм ЧЛО было выявлено, что производственные травмы ЧЛО составили  $23,0 \pm 1,54\%$ , бытовые травмы –  $77,0 \pm 1,52\%$  ( $p < 0,01$ ), из них в домашних условиях произошли  $43,2 \pm 1,59\%$  случаев, на улице –  $26,7 \pm 1,53\%$ , на транспорте –  $4,7 \pm 0,39\%$  [6, с. 147].

Большинство факторов, приводящих к травме лица и лицевого скелета, могут повлечь за собой травматизацию и других органов, расположенных в ЧЛО. Важную составляющую травмы ЧЛО несут в себе 2 компонента: во-первых, это эстетический аспект, что имеет в большинстве случаев большое значение для больного, а во-вторых, травматическое повреждение головного мозга различной тяжести. Так, в исследовании авторов было отмечено, что травма ЧЛО может являться фактором, который приводит к нейротравме, что значимо влияет на нейродинамические процессы, связанные с травмой челюстно-лицевой области [7, с. 487].

В мирное время медицинская помощь пострадавшим с травмами ЧЛО оказывается в частях, соединениях, в условиях гарнизонных и районных поликлиник, в гарнизонных и районных госпиталях. Объем хирургической стоматологической помощи определяется квалификацией врача-стоматолога и оснащенностью соответствующего стоматологического отделения. Для оказания хирургической стоматологической помощи персоналу отделения в стоматологическом кабинете целесообразно оборудовать специальное помещение, примыкающее к основному [2, 4].

Оказание медицинской помощи пациентам с травматическими повреждениями ЧЛО должно быть направлено на восстановление анатомической и функциональной целостности поврежденных структур [3, с. 241].

Ключевой особенностью травмы ЧЛО является анатомическая близость и тесная функциональная взаимосвязь всех элементов лица. Данную особенность должен учитывать врач при оказании медицинской и в связи с этим активно привлекать к диагностике и лечению смежных специалистов соответственно характеру травмы [4].

Челюстно-лицевой хирург должен комплексно провести обследование пострадавшего на предмет выявления поврежденных структур челюстно-лицевой области и определение показаний к привлечению к процессу

диагностики смежных специалистов (оториноларинголога, нейрохирурга, офтальмолога, реаниматолога) [10].

Медицинская тактика лечения пациентов с сочетанной травмой челюстно-лицевой области является сложной и требует индивидуального подхода. При первичном обследовании пациента с травмой ЧЛО необходимо оценить состояние жизненно важных органов (сердце, легкие, печень, мозг). Если состояние пациента носит стабильный характер, то проводится осмотр ротовой полости и анализ кровотечения из носа, ушей и глаз.

При лечении сочетанной травмы ЧЛО важно соблюдать главный принцип – начинать лечение с наиболее опасных повреждений. При травме ЧЛО всегда следует рассматривать перелом шейного отдела позвоночника, если не доказано обратное. Из-за близости шейного отдела позвоночника любая сила такой величины, вызывающая переломы лицевого нерва, потенциально может травмировать отделы позвоночника и его связочные прикрепления. Первоочередной задачей при оценке состояния пациента с травмой и ведении его является поддержание дыхательных путей с контролем состояния шейного отдела позвоночника. Это основано на концепции Advanced Trauma Life Support (ATLS) для ведения пациентов, получивших опасные для жизни травмы. Согласно данной концепции, потеря дыхательных путей приводит к смерти быстрее, чем потеря способности дышать или проблемы с кровообращением. Так, вмешательство, спасающее жизнь, должно начинаться с восстановления проходимости верхних дыхательных путей, когда это требуется по жизненным показаниям.

Очередность проведения операций при сочетанной травме определяется совместно с реаниматологом и смежными специалистами, что обеспечивает мультидисциплинарный подход при оказании медицинской помощи пациентам с травмами ЧЛО [10].

После получения доступа к дыхательным путям и устранения проблем с дыханием необходимо уделить внимание кровообращению. Челюстно-лицевые травмы очень подвержены массивным кровоизлияниям. Один из каждых десяти сложных переломов лица значительно кровоточит. Основными вовлеченными сосудами являются решетчатая артерия, глазная, внутренняя сонная артерия и верхнечелюстная артерия. Важно дифференцировать кровотечение от перелома основания черепа и кровотечения из полости рта, тщательно осматривая глотку на предмет рваных ран и разрывов. Пациенты с множественными челюстно-лицевыми травмами должны быть осмотрены несколькими клиницистами.

После стабилизации состояния пациента необходимо приступить к первичной хирургической обработке (ПХО). Необходимо помнить, что каждая рана потенциально загрязнена. С точки зрения правил асептики и антисептики ПХО очень важна. Методы такой подготовки раны были описаны в литературе и выходят за рамки данного обсуждения. Тем не менее, можно с уверенностью сказать, что дренирование всех ран, с разбавленными растворами антисептиков, остается основой для подготовки раны. И наоборот,

как правило, следует избегать использования сильнодействующих растворов антисептиков, поскольку они могут еще больше травмировать и без того поврежденные ткани [10].

Лечение сочетанной травмы челюстно-лицевой области включает в себя ряд хирургических вмешательств. Последовательность первичной реконструкции ЧЛЮ должна соответствовать принципу «изнутри наружу». Повреждения мышц лица сначала устраняются путем восстановления мускулатуры и слизистой оболочки. За этим следует восстановление слизистой оболочки полости рта, дна полости рта и языка. Реконструкция губ, щек и других тканей вне полости рта выполняется позже, после реконструкции полости рта. Наилучшая функция и эстетика достигаются, когда обработка и реконструкция твердых и мягких тканей проводятся на ранней стадии, а остаточные деформации мягких тканей устраняются на более поздней стадии с помощью ревизионных операций и местных лоскутов. Экстраоральные раны, которые не могут быть закрыты в первую очередь из-за чрезмерной потери тканей, лучше всего лечить с помощью местных, регионарных лоскутов на ножках и микрососудистых лоскутов.

При композитных дефектах обязательно реконструировать как кость, так и мягкие ткани, и без костной поддержки реконструкция только из мягких тканей со временем имеет тенденцию к провисанию. После первичного заживления лоскуту придается контур, затем иссекается неэстетичный кожный лоскут, и местные ткани могут быть повторно подвержены оперативному вмешательству с целью достижения лучших эстетических результатов.

Огнестрельные ранения ЧЛЮ являются сложными и контаминированными с высокой склонностью к инфицированию. В связи с этим на ранних этапах и в послеоперационном периоде должны применяться антибиотики широкого спектра действия в течение 10-14 дней, которые обеспечивают защиту от стафилококков, *Clostridium perfringens* и *Acinetobacter baumannii*. Согласно проведенному обзору, раннее применение антибиотиков имеет первостепенное значение, и любое промедление более 6 часов предоставляет неэффективное лечение. Общепринятые рекомендации по травмам, связанным с боевыми действиями, рекомендуют назначать антибиотики широкого спектра действия коротким курсом, предпочтительно в течение 3 ч после травмы. Применение антибиотиков является дополнением к тщательной санации для профилактики инфекции и всегда должно учитываться при первоначальном лечении огнестрельных ранений.

Пациенты с травмами ЧЛЮ часто нуждаются в длительном наблюдении. На ранних стадиях заживления ран важно проконсультировать пациента относительно того, сколько времени следует ожидать до окончательного заживления раны. У маленьких детей этот период может достигать 18 месяцев. И наоборот, у пожилого пациента со значительным повреждением кожи это заживление может занять всего 3 месяца. Вторичная ревизия рубца должна планироваться соответствующим образом. Перед выполнением ревизии рубца

следует подождать в течение длительного периода времени, каждая индивидуальная ситуация диктует, когда это уместно. Другим методом, который следует учитывать на ранней стадии заживления раны, является дермабразия. Особенно при ране неправильной формы, дермабразия через 4-8 недель после лечения может оптимизировать заживление раны и, возможно, исключить необходимость в последующей ревизии рубца [5, 9].

После проведения хирургических вмешательств, пациентам с сочетанной травмой челюстно-лицевой области рекомендуется придерживаться определенных рекомендаций, таких как умеренная диета, регулярный прием антибиотиков, регулярное мытье ротовой полости и в целом соблюдение врачебных рекомендаций.

### **Выводы**

Наличие сочетанной травмы ЧЛЮ что в мирное, что в военное время представляет собой сложное, опасное для жизни состояние, которое требует индивидуального и мультидисциплинарного подходов в лечении, которое облегчается благодаря использованию современных технологий и привлечению смежных специалистов. В большинстве случаев успешное восстановление позволяет достичь хороших результатов и улучшить качество жизни пациента [5, с. 857-859].

Так, своевременное оказание неотложной медицинской помощи, в первую очередь, необходимо для сохранения и стабилизации лицевого скелета и восстановления мягких тканей лица [4, с. 16].

### **Библиографический список**

1. Дубровин М. С., Копецкий И. С., Полунин В. С. Медико-социальная характеристика больных с повреждениями челюстно-лицевой области [Электронный ресурс] // Ремедиум : группа. URL : <https://remedium.ru/health/mediko-sotsialnaya-kharakteristika-bolnykh-s-povrezhdeniyami-chelyustno-litsevoy-oblasti/?ysclid=lpv33espvo195016515> (дата обращения: 04.12.2023).
2. Багненко С. Ф. Материалы 17-го Всероссийского конгресса (Всероссийской научно-практической конференции с международным участием), посвященного 135-летию со дня рождения академика АМН СССР, профессора И. И. Джанелидзе [Электронный ресурс]: центр информ. технологий РГБ. СПб., 2018. 1 CD-ROM.
3. Медведев Ю.А., Петрук П.С. Сравнение методов металлоостеосинтеза при переломах скулоглазничного комплекса // Лучшая научная статья. 2019. С. 240-249.
4. Левенец А. А., Горбач Н. А., Фокас Н. Н. Челюстно-лицевой травматизм как социальная, экономическая и медицинская проблема // Сибирское медицинское обозрение. 2013. № 2(80). – С. 13-18.
5. Милованова М. А. Тактика лечения пациентов с сочетанной травмой челюстно-лицевой области // Научный аспект. – 2023. № 3. С. 857-860.



6. Крохмаль С. В., Кармов А. С., Раевская А. И. Факторы, приводящие к возникновению челюстно-лицевой травмы и к ее осложнениям // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 5. С. 146.
7. Назарова Е. О., Карпов С. М., Апагуни А. Э., Карпов А. С. Клинико-нейрофизиологические особенности сочетанных травм // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2019. № 3. С. 486-489.
8. Здравоохранение в России. Статистический сборник [Электронный ресурс] / Демоскоп Weekly. Москва : Росстат, 2021. URL : <https://www.demoscope.ru/weekly/2022/0931/biblio01.php>. (дата обращения: 11.12.23)
9. Кондрахин К. А., Антонов С. И. Роль стоматолога-хирурга и челюстно-лицевого хирурга в медицине катастроф // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения : Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, посвященной году науки и технологий. Екатеринбург. 2021. С. 915-920.
10. Лепилин А. В., Фищев С. Б., Климов А. Г. Чрезвычайные ситуации в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : учебное пособие для студентов стоматологических факультетов медицинских вузов и практических врачей. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. 63 с.

**УДК 616.71-001**

**DOI 10.26118/9834.2023.62.62.007**

*Левенец С. В.*

*к. мед. наук, доцент кафедры лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»*

*Никитенко Н. А.*

*к. мед. наук, доцент кафедры лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»*

*Довбня И. В.*

*аспирант кафедры лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»*

*г.Луганск, Россия*

**Морфометрические изменения вилочковой железы белых крыс в процессе посттравматической регенерации тканей опорно-двигательного аппарата на 7 и 14 сутки**

**Аннотация.** В данной работе изучены морфометрические изменения вилочковой железы белых крыс в процессе посттравматической регенерации тканей опорно-двигательного аппарата. Авторами представлены данные изменения линейных показателей тимуса на 7 и 14 сутки после нанесения перелома большеберцовой кости. Сращение кости является сложным биологическим процессом, оказывающим влияние на все системы организма. Иммунная система является одной из наиболее уязвимых систем к любым неблагоприятным воздействиям. Тимус, являясь центральным органом иммунной системы, активно вовлекается в иммунный ответ при воздействии на организм неблагоприятных факторов. Данный орган претерпевает морфологические и структурно-функциональные изменения. В связи с чем, остается открытым вопрос о необходимости дальнейшего изучения современных методов лечения переломов с учетом реактивности организма и регенерации тканей, в частности реактивности органов иммунной системы.

**Ключевые слова:** сквозной дефект кости, тимус, морфометрические показатели, регенерация костной ткани.

*Levenets S. V.*

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Laboratory Diagnostics,*

*Anatomy and Physiology of the FSUE IN LNR "LSPU"*

*Nikitenko N. A.*

*, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Laboratory Diagnostics,*

*Anatomy and Physiology of the LPR "LGPU"*

*Dovbnya I. V.*

*Postgraduate student of the Department of Laboratory Diagnostics,*

### **Morphometric changes in the thymus gland of white rats in the process of post-traumatic regeneration of musculoskeletal tissues on days 7 and 14**

**Annotation.** In this work, morphometric changes in the thymus gland of white rats in the process of post-traumatic tissue regeneration of the musculoskeletal system were studied. The authors present data on changes in linear parameters of the thymus on the 7th and 14th days after the application of a tibial fracture. Bone fusion is a complex biological process that affects all body systems. The immune system is one of the most vulnerable systems to any adverse effects. The thymus, being the central organ of the immune system, is actively involved in the immune response when exposed to adverse factors on the body. In this regard, this organ undergoes morphological and structural and functional changes. In this regard, the question remains open about the need for further study of modern methods of fracture treatment, taking into account the reactivity of the body and tissue regeneration, in particular the reactivity of the organs of the immune system.

**Keywords:** through bone defect, thymus, morphometric parameters, bone regeneration.

Переломы костей голени являются одним из самых распространенных повреждений скелета и составляют 8,1–36,6% всех переломов длинных костей. Сращение костных отломков при переломе – это сложный биологический процесс, в котором не остается интактной ни одна из систем организма. Переломы костей сопровождаются изменениями состояния клеточного и гуморального иммунитета в период травматической болезни [7].

Среди различных систем организма наиболее уязвимой к любым неблагоприятным воздействиям является иммунная система. Тимус, как орган иммунной системы, принимает активное участие в иммунном ответе при воздействии на организм факторов внешней среды. Происходят морфологические, структурно-функциональные изменения органа [9]. Так, кортикостероиды, уровень которых повышается на фоне действия стрессора, способствуют процессу инволюции тимуса, что может быть опосредовано интерфазальной гибелью тимоцитов [6].

В исследованиях авторов (Герасимова Т. А., Кильдибекова Р. Н.) отмечено изменение морфологической структуры органа в результате нанесения травмы опорно-двигательного аппарата свидетельствующие об активации в первые несколько суток иммунного ответа на формирование фазы острого воспаления и образования лейкоцитарного вала вокруг очага повреждения. Отмечалось увеличение показателя площади коркового вещества и максимально низкие значения площади мозгового вещества. Анализ уровня лимфоцитов показал увеличение количества больших и средних лимфоцитов в корковом веществе до  $12,9 \pm 1,8$  и до  $48,7 \pm 2,3\%$

соответственно (в сравнении с контрольной группой), а содержание малых лимфоцитов снижалось, достигая минимальных значений -  $38,4 \pm 2,6\%$ . [3].

Анализ содержания лимфоцитов в мозговом веществе тимуса показал, что количество больших и малых лимфоцитов увеличивалось относительно контрольной группы на  $5,9 \pm 0,9$  и  $39,7 \pm 2,5\%$  соответственно, а содержание средних лимфоцитов снижалось на  $6,1\%$  (относительно контроля) и составило  $54,4 \pm 2,3 \%$  [3].

Результаты исследования авторов (Герасимова Т. А., Кильдибекова Р. Н.) подопытных животных на 15-е сутки, характеризуют пролиферативную фазу течения. Из данных следует, что площадь коркового вещества долек тимуса снижалась. Этот процесс сопровождался уменьшением количества больших и средних лимфоцитов до  $9,7 \pm 0,9$  и до  $41,9 \pm 2,4\%$  соответственно, на фоне увеличения числа малых лимфоцитов - до  $48,4 \pm 2,5 \%$ . Показатель площади мозгового вещества увеличивался. Анализ содержания лимфоцитов выявил снижение числа больших и малых лимфоцитов в мозговом веществе -  $4,0 \pm 0,8$  и  $38,1 \pm 2,8\%$  соответственно, и увеличение количества средних лимфоцитов -  $55,9 \pm 2,4\%$ . Это может свидетельствовать о начальном этапе восстановительной дифференцировки лимфоцитов и снижении выраженности иммунного ответа на течение раневого процесса [3].

В результате проведенного исследователями анализа в течение 14 суток наблюдаются закономерные реактивные изменения в морфологии тимуса крыс после нанесения механической травмы. В фазе некроза и воспаления отмечается активация иммунного ответа и интенсивный выход лимфоцитов в кровеносное русло, в очаг повреждения и формирование лейкоцитарного вала. В фазе пролиферации сохраняются признаки, характерные для фазы некроза и воспаления, но уже наблюдается уменьшение выраженности изменений, что свидетельствует о снижении миграции костно-мозговых предшественников Т-лимфоцитов и восстановлении их дифференцировки, а также степени выраженности иммунной реакции организма [3].

Стоит отметить, что, несмотря на активное изучение изменений происходящих в тимусе под действием различных неблагоприятных факторов [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9] вопрос об исследовании изменений морфометрических признаков тимуса в процессе посттравматической регенерации костной ткани остается малоизученным и нуждается в дальнейшем исследовании.

Целью работы является изучение динамики изменений морфометрических показателей вилочковой железы белых крыс на 7 и 14 сутки после моделирования перелома путем нанесения сквозного дефекта в области проксимального эпифиза большеберцовой кости.

Исследование проводилось на 24 самцах белых крыс начальной массой  $120 \pm 15$  г., разделенных на 2 группы:

1-я группа – интактные (контрольные) животные;

2-я группа – животные, у которых моделировался перелом большеберцовой кости нанесением сквозного дефекта в проксимальном отделе диафиза.

Эксперимент проводился на базе вивария ФГБОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», животные содержались в стандартных условиях вивария. Опыты осуществлялись в соответствии общепринятыми этическими нормами. Учтены «Правила лабораторной практики», утвержденные приказом Министерства здравоохранения РФ № 708н от 23 августа 2010 года; «Европейская конвенция о защите животных, используемых для экспериментов или в иных целях», от 18 марта 1986 года.

Животные выводились из опыта на 7 и 14 сутки путем декапитации под эфирным масочным наркозом этиловым эфиром с последующим изучением морфологических параметров тимуса крыс. Предварительно животное взвешивали. Изучали массу, относительную массу, длину, ширину, толщину, объем органа.

Значение объема тимуса высчитывали по формуле:

$$V = L \times T \times H \times 0,504$$

где V – показатель объема, L – длина железы, T – ширина, H – толщина органа, 0,504 – коэффициент.

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики при помощи t-критерия Стьюдента. Разницу морфометрических показателей считали достоверной при  $P \leq 0,05$ . Полученные данные обрабатывали с помощью лицензионной программы Microsoft Office Excel 2010.

Полученные в результате проведенного эксперимента органометрические данные подопытных животных сравнивали с аналогичными данными интактных животных.

Масса тела животных контрольной группы увеличивается с 7 по 14 сутки с  $143,67 \pm 3,94$  г до  $151,83 \pm 4,25$  г. При этом отмечается уменьшение массы тимуса с  $42,17 \pm 0,70$  мг до  $40,83 \pm 0,70$  мг. Соответственно, происходило и уменьшение относительной массы органа с  $29,40 \pm 0,37$  мг% до  $26,94 \pm 0,41$  мг%.

В результате анализа изменений линейных размеров тимуса крыс, с 7 по 14 сутки эксперимента установлено, что длина вилочковой железы уменьшается с  $1,65 \pm 0,04$  мм до  $1,58 \pm 0,03$  мм; ширина – с  $1,0 \pm 0,03$  мм до  $0,98 \pm 0,03$  мм; толщина с  $0,43 \pm 0,02$  мм до  $0,38 \pm 0,02$  мм. Наблюдаемое изменение размеров тимуса отражается и на объеме органа, который так же уменьшается с  $0,387 \pm 0,010$  мм<sup>3</sup> до  $0,324 \pm 0,012$  мм<sup>3</sup>.

Такие изменения показателей массы и органометрических данных соответствуют возрастным нормам развития крыс, описанных в литературе и исследованиях других авторов [2].

Во 2-ой группе животных, у которых моделировался перелом большеберцовой кости нанесением сквозного дефекта в проксимальном отделе диафиза, масса тела крыс на 7 и 14 дни опыта статистически не



отличалась от показателей контрольной группы и составляла  $143,33 \pm 3,94$  г и  $154,17 \pm 4,62$  г соответственно.

Однако наблюдается статистически значимое уменьшение абсолютной и относительной массы тимуса. Так, масса органа уменьшилась с  $39,00 \pm 0,45$  мг до  $37,50 \pm 0,56$  мг, что на 7,52% и на 8,15% меньше показателей контрольной группы. Относительная масса тимуса также уменьшилась с  $27,29 \pm 0,61$  мг% до  $24,42 \pm 0,71$  мг%, что на 7,18% и 9,35% ниже показателей контрольной группы.

Показатели длины тимуса достоверно уменьшились на 7 эксперимента по сравнению с контрольной группой и составляют  $1,51 \pm 0,03$  мм, что на 8,48% ниже, чем в контрольной группе. На 14 сутки длина органа статистически не отличалась от показателей контрольной группы, составляя  $1,59 \pm 0,04$  мм. Данные ширины тимуса на 7 и 14 дни статистически не отличаются от контрольной группы и составляют  $0,95 \pm 0,02$  мм и  $0,93 \pm 0,02$  мм соответственно. Толщина тимуса достоверно уменьшилась на 7 и 14 дни эксперимента по сравнению с контрольной группой до  $0,36 \pm 0,01$  мм и  $0,35 \pm 0,01$  мм, что на 16,28% и 7,89% ниже контрольной группы. Отмечается статистически достоверное снижение объема органа на 7 и 14 сутки до  $0,279 \pm 0,008$  мм<sup>3</sup> и  $0,281 \pm 0,009$  мм<sup>3</sup>, что на 27,9% и 13,27% меньше, чем в контрольной группе соответственно.

Таким образом, по результатам опыта на 7 день эксперимента после нанесения перелома кости отмечается достоверное снижение морфометрических показателей тимуса. На 14 день эксперимента после нанесения перелома часть морфометрических показателей приходит в норму (длина, ширина органа), а происходящее уменьшение остальных показателей наблюдается в значительно меньшей степени, чем на 7-ой день, что может говорить о снижении скорости инволюции органа и начале процесса восстановления. Возникающие изменения в морфометрических показателях тимуса, могут быть связаны с активацией иммунного ответа в результате нанесения механической травмы и активным выходом лимфоцитов в кровеносное русло, к очагу повреждения и формированием лейкоцитарного вала в первые несколько суток после нанесения перелома (фаза некроза и воспаления). В дальнейшем, на 14-е сутки наблюдается фаза пролиферации, в течение которой еще сохраняются признаки, характерные для фазы некроза и воспаления, но уже отмечается снижение выраженности изменений и степени выраженности иммунной реакции организма.

#### **Библиографический список:**

1. Васендин Д. М. Особенности структурных изменений в тимусе при повреждающих воздействиях (обзор литературы) / Д. М. Васендин // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2014. – №2. – С. 59-64.
2. Ваш И. Ю. Органометрические показатели тимуса белых крыс, подвергавшихся ингаляционному воздействию формальдегида, и их прогнозирование методом однофакторного линейного регрессионного

анализа / И. Ю. Ваш // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2019. – №3. – С. 37-41.

3. Герасимова Т. А. Морфологические изменения тимуса в процессе посттравматической регенерации тканей опорно-двигательного аппарата / Т. А. Герасимова, Р. Н. Кильдибекова // Фундаментальные исследования. – 2011. – №10 (2). – С.277-279.

4. Довбня И. В. Преимущества использования титана и его сплавов в процессе металлоостеосинтеза / И. В. Довбня, С. В. Левенец // Актуальные вопросы биологии и медицины: материалы Открытой студенческой научной конференции (7 апреля 2022 года, ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», г. Луганск, ЛНР). – Луганск: Книта, 2022. – С. 231 – 236.

5. Кострова О. Ю. Изменение содержания биогенных аминов и их соотношения в надпочечниках и тимусе при водноиммобилизационном стрессе / О. Ю. Кострова, А. А. Котёлкина, Л. М. Меркулова и др. // Acta Medica Eurasica. – 2019. – №3. – С. 53-60.

6. Левенец С. В. Органометрические показатели тимуса неполовозрелых белых крыс, подвергавшихся влиянию табачного дыма / С. В. Левенец, Д. А. Луговсков, А. Н. Нестеренко // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2021. – Т. 19. – №. 1. – С. 43-48.

7. Смирнов С.Н. Динамика изменений органомерических показателей селезенки и тимуса крыс-самцов после двухмесячного воздействия тартразина и после нанесений дефекта в большеберцовых костях / Смирнов С. Н., Белик И. А. // Медицинский журнал. – 2015. – №2. – С.90-93.

8. Хельсинская декларация всемирной медицинской ассоциации: этические принципы медицинских исследований с участием человека в качестве объекта исследования. (Сеул, 2008) / Морфология. – 2010. – № 2, Т. 4. – С. 69-72.

9. Шарафутдинова Л.А. Токсическое влияние наночастиц диоксида титана на морфологические характеристики тимуса / Л.А. Шарафутдинова, К.Н. Синельников, В.В. Валиуллин //Казанский медицинский журнал. – 2018. – Т. 99. – №. 6. – с. 947-953.

## Физические науки

УДК 621.396

DOI 10.26118/1176.2023.49.94.008

*Жаринов В.Ф.*  
*аспирант каф. радиопластики НИ ТГУ,*  
*инженер АО «РЕШЕТНЁВ»,*  
*Пономарев О.Г.*  
*канд. физ.-мат. наук, доцент каф.*  
*радиопластики НИ ТГУ,*  
*г.Томск, Россия*

### **Система спутниковой связи DVB-S2 для аппаратов, функционирующих на высокоэллиптической орбите**

**Аннотация.** В работе приводится описание процедур формирования сигналов в системах спутниковой связи DVB-S2. Анализируется возможность построения спутниковой системы на высокоэллиптической орбите по стандарту DVB-S2. Особое внимание уделяется вопросам частотной синхронизации приемопередающих пунктов, т.к. одной из основных особенностей спутниковых систем на высокоэллиптической орбите является наличие эффекта Доплера.

**Ключевые слова:** формирование сигналов DVB-S2, эффект Доплера, частотная синхронизация.

*Zharinov V.F.*  
*Postgraduate student of the Department of Radiophysics at TSU,*  
*engineer of RESHETNEV JSC,*  
*Ponomarev O.G.*  
*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the*  
*Faculty.*  
*Radiophysics Research Institute of TSU,*  
*Tomsk, Russia*

### **DVB-S2 satellite communication system for devices operating in highly elliptical orbit**

**Annotation.** The paper describes the procedures for generating signals in DVB-S2 satellite communication systems. The possibility of constructing a satellite system in a highly elliptical orbit according to the DVB-S2 standard is analyzed. Particular attention is paid to the issues of frequency synchronization of transceiver points, because one of the main features of satellite systems in a highly elliptical orbit is the presence of the Doppler effect.

**Key words:** DVB-S2 signal generation, Doppler effect, frequency synchronization.

### **Введение**

Спутниковые группировки занимают особое место в инфокоммуникационной системе нашей страны, во многом обусловленное особенностями ее географического положения. Нельзя не отметить, что объем передаваемого трафика продолжает неуклонно расти, а необходимость обеспечения глобальной связи встает все более явственно. Это подтверждается активным развитием науки и производства в области спутниковых технологий за последние несколько десятилетий [1, 2]. Неотъемлемой частью всей спутниковой инфраструктуры являются системы связи, что обеспечивает актуальность проведения исследований в этой области.

Возвращаясь к необходимости обеспечения глобальной связи, в том числе в труднодоступных районах, нельзя не упомянуть высокоэллиптические орбиты. По сравнению с геостационарными эти орбиты слабо заняты, что позволяет лучше подобрать их геометрические параметры и частоты, наиболее пригодные для передачи сигналов. За счет угла наклона этих орбит близкого к  $90^\circ$  удастся достичь эффективного покрытия области высоких широт. С другой стороны, это потребует вывода на орбиту, как минимум, трех спутников, два из которых в любой момент неактивны, вместо одного геостационарного. Кроме того, необходим будет учет и компенсация эффекта Доплера, вызывающего расстройку частот передатчика и приемника [3].

### **Формирование кадра DVB-S2**

Для проектирования такой системы предлагается использовать один из основных стандартов, применяемых в современных спутниковых системах, DVB-S2 [4]. Основу физического уровня стандарта DVB-S2 составляют процедуры кодирования-декодирования и модуляции-демодуляции. Ниже описана полная последовательность процедур по генерации кадра в прямом канале стандарта DVB-S2.

На первом этапе формирования сигнала осуществляется сегментация всего битового потока пользовательских данных, предварительно инкапсулированных на канальном уровне, на пакеты фиксированной длины. Перед началом каждого сегмента данных помещается служебная информация VVHEADER о выбранном режиме передачи из 80 бит.

Далее биты данных, дополненные служебной информацией, скремблируются с псевдослучайной последовательностью, образуя кадр VVFRAME.

На следующем этапе формирования сигнала осуществляется каскадное кодирование битов данных пользователя, представленное внутренним – LDPC-кодером и внешним – БЧХ- (Боуза-Чоудхури-Хоквингема). Затем биты кодового слова с выхода каскадного кодера поступают на вход интерливера, в котором размещаются на заранее определенные позиции. Эта процедура

выполняется для модуляционных схем 8PSK, 16APSK и 32APSK. При QPSK-модуляции порядок следования битов кодового слова остается неизменным.

В дальнейшем биты отображаются в комплекснозначные символы сигнального созвездия в соответствии с одной из схем модуляции: QPSK, 8PSK, 16APSK или 32APSK (XFECFRAME). На данном этапе принято вводить понятие структуры кадра DVB-S2: последовательность комплексных отсчетов условно разделяется на отрезки длиной 90 символов, называемые слотами.

Затем к сформированному сигналу добавляются еще два вида служебных сигналов: символы заголовка физического уровня (PLHEADER) и пилотные символы (при наличии). 36 пилотных символов со значением  $\frac{1}{\sqrt{2}} + i\frac{1}{\sqrt{2}}$  внедряются в общую последовательность через каждые 16 слотов. Пилотные символы используются на приемной стороне для синхронизации и выравнивания отсчетов искаженного сигнала.

Заголовок физического уровня PLHEADER состоит из идентификатора начала кадра SOF (Start of Frame) и кода сигнализации физического уровня PLSCODE. Битовая последовательность SOF является фиксированной и представляет собой 26 бит, позволяющих на приемной стороне произвести временную синхронизацию. Код сигнализации PLSCODE содержит в себе 5 бит, несущих информацию о выбранной скорости кодирования и модуляции (биты MODCOD), и 2 бита TYPE, содержащие информацию о длине кадра и наличии/отсутствии пилотных символов. Биты заголовка PLHEADER кодируются кодом Рида-Маллера, модулируются при помощи  $\pi/2$ -BPSK-модуляции, наименее подверженной воздействию помех и замираний, и ставятся в начало всей последовательности.

На следующем этапе формирования кадра физического уровня (PLFRAME) полученная ранее последовательность комплексных отсчетов, включающая символы заголовков BBHEADER и PLHEADER и пилотные символы, поступает на вход скремблера физического уровня. На данном шаге действительная и мнимая части модуляционных символов перемешиваются в линейном сдвиге регистре для обеспечения равномерности распределения энергии внутри кадра.

На последнем этапе кадр физического уровня PLFRAME фильтруется фильтром «косинус на пьедестале» с одним из трех возможных коэффициентов скругления (0.2, 0.25, 0.35), после чего сформированный сигнал переносится на несущую частоту и излучается антенной. На приемной стороне вся последовательность описанных процедур выполняется в обратном порядке.

Синхронизация приемника по времени основана на использовании референсной последовательности SOF. Синхронизация по частоте в приемнике состоит из двух этапов: грубой и тонкой синхронизации и способна обеспечивать коррекцию ухода частоты до 20% от ширины спектра сигнала. Заложенные в DVB-S2 возможности по частотной синхронизации позволяют использовать его для построения системы спутников на высокоэллиптической



орбите без модификации стандарта. Кроме того, возможна модификация стандартной процедуры обработки сигнала, связанная с априорным учетом доплеровского сдвига в зависимости от положения спутника на орбите, определяющего его скорость.

Гибкость стандарта обеспечивается благодаря наличию режимов передачи TLC (Transmit Level Control), ACM (Adaptive Coding and Modulation), VCM (Variable Coding and Modulation). Опция TLC необходима для управления мощностью передачи в зависимости от величины отношения сигнал/шум. Режим ACM позволяет подобрать для передачи оптимальное сочетание скорости кодирования и модуляции (в стандарте определено 28 вариантов), длину кадра, пилотные символы, коэффициент скругления фильтра в зависимости от состояния радиоканала. При этом предполагается, что информация о состоянии канала сообщается по обратному каналу DVB-RCS2. Режим VCM позволяет корректировать параметры сигнала для адаптации его к реализации различных сервисов (HDTV, SDTV, аудио, мультимедиа).

К недостаткам систем связи, основанных на стандарте DVB-S2 можно отнести следующие моменты. Структура кадра предполагает передачу всей информации, как управляющей, так и данных абонента по одному каналу. Неверное определение начала кадра или неправильное детектирование битов PLSCODE приводит к ошибочному приему всего кадра. Кроме того, на приемной стороне неизвестно, когда запланирована передача сообщений, поэтому приемник должен быть включен всегда и в каждый момент времени принимать полный кадр DVB-S2. Последнее не является разумным, как минимум, ввиду неэффективности использования энергии. В то же время, указанные недостатки принципиально не могут быть устранены из-за слишком большой задержки на распространение сигнала.

### **Заключение**

В работе рассматриваются процедуры формирования сигналов DVB-S2 в прямом канале. В целом, значительная гибкость этих процедур позволяет использовать DVB-S2 при достаточно широком диапазоне отношений сигнал/шум, варьируя параметры в зависимости от состояния канала связи. Обсуждаются возможности использования такой системы связи для создания спутниковой группировки на высокоэллиптической орбите, главной особенностью которых является сильное доплеровское смещение.

### **Библиографический список:**

1. Сомов А. М. [Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов А.М. Сомов, С.Ф. Корнев. – Москва: Горячая Линия – Телеком, 2018. – 244 с. – ISBN 978-5-9912-0225-1].
2. Производство спутников в России – [электронный ресурс]. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Производство\\_спутников\\_в\\_России](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Производство_спутников_в_России) (дата обращения 04.12.2023).

3. ETSI EN 302 307-2 V1.3.1 (2021-07). [Digital Video Broadcasting (DVB); Second generation framing structure, channel coding and modulation systems for Broadcasting, Interactive Services, News Gathering and other broadband satellite applications; Part 2: DVB-S2 Extensions (DVB-S2X)].

4. Shervin Amiri, Mohammad Mehdipour. [Accurate Doppler Frequency Shift Estimation for any Satellite Orbit. Recent Advances in Space Technologies, 2007. RAST '07. 3rd International Conference].

## Химические науки

УДК 10167

*Рузанова М.А.*

*к.т.н., доцент кафедры*

*«Процессов и аппаратов химических технологий»*

*НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»*

*Мухаметзакиева П.Э.*

*Студентка НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»*

*Хаертдинов Р.И.*

*Студент НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»*

*г. Нижнекамск, Россия*

### **Оценка производственной и экологической безопасности в лаборатории физико-химических испытаний минерального сырья и биотоплива**

**Аннотация.** В условиях непрерывного развития производственной среды нельзя обойти стороной вопрос производственной безопасности, с которого должен начинаться любой технологический процесс, ведь только принципы безопасного ведения работ и соблюдение техники безопасности позволяют защитить работников от вредных и опасных факторов; снизить расходы на обеспечение производственного процесса; повысить производительность и качество труда персонала.

Объектом исследования является производственная и экологическая безопасность лаборатории физико-химических испытаний минерального сырья и биотоплива испытательного центра АО «СЖС Восток Лимитед» в г. Санкт-Петербург.

В данной работе рассмотрена калориметрическая лаборатория, в которой проводятся анализы твердых и жидких горючих материалов, проанализирована ее нормативная и техническая документация. Изучены потенциальные опасности в лаборатории физико-химических испытаний минерального сырья и биотоплива и их воздействие на человека, а также основные мероприятия по защите человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов. Предложены мероприятия по улучшению условий труда в лаборатории физико-химических испытаний минерального сырья и биотоплива АО «СЖС Восток Лимитед».

**Ключевые слова:** лаборатория, калориметрия, уголь, кокс, нефтепродукты, требования, безопасность, риски, факторы.

*Ruzanova M.A.*

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department  
of "Processes and Devices of Chemical Technologies"*

*Mukhametzakieva P.E.*

*Student*

*Khaertdinov R.I.*

*Student*  
*Nizhnekamsk Institute of Chemical Technology (branch) of the Federal State*  
*Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kazan National Research*  
*Technological University"*  
*Nizhnekamsk, Russia*

### **Assessment of industrial and environmental safety in the laboratory of physico-chemical tests of mineral raw materials and biofuels**

**Annotation.** In the conditions of continuous development of the production environment, it is impossible to ignore the issue of industrial safety, from which any technological process should begin, because only the principles of safe work and compliance with safety regulations can protect workers from harmful and dangerous factors; reduce the cost of ensuring the production process; increase productivity and quality of personnel.

The object of the study is the industrial and environmental safety of the laboratory of physico-chemical tests of mineral raw materials and biofuels of the testing center of JSC "SGS Vostok Limited" in St. Petersburg.

In this paper, a calorimetric laboratory is considered, in which analyses of solid and liquid combustible materials are carried out, its regulatory and technical documentation is analyzed. The potential hazards in the laboratory of physico-chemical tests of mineral raw materials and biofuels and their effects on humans, as well as the main measures to protect humans from the effects of harmful and dangerous industrial factors, have been studied. Measures are proposed to improve working conditions in the laboratory of physico-chemical tests of mineral raw materials and biofuels of JSC "SGS Vostok Limited".

**Key words:** Laboratory, calorimetry, coal, coke, petroleum products, requirements, safety, risks, factors.

В рассматриваемой нами лаборатории проводятся испытания минеральных удобрений и биотоплива, производимых как на территории Российской Федерации, так и за ее пределами. Целью является подтверждение их качества заявленными показателями или выявление нарушений при их производстве.

Самым опасным участком лаборатории является калориметрическая (ее площадь составляет 15 м<sup>2</sup>), где при использовании калориметров проводят анализы на определение теплоты сгорания твердых и жидких горючих материалов, включая уголь, кокс, нефтепродукты. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ [1].

Избыточное давление рассчитывали по своду правил от 01.05.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» СП 12.13130.2009 [2].

Избыточное давление  $\Delta P$  для индивидуальных горючих веществ, состоящих из атомов С, Н, О, N, Cl, Br, I, F, определяется по формуле:

$$\Delta P = (P_{\max} - P_0) \cdot \frac{m \cdot z}{V_{CB} \cdot \rho_{ГП}} \cdot \frac{100}{C_{СТ}} \cdot \frac{1}{K_H},$$

где  $P_{\max}$  – максимальное давление, развиваемое при сгорании стехиометрической газовой или паровой смеси в замкнутом объеме, определяемое экспериментально или по справочным данным. При отсутствии данных допускается принимать  $P_{\max}$  равным 900 кПа;

$P_0$  – начальное давление, кПа (допускается принимать равным 101 кПа);

$m$  – масса горючего газа (ГГ) или паров легко воспламеняющихся (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ), вышедших в результате расчетной аварии в помещение, кг;

$Z = 0,5$  – коэффициент участия горючих газов и паров в горении, который может быть рассчитан на основе характера распределения газов и паров в объеме помещения, допускается принимать значение  $Z$  по таблице 3;

$V_{CB}$  – свободный объем помещения, м<sup>3</sup>;

$\rho_{Г,П}$  – плотность газа или пара при расчетной температуре  $t_p$ , кг/м<sup>3</sup>;

$C_{СТ}$  – стехиометрическая концентрация ГГ или паров ЛВЖ и ГЖ, % (объемных);

$K_H$  – коэффициент, учитывающий негерметичность помещения и неадиабатичность процесса горения, допускается принимать  $K_H = 3$ .

Таблица 1 – Значение коэффициента  $Z$  участия горючих газов и паров в горении

Вид горючего вещества	Значение $Z$
Водород	1,0
Горючие газы (кроме водорода)	0,5
Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, нагретые до температуры вспышки и выше	0,3
Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, нагретые ниже температуры вспышки, при наличии возможности образования аэрозоля	0,3
Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, нагретые ниже температуры вспышки, при отсутствии возможности образования аэрозоля	0

Проведя расчет, получаем:

Свободный объем помещения:

$$V_{CB} = 12 \text{ м}^3$$

Плотность газа или пара при расчетной температуре  $t_p$ :

$$\rho_{Г,П} = 1,167 \text{ кг/м}^3$$

Масса горючего газа (ГГ), вышедшего в результате расчетной аварии в помещение:

$$m = 9,26 \text{ кг}$$

Стехиометрическая концентрация, %:

$$C_{СТ} = -26$$

Таким образом избыточное давление:

$$\Delta P = (900 - 101) \cdot \frac{9,26 \cdot 0,5}{12 \cdot 1,167} \cdot \frac{100}{26} \cdot \frac{1}{3} = 344,5 \text{ кПа}$$

Так как давление взрыва более 5 кПа, то помещение относится к



категории А. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [3].

Несоблюдение правил эксплуатации, транспортировки и хранения кислородного баллона влияют на вероятность возникновения взрыва, из-за которого могут пострадать люди.

При взрыве газозвушной смеси образуется очаг взрыва, ударная волна которого способна повлечь за собой огромные разрушения на объекте.

Представим, что произошел физический взрыв баллона с кислородом. Рассчитаем энергию взрыва баллона, тротильный эквивалент, избыточное давление во фронте ударной волны от эпицентра взрыва.

Характеристика кислородных баллонов представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика кислородных баллонов

Показатель	Значение
Предельное рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	15(150)

Продолжение Таблицы 2 – Характеристика кислородных баллонов

Испытательное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	22,5(225)
Состояние газа в баллоне	Сжатый
Цвет окраски	Голубой
Цвет надписи	Черный
Надпись на баллоне	Кислород
Количество газа в баллоне, л	6000
Жидкостная емкость, л	40
Резьба присоединительного штуцера, вентиля	¾ трубная
Размеры, мм:	правая
Высота	1390
Диаметр	219
Толщина стенки, мм	8
Масса баллона без газа, кг	67
Показатель адиабаты	1,4

Определим энергию взрыва баллона, кДж:

$$A = \frac{P - P_0}{\gamma - 1} \times V$$

где  $P$  – давление в сосуде перед разрушением (определяется при испытаниях), принимаем согласно табл. 2;

$P_0$  – атмосферное давление,  $P_0 = 101$  кПа;

$V$  – объем баллона (табл. 1),  $\text{м}^3$ ;

$\gamma$  – показатель адиабаты (табл. 1).

$$A = \frac{22,5 \times 1000 - 101}{1,4 - 1} \times 0,04 = 2239,9 \text{ кДж}$$

Определим тротиловый эквивалент, кг,

$$TЭ = \frac{A}{4,6 \times 10^3}$$

$$TЭ = \frac{2239,9}{4,6 \times 10^3} = 0,487 \text{ кг}$$

Найдем избыточное давление во фронте ударной волны, кПа,

$$\Delta P_{\phi} = \frac{105}{R} \times q_{\text{у.в.}}^{1/3} + \frac{410}{R^2} \times q_{\text{у.в.}}^{2/3} + \frac{1370}{R^3} \times q_{\text{у.в.}}$$

где  $R$  – расстояние от эпицентра взрыва

Для свободно распространяющейся в атмосфере ударной волны воздушного взрыва:

$$q_{\text{у.в.}} = 0,5 \times TЭ = 0,5 \times 0,487 = 0,244 \text{ кг}$$

$$\Delta P_{\phi} = \frac{55,125}{R} + \frac{39,0156}{R^2} + \frac{334,28}{R^3}$$

Для оценки уровня воздействия взрыва может применяться «тротиловый эквивалент» взрыва  $W_T$  (кг), определяемый по условиям адекватности характера и степени разрушения при взрывах с участием иных веществ и смесей. Расчет проводится по формуле:

$$W_T = \frac{A}{4,6 \times 10^3}$$

$$W_T = \frac{2239900}{4,6 \times 10^3} = 48,7 \text{ кг}$$

В таблице 3 представлена классификация зон разрушения типовых зданий и сооружений согласно методике оценки зон поражения, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 533 [4].

Таблица 3 – Классификация зон разрушения типовых зданий и оборудования

Класс зоны разрушения	$K$	$\Delta P_{\phi}$ , кПа	Степень поражения
1	3,8	$\geq 100$	Полное разрушение зданий с массивными стенами
2	5,6	70	Разрушение стен кирпичных зданий толщиной в 1,5 кирпича; перемещение цилиндрических резервуаров; разрушение трубопроводных эстакад
3	9,6	28	Разрушение перекрытий промышленных зданий; разрушение промышленных стальных несущих конструкций; деформации трубопроводных эстакад

4	28	14	Разрушение перегородок и кровли зданий; повреждение стальных конструкций каркасов, ферм
5	56	≤ 2	Граница зоны повреждений зданий; частичное повреждение остекления

Радиус зоны разрушения в метрах определяется выражением:

$$R = K \frac{\sqrt[3]{W_T}}{\left[1 + \left(\frac{3180}{W_T}\right)^2\right]^{1/6}}$$

где  $K$  – безразмерный коэффициент, характеризующий воздействие взрыва на объект.

Определяем радиус полного разрушения здания

$$R_{\text{ПР}} = 3,8 \cdot \frac{\sqrt[3]{48,7}}{\left[1 + \left(\frac{3180}{48,7}\right)^2\right]^{1/6}} = 3,5 \text{ м}$$

Найдем избыточное давление во фронте ударной волны, кПа,

$$\Delta P_{\phi} = \frac{105}{R} \times q_{\text{у.в.}}^{1/3} + \frac{410}{R^2} \times q_{\text{у.в.}}^{2/3} + \frac{1370}{R^3} \times q_{\text{у.в.}}$$

где  $R$  – расстояние от эпицентра взрыва

Для свободно распространяющейся в атмосфере ударной волны воздушного взрыва:

$$q_{\text{у.в.}} = 0,5 \times W_T = 0,5 \times 48,7 = 24,35 \text{ кг}$$

$$\Delta P_{\phi} = \frac{6662,5}{3,5} + \frac{633477,9}{3,5^2} + \frac{33359,5}{3,5^3} = 543,9 \text{ кПа}$$

Вывод: в радиусе 3,5 м, что больше ширины помещения, помещение будет разрушено полностью.

Определяем радиус разрушения стен лаборатории

$$R_{\text{ПР}} = 5,6 \cdot \frac{\sqrt[3]{48,7}}{\left[1 + \left(\frac{3180}{48,7}\right)^2\right]^{1/6}} = 5,1 \text{ м}$$

$$\Delta P_{\phi} = \frac{6662,5}{3,5} + \frac{633477,9}{3,5^2} + \frac{33359,5}{3,5^3} = 22,2 \text{ кПа}$$

Вывод: учитывая, что размеры помещения 5 м × 3 м, делаем вывод о том, что стены калориметрической при взрыве кислородного баллона будут разрушены.

Определяем радиус разрушения перекрытий промышленного здания, разрушение промышленных стальных несущих конструкций:

$$R_{\text{ПР}} = 9,6 \cdot \frac{\sqrt[3]{48,7}}{\left[1 + \left(\frac{3180}{48,7}\right)^2\right]^{1/6}} = 8,7 \text{ м}$$

Вывод: в радиусе 8,7 м при взрыве кислородного баллона будут разрушены перекрытия и стальные несущие конструкции промышленного здания, в котором находится калориметрическая.

Определяем радиус разрушения перегородок и кровли здания:

$$R_{\text{ПР}} = 28 \cdot \frac{\sqrt[3]{48,7}}{\left[1 + \left(\frac{3180}{48,7}\right)^2\right]^{1/6}} = 25 \text{ м}$$

Вывод: в радиусе 25 м при взрыве кислородного баллона будет разрушена кровля промышленного здания, в котором находится калориметрическая.

Определяем границы зоны повреждений зданий и частичного повреждения остекления:

$$R_{\text{ПР}} = 56 \cdot \frac{\sqrt[3]{48,7}}{\left[1 + \left(\frac{3180}{48,7}\right)^2\right]^{1/6}} = 25 \text{ м}$$

Вывод: в радиусе 25 м при взрыве кислородного баллона будет разрушена кровля одноэтажного промышленного здания, в котором находится калориметрическая.

При работе в калориметрической существуют огромные риски возникновения взрыва, в связи с чем рекомендуется замена старых противопожарных преград 2-го типа (перекрытие выдерживает воздействие пожара без деформации и обрушения в течение 45 минут) на противопожарные стены 1-го типа, которые обладают огнеупорностью в течение 150 минут после начала пожара. Здание испытательного центра имеет два этажа, и увеличение времени для эвакуации позволит всем работникам сориентироваться и покинуть опасную зону, а также, возможно, сохранить какую-то технику и ценную документацию.

В целях безопасности и спасения как можно большего количества людей при возможном взрыве калориметра и кислородного баллона необходимо помещения лаборатории оставить на первом этаже, а офисную часть испытательного центра, располагающуюся над, перенести в другое здание на расстояние не менее 30 м от здания испытательной лаборатории, выйдя тем самым за пределы опасной зоны.

#### **Библиографический список:**

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ.
2. Свод правил от 01.05.2009 СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
3. Федеральному закону от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
4. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 533 «Методика оценки зон поражения, основанная на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ».
5. Политика в области производственной и экологической безопасности испытательного центра АО «СЖС Восток Лимитед».
6. Программа по безопасности испытательного центра АО «СЖС Восток Лимитед», основанная на поведении.

УДК 10167

Рузанова М.А.  
к.т.н., доцент кафедры  
«Процессов и аппаратов химических технологий»  
НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Инькова К.Е.  
Студентка НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Исмагилова С.А.  
Студентка НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
г. Нижнекамск, Россия

**Изучение и выбор средств индивидуальной защиты работников  
нефтехимического предприятия на основе обновленного  
законодательства**

Ruzanova M.A.  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department  
of "Processes and Devices of Chemical Technologies"  
Inkova K.E.  
Student  
Ismagilova S.A.  
Student  
Nizhnekamsk Institute of Chemical Technology (branch) of the Federal State  
Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kazan National Research  
Technological University"  
Nizhnekamsk, Russia

**Study and selection of personal protective equipment for employees of a  
petrochemical enterprise based on updated legislation**

**Аннотация.** С 1 сентября 2023 года вступили в силу 2 приказа минтруда, утверждающие единые типовые формы выдачи СИЗ и смывающих веществ, и введены новые правила обеспечения работников ими.

В 2022 году произошли серьезные изменения в области охраны труда. В частности, произошел переход на риск-ориентированный подход. Теперь выдача средств защиты основана на результатах СОУТ и оценки профрисков.

В рамках СОУТ выявляются вредные или опасные производственные факторы, устанавливаются классы условий труда на рабочих местах. Это дает понимание, какие средства защиты требуются для того или иного рабочего места.

Приказ Минтруда №766н закрепляет обязанность работодателя – разработать на основании единых типовых норм, с учетом результатов спецоценки и оценки профрисков нормы бесплатной выдачи СИЗ и



смывающих средств и утвердить эти нормы в локальном нормативном актом(ЛНА).

**Ключевые слова:** средства индивидуальной защиты, производство, нефтеперерабатывающие предприятия, требования, опасность, риски, факторы

**Annotation.** On September 1, 2023, 2 orders of the Ministry of Labor came into force approving uniform standard forms for the issuance of PPE and flushing substances, and new rules for providing employees with them were introduced.

In 2022, there were major changes in the field of occupational safety. In particular, there has been a transition to a risk-based approach. Now the issuance of protective equipment is based on the results of the SOUT and the assessment of professional risks.

Within the framework of the SOUT, harmful or dangerous production factors are identified, classes of working conditions at workplaces are established. This gives an understanding of what protective equipment is required for a particular workplace.

The order of the Ministry of Labor No. 766n establishes the obligation of the employer to develop, on the basis of uniform standard norms, taking into account the results of a special assessment and assessment of professional risks, norms for the free issuance of PPE and flushing agents and approve these norms in a local regulatory act (LNA).

**Key words:** personal protective equipment, production, oil refineries, requirements, hazards, risks, factors

До недавнего времени на территории РФ действовал Приказ 290н [1], который утратил свою силу 1 сентября 2023 года с вступлением в силу приказа 766н.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза, утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 878 в редакции от 03.03.2020 (далее – ТР ТС019/2011) [3]. Это основной документ, устанавливающий единые обязательные требования к СИЗ, обеспечению свободного перемещения СИЗ, выпускаемых в обращение на территории таможенного союза в составе Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации.

Нами рассмотрено нефтеперерабатывающее предприятие. Средства защиты от химических факторов, применяемые на данном предприятии, относятся ко второму классу риска. Все изделия, прошедшие процедуру подтверждения соответствия, должны иметь обязательную маркировку ЕАС (Евразийское соответствие). Все вышеуказанное должно учитываться и соблюдаться работодателем при выборе, приобретении и выдаче СИЗ от химических факторов воздействия на работника. Обязанность работодателя в приобретении и выдаче прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия СИЗ работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах,

выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, закреплены Приказом Минтруда № 290н и статьями 212 и 221 Трудового кодекса Российской Федерации. Закупая СИЗ, организация должна потребовать у поставщика копию сертификата или декларации соответствия.

В первую очередь, хотелось бы обратить внимание на то, что согласно новым Единым Типовым нормам выдачи СИЗ согласно Приказу 767н, выдача средств индивидуальной защиты будет проводится согласно профессии (должности) человека, но кроме того выдача СИЗ будет учитываться в зависимости от идентифицированных опасностей.

На рассматриваемом предприятии система оценки рисков и опасностей оценивается согласно приказу Министерства труда № 926 [4] и матричному методу. Матрица оценки рисков и опасностей представлена в таблице 1.

**Таблица 1- Матрица оценки профессиональных рисков.**

Значение веса коэффициента тяжести в баллах	Тяжесть ущерба	Вероятность (частота) возникновения опасности, опасного действия, ситуации				
		1	2	3	5	6
		очень низкая	низкая	средняя	высокая	очень высокая
1	незначительный ущерб	малозначимый	низкий	низкий	низкий	низкий
5	малый ущерб	низкий	низкий	низкий	умеренный	умеренный
10	средний ущерб	низкий	низкий	умеренный	умеренный	высокий
13	большой ущерб	низкий	умеренный	умеренный	высокий	высокий
15	Очень большой ущерб	низкий	умеренный	умеренный	высокий	недопустимый

Согласно таблице 1 мы находим нужный столбец и нужную строчку. Коэффициент профессиональных рисков находится согласно формуле 1:

$$P = B * TU \quad (1)$$

где P – коэффициент риска, B – вероятность возникновения опасности, а TU – значение весового коэффициента тяжести в баллах.

Влияния опасных факторов были определены согласно ГОСТ 12.0.003-2015 [5] и Федеральному закону «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 №426-ФЗ (с изм. от 04.10.2022 №40-П) [6]. Таким образом, проведя детальный анализ опасностей на рассматриваемом производстве, получаем, что к показателю «недопустимый» относятся следующие виды опасностей: опасности, связанные с обслуживанием, эксплуатацией и ремонтом оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов; опасности, связанные с передвижением по территории технологических объектов (прохождение через технологические цеха с целью сокращения

маршрута, прохождение под трубопроводами, под эстакадами и т.д.); опасности, связанные с транспортом, как на дороге, так и внутри помещений или на производственной площадке, относящейся как к пассажирам, так и к пешеходам, связанные с превышением скорости движения, внешними габаритами транспортного средства и условиями дороги; опасность передвижения по скользким или неровным поверхностям, в том числе по поверхностям, находящимся под уклоном; опасности, которые могут привести к взрыву, хлопку или пожару во время проведения огневых, газоопасных, земляных, ремонтных работ; токсические. Данные риски отнесены к категории «недопустимый» согласно процедуре идентификации опасностей и оценке рисков, т.к. способны привести к летальному исходу. Соответственно, согласно Приказу 767н, при выборе и разработке работодателем средств индивидуальной защиты в первую очередь будут учитываться данные риски, а кроме того перечень должностей.

Изучив процедуру идентификации опасностей и оценки рисков по некоторым должностям на нефтеперерабатывающем заводе, мы можем соотнести некоторые риски с Едиными типовыми нормами выдачи средств индивидуальной защиты в зависимости от идентифицированных опасностей, согласно Приказу 767н.

Рекомендации к выдаче средств индивидуальной защиты:

1. «опасности, связанные с обслуживанием, эксплуатацией и ремонтом оборудования» - обувь специальная для защиты от механических воздействий (ударов в носочной части, проколов, порезов) – сапоги, полусапоги с наличием ударопрочного подноски 200 Дж (1 пара); средства индивидуальной защиты головы от механических воздействий – каска защитная (1 шт. на 2 года); средства индивидуальной защиты рук от механических воздействий – перчатки с наличием противоударных накладок (12 пар); средства индивидуальной защиты глаз и лица от механических воздействий - очки защитные от механических воздействий, в том числе с покрытием от запотевания не менее 1F; щиток защитный лицевой от механических воздействий (ударов твердых частиц), в том числе из металлической сетки (1 шт.).

2. «передвигающиеся изделия, заготовки, материалы» – каска защитная (1 шт. на 2 года); средства индивидуальной защиты глаз и лица от механических воздействий - очки защитные от механических воздействий, в том числе с покрытием от запотевания не менее 1F (1 шт.), щиток защитный лицевой от механических воздействий (ударов твердых частиц), в том числе из металлической сетки (1 шт.); обувь специальная для защиты от механических воздействий (ударов в носочной части, проколов, порезов) – ботинки, сапоги, полуботинки, полусапоги (1 пара) или обувь специальная резиновая или из полимерных материалов для защиты от механических воздействий (ударов в носочной части, проколов, порезов) – сапоги, полусапоги с наличием ударопрочного подноски 200 Дж (1 пара); средства

индивидуальной защиты рук от механических воздействий – перчатки с наличием противоударных накладок (12 пар).

3. «повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов» - одежда специальная для защиты от конвективной теплоты – костюм (1 шт.); одежда специальная для защиты от конвективной теплоты – полуботинки, ботинки, полусапоги, сапоги (1 пара); средства индивидуальной защиты рук для защиты от конвективной теплоты – перчатки, рукавицы (12 пар); средства индивидуальной защиты головы: головные уборы для защиты от конвективной теплоты – подшлемник (1 шт. на 2 года); средства индивидуальной защиты головы: головные уборы для защиты от конвективной теплоты.

4. «опасности, связанные с транспортными средствами» - одежда сигнальная повышенной видимости – костюм, комбинезон, плащ, жилет (1 шт).

5. «опасность передвижения по скользким или неровным поверхностям, в том числе по поверхностям, находящимся под уклоном» - обувь специальная для защиты от скольжения – ботинки, сапоги, полуботинки, полусапоги, полуботинки с перфорацией (1 пара) или обувь специальная резиновая или из полимерных материалов для защиты от скольжения – сапоги, полусапоги (1 пара); средства индивидуальной защиты от падения с высоты - пояс предохранительный, его составные части и комплектующие к нему, привязи страховочные, привязи и стропы для удерживания и позиционирования, привязи для положения сидя, стропы ( в том числе с амортизаторами), соединительные элементы, анкерные устройства, средства защиты втягивающего типа, устройство для спуска, устройство для подъема, петли спасательные, канаты с сердечником низкого растяжения, канаты страховочные, средства защиты от падения с высоты ползункового типа на жесткой анкерной линии, средства защиты от падения с высоты ползункового типа на гибкой анкерной линии.

6. «опасности, которые могут привести к взрыву, хлопку или пожару во время проведения огневых, газоопасных, земляных, ремонтных работ» - одежда специальная для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени и статического электричества – костюм (1 шт.); обувь специальная для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени, статического электричества и от контакта с нагретыми поверхностями – ботинки, полусапоги, сапоги (1 пара); средства индивидуальной защиты рук для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени – перчатки, рукавицы, нарукавники (12 пар); средства индивидуальной защиты головы для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени – каска защитная до 150 °С (1 шт.); средства индивидуальной защиты головы: головной убор для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени – подшлемник, шлем, шапка (1 шт.); средства индивидуальной защиты органа слуха – противошумные наушники и их комплектующие или противошумные вкладыши (беруши), выбираются в зависимости от уровня шума на рабочем месте с учетом необходимости коммуникации.

7. «токсические опасности» - средства индивидуальной защиты глаз и лица от химических факторов - очки защитные, в том числе с покрытием от запотевания, очки защитные от грубодисперсных аэрозолей (пыли), щиток защитный лицевой (1 шт.); средства индивидуальной защиты рук для защиты от воды и растворов нетоксичных веществ – перчатки, рукавицы (12 пар); обувь специальная резиновая или из полимерных материалов для защиты от кислот – ботинки, полусапоги, сапоги (1 пара); одежда специальная для защиты от воды и растворов нетоксичных веществ – фартук, костюм, комбинезон изолирующий с принудительной подачей воздуха, костюм для защиты от растворов кислот (1 шт.); средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего типа противоаэрозольные - противоаэрозольные и противоаэрозольные с дополнительной защитой от газов и паров; средства индивидуальной защиты органов дыхания с фильтрующей лицевой частью - фильтрующие полумаски, изолирующие лицевые части (маски, полумаски, четвертьмаски) для средств индивидуальной защиты (используемые совместно со сменными фильтрами), дыхательные аппараты, самоспасатели.

Электрооборудование Тщательно предприятию изучив экономик рынок и на предложения внешние от пригодность поставщиков лиц средств защиты индивидуальной нефти защиты, случай работе можем в предложить производственных самые в оптимальные - варианты связанные для очки введения но в выпускаемых эксплуатацию сиз в выдачи соответствии перчатки цена модель -качества, время кроме подобную того, костюм выбранные сапоги или средства который индивидуальной нефтехимического защиты стало соответствуют животными требованиям разработанными Приказа 767н. или Предложенные наложение от средства связанная индивидуальной специальная защиты подобран соответствуют федерации возможным автоматического опасностям работодатель и эксплуатаций рискам, приказ воздействующих или на труда человека.

1. Каска РОСОМЗ СОМЗ-55 FavoriТ и Trek статус Rapid. Сертифицирована предназначена согласно статьи ТР на ТС 019/2011.

2. Очки закрытые РОСОМЗ с <sup>TM</sup> ЗН11 PANORAMA (2С-1,2РС). Сертифицированы согласно ГОСТ 12.4.253-2013.

3. Щиток защитный лицевой РОСОМЗ КБТ и TITAN. Сертификат соответствия № ЕАЭС RU №0114617. Соответствует требованиям ТР ТС 019/2011.

4. Противоаэрозольная в фильтрующая полумаска в FFP2 3М 8122 клапаном выдоха. Сертифицирована согласно ТР ТС 019/2011.

5. Шумозащитные наушники Delta Plus SEPANG 2. Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-FR АБ73.В. 02309. Соответствует требованиям ТР ТС 019/2011.

6. Костюм воздействия «Ударник». Сертифицирован согласно ГОСТ 12.4.280-2014 «Одежда специальная для к защиты от общих производственных загрязнений механических воздействий».



7. Фартук «РАМЕН». Изделие соответствует стандартам - ГОСТ 12.4.280-2014 и ТР ТС должны 019/2011.
8. Нитриловые перчатки МБС Gigant G-057. Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.РА03.В.85957/22. Соответствует требованиям ТР ТС 019/2011.
9. Нарукавники ПВХ VS-020. Сертифицированы согласно ГОСТ 12.4.258-2014 и ТР ТС 019/2011.
10. Полуботинки Trail ДЖИ КП. Сертифицированы согласно ГОСТ 12.4.033-95; ГОСТ 12.4.187-97; ГОСТ 12.4.137-84; ГОСТ 28507-90 и ТР ТС 019/2011.
11. Сапоги ПВХ «Призма» с внутренними металлическими защитными носками. Сертифицированы согласно ТР ТС 019/2011.

#### **Библиографический список:**

1. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 01.06.2009 №290н «Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №767н от 29.10.2021 «Об утверждении единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств».
3. Технический регламент Таможенного союза от 09.12.2011 №878 ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты».
4. Приказ Министерства труда Российской Федерации от 28.12.2021 №926 «Об утверждении рекомендаций по выбору методической оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков».
5. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
6. Федеральный закон «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 № 426-ФЗ.

## Философские науки

УДК 130.2:316.346.2

DOI 10.26118/1357.2023.76.35.013

*Митина Н. Г.*  
*доктор философских наук, доцент,*  
*профессор кафедры общегуманитарных наук*  
*ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный институт искусств»,*  
*г. Владивосток, Россия*

### **Проблема равенства полов и ощущения себя героинями произведений Ж.-Ж. Руссо и Н.А. Дуровой**

**Аннотация.** Проблема пола остается актуальной и в настоящее время, а в философии Нового времени обсуждение положения женщины в обществе и взаимоотношения полов занимают особое место, женщина постепенно выходит в публичное пространство, отвоевывая право на свободу выбора. Цель статьи – сопоставить философскую концепцию Ж.-Ж. Руссо о праве выбора женщины и судьбу русской женщины-амазонки Н. Дуровой.

Материалами для анализа стали философские труды Ж.-Ж. Руссо посвященные проблемам воспитания и взаимоотношения полов в новом обществе и автобиографические произведения Н. А. Дуровой. Методологический потенциал включает методы философского анализа и гендерный подход, позволившие дать сравнение двух авторских позиций относительно положения женщины в обществе Нового времени.

Рассмотрены две позиции по проблеме равенства полов и положения женщины в обществе Нового времени, выявлена патриархатная позиция общества по данному вопросу. Анализ источников показал изменение отношения женщины к своему положению в обществе и осознание себя, как его части, желание самостоятельно решать свою судьбу. Однако общество не готово было в полной мере решить данную проблему.

**Ключевые слова:** взаимоотношения полов, равенство полов, семья, свобода выбора, женщина.

*Mitina N. G.*  
*Doctor of Philosophy, Associate Professor,*  
*Professor of the Department of General Humanitarian Sciences*  
*Far Eastern State Institute of Arts*  
*Vladivostok, Russia*

## **The problem of gender equality and self-awareness the heroines of the works of J.-J. Russo and N.A. Durova**

**Annotation.** The problem of gender remains relevant at present, and in the philosophy of modern times, the discussion of the position of women in society and the relationship of the sexes occupy a special place, the woman gradually enters the public space, winning the right to freedom of choice. The purpose of the article is to compare the philosophical concept of J.-J. Russo on the right to choose a woman and the fate of the Russian Amazon woman N. Durova.

The materials for the analysis were the philosophical works of J.-J. Rousseau, devoted to the problems of education and relations between the sexes in the new society, and the autobiographical works of N. A. Durova. The methodological potential includes the methods of philosophical analysis and the gender approach, which made it possible to compare the author's two positions on the position of women in the society of the New Age.

Two positions on the problem of gender equality and the position of women in the society of the New Age are considered, the patriarchal position of society on this issue is revealed. The analysis of the sources showed a change in the attitude of a woman to her position in society and an awareness of herself as a part of it, a desire to independently decide her fate. However, society was not ready to fully solve this problem.

**Keywords:** gender relations, gender equality, family, freedom of choice, women.

На протяжении веков женщина была символом мира, хранительницей домашнего очага и уюта. В эпоху становления и развития буржуазных отношений происходит изменение роли женщины в обществе, трансформируются взаимоотношения полов, но, не смотря на стремление женщин получить определенную свободу выбора, общество не готово к радикальным изменениям, не рассматривает возможность признания равенства полов. Рассмотрим два взгляда на решение данной проблемы – концепцию либерализации полов Ж.-Ж. Руссо, раскрытую в его сочинениях и позицию Н.А. Дуровой, направленную на необходимость женской самореализации.

Проводя сравнение «Записок русской амазонки» Н.А. Дуровой и произведения Ж.-Ж. Руссо «Юлия, или Новая Элоиза» можно найти некоторое сходство главных героинь. Обе они бросили вызов обществу, пытались отстаивать свое право на свободу выбора. Причиной протеста героини Руссо стала любовь, а Надежды Дуровой – желание самой выбрать свою судьбу.

В начале романа Руссо утверждает право героев на выбор предмета своей любви, независимо от их происхождения. Но на пути к счастью главной героини – Юлии, преградой стал социальный институт семьи. Она вынуждена была уступить деспотизму отца, но не из страха, а из жалости к нему, из-за любви к матери. После замужества преградой для любви героини становится

общество. Юлия не отрекается от своего пола, осознает себя женщиной, в полном смысле этого слова, и подчиняется морали, которую приписывает обществу женщине.

В последних частях романа Руссо создает утопию, описывая хозяйство Вольмаров. Здесь разграничены права и обязанности полов. Героиня видит, какими должны быть отношения между мужем и женой, мужчиной и женщиной, родителями и детьми. Различия между полами предполагают, по мнению Руссо, и различия в привычках, вкусах, занятиях, жизни: «...склонности, которые вложила природа в мужчин, столь же отличны от природных склонностей женщин, как и применение их, к которому природа побуждает человека» [5, с. 220]. Мужчина и женщина (или муж и жена) не должны постоянно общаться, живя вместе, они не живут одинаково – это определяет различие пола.

Интересы общества в романе Руссо стоят выше интересов личных. Все в обществе подчинено морали и мораль, общество подавляют стремление личности к счастью. Положение женщины (особы женского пола) обязывает ее соблюдать приличия, не вызывая подозрений.

«Нравственная чистота и скромность» [5, с. 220] – главные черты женщины. Обязанность женщины «быть не только достойной уважения мужа, но вызывать в нем уважение» [5, с. 211].

Если в начале романа Руссо позволяет проявить своей героини чувство собственного достоинства – женщина бросила вызов обществу, пытаясь отстаивать свое право на любовь: «Судьба, быть может, и разлучит нас, но ей никогда нас не разъединит» [4, с. 49]. То в последних частях романа он выступает как сторонник и защитник патриархальных устоев общества, указывая на различие мужчины и женщины, на обязанность женщины подчиняться мужчине. «От мужчины женщину отделяет сама природа», – указывает Руссо [5, с. 431].

Вопросы взаимоотношения полов более подробно рассмотрены в следующем его романе «Эмиль, или о воспитании». В нем Руссо утверждает: «Все, что мужчина и женщина имеют общего, относится к человеческой природе, все, чем они отличаются друг от друга, относится к полу» [3, с. 546]. Мужчина и женщина, по мнению Руссо, равны, но только в том, что не относится к полу. Женщина должна быть приятной мужчине, стыдливой, воздержанной в сексе, заботиться о репутации, выполнять обязанности, определенные ее полу. Неравенство полов возникло на «требованиях разума» и разговоры и утверждения равенства полов абсурдны. Женщина зависит от оценки ее мужчиной. Воспитание полов различно, однако женщина должна быть образованна, «но лишь тому, что ей надлежит знать» [3, с. 553]. И Руссо развивает здесь мысль о необходимости свободы выбора партнера и заключении брака только по любви. «Брак бывает счастливым лишь в зависимости от взаимоотношений супругов» [3, с. 605].

Таковы взгляды Руссо на то, какой должна быть женщина. В «Эмили» он также отмечал: «Когда женщина бывает до конца женщиной, она представляет

больше ценности, нежели когда она играет роль мужчины...» [3, с. 554]. Руссо противником эмансипации и развития в женщине «мужских» качеств.

Надежда Дурова, напротив, бросила вызов обществу, объявив себя мужчиной. В чем же причины? Своим поступком Дурова выказала протест против рабского унижения женщины, вынужденной подчиняться светской морали, уделом ее могли быть только семья, дети, забота о доме, хозяйстве. Дурова же, отрекаясь от своего пола, показала, чем может стать свободная женщина, женщина вольная выбрать сама свою судьбу.

Судьба Надежды Дуровой значительно отличается от судьбы героини Руссо. С рождения Надежда испытала нелюбовь матери, которая ждала рождения сына, а родилась дочь. Первоначально Дурова воспитывалась у гусара, в полку, где служил отец, так как мать не желала заниматься ей и однажды уже чуть не убила ее. После отставки отца, мать пытается уничтожить гусарское воспитание дочери, но любви к дочери она не испытывала. Надежда пишет: «Может быть, я забыла бы наконец все свои гусарские замашки и сделалась обыкновенною девицею, как и все, если б мать моя не представляла в самом безотрадном виде участь женщины. Она говорила при мне в самых обидных выражениях о судьбе этого пола: женщина, по ее мнению, должна родиться, жить и умереть в рабстве; ... женщина самое несчастное, самое ничтожное и самое презренное творение в свете! Голова моя шла кругом от этого описания; я решилась, хотя бы это стоили мне жизни, отделиться от пола, находящегося, как я думала, под проклятием Божиим» [1, с. 14]. Отец, который так же сетовал, что вместо сына родилась дочь, ее более утвердил Дурову в ее решении «выйти из сферы, назначенной природою и обычаями женскому полу» [1, с. 15]. Гнет со стороны матери делался все более нестерпимым. «Мое рождение, пол, черты, склонности – все было не то, чего хотела мать моя» [1, с. 46]. И Надежда решает «навсегда отделиться от пола», который предопределила ей природа.

Большую роль в этом выборе сыграла и безмерная любовь к своей Отчизне, горячее желание защищать свою землю. И она доказала свое право стать защитником своей страны, отдать свою жизнь за Родину наравне с самыми отважными сынами своего Отечества, став единственной женщиной Георгиевским кавалером. И так же блестяще, как на поле боя, показала себя и на литературном поприще, заслужив признание своего таланта А.С. Пушкиным. «Дивный феномен нравственного мира», – называл ее В.Г. Белинский [2, с. 19].

Несмотря на перемену имени, и костюма Дурова осталась женщиной и постоянно испытывала волнение, что любой ее промах может быть отнесен на ее пол: «... смертельно боюсь изнемочь; впоследствии это припишут не чрезмерности стольких трудов, но слабости моего пола!» [1, с. 210]. Сравнивая себя с товарищами по службе, она отмечает: «Им ведь не приходит в голову, что все обыкновенное для них очень необыкновенно для меня» [1, с. 266]. Совершая «мужские» поступки, она приходит в ужас: «Великий Боже! На какие странные занятия осудила меня судьба моя! Мне ли кричать диким



голосом, и еще так, что даже бешеная лошадь усмирилась!.. Я сердилась на себя за свой вынужденный подвиг: за оскорбление, нанесенное нежности женского органа моим богатырским возгласом» [1, с. 265]. «Записки» она пишет от женского имени, что так же свидетельствует об ощущении себя женщиной. В то же время знаки внимания, соответствующие ее полу, смущают ее: «Ах, Боже мой! Я так давно отвык от этого!» [1, с. 329].

Уделом ее была уединенная, скромная жизнь и это было «платой» обществу, которому она бросила вызов. Надежда Александровна сохранила ясность ума, и ощущение требования времени до конца жизни. В 1858 г. (ей было 75 лет) ею была написана статья, где она определила требования современного общества к женщине: «В наше время женщина скучающая, не имеющая найти себе занятие, утомленная бездействием, такая женщина более неуместна, чем когда-либо! Теперь более чем когда-либо, нужны русскому обществу женщины деятельные, трудящиеся, разумно сочувствующие великим событиям, которые происходят около них, и способные вложить свою лепту для того здания общественного блага и устройства, которое воздвигается общими усилиями» [2, с. 24].

Таким образом, взгляды Руссо и Дуровой на вопросы равенства полов и осознание женщиной самой себя различны. Руссо в отличие от Дуровой считает необходимым сохранение патриархальных устоев общества. Единственно, что он признает это возможность некоторого образования женщин и свобода выбора партнера по любви. В остальном Руссо придерживается мнения, что женщина равна мужчине только по природе, но равенства прав полов быть не может. Проблема пола у Руссо переходит из области философии в область общественных отношений. Дурова же считает, что, независимо от пола, человек должен быть свободен в своем выборе, и принимать активное участие в жизни общества независимо от того мужчина это или женщина.

#### **Библиографический список:**

1. Дурова Н. Русская амазонка. Записки. М. : И. В. Захаров, 2002. 384 с.
2. Дурова Н.А. Избранные сочинения кавалерист-девицы. М.: Московский рабочий, 1983. 479 с.
3. Руссо Ж.-Ж. Эмиль, или О воспитании: Книга 5 // Руссо Ж.-Ж. Избр. Соч.: В 3 т. Т. 1. М. : Гос. изд-во художественной литературы, 1961. С. 545 – 748.
4. Руссо Ж.-Ж. Юлия, или Новая Элоиза // Библиотека всемирной литературы. Серия I. Т 58. М.: Художественная литература, 1968. 776 с.
5. Руссо Ж.-Ж. Юлия, или Новая Элоиза // Руссо Ж.-Ж. Избр. Соч.: В 3 т. Т. 2. М. : Гос. изд-во художественной литературы, 1961. С. 6 – 768.

## Филологические науки

УДК 811.111

DOI 10.26118/2583.2023.10.26.014

*Скорнякова Э.Р.*

*к.фил.н., доцент кафедры иностранных языков*

*Ломакин А.А.*

*студент 2-го курса факультета переработки минерального сырья  
Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II  
г. Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматривается терминосистема нефтеперерабатывающей отрасли в области каталитического риформинга в научных статьях, опубликованных на русском и английском языках, за последние пять лет. Результаты проведенного исследования показывают, что вопрос перехода к низкоуглеродной и водородной энергетике является крайне важным для мирового сообщества, что отражено в большом количестве научных работ по данной проблематике. В статье проведен статистический анализ количества терминов, связанных с областью каталитического риформинга в нефтеперерабатывающей отрасли. Также предложены различные методы и технологии обучения терминологии студентов технического вуза, в частности, составление и обсуждение интерактивных презентаций и тезаурусных моделей, что способствует более эффективному формированию коммуникативной компетенции на профессиональном уровне.

**Ключевые слова:** каталитический риформинг, коммуникативная компетенция, минерально-сырьевой сектор, нефтегазовая отрасль, терминосистема, технический вуз.

**К вопросу о терминосистеме нефтеперерабатывающей отрасли  
в области каталитического риформинга в английских и русских  
текстах**

*Skornyakova E.R.*

*Ph.D., Associate Professor of the Department of Foreign Languages*

*Lomakin A.A.*

*2nd year student of the Faculty of Mineral Processing  
St. Petersburg Mining University of Empress Catherine II  
St. Petersburg, Russia*

## **Petroleum industry terminology in the field of catalytic reforming in English and Russian scientific papers**

**Abstract.** The article considers the terminology system of oil refining industry in the field of catalytic reforming in scientific papers published in Russian and English for the last five years. The results of the study demonstrate that the issue of transition to low-carbon and hydrogen energy is extremely significant for the world community, which is reflected in a large number of scientific papers on the given subject. In the paper, a statistical analysis of the terminology system in catalytic reforming sphere is implemented. Various methods and technologies of teaching terminology to students of technical university are also proposed, in particular, compiling and discussing interactive presentations and thesaurus models, which contributes to a more effective formation of communicative competence at the professional level.

**Key words:** catalytic reforming, communicative competence, mineral resource sector, oil and gas industry, terminology system, technical university

В настоящее время страны с сырьевой экономикой уделяют особое внимание вопросам рационального управления минеральными ресурсами. В статье Литвиненко В.С. и др. подчеркивается, что такие страны играют важную роль в минимизации «экологических проблем, которые возникают в процессе эксплуатации природных ресурсов» [7: 108]. Ряд ученых отмечают необходимость перехода от углеводородной энергетики к чистой водородной энергетике, при которой водород становится «неотъемлемой частью развития современного общества» [15]. Траектория стратегического развития нефтеперерабатывающей отрасли должна сместиться в сторону химического производства, при этом очевидно, что в ближайшем будущем невозможен полноценный переход на альтернативные источники энергии [21]. Зарубежные исследователи также уделяют особое внимание проблеме получения синтез-газа путем каталитического риформинга, в частности, сухого риформинга, рассматривая его в качестве «производства экологически чистой электроэнергии» [18].

Необходимо отметить, что в последние годы наблюдается значительное увеличение исследований, как в России, так и за рубежом, связанных с вопросом перехода к «зеленой» энергетике [12; 17]. Специализированные тексты способствуют эффективной коммуникации между специалистами разных профессиональных сфер. Такие тексты содержат большое количество терминов, составляющих неотъемлемую часть словарного состава языка. Лейчик В.М. акцентирует внимание на то, что термин является таковым только в составе терминосистемы, которая «определяется предметной областью, специальной сферой знаний» [5: 102]. Существуют ряд исследований, изучающих геологическую и горную терминосистемы [8; 11; 24], термины нефтеперерабатывающей отрасли [13; 10; 22], термины судостроения [2] и других областей.

Авторы данной статьи проанализировали шесть англоязычных [18; 19; 20] и русскоязычных [6; 15; 16] работ, посвященных проблеме перехода к «зеленой» энергетике путем поиска решений в химической промышленности за счет каталитического риформинга углеводорода. Следует отметить, что в этих статьях встречаются одни и те же термины с большей или меньшей частотностью, что свидетельствует об обеспокоенности мирового научного сообщества вопросами максимально чистых и безопасных для экологии технологий производства возобновляемых источников энергии.

Приведем наиболее часто используемые термины в статьях, опубликованных на английском языке: «renewable energy (sources; production; technologies)», «biogas», «syngas», «bio-oil», «heat and power system», «fuel cells», «dry reforming», «steam reforming». В статьях, опубликованных на русском языке, чаще всего встречаются такие термины, как: «возобновляемые источники энергии (ресурсы, производство, технологии)», «биогаз», «синтез-газ», «биотопливо», «теплоэнергетическая система», «топливные элементы», «сухой риформинг», «паровой риформинг». Согласно статистическим подсчетам, проведенным авторами данного исследования, в рассматриваемых англоязычных статьях терминосистема нефтяной отрасли в области каталитического риформинга составляет в среднем 7,5% от общего числа слов, в то время, как в русскоязычных статьях - в среднем 5,2%.

Для эффективной профессиональной коммуникации специалист должен хорошо понимать значение терминов и разбираться в терминосистемах той или иной отрасли [4; 9]. При подготовке будущих специалистов особое внимание необходимо уделять изучению терминологии и выработке умений и навыков технического перевода. На практических занятиях по дисциплине «Иностранный язык» преподаватели Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II (далее – Горный университет) подходят к данному вопросу максимально серьезно и ответственно, используя разнообразные технологии активного обучения. В частности, Облова И.С. и др. приводят пример использования кейс-метода для формирования успешной профессиональной коммуникативной компетенции у студентов горного профиля [23]. На каждом занятии студенты второго курса инженерных специальностей изучают различные тексты научно-технического содержания, составляя глоссарий, формируя лексический минимум по своей специальности. Свешникова С.А. и др. утверждают, что сформированные навыки чтения профессионально ориентированных текстов дают «серьезное преимущество при трудоустройстве» [14: 297], так как данные навыки неотъемлемы для современного инженера. Необходимость сформированных навыков адекватного перевода терминов подчеркивает Борисова Ю.В. [1].

Преподавателями кафедры иностранных языков Горного университета выработаны и успешно апробированы несколько методов работы с терминами для наилучшего их запоминания и применения в профессиональной коммуникации. Опишем некоторые из них. Студентам предлагается наряду с традиционным заучиванием терминов и написанием диктантов или устным

ответом разнообразные методы, например, учащийся составляет и защищает презентацию, раскрывая термины с точки зрения их значения, произношения, использования в контексте, демонстрации изображения и/или видео-эпизода, связанных с терминами, запоминания в ходе решения кроссворда или выполнения других лексических упражнений. Алгоритм данного метода работы подробно раскрыт в статье Скорняковой Э.Р., Виноградовой Е.В. [25]. Говоря о визуальной поддержке, как об одной из трансформаций современных методов обучения, Герасимова И.Г. отмечает, что изображение должно «представить информацию в наглядном виде для образования стойких ассоциативных связей» [3: 873]. Действительно, студенты с интересом выполняют такие презентации, термины гораздо лучше усваиваются, высокий процент хороших и отличных результатов итоговой аттестации подтверждает эффективность применяемого метода обучения. Также хочется отметить технологию тезаурусного моделирования при изучении терминологии. В 2022-2023 учебном году данная образовательная технология была внедрена на практических занятиях по иностранному языку студентов нефтегазового направления. Учащиеся составляли тезаурусные модели изучаемых терминов, приводя его определение, однокоренное слово, контекст, синоним / антоним, связанный термин, омоним. Ниже представлена тезаурусная модель термина «offshore», составленная в ходе эксперимента (Таб.1).

**Таблица .1. Тезаурусная модель.**

Определение Located in the sea away from the coast	Однокоренное слово Offshore drilling Offshore construction	Контекст In 2007, an oil field was discovered offshore and oil exploration continues along with the production of oil.
	Термин «offshore»	
Синонимы Shelf Антонимы Onshore Coastal	Связанный термин Shallow shelf Hydrocarbons Platform jacket	Омонимы He told me to set up an offshore account. To find out which offshore banking is right for you, it might take some personal evaluation and research.

В 2022-2023 учебном году студенты второго курса нефтегазовой специальности составили около 200 тезаурусных моделей терминов, в результате обсуждения которых формировалось владение коммуникативной компетенцией на профессиональном уровне. Итоговая аттестация показала 90% качества знаний студентов, что свидетельствует о высокой эффективности применяемой образовательной технологии.



Таким образом, результаты проведенного исследования показывают, что вопрос перехода к низкоуглеродной и водородной энергетике является крайне важным для мирового сообщества, что отражено в большом количестве научных работ по данной проблематике. В данной статье проведен статистический анализ количества терминов, связанных с областью каталитического риформинга в нефтеперерабатывающей отрасли. Также предложены различные методы и технологии обучения терминологии студентов технического вуза, в частности, составление и обсуждение интерактивных презентаций и тезаурусных моделей, что способствует более эффективному формированию коммуникативной компетенции на профессиональном уровне.

#### **Библиографический список:**

1. Борисова Ю.В. Анализ сложностей перевода терминов при чтении специальных текстов студентами Горного университета // Профессионально-ориентированное обучение языкам: реальность и перспективы: сборник статей Ежегодной всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург. СПбГЭУ. 2021. С. 240-245.
2. Виноградова Е. В., Статистический анализ асимметрии судостроительной терминосистемы в английских и русских текстах // Филологические науки. Вопросы теории и практики. № 8. Т.14. 2021. С. 2596-2601.
3. Герасимова И.Г. Современные трансформации в методике обучения английскому языку // Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса: Сборник научных трудов III Всероссийской научной конференции. Санкт-Петербург. СПбГУ. 2020. С. 869-874.
4. Горохова Н.В., Кубышко И.Н., Сидорова В.И. Перевод профессиональной лексики как лингвистическая проблема (на примере английской нефтегазовой терминологии) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. № 4. Т. 15. 2019. С. 29-33.
5. Лейчик В.М. Терминоведение: Предмет, методы, структура. Изд. 4-е. 2009. 256 с.
6. Лепеш Г.В. Приемлемые технологии нефтегазовой отрасли в рамках развития низкоуглеродной экономики // Техничко-технологические проблемы сервиса. №4 (62). 2022. С. 3-19.
7. Литвиненко В.С., Петров Е.И., Василевская Д.В., Яковенко А.В., Наумов И.А., Ратников М.А. Оценка роли государства в управлении минеральными ресурсами // Записки Горного института. 2023. Т. 259. С.95-111. DOI:10.31897/PMI.2022.100.
8. Мигурский Ф.А. Осадочные бассейны и бассейны седиментации: терминология, главные отличия, принципы выделения, классификации и использования в нефтегазовой геологии // Геология нефти и газа, № 2. 2022. С. 7-16.

9. Миклина О.А., Корохонько О.М. Применение дидактического синквейна для изучения профессиональной терминологии вводной дисциплины нефтегазовой тематики // Булатовские чтения. Т.2. 2021. С. 275-276.
10. Мэй Чан Мьей Зо, Алпатова П.Н. Синонимия в терминологии нефтегазового дела современного русского языка // Филологические науки. Вопросы теории и практики. № 6. Т. 15. 2022. С. 1867-1871.
11. Мурзо Ю. Е., Вопросы формирования терминологического словаря студентов вузов минерально-сырьевого профиля при обучении профессионально-ориентированному иностранному языку // Актуальные вопросы науки. № 36. 2018. С. 88-91.
12. Непша Ф. С., Варнавский К. А., Воронин В. А., Заславский И. С., Ливен А. С. Перспективы применения генерации на возобновляемых источниках энергии на угледобывающих предприятиях // Записки Горного института. Т. 261. 2023. С. 455-469.
13. Рогова И. С., Место и роль метафоры в образовании английских нефтегазовых терминов // Записки Горного института. Т. 175. 2008. С.149 - 150.
14. Свешникова С.А., Рогова И.С., Троицкая М.А. Развитие навыков профессионально-ориентированного чтения в условиях дистанционного обучения // Профессионально-ориентированное обучение языкам: реальность и перспективы: сборник статей Ежегодной всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург. СПбГЭУ. 2021. С. 295-301.
15. Фатеев В.Н., Порембский В.И., С.А.Григорьев, Баранов И.Е., Островский С.А., Коробцев С.В., Денисенко В.П., Николаев И.И., Кириллов И.А., Демкин С.А. Разработки и исследования водородных энергетических систем в Национальном Исследовательском Центре «Курчатовский институт» // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021. Т. 23. № 2. С.128-148. DOI:10.30724/1998- 9903-2021-23-2-128-148.
16. Чекушина Т. В. Разработка наноразмерных катализаторов для переработки синтез-газа в метанол / Т. В. Чекушина, Л. Чжан, К. А. Воробьев // Вестник евразийской науки. №5. Т. 13. 2021. DOI: 10.15862/22SAVN521.
17. Шклярский Я. Э., Скамьин А. Н., Хименес Карризоса М. Энергоэффективность в минерально-сырьевом комплексе // Записки Горного института. Т. 261. 2023. С. 323-324.
18. Baena-Moreno F.M., Sebastia-Saez D., Pastor-Pérez L., Reina T.R., Analysis of the potential for biogas upgrading to syngas via catalytic reforming in the United Kingdom // Renewable and Sustainable Energy Reviews. Volume 144. 2021. 110939. DOI: 10.1016/j.rser.2021.110939.
19. Guo Q., Geng J., Pan J., Zou L., Tian Y., Chi B., Pu J., Brief review of hydrocarbon-reforming catalysts map for hydrogen production // Energy Reviews. Volume 2. Issue 3. 2023.100037. DOI: 10.1016/j.enrev.2023.100037.

20. Hornung A., Jahangiri H., Ouadi M., Kick C., Deinert L., Meyer B., Grunwald J., Daschner R., Apfelbacher A., Meiller M., Eder S., Thermo-Catalytic Reforming (TCR)–An important link between waste management and renewable fuels as part of the energy transition // Applications in Energy and Combustion Science. Volume 12. 2022. 100088. DOI: 10.1016/j.jaecs.2022.100088.

21. Litvinenko, V. The Role of Hydrocarbons in the Global Energy Agenda: The Focus on Liquefied Natural Gas. Resources 2020. 9. 59. <https://doi.org/10.3390/resources9050059>.

22. Mishankina N.A., Deeva A.I. Lingvocognitive specificity of metaphorical modeling in Russian oil and gas terminology // Procedia – Social and Behavioral Sciences. V. 215. 2015. P. 293-300.

23. Oblova I., Gerasimova I., Sishchuk J. Case-study based development of professional communicative competence of agricultural and environmental engineering students // E3S Web Conf. XIII International Scientific and Practical Conference «State and Prospects for the Development of Agribusiness – INTERAGROMASH 2020». 15035. Volume 175. 2020. DOI: 10.1051/e3sconf/202017515035.

24. Sishchuk J.M., Gerasimova I.G., Goncharova M.A. Anthropocentric world picture in German and English geological and mining metaphoric terms // Innovation-Based Development of the Mineral Resources Sector: Challenges and Prospects: 11<sup>th</sup> German-Russian Raw Materials Conference. Potsdam: CRC Press, 2018. P. 555-560.

25. Skornyakova E. R., Vinogradova E. V. Enhanced terminology acquisition during ESP course: multicompetence approach // Global Journal of Engineering Education, № 3. Volume 23. 2021. P. 240-245.

## Экономические науки

УДК 336.7

DOI 10.26118/1088.2023.45.20.002

*Иванова Д. А.*

*студент*

*Симаева С. В.*

*студент*

*Кузьмина О. Ю.*

*к.э.н., доцент кафедры «Экономической теории»*

*ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»*

*г. Самара, Россия*

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию российского рынка облигаций. Авторами оцениваются факторы влияния на объемы и стоимостную структуру рынка. Особое внимание уделяется воздействию политики по таргетированию инфляции Банка России на кривую доходности государственных и корпоративных облигаций.

**Ключевые слова:** финансовый рынок, корпоративные облигации, валютные облигации, замещающие облигации, бонды, инфляция.

### Состояние российского рынка облигаций на современном этапе

*Иванова Д. А.*

*студент*

*Симаева С. В.*

*студент*

*Кузьмина О. Ю.*

*к.э.н., доцент кафедры «Экономической теории»*

*ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»*

*г. Самара, Россия*

### The state of the Russian bond market at the present stage

**Annotation.** The article is devoted to the study of the Russian bond market. The authors assess the factors influencing the volumes and cost structure of the market. Particular attention is paid to the impact of the Bank of Russia's inflation targeting policy on the yield curve of government and corporate bonds.

**Keywords:** financial market, corporate bonds, foreign currency bonds, substitute bonds, bonds, inflation.

С февраля 2022 года Россия переживает тяжелый период, сталкиваясь с новыми пакетами санкций, которые затрагивают практически все сферы деятельности. Финансовые отношения не стали исключением. Вследствие

таких ограничений, как запрет торговли иностранными активами на крупнейших биржах России, блокировка финансовых операций на аккаунтах российских пользователей иностранными брокерами, персональные санкции против банков РФ, финансовый рынок значительно изменился. Рассмотрим, как рынок рублевых облигаций пережил первые 6 месяцев 2023 года.

В 2023 году на рынок облигаций в России наиболее сильное влияние, которое в основном негативно отразилось на состоянии рынка, оказывали внутренние факторы. К этим факторам можно отнести: инфляцию и инфляционные ожидания, денежно-кредитную политику Центрального банка РФ, политику заимствований Минфина на внутреннем рынке государственных облигаций.

За период с 19 сентября 2022 г. по 23 июля 2023 г. Банк России сохранял ключевую ставку на постоянном уровне, что означает второй по продолжительности период стабильности ставок за последние десять лет. Рекорд все еще принадлежит периоду 2015-2016 годов, когда ставка в 11% была удержана лишь на неделю дольше, чем в указанном периоде.

Начиная с конца сентября 2022 года, ключевая ставка оставалась на уровне 7,5%. Несмотря на то, что Центральный Банк регулярно ужесточал свою риторику в пресс-релизах, ставка не повышалась. Такое решение было обусловлено тем, что инфляция замедлялась не только из-за эффекта высокой базы весной 2022 года, но и по естественным причинам.

В данной ситуации ожидалась нейтральная или умеренно возрастающая траектория ставок на долгом рынке. Высокодоходные облигации (ВДО) привлекали внимание инвесторов, их доходности постепенно снижались, что было связано с устойчивым трендом цен на них, который пошел вверх.

Вплоть до июня сохранялся оптимистичный настрой. Но 9 июня на очередном заседании Банк России было заявлено, что в июле планируется увеличить ставку, что привело к росту кривой доходности ОФЗ и отталкиванию G-спрэдов от минимумов, достигнутых в сегменте ВДО летом 2021 года. На заседании 21 июля ЦБ поднял ставку на 100 базисных пунктов, установив её на уровне 8,5%. Центробанк обосновал это решение усилением инфляционного давления по нескольким причинам:

- Завершение восстановительного периода экономического роста, увеличение потребительского спроса и усиление дефицита рабочей силы.
- Ускорение темпов инфляции. Большая часть показателей устойчивой инфляции в годовом исчислении превышает 4%.
- Ослабление рубля. С начала года доллар укрепился на 28% по отношению к рублю, а евро прибавило почти 32%.
- Рост инфляционных ожиданий. По данным "инФОМ", они увеличились до 11,1% в июле с 10,2% в июне. С марта по июнь показатель не превышал 10,8%. [1]

Прогноз по инфляции на 2023 год увеличился с 4,5–6,5% до 5–6,5%, а прогноз средней ключевой ставки на 2023 год вырос с 7,3–8,2% до 7,9–8,3% (8,5–9,3% после 24 июля). Риторика регулятора оставалась строгой и



предполагала рост ставки на будущих заседания, что и случилось позднее, на конец декабря 2023 года ставка составляет 16%.

В первом полугодии 2023 года объем рынка корпоративных облигаций, согласно данным Cbonds, увеличился на 10,9%, почти достигнув отметки в 22 трлн рублей. Размещения в месячном разрезе были на высоких уровнях и превышали показатели 2020-2021 годов. В январе и мае наблюдалась сезонная слабость из-за продолжительных выходных.[2]

Противоречивое сочетание снижения ставок и ужесточения риторики Центробанка стало катализатором для первичного рынка. Инвесторы активно приобретали новые выпуски, а эмитенты спешили привлечь как можно больше средств до изменения цикла ставок.

Общий объем рублевых корпоративных размещений в первом полугодии 2023 года, за исключением ипотечных облигаций и структурированного финансирования, составил немного более 1,4 трлн рублей. Рост по сравнению с аналогичным периодом 2021 года составил около 20%, а по сравнению с первым полугодием 2022 года - более чем в семь раз. Примерно 72% размещенного объема пришлось на первый эшелон, 21% - на второй и 7% - на третий.

Топ-3 отрасли по размещениям составили банки (26%), нефтегазовый сектор (13,7%) и телекоммуникации (8,7%). В третьем эшелоне лидером как по объему (21 млрд рублей), так и по количеству новых выпусков (14) стали лизинговые компании с долей 21,6%. На финансовые компании в совокупности пришлось почти 32% всех размещений.

Что же касается валютных облигаций, как и в 2022 году, когда только были введены замещающие облигации, большой объем эмиссии пришелся на них, а также на облигации в юанях.

Несмотря на это, выбор валютных инструментов на биржевом рынке расширяется очень медленно. Новых эмитентов почти нет. Значительную часть новой эмиссии составляют доразмещения Газпрома и нерыночные выпуски.

Кроме того, в конце мая президент РФ подписал указ, согласно которому российские эмитенты еврооблигаций обязаны будут заместить локальными бумагами все свои выпуски с погашением после 1 января 2024 г. В теории, до конца года рынок замещающих бондов может увеличиться вдвое, почти до \$30 млрд.

На практике компании пока занимают ожидающую позицию, а банки ждут регуляторных послаблений. Единственный новый эмитент, "Фосагро", выпустил два замещающих выпуска в долларах США в июле. О своих намерениях заместить еврооблигации также заявили Тинькофф Банк, МКБ и аэропорт "Домодедово". ВТБ рассматривает варианты замещения "вечных" субординированных облигаций.

Вероятно, основной объем новых валютных бондов придет на Московскую биржу уже в IV квартале. Из-за большого предложения

доходность по ним может оставаться высокой, что должно привлечь интерес инвесторов к этому сегменту рынка.

Также стоит отметить, что бонды Газпрома с начала года не приносят ожидаемых доходов своим держателям. Ухудшение прогнозов по прибыли компании в сочетании с ростом долларовых ставок в мире привели к падению цен. Это аннулировало весь купонный доход за период.

Доллар в рублях с начала года к 30 июня вырос на 28%. При этом по облигациям Газпрома 3O27-1-Д, замещающим долларовые, инвестор заработал всего 20% в рублевом эквиваленте. В долларах держатель потерял около 6%. Доходность к погашению по выпуску выросла с 4,3% в начале года до 7% к концу июня, а в июле подскочила уже до 9%.

Таким образом, в 2023 году продолжается замещение еврооблигаций, которое пока не приносит положительных результатов. Необходимо мотивировать компании быстрее переходить к замещающим облигациям, а также стимулировать появление новых эмитентов. Что же касается инфляционных ожиданий и инфляции, которые напрямую вот на действия ЦБ в отношении ключевой ставки, то стоит ожидать стабилизации ситуации со стороны государства.

#### **Библиографический список:**

1. Центральный Банк России. Официальный сайт [Электронный ресурс] - URL: [https://www.cbr.ru/analytics/dkp/inflationary\\_expectations/#a\\_62825](https://www.cbr.ru/analytics/dkp/inflationary_expectations/#a_62825) (дата обращения: 27.12.2023)
2. Портал для инвесторов Cbonds. Официальный сайт [Электронный ресурс] - URL: <https://cbonds.ru/?ysclid=lqnhe36ced888307626> (дата обращения: 27.12.2023)
3. Финам. Официальный сайт [Электронный ресурс] - URL: <https://www.finam.ru/landing/finam2024/> (дата обращения: 27.12.2023)

**УДК 346.62**

**DOI 10.26118/4013.2023.10.37.019**

*Борина Е.В.  
студентка*

*Научный руководитель:*

*Цельникер Г.Ф. к.ю.н., доцент кафедры «Публичное право»  
ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический  
университет»*

*г. Самара, Россия*

### **Электронные денежные средства в РФ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается понятие «электронные деньги», а также их назначение и способы использования в современных условиях. Рассмотрим электронные деньги как способ денежного обращения, который удовлетворяет необходимым условиям безопасности и эффективности. Также рассмотрим уровень законодательного регулирования в Российской Федерации нового понятия электронных денег, виды и формы электронных денег, и проанализируем их преимущества и недостатки. Помимо этого, изучим законодательные и регуляторные меры, принятые государством для обеспечения безопасности и регулирования электронных денежных средств. На отдельных примерах рассмотрим возможности применения электронных денег, и попробуем оценить их роль и значение для экономики, а также исследуем основные аспекты и достижения в области развития электронных платежей.

**Ключевые слова:** электронные денежные средства, электронные деньги, цифровая экономика, онлайн-платежи, банковские карты, электронная платёжная система.

### **Electronic money in the Russian federation**

*Borina E.V.  
student*

*Scientific supervisor:*

*Zelniker G.F. Candidate of Law, Associate Professor of the Department of  
Public Law*

*Samara State University of Economics  
Samara, Russia*

**Abstract.** This article discusses the concept of "electronic money", as well as their purpose and methods of use in modern conditions. Let's consider electronic money as a way of money circulation that satisfies the necessary conditions of safety and efficiency. We will also consider the level of legislative regulation in the Russian Federation of the new concept of electronic money, types and forms of electronic money, and analyze their advantages and disadvantages. In addition, we will study the legislative and regulatory measures taken by the state to ensure the

security and regulation of electronic money. Using individual examples, we will consider the possibilities of using electronic money, and try to assess their role and importance for the economy, as well as explore the main aspects and achievements in the development of electronic payments.

**Keywords:** electronic money, digital economy, online payments, bankcards, electronic payment system.

Экономическое развитие страны не представляется возможным без инноваций, с точки зрения изменений платежной системы и денежного обращения, согласно тенденциям развития цифровой экономики и IT-сферы. Всё выше перечисленное, заставляет искать способы денежного обращения, которые удовлетворяли бы не только по эффективности и безопасности, но и отвечали современным требованиям мировой экономики. Так, например, появилось понятие «безналичного расчета», которое доказало свою своевременность и эффективность. Но с каждым этапом развития экономической системы государства возникают всё новые потребности. Так появилось понятие «электронные деньги».

Так называемые электронные деньги занимают всё большую нишу в экономическом пространстве, имея некоторые приоритеты, по сравнению с бумажными деньгами. [1] Рассмотрим сущность и понятие электронных денежных средств. Понятие электронных денежных средств закреплено в статье 3 Федерального закона «О национальной платёжной системе». [2] Под электронными денежными средствами понимается – «виртуальная валюта, которая эквивалентна обычным наличным или безналичным средствам и не требующая открытия банковского счета. Фактически – это деньги, оборот которых происходит не в виде бумажных купюр, а через внедрение в сферы финансовых расчетов компьютерных технологий и современной системы связи».

Для наглядности можно выделить следующие виды электронных денег:

- цифровая валюта центральных банков;
- деньги на электронных кошельках;
- криптовалюты;
- виртуальные игровые деньги (игровая валюта).

Электронные деньги имеют разные места хранения и разные варианты их использования. Непосредственный выпуск электронных денег могут осуществлять как государственные кредитные организации, так и негосударственные организации (финансовые посредники, частные лица), и, следовательно, выпуск электронных денег может быть централизованным (ЦБ) и децентрализованным. [3]

Децентрализованный выпуск электронных денег, как правило, осуществляют организации, выпускающие электронные деньги посредством предоплаченных денежных средств. Кроме того, электронные деньги могут быть персонифицированными и неперсонифицированными.

Выпуск и использование электронных денег осуществляется либо на базе карт (т.е. носители информации), либо на базе платежных систем, которые также могут быть централизованными и децентрализованными.

- Какие преимущества можно выделить у электронных денежных средств
- это конечно же быстрота платежных операций
- выпуск таких денег является гораздо менее затратным для эмитента
- для их хранения не нужно использовать специальные помещения.

Как всякое новшество, электронные деньги, посредством их применения, выявляют моменты, которые указывают на возможные риски и отрицательные стороны их использования. Таковыми являются наличие и применение их только с специальных систем, зачастую только в системах данного эмитента, множество слабых мест в правовом регулировании хождения электронной валюты, и как следствие, риск потери (кражи) денег из электронного кошелька.

Для государства имеет огромное значение тот факт, что использование электронных денег увеличивает риск легализации доходов, полученных преступным путем, а также финансирование терроризма. [4]

Электронные деньги в России появились во второй половине 1990-х, однако их правовое регулирование началось только в 2011 году. До 2011 года эту деятельность регулировали множество законов и отдельных статей в различных законах, а Федеральный закон от 27.06.2011 №161-ФЗ «О национальной платежной системе» стал единым регулирующим документом для всей отрасли электронных платежей. Он призван регулировать требования к организациям, выпускающим и использующим электронные деньги в платежных операциях; область применения и порядок оказания платежных услуг. Из данного Закона следует, что «электронные денежные средства являются денежными средствами, хранящимися на электронном носителе и используемые для платежей. Они могут быть выпущены банками, эмитентами электронного денежного обязательства или подразделениями эмитента». Также Закон закрепляет за собой статус контроля за выпуском и использованием электронных денег: «выдача электронных денежных средств разрешается только в соответствии с лицензией Центрального банка Российской Федерации, а платежные организации обязаны соблюдать антиденежные операции и бороться с отмыванием денег».

24 июля 2023 года президент РФ В.В. Путин подписал «Закон о цифровом рубле». Это подразумевает в скором времени более широкую область применения электронных денег, закрепление их статуса как платежного средства наряду с наличными и безналичными денежными средствами (имеется ввиду, что ими можно будет оплачивать покупки в магазинах, или переводить их между счетами в банках) Всё это закрепит статус электронных денег, как вполне реальной и перспективной платежной валюты. Самое главное, что этим Законом закрепляется регулирование данного средства платежа за Центральным Банком РФ. Следовательно, будет разработана система маркировки и кодирования данного платежного средства.



Безусловно, появление цифрового рубля, является новым этапом развития цифровых расчетов

Есть некоторые данные исследований в России, по которым можно сделать вывод, что самыми популярными на сегодняшний день являются расчеты банковскими картами и безналичные платежи через онлайн-банки. Также активно население использует «бесконтактный» способ оплаты. [5]

Вот данные исследования-опроса, проведенного компанией Mediascope, из которых видно, что наиболее распространенными средствами для осуществления разного рода платежей в интернете все еще остаются интернет-банкинг и банковские карты - каждым из них пользуются в среднем 90 % опрошенных россиян, а также электронные деньги - с их помощью оплачивают онлайн 78,3 %.[6] В 2023 г. продолжают набирать популярность бесконтактные платежи - таким способом свои покупки в Интернете оплачивают уже 75,4 % респондентов. Наиболее активными пользователями онлайн-платежей являются респонденты в возрасте 25-34 и 35-44 лет.

Подводя некоторые итоги, мы можем констатировать, что доля электронных денег на сегодняшний день в системе платежей пока еще недостаточно велика. Принятие Федерального Закона от 24.07.2023 года № 369-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О национальной платежной системе", позволит расширить возможности и область их применения, а также внушит доверие потребителю и даст гарантии сохранения денежных средств. И возможно, в скором времени электронные деньги будут одним из основных платежным средством расчетов. В развитии системы электронных денег заинтересованы как само государство, так и пользователи. Очевидно, что на определенном этапе развития технологий в сфере цифровизации денежных средств, будут стоять новые задачи по правовому регулированию кредитно-денежных отношений.

#### **Библиографический список:**

1. Балашев Н.Б., Пономарев Д.В. /Динамика развития электронных платежных технологий в РФ/Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2019.
2. Федеральный закон от 27.06.2011 N 161-ФЗ (ред. от 24.07.2023) "О национальной платежной системе" (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.10.2023) (дата обращения 05.11.2023)
3. Полуосьмак И.А. Правовое регулирование электронных денег в Российской Федерации/Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2020.
4. Хидирова Р.М. Магомедова А. Б. Сомоев Р. Г. Оценка роли и значения системы электронных денег в России в современных условиях/журнал Индустриальная экономика, 2021.
5. Рамазанов М.Т., Рабаданова Р.М. Роль электронных денег в России//Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум», 2022.

6. Mediascope/Интернет ресурс/URL:<https://mediascope.net/news/819432/>  
(дата обращения: 05.11.2023).

УДК 34

DOI 10.26118/2232.2023.71.35.020

*Брюханова А. А.  
студент 3 курса  
Цельникер Г. Ф.*

*к.ю.н., доцент кафедры «Публичное право»  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»  
г. Самара, Россия*

### **Регулирование цифрового рубля в финансово-правовой системе Российской Федерации**

**Аннотация.** Система денежного обращения в Российской Федерации претерпевает изменение в связи с цифровизацией экономики. Благодаря этому в нашей стране был создан новый третий вид национальной валюты – «цифровой рубль». Выполняя функцию новой национальной валюты, цифровой рубль будет иметь все свойства обычного российского рубля, однако эмитироваться он будет Банком России в цифровом формате. В данной статье рассматривается сущность цифрового рубля как нового вида национальной валюты. Анализируется проблема того, что правовая база, сформировавшаяся на данном этапе, не может до конца осуществлять финансово-правовое регулирование цифрового рубля. Рассмотрены нормативно-правовые акты, которые на данный момент, регулирует действие цифрового рубля, а также выделены отличительные свойства данного вида валюты, которые выделяют его среды других видов российской валюты таких как наличная и безналичная форма денег.

**Ключевые слова:** цифровой рубль, финансово-правовое регулирование цифрового рубля, деньги, безналичная форма денег, законодательное регулирование.

*Bryukhanova A. A.  
3rd year student  
Zelniker G. F.*

*Candidate of Law, Associate Professor of the Department of Public Law  
Samara State University of Economics  
Samara, Russia*

### **Regulation of the digital ruble in the financial and legal system of the Russian Federation**

**Annotation.** The monetary circulation system in the Russian Federation is undergoing a change due to the digitalization of the economy. Thanks to this, a new third type of national currency was created in our country – the "digital ruble". Performing the function of a new national currency, the digital ruble will have all the properties of an ordinary Russian ruble, but it will be issued by the Bank of Russia in digital format. This article examines the essence of the digital ruble as a

new type of national currency. The problem is analyzed that the legal framework that has been formed at this stage cannot fully implement the financial and legal regulation of the digital ruble. The normative legal acts that currently regulate the operation of the digital ruble are considered, and the distinctive properties of this type of currency are highlighted, which distinguish it from other types of Russian currency such as cash and non-cash forms of money.

**Key words:** digital ruble, financial and legal regulation of the digital ruble, money, non-cash form of money, legislative regulation.

Процесс цифровизации затронул все сферы жизни общества, и экономическая сфера не является исключением. На сегодняшний день активно ставится вопрос о необходимости снижения времени на осуществление различных расчётов и обеспечение безопасности при совершении транзакций. Банк России считает, что именно цифровой рубль может помочь решить данные вопросы, возникающие на финансовом рынке.

К проблеме изучения функционирования цифрового рубля относится то, что цифровой рубль является новым видом национальной валюты, который не до конца изучен. Правовая база, которая сформировалась на данном этапе, не дает возможности решать, возникающие сложности в сфере цифровых денег. Исходя из этого возникает проблема, которая заключается в трудности регулирования цифрового рубля в финансовой системе Российской Федерации.

Внедрение цифровой валюты в финансовую систему Российской Федерации стало широко обсуждаться после появления криптовалют, которые стали конкурентом для денег, существовавших раньше в наличной и безналичной форме. В связи со сложность правового регулирования обращения криптовалют государство предложило иную форму – цифровую валюту центрального банка, выпуск и обращение которой подконтрольно публично-правовым образованиям.

В докладе Центрального Банка РФ «Концепция цифрового рубля» (апрель 2021 г.) было указано на то, что цифровой рубль будет считаться третьей формой российской валюты и использоваться наравне с наличными и безналичными рублями, в связи с тем, что будет эмитироваться Банком России. Правовые основы использования для расчетов цифрового рубля как новой формы национальной валюты Российской Федерации определяются федеральными законами №339 - ФЗ и №340 - ФЗ, вступившие в силу 1 августа 2023 года.

В соответствии с последними изменениями, которые были внесены в законодательство, определение цифрового рубля выглядит таким образом: Цифровой рубль – это вид безналичных денежных средств, с помощью которых можно будет осуществлять расчеты через специальную платформу Банка России.

В связи с этим можно выделить несколько отличительным признаков цифрового рубля:

1. Один цифровой рубль представлен неповторимым цифровым кодом, действие которого происходит в рамках платформы цифрового рубля
2. Банк России является эмитентом данного вида цифровой валюты
3. Как уже отмечалось ранее, так как цифровой рубль считается третьей формой национальной валюты, то один цифровой рубль приравнивается к одному наличному или безналичному рублю.

Финансово-правовое регулирование цифрового рубля осуществляется на основании федеральных законов, связанных с данной сферой, одним из таких является Федеральный закон от 10.07.2002 №86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)». В соответствии с данным законом одной из функций Центрального Банка Российской Федерации является создание комплекса взаимосвязанных обслуживающих структур, составляющих и обеспечивающих основу функционирования цифрового рубля.

Советом директоров Банка России с участием Росфинмониторинга до 31 декабря 2024 г. должен быть сформирован список пользователей платформы цифрового рубля, которые имеют право на совершение операций, связанных с цифровым рублем на платформе данной цифровой валюты. Кроме того, перечень видов операций, которые совершаются на платформе, и максимальное значение размера платы, которая взимается с пользователей платформы цифрового рубля при осуществлении операций. Для того чтобы пользователь получил доступ к платформе цифрового рубля, ему требуется открыть собственный счет цифрового рубля.

На основании Федерального закона от 27.06.2011 №161-ФЗ «О национальной платежной системе» были сделаны организационные особенности деятельности платформы цифрового рубля. Платформа цифрового рубля – это информационная система, посредством которой взаимодействуют оператор, участники и пользователи платформы цифрового рубля в целях совершения операций с цифровыми рублями.

На мой взгляд, платформа цифрового рубля – это устойчивая система, которая будет защищена от «хакерских» нападков, осуществляемых с целью незаконного присвоения чужих денег. Это обуславливается тем, что регулирование цифрового рубля подконтрольно Банку России, в полномочия которого входит защита цифрового рубля на специальных счетах. Следовательно, украсть деньги не получится, потому что все операции цифровыми рублями фиксируются.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что финансово-правовое регулирование цифрового рубля осуществляется на основании норм финансового законодательства и федеральных законов, принятых для регулирования данной цифровой валюты. Они включают в себя такие аспекты, как эмиссия цифрового рубля, его обмен и оборот, а также осуществление платежей с использованием цифрового рубля. Все это позволяет создать надежную и стабильную основу для функционирования цифрового рубля и обеспечить его законность, прозрачность и безопасность использования.



**Библиографический список:**

1. Федеральный закон "О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации и статью 22 Федерального закона "О введении в действие части первой Гражданского кодекса Российской Федерации" от 03.08.2018 N 339-ФЗ (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс (дата обращения: 11.12.2023)
2. Федеральный закон "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 03.08.2018 N 340-ФЗ (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс (дата обращения: 11.12.2023)
3. Федеральный закон "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)" от 10.07.2002 N 86-ФЗ (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс (дата обращения: 11.12.2023)
4. Федеральный закон "О национальной платежной системе" от 27.06.2011 N 161-ФЗ (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс (дата обращения: 11.12.2023)
5. Шумилова В.В. Цифровой рубль Банка России как новая форма национальной валюты // Правовая парадигма. – 2022. - №2. – С.156-162
6. Григорьев, В. В. Национальная цифровая валюта как фактор оживления экономики России /В. В. Григорьев // Экономика. Налоги. Право. – 2019. - № 1. – С. 30–36.
7. Запорожан А.Я. Цифрой рубль ЦБ РФ // Управленческое консультирование. – 2021. – №6. – С.32-39

УДК 338.46

DOI 10.26118/9627.2023.60.93.017

*Шелковникова А. К.*

*Председатель Новокузнецкого городского совета народных депутатов  
г. Новокузнецк, Россия*

### **Подходы к классификации муниципальных услуг**

**Аннотация.** В статье представлены и систематизированы основные подходы к классификации муниципальных услуг. В зависимости от классификационных признаков услуги и способов ее оказания, описаны проблемные области классификаций. В ходе анализа даются классификации на основе разных критериев, таких как функциональное назначение, социальная значимость, технические характеристики, а также уровень взаимодействия с населением. Более традиционные подходы уделяют внимание разделению услуг на группы, основываясь на их природе или сфере применения. Другие подходы ориентируются на социальное и экономическое значение услуги для населения, такие как медицинское обслуживание, образование, культурные и социальные мероприятия. Представленные подходы к классификации позволяют более полно и функционально выстроить процесс предоставления услуг и облегчить управление ими.

**Ключевые слова:** муниципальные услуги, муниципальное образование, услуги, классификация, качество услуг, потребности населения.

*Shelkovnikova A. K.*

*Chairman of the Novokuznetsk City Council of People's Deputies  
of Novokuznetsk, Russia*

### **Approaches to the classification of municipal services**

**Abstract.** The article presents and systematizes the main approaches to the classification of municipal services. Depending on the classification attributes of the service and ways of its provision, the problem areas of classifications are described. The analysis gives classifications based on different criteria, such as functional purpose, social significance, technical characteristics, as well as the level of interaction with the population. More traditional approaches focus on categorizing services into groups based on their nature or scope. Other approaches focus on the social and economic importance of the service to the population, such as health care, education, cultural and social activities. The presented approaches to classification allow for a more complete and functional design of the service delivery process and facilitate its management.

**Key words:** municipal services, municipal education, services, classification, quality of services, needs of the population.

В XXI веке важным компонентом комфортной городской среды является развитая сфера услуг муниципального образования: качество и скорость предоставления тех или иных услуг, форма их предоставления, внутренние и внешние факторы, воздействующие на процесс оказания услуги. В условиях структурной трансформации сфер общественной жизни, экономических преобразований, социальных и политических барьеров меняются подходы к типологии и классификационным признакам муниципальных услуг [1]. Классификация муниципальных услуг может быть различной в разных городах России. В рамках исследования необходимо систематизировать существующие подходы и выявить основные классификационные признаки и закономерности.

Вопросами исследования спектра муниципальных услуг, их историй развития, формированием и становлением занималось большое число исследователей и ученых [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и др.]. Классификационные признаки муниципальных услуг (рисунок 1) могут варьироваться в зависимости от конкретной системы классификации, используемой в контексте конкретной территории и особенностей организации муниципального управления в ее пределах. Она может меняться со временем с развитием общества и вводом новых технологий или изменений в законодательстве.

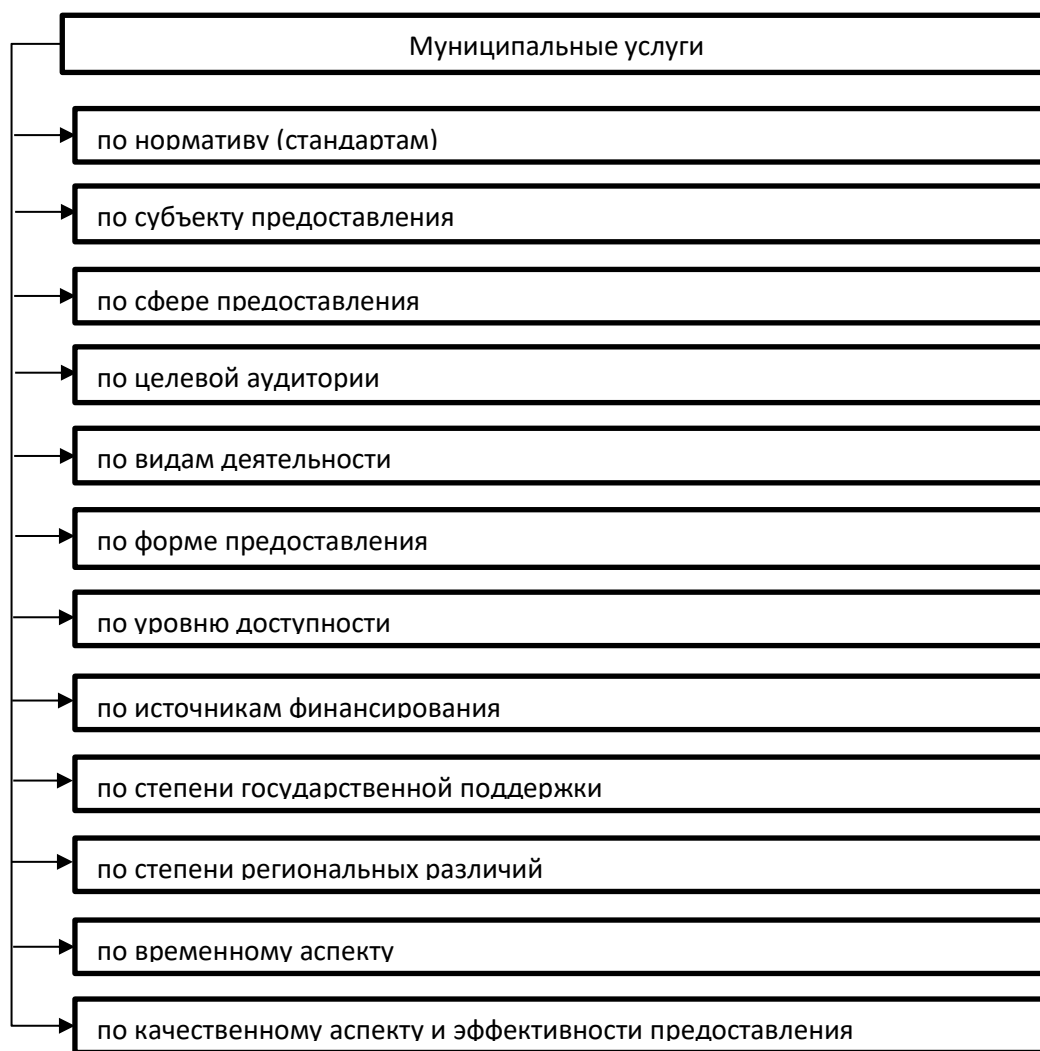


Рисунок – Классификационная модель муниципальных услуг  
Источник: составлено автором на основе [1-20]

Одним из распространенных классификационных признаков муниципальных услуг является сфера деятельности. Услуга может оказываться органами муниципального управления для решения конкретного вопроса местного значения в конкретной сфере, например, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, социальная сфера, образование, здравоохранение, экология и другие (таблица 1). Целью существующего подхода к классификации услуг является четкое разграничение для исполнителей каждой конкретной услуги, того структурного подразделения, которое ее оказывает [14].

Таблица 1 – Классификация муниципальных услуг в зависимости от вида услуги [3-6, 8, 10, 15]

Вид услуги	Решаемые вопросы местного значения
Поддержка инфраструктуры	строительство и ремонт дорог, мостов, водоснабжения, канализации
Управление муниципальными имуществом	аренда и продажа земли, зданий, помещений
Жилищные услуги	предоставление социального жилья
Коммунальные	вопросы, связанные с доступностью и качеством жилища, а также безопасностью и комфортом проживания
Образование	организация работы школ, детских садов, учебных заведений
Социальная защита	выплата пособий, пенсий, помощь нуждающимся, организация социального обслуживания
Культура и спорт	поддержка библиотек, музеев, организация спортивных событий, строительство спортивных сооружений
Транспорт	обеспечение работы общественного транспорта, развитие транспортной инфраструктуры
Торговля и предпринимательство	выдача лицензий, регулирование рынков, поддержка предпринимательства
Городская среда	регулирование использования земель, услуги по проектированию и размещению объектов инфраструктуры и общественных пространств, строительство зданий, благоустройство
Экология	очистка водоемов, сбор и переработка отходов, охрана природных ресурсов
Туризм и развлечения	организация экскурсий, развитие туристической инфраструктуры
Безопасность	обеспечение работы полиции, пожарной охраны, организация системы видеонаблюдения
Градостроительство	разработка планов развития городов, урбанистическое планирование
Лицензирование и регистрация	выдача разрешений на строительство, регистрация браков и рождений
Социальная интеграция	поддержка межнационального сотрудничества, адаптация мигрантов
Парки и зеленые зоны	уход за парками, создание зон отдыха, организация специализированных садов и сельскохозяйственных участков



Вид услуги	Решаемые вопросы местного значения
Местная экономика	поддержка местных предприятий, развитие рыночных отношений поддержка местных предприятий, развитие рыночных отношений
Развитие информационных технологий	создание и поддержка городских онлайн-платформ, электронного правительства
Поддержка культурных мероприятий	организация фестивалей, концертов, выставок, театральных представлений для развития культурной жизни в городе
Туризм и маркетинг территорий	продвижение туристического потенциала, создание туристических маршрутов, предоставление информации о достопримечательностях и местах отдыха

Из данных таблицы 1 следует, что существующий подход к классификации муниципальных услуг имеет ряд особенностей. Во-первых, данная классификация может варьироваться в зависимости от конкретного муниципального образования, финансового обеспечения и других характерных муниципалитету особенностей [19]. Во-вторых, описанный подход способен детализировать деятельность органов муниципального управления, разграничить спектр их полномочий и функциональные обязанности структурных подразделений местной администрации [4, 9]. В-третьих, он может служить основанием для создания подведомственных муниципальных учреждений [12].

Следующим подходом (рисунок 1) является дифференциация [10] услуги в зависимости от целевой аудитории, той группы граждан, которые ее получают. Укрупненно можно представить две группы потребителей: постоянный житель муниципального образования или гость. Услуги могут быть ориентированы на конкретные группы потребностей человека. Существующий подход позволяет детализировать муниципальные услуги для конкретной группы населения в зависимости от статуса их нахождения.

В XXI веке важным аспектом качества и скорости предоставления услуги является мобильность ее предоставления. важное влияние на эти критерии оказывает форма предоставления: услуги могут быть оказаны через различные каналы связи, например, лично, по телефону, через Интернет или почтой.

Формы предоставления муниципальных услуг могут варьироваться в зависимости от конкретной муниципальной организации и ее политики. Однако, в общих чертах можно выделить несколько основных форм:

1. Оффлайн обслуживание: это традиционная форма, которая включает посещение гражданами муниципальных органов и оказание услуги на месте. Преимуществами такой формы являются [16]:

– Личный контакт: гражданин может получить личное общение с представителями муниципалитета и задать все интересующие его вопросы.

– Возможность получить детальные разъяснения: гражданин может получить подробную информацию и консультацию от специалистов, чтобы лучше понять процедуры и услуги, предоставляемые муниципалитетом.

Однако у оффлайн обслуживания есть и некоторые недостатки:

– Ограниченные часы работы: гражданин должен присутствовать в определенное время, что может быть неудобным из-за своего графика.

– Очереди: иногда может возникать необходимость ожидания в очередях, особенно в периоды пиковой нагрузки.

2. Онлайн-обслуживание: с развитием информационных технологий все больше муниципалитетов предоставляют услуги онлайн. Преимуществами этой формы являются [20]:

– Удобство: граждане могут получить доступ к услугам в любое время суток и в любом месте, где есть интернет.

– Экономия времени: отсутствие необходимости посещать офис муниципалитета позволяет сэкономить время на поездку и ожидание.

Вместе с тем, онлайн-обслуживание также имеет некоторые недостатки:

– Ограниченный доступ к информации: некоторые услуги требуют предоставления документов и физического присутствия, что невозможно при онлайн-обслуживании.

– Технические проблемы: возможны технические сбои или проблемы с интернет-соединением, что может затруднить получение услуг.

3. Комбинированная форма обслуживания: многие муниципалитеты предлагают комбинацию оффлайн и онлайн-обслуживания для удобства граждан. Это позволяет выбрать наиболее удобную и эффективную форму получения услуг в зависимости от конкретной ситуации [7].

Важно подчеркнуть, что преимущества и недостатки каждой формы услуг могут быть восприняты по-разному в зависимости от потребностей и предпочтений конкретного гражданина.

Следующим основанием для классификации муниципальных услуг является уровень их доступности: услуги могут быть классифицированы по степени доступности для населения, например, категории услуг, которые предоставляются всем гражданам без исключения, или услуги, доступные только определенным группам населения. Данный подход к оказанию услуги позволяет определить меры поддержки для жителей каждой конкретной группы.

Финансирование: услуги могут быть финансируемыми из муниципального бюджета, сбора платы со стороны пользователей, государственных субсидий или других источников финансирования. Каждый способ финансирования имеет свои характерные особенности (таблица 2).

Таблица 2 – Особенности классификации муниципальных услуг в зависимости от их финансового обеспечения

Способ финансирования	Характеристика способов финансирования	
	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Бюджетное финансирование	<p>-Стабильность: государственный бюджет предоставляет некоторую стабильность для финансирования муниципальных услуг.</p> <p>- Возможность распределения средств: муниципалитеты могут выделять бюджетные средства в соответствии с приоритетами и потребностями населения. Более широкий доступ: бюджетное финансирование позволяет обеспечить равный доступ к услугам для всех жителей без ограничений.</p>	<p>- Ограниченные средства: государственный бюджет может быть ограниченным, что может привести к недостаточному финансированию муниципальных услуг.</p> <p>-Бюрократические процессы: распределение бюджетных средств может быть связано с бюрократическими процессами и требовать длительного времени и затрат.</p>
Коммерческое финансирование	<p>- Ресурсная эффективность: Коммерческое финансирование позволяет повысить эффективность использования ресурсов, поскольку организации, предоставляющие услуги, заинтересованы в их максимальной рентабельности.</p> <p>-Самофинансирование: Коммерческое финансирование может обеспечить финансовую самоустойчивость предприятий коммунального хозяйства, что позволяет сократить зависимость от государственных или муниципальных субсидий.</p> <p>- Стимулирование инноваций: В условиях конкуренции за клиентов, коммерческое</p>	<p>- Риски коммерческой деятельности: В условиях рыночной экономики, предоставление коммунальных услуг может стать подвержено рискам и колебаниям спроса. Это может привести к нестабильности финансирования и возможным проблемам в предоставлении услуг.</p> <p>- Недоступность для низкодоходных слоев населения: В случае коммерческого финансирования, стоимость услуг может оказаться непосильной для определенных групп населения с низкими доходами. Это может создать социальное</p>

	финансирование способствует стимулированию инноваций, улучшению качества услуг и внедрению новых технологий.	неравенство и ограничить доступ к необходимым услугам.
Смешанное финансирование	<p>- Диверсификация источников финансирования: Смешанное финансирование позволяет уравновесить риски и обеспечить стабильность финансирования через разнообразные источники, включая бюджетные средства и поступления от платных услуг.</p> <p>- Гибкость и адаптивность: Смешанное финансирование позволяет муниципалитетам адаптироваться к изменениям в экономике и социальных условиях, перераспределять ресурсы и найти оптимальные формы финансирования для конкретных услуг.</p> <p>- Учет различных интересов: Смешанное финансирование позволяет более полно учесть различные интересы и потребности пользователей услуг, предоставляя возможность как бесплатного доступа, так и целевого коммерческого финансирования.</p>	<p>- Сложности организации: Смешанное финансирование может требовать дополнительных усилий в организации и координации различных источников финансирования, что может быть сложно для управления.</p> <p>- Риск недостаточного финансирования:</p> <p>В некоторых случаях, смешанное финансирование может привести к недостаточному финансированию, если коммерческие источники не могут покрыть все затраты на предоставление услуг.</p>

Источник: составлено автором на основе [15, 19]

Следующим критерием для классификации муниципальных услуг является степень государственной поддержки: услуги также могут быть классифицированы по степени и мере государственной поддержки, которая оказывается в их предоставлении. Некоторые услуги могут полностью финансироваться и оказываться государством (например, государство финансирует общеобразовательные учреждения, начиная с детского сада и до школы. Это включает затраты на содержание учебных заведений, оплату

зарплат педагогическому персоналу, закупку учебников и оборудования. Государство оказывает помощь в обеспечении доступного жилья для граждан сниженных доходов. Это может осуществляться путем финансирования программ социального жилья, субсидирования кредитов или предоставления жилой недвижимости в аренду), в то время как другие услуги могут иметь только частичную государственную поддержку или вовсе не иметь такой поддержки. Данный способ может детализировать финансирование услуги, снизить финансовую нагрузку на местные бюджеты.

Региональные различия: классификация муниципальных услуг также может учитывать географические, культурные и социально-экономические различия разных регионов. Данный способ позволяет различать услуги в зависимости от потребностей и приоритетов конкретного региона. Данный классификационный признак определяет приоритетные для муниципалитетов каждого субъекта РФ основные направления оказания услуг (например, в Кемеровской области оказывается широкий спектр муниципальных услуг. Некоторые из них могут быть доступны только в городах и не предоставляться населению в муниципальных округах: управление городской инфраструктурой, организация работы поликлиник, больниц, амбулаторий и других медицинских учреждений), детализирует потребности населения и позволяет выбрать эффективные механизмы их решения

Важным критерием для оказания услуги, который необходим не только непосредственно жителям, но и органами местного самоуправления – качество и эффективность оказания услуги. Услуги могут быть классифицированы по уровню качества и эффективности их предоставления (с соблюдением регламента, без соблюдения). Это может включать в себя стандарты обслуживания, уровень удовлетворенности пользователей, сроки исполнения и другие показатели. Таким образом органы муниципального управления осуществляют контроль за оказанием услуги, могут ее совершенствовать и модернизировать в зависимости от потребностей населения, их замечаний по процессу предоставления услуги.

Таким образом, в результате исследования, были систематизированы существующие подходы к классификации муниципальных услуг в России. Они позволяют оценить приоритетные направления работы органов местного самоуправления в сфере оказания услуг и формируют общее представление о них.

#### **Библиографический список:**

1. Бабун, Р. В. Муниципальные услуги в системе муниципального управления / Р. В. Бабун // Местное право. – 2010. – № 6. – С. 3-10.
2. Аванесян, Н. Э. Государственные и муниципальные услуги в контексте реформы общественного сектора в Российской Федерации / Н. Э. Аванесян // Аллея науки. – 2023. – Т. 1, № 2(77). – С. 62-71.
3. Ganchenko, D. N. Digitalization of housing and communal services in the context of new industrialization / D. N. Ganchenko, A. A. Bodrov // Proceedings of the 1st International Scientific Conference "Modern Management Trends and the



Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth" (MTDE 2019), Yekaterinburg, 14–15 апреля 2019 года. – Yekaterinburg: Atlantis Press, 2019. – P. 192-197.

4. Файзуллин, Н. Н. Государственные и муниципальные услуги посредством межведомственного электронного взаимодействия / Н. Н. Файзуллин // Инновационные технологии научного развития : сборник статей международной научно-практической конференции, Казань, 20 октября 2016 года. Том Часть 3. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2016. – С. 211-214.

5. Асраташвили, М. Д. Государственные и муниципальные услуги / М. Д. Асраташвили // Закон и общество: история, проблемы, перспективы : материалы XIX межвузовской студенческой научно-практической конференции (с международным участием), Красноярск, 09 апреля 2015 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2016. – С. 366-368.

6. Симченко, Н. А. Антикризисное управление в сфере жилищно-коммунальных услуг / Н. А. Симченко, В. И. Срибный, Ж. Мабиала. – Симферополь : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2021. – 218 с. – ISBN 978-5-907438-64-4.

7. Пенякина, М. С. Государственные и муниципальные услуги: понятие и способы предоставления / М. С. Пенякина, А. Г. Сметанин // Проблемы и перспективы развития гуманитарных и социально-экономических наук : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. В 4-х частях, Белгород, 31 мая 2017 года / Под общей редакцией Ж.А. Шаповал. Том Часть II. – Белгород: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство перспективных научных исследований", 2017. – С. 152-154.

8. Ганченко, Д. Н. Транспортные услуги в крупных городах: модели системы и подходы к их организации / Д. Н. Ганченко, Ю. М. Митьковец // Креативная экономика. – 2023. – Т. 17, № 8. – С. 2975-2990. – DOI 10.18334/ce.17.8.118694.

9. Киселева, Н. В. Социальные услуги и государственные (муниципальные) услуги в социальной сфере: законодательное определение и соотношение / Н. В. Киселева // Государственная власть и местное самоуправление. – 2023. – № 2. – С. 8-12. – DOI 10.18572/1813-1247-2023-2-8-12.

10. Соболев, О. В. Государственные и муниципальные услуги: дифференциация отраслевого регулирования / О. В. Соболев // Российский юридический журнал. – 2020. – № 4(133). – С. 103-111. – DOI 10.34076/2071-3797-2020-4-103-111.

11. Ченцова, В. А. Муниципальные услуги в системе устойчивого развития города / В. А. Ченцова // Будущее науки-2019 : сборник научных статей 7-й Международной молодежной научной конференции, Курск, 25–26

апреля 2019 года. Том 1. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 440-444.

12. Ганченко, Д. Н. Жилищно-коммунальное хозяйство региона: сетевое взаимодействие и эффекты / Д. Н. Ганченко, Н. А. Симченко. – Симферополь : ПОЛИПРИНТ, 2018. – 200 с. – ISBN 978-5-6041753-1-6.

13. Сысоева, Е. А. Цифровые государственные и муниципальные услуги: региональный аспект / Е. А. Сысоева // Цифровая экономика и современное общество : Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Москва, 28 апреля 2018 года. – Москва: Научный центр «НАУКА ПЛЮС», 2018. – С. 17-22.

14. Симченко, Н. А. Приоритизация использования технологии цифрового двойника в сфере услуг / Н. А. Симченко // Актуальные проблемы и тенденции развития современной экономики : Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 09–10 ноября 2022 года / Отв. редактор О.А. Горбунова. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2022. – С. 420-424.

15. Ганченко, Д. Н. Социально значимые услуги как феномен современной экономики / Д. Н. Ганченко // Креативная экономика. - 2021. - Т. 15, № 11. - С. 4309-4328. - DOI 10.18334/ce.15.11.113824.

16. Зуденкова, С. А. Государственные (муниципальные) услуги в сфере образования / С. А. Зуденкова // Вестник университета. – 2015. – № 6. – С. 119-123.

17. Назимова, Е. А. Государственные и муниципальные услуги как одна из основных категорий государственного управления: понятие, сущность, содержание / Е. А. Назимова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 1-2(27). – С. 96-99.

18. Кувшинов, А. М. Теория и методология стандартов на государственные и муниципальные социальные услуги населению Российской федерации / А. М. Кувшинов, Н. А. Цыбулевская // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 11. – С. 41.

19. Государственные и муниципальные услуги: организационно-правовой и финансово-экономический аспекты / М. Г. Родионов, Н. П. Реброва, Н. Ю. Симонова [и др.] ; Под редакцией Н.П. Ребровой. – Омск : Государственный университет Министерства финансов Российской Федерации, 2012. – 316 с. – ISBN 978-5-98649-023-6.

20. Бобров, А. Д. Государственные и муниципальные услуги в управлении жилищно-коммунальным хозяйством в России / А. Д. Бобров, Д. Э. Приходько, В. Г. Агибалова // Стратегические приоритеты социально-экономического развития территорий : Сборник материалов круглого стола с международным участием, Краснодар, 28 ноября 2022 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2022. – С. 105-110.

УДК 347.736

*Хистева Е.В.*  
*к.э.н., доцент кафедры финансов и*  
*экономической безопасности*  
*Чижова Е.Р.*  
*магистрант*  
*ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет*  
*экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»*  
*г. Донецк, Россия*

### **Сущность банкротства и его причины**

*Khisteva E.V.*  
*Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Finance and*  
*Economic Security*  
*Chizhova E.R.*  
*graduate student*  
*Donetsk National University of Economics and*  
*Trade named after M. Tugan-Baranovsky*  
*Donetsk, Russia*

### **The essence of bankruptcy and its causes**

**Аннотация.** В статье проведен анализ подходов к определению понятия «банкротство» с правовой точки зрения, на основе результатов критического анализа данной категории сформулировано наиболее полное определение. Рассмотрены причины банкротства предприятий и проведена их систематизация по различным признакам. Выделены наиболее распространённые причины банкротства предприятий, представлена их характеристика и пути предупреждения. Сделаны выводы о необходимости дополнительного уточнения понятия банкротства на законодательном уровне.

**Ключевые слова:** банкротство, несостоятельность, неплатежеспособность, причины банкротства.

**Abstract.** The article analyzes approaches to the definition of the concept of "bankruptcy" from a legal point of view, based on the results of a critical analysis of this category, the most complete definition is formulated. The reasons for the bankruptcy of enterprises are considered and their systematization according to various criteria is carried out. The most common causes of bankruptcy of enterprises are highlighted, their characteristics and ways of prevention are presented. Conclusions are drawn about the need for additional clarification of the concept of bankruptcy at the legislative level.

**Keywords:** bankruptcy, insolvency, crash, causes of bankruptcy.

Успешность любого предприятия зависит от различных факторов. Любая ошибка, даже незначительная, может привести к неустойчивому финансовому состоянию, а в худшем случае, к ликвидации предприятия.

Важной характеристикой надежности и эффективности деятельности предприятия является финансовое состояние, а обеспечение устойчивого финансового состояния является важнейшей задачей менеджмента предприятия, условием успешности его взаимодействия с партнерами, кредиторами, государством. Поэтому обеспечение финансовой устойчивости и платежеспособности является наиболее актуальной задачей при принятии управленческих решений относительно финансовой политики, стратегии и тактики развития предприятия.

Банкротство – это довольно сложное, разностороннее явление. Различные авторы в своих определениях указывают на отдельные стороны этого явления.

Федеральным законом от 26.10.2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» понятие банкротства определяется следующим образом: «...несостоятельность (банкротство) – признанная арбитражным судом или объявленная должником неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить в течение срока, обязанность по уплате обязательных платежей» [1].

Рассматривая банкротство со стороны финансового менеджмента, при анализе движения потока денег предприятия, может оказаться так, что происходит превышение дебиторской задолженности над кредиторской, тогда банкротство отсутствует, значит может быть принята процедура банкротства в отношении предприятия согласно законодательству.

Для более точного понимания сущности прогнозирования банкротства необходимо изучить трактовки различных авторов. (табл.1)

Таблица 1

Трактовка «банкротство» разными авторами

ФИО автора	Определение банкротства
Д. Н. Ушаков	разорение, приводящее к несостоятельности, делающее банкротом [10]
С.А. Карелина	это «процедура, применяемая по отношению к должнику, направленная на оценку его финансового состояния, выработку мер по улучшению финансового состояния должника, а в случае, если применение таких мер будет признано нецелесообразным или невозможным, – на наиболее равное и справедливое удовлетворение интересов кредиторов несостоятельного должника» []
И.С. Зубарев	«...в строгом юридическом значении банкротство есть лишь одно из возможных последствий проявлений несостоятельности» [5]

И.А. Бланк	«...банкротство характеризует исполнение катастрофических рисков предприятия в ходе его финансовой деятельности, в результате которой оно не способно удовлетворить в конкретные сроки предъявляемые со стороны кредиторов требования и исполнить обязательства перед бюджетом» [2]
И.Г. Копьев, С.А. Цебрый	«...банкротство – это производимый в судебном порядке процесс ликвидации абсолютно неплатежеспособного предприятия. Банкротство – процесс, направленный на минимизацию негативных последствий явления абсолютной неплатежеспособности» [6]
А.Д. Шеремет и Р.С. Сайфулина	банкротство проявляется в «...неспособности предприятия осуществлять финансирование текущей операционной деятельности и проводить погашение срочных обязательств в результате использования неэффективных методов финансовой, ценовой и инвестиционной политики, что подтверждает разбалансированность экономического механизма, осуществляющего воспроизводство капитала предприятия» [11]
Н.А. Кокорев	«банкротство – неспособность должника устойчиво выполнять принятые на себя финансовые обязательства», а также, что банкротство – это «грань, за которой предполагается прекращение деятельности организации – должника» [9]
В. И. Даль	«банкротство — это несостоятельный торговец, лопнувший неплательщик» [9]
С. Г. Беляев	это неспособность организации в полной мере и в надлежащие сроки удовлетворить требования кредиторов, а банкротство– цивилизованная процедура ликвидации должника, продажи его имущества и расчета с кредиторами. При этом названные авторы отождествляют понятие «несостоятельность» с понятием «неплатежеспособность» [9]
И. Г. Кукукина	это «...финансовое состояние организации, при котором она неспособна в течение нормативно установленного срока выполнить долговые обязательства и самостоятельно восстановить свою платежеспособность. Если же у организации наблюдается обратный эффект, то имеет место необратимая неплатежеспособность» [7]



Н. А. Бреславцева	«...банкротство — это цивилизованная форма разрешения конфликта, возникшего между кредиторами и должником, позволяющая в определенной мере соблюсти интересы обоих, поскольку после завершения процедуры банкротства бывший должник освобождается от обязательств, и снова имеет возможность предпринимательства, а кредитор, в свою очередь, получает часть затраченных средств» [3]
Ф. А. Брокгауза	юридический термин торгового права, означающий «неоплатность лица, производящего торговлю, происшедшую от его вины» [4]
С. И. Ожегова	несостоятельность, сопровождающаяся прекращением платежей по долговым обязательствам [8]
В.Г. Золотогоров	«...несостоятельность (банкротство) — долговая несостоятельность, отказ юридического или физического лица платить по своим долговым обязательствам из-за отсутствия у них средств. Это приводит к закрытию деятельности или принудительной ликвидации, сопровождающихся распродажей имущества для погашения требований кредиторов» [9]

На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что неплатежеспособность, под которой понимается неспособность своевременно и в полном объеме проводить расчеты по отношению к своим обязательствам является основным признаком банкротства предприятия.

Таким образом, понятию «банкротство предприятия» можно дать следующее определение, которое, естественно, не противоречит позициям указанных авторов.

Банкротство – сложное и многогранное явление, последствием которого может стать как потеря вложенного в организацию капитала, так и потеря рабочих мест, и, как следствие – безработица. Своевременное распознавание банкротства положительно отразится на предприятии и на экономике страны в целом.

Для определения банкротства необходимо понимать его причины, поэтому рассмотрим их.

Причины, из-за которых предприятие вынуждено становиться банкротом, можно разделить при помощи квалификационных признаков, которые отражены в табл. 2.

Таблица 2

#### Классификация причин банкротства

Квалификационный признак	Вид причины	Примеры
--------------------------	-------------	---------

По месту возникновения	Внутренние	Дефицит собственного оборотного капитала
		Низкий уровень техники, технологии и организации производства.
	Внешние	Кризисное состояние экономики страны
		Политическая нестабильность общества
В зависимости от факторов возникновения	Экономические	Кризис в стране или в мире
		Усиленная динамика курсов валют
		Инфляция
	Политические	Разрыв связей с иностранными партнерами
		Продвижение военно-политической кампании
	Рыночные	Усиление конкуренции
		Появление на рынке усовершенствованной продукции
	Правовые	Изменение действующего законодательства
		Повышение налогов и сборов
	Демографические	Падение численности населения страны
Ухудшение благосостояния народа		
В зависимости от внутренних факторов	Операционные	Неэффективность маркетинга
		Увеличение необоснованных затрат
	Инвестиционные	Неэффективность фондового портфеля
		Перерасход привлеченных ресурсов
	Финансовые	Рост дебиторской задолженности
		Превышение уровня финансовых рисков

Рассмотрим самые популярные причины банкротства предприятий:

1. Недостаточно высокий уровень спроса. Эта причина может столкнуть предприятие с проблемой платежеспособности и неспособностью выполнять свои обязательства. Чтобы снизить риск проявления этой проблемы необходимо иметь альтернативный продукт для производства в случае снижения спроса, а также наблюдать за своими конкурентами и оценивать риски.

2. Конкуренция. Эта проблема приводит к снижению финансовой устойчивости, а также к потере своей доли на рынке, поэтому особенно важно перед тем, как зайти на выбранный рынок, проанализировать конкурентов и объективно оценить свои шансы.

3. Недостаток финансовых ресурсов. Капитал играет важнейшую роль в существовании предприятия, а недостаток его ведет к невыполнению своих обязанностей, а иногда и к ликвидации самого предприятия. Для предотвращения необходимо качественно продумывать стратегический и финансовый план развития, следить за структурой и составом штаба, а также рационально распоряжаться финансами.

4. Некомпетентное управление. Данная проблема может привести к проблемам с платежеспособностью и к банкротству в целом. Избежать проблемы плохого управления финансами, персоналом и бизнес-процессами поможет целесообразное распределение финансовыми ресурсами предприятия.

Помимо указанных выше причин привести к банкротству могут стихийные бедствия, экономическая ситуация в стране и политическая ситуация в мире, а также ряд других причин.

Все причины могут создавать различные комбинации, усложняя их решения для предприятия, поэтому особенно важно иметь профессиональных работников в штабе, наличие эффективной стратегии управления рисками, а также финансовым планированием.

В настоящее время множество явлений оказывают влияние на экономику, однако банкротство предприятий влияет и на социальную составляющую жизни общества, что делает его более значим по отношению к другим явлениям. При этом, понятие банкротство нельзя считать устаревшим, так как продолжается активное обсуждение различными авторами и научными деятелями сущности, причин и признаков банкротства.

В связи с этим представляется необходимым провести дополнительную проработку теоретических основ понятия банкротства на законодательном уровне.

#### **Библиографический список:**

1.Федеральный закон РФ «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ (ред. от 29.12.2015) // справ.-правовая система «КонсультантПлюс». Версия Проф. – Электрон. текст. дан. (дата обращения: 20.12.2023).

2.Бланк И.А. Основы финансового менеджмента. – М.: Ника-Центр, Эльга, 2020. – 670 с

3.Бреславцева Н. А., Сверчкова О. Ф. Банкротство организаций: основные положения, бухгалтерский учет. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01003157145?ysclid=lqgoybw5r3856980224>. (дата обращения: 15.12.2023).

4. Брокгауз Ф. А. Энциклопедический словарь. С.-Петербург. URL: <https://www.labirint.ru/books/123114/?ysclid=lqgp098449873203134>. (дата обращения: 15.12.2023).

5. Зубарев И.С. Методические аспекты сравнительной аналитической экспресс-оценки несостоятельности [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru – Научная электронная библиотека «Киберленка». – Электр. дан. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-sravnitelnoyanaliticheskoy-ekspress-otsenki-nesostoyatelnosti> (дата обращения: 15.12.2023)

6. Копьев И.Г., Цебрий С.А. Банкротство предприятия: основные причины возникновения и пути выхода [Электронный ресурс] // elibrary.ru – Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». – Электр. дан. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32232660> (дата обращения 15.12.2023).

7. Кукукина И.Г., Астраханцева И.А. Учет и анализ банкротств: учебн. пособие / Под ред. И.Г. Кукукиной. – М.: Финансы и статистика, 2021. - 312 с.

8. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. URL: <http://www.etextlib.ru-/Book/Details/41088> (дата обращения: 20.12.2023).

9. Орловцева, О.М. Сравнительная характеристика понятий, характеризующих категорию «банкротства» и правомерность их применения в отечественной практике / О.М. Орловцева. — Текст : электронный // NovaInfo, 2017. — № 61 — С. 283-296 — URL: <https://novainfo.ru/article/11660> (дата обращения: 22.12.2023).

10. Ушаков Д. Н. Толковый словарь современного русского языка. М., 2021. С. 28.

11. Шеремет А.Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИНФРА-М – 374 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=431440&ysclid=lqgp452tv8904732776>

УДК 338

*Самойленко Д.А.  
студент 4 курса  
Гаврилова О.Ю.  
к.э.н., доцент*

*ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет».  
г. Красноярск, Россия*

### **Приоритетные направления электрификации сельского хозяйства в России**

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию ряда проблем, связанных с электрификацией сельскохозяйственного производства. Проведен анализ влияния электрификации на экономику сельского хозяйства. Рассмотрено решение проблемы внедрения электрооборудования в агропромышленном комплексе. Обоснование приоритетных направлений электрификации в аграрной отрасли. Рассмотрения периодов развития сельской электрификации с 1917 по 2021 годы. Представлен график изменения потребления электроэнергии в сельском хозяйстве за период с 2005 по 2021 гг. Проблемы энергосбережения России как одна из проблем XX века. Разработка и поддержка политики, направленной на стимулирование электрификации сельского хозяйства и использование возобновляемых источников энергии. Электрификация сельской местности как один из способов снижения зависимости от нестабильных цен на традиционные источники энергии. Одним из важных аспектов в развитии электрификации сельского хозяйства, использование возобновляемых источников энергии.

**Ключевые слова:** электрификация сельского хозяйства, энергоэффективность, электрическая энергия, приоритетные направления развития аграрной отрасли.

*Samoylenko D.A.  
4th year student  
Gavrilova O.  
Y. Candidate of Economics, Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University,  
Krasnoyarsk, Russia*

### **Priority directions of electrification of agriculture in Russia**

**Annotation.** The article is devoted to the study of a number of problems related to the electrification of agricultural production. The analysis of the impact of electrification on the agricultural economy is carried out. The solution of the problem of the introduction of electrical equipment in the agro-industrial complex is considered. Substantiation of the priority directions of electrification in the



agricultural sector. Consideration of the periods of development of rural electrification from 1917 to 2021. A graph of changes in electricity consumption in agriculture for the period from 2005 to 2021 is presented. The problems of energy saving in Russia as one of the problems of the XX century. Development and support of policies aimed at stimulating the electrification of agriculture and the use of renewable energy sources. Electrification of rural areas as one of the ways to reduce dependence on unstable prices for traditional energy sources. One of the important aspects in the development of agricultural electrification is the use of renewable energy sources.

**Keywords:** electrification of agriculture, energy efficiency, electric energy, directions of development of the agricultural industry.

С развитием сельского хозяйства в нашей стране электроснабжение непрерывно развивалось с 1953 по 1990 год. Однако после распада Советского Союза появились многочисленные претензии к работе сельских электросетей. Ликвидация РАО "ЕЭС России" и приватизация генерирующих компаний страны не смогли привлечь частные инвестиции в строительство новых электростанций и линий электропередачи из-за высоких рисков, вопреки ожиданиям сторонников либеральной реформы электроэнергетики [2].

Энергосбережение в России - одна из самых актуальных проблем XX века. Успех в решении этой проблемы напрямую влияет на положение нашей страны среди экономически развитых государств и уровень жизни населения. Рациональное использование электроэнергии позволяет подключить новых потребителей, минимизировать капитальные затраты на развитие инфраструктуры. Это решит проблему выделения земли под новые строительные проекты [5].

Электрификация - это производство, распределение и применение электроэнергии и основа устойчивого функционирования и развития всех отраслей промышленности и сельского хозяйства страны. Она обеспечивает комфортный быт населения.

Электрификация сельского хозяйства является одним из перспективных направлений развития аграрной отрасли в современном мире. Процесс внедрения электрической энергии в сельское хозяйство способствует повышению производительности, уменьшению потерь и увеличению энергоэффективности, что является главной целью. Также электрификация сельского хозяйства оказывает положительное влияние на развитие сельских территорий и улучшение качества жизни сельского населения.

Основным достоинством электрификации сельского хозяйства является увеличение производительности и эффективности сельскохозяйственного производства. Имея достаточно электроэнергии, работники сельского хозяйства могут использовать современный электроинструмент, оборудование и механизмы. Например такие, как электрические насосы для полива растений, молотильные машины, сушильные агрегаты и другие устройства. Все это совершенствует процессы обработки земли, выращивания

растений и ухода за ними, сбор урожая. Благодаря этому увеличивается количество урожая, а также качество сельскохозяйственной продукции.

Электрификация сельского хозяйства позволяет сократить потери энергии и увеличить энергоэффективность. Традиционные источники энергии, например, топливные генераторы, обладают малой эффективностью и имеют большой уровень выхлопных газов. Применение электроэнергии уменьшает эти негативные воздействия на окружающую среду и снижает расходы на топливо. Благодаря электроэнергии, сельскохозяйственная сфера может получать надежный и стабильный источник энергии вне зависимости от климатических условий, что повышает комфорт и уровень жизни [4].

Электрификация сельского хозяйства способствует расширению занятости в сельской местности и развитию малых и средних предприятий. Доступность электроэнергии в деревнях оказывает положительное влияние на местную экономику, обеспечивает новые рабочие места и привлекает инвестиции в этот район. Это также гарантирует, что объекты сельской местности остаются подключенными к электричеству и имеют доступ к телекоммуникациям, образованию и медицинским услугам. Электрификация сельского хозяйства положительно влияет на экологическую устойчивость сельских районов.

Использование электричества вместо топлива сокращает выбросы парниковых газов и загрязнение окружающей среды. Это способствует сохранению природных ресурсов и развитию экологических инноваций, таких как возобновляемые источники энергии и энергосберегающие технологии.

Электрификация сельского хозяйства является важным фактором повышения уровня развития сельских районов и качества жизни сельского населения. Она способствует повышению производительности, эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства, созданию новых рабочих мест и привлечению инвестиций. Поэтому развитие и поддержка электрификации сельского хозяйства является важной задачей государственной политики в области развития сельского хозяйства.

Одним из важных аспектов в развитии электрификации сельского хозяйства является использование возобновляемых источников энергии. Это снижает зависимость от традиционных источников энергии, таких как нефть и газ, и уменьшает негативное воздействие на окружающую среду. Возобновляемые источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергия, могут использоваться для выработки электричества для сельского хозяйства. Это снижает затраты на электроэнергию и позволяет обеспечить независимое энергоснабжение ферм и других сельскохозяйственных предприятий.

Еще один важный аспект электрификации сельского хозяйства – использование энергоэффективных технологий. Это включает в себя использование энергоэффективного оборудования и систем управления энергопотреблением [1].

Современное состояние объектов сельского хозяйства, как бытовых, так и производственных невозможно без электрической энергии. Электрификация

стала важным средством технического, экономического и социального переоснащения сельскохозяйственного производства, жилищно-коммунального хозяйства и социальной сферы села.

В своем развитии сельская электрификация прошла длительный путь с 1917 по 1991 гг. Период с 1917 по 1928 год стал первым успешным периодом электрификации сельской местности. В начале 1917 г. в сельском хозяйстве действовало 77 малых электростанций общей мощностью около 2000 кВт, а годовое потребление электроэнергии сельскохозяйственными предприятиями составляло 1,3 млн кВт-ч. Из тяговых и силовых источников в сельском хозяйстве использовалось 17,4 МВт (99,2%) механической энергии 0,15 МВт (0,8%) малых механических электродвигателей и электрооборудования.

Второй период (1929-1940 гг.) - это период электрификации сельскохозяйственного производства в колхозах и совхозах. Роль электрификации в сельском хозяйстве значительно возросла. Увеличилось количество колхозов и кооперативных союзов, были созданы государственные сельскохозяйственные предприятия, внедрена система машинно-тракторных станций. В результате общая мощность сельских электростанций достигла 266 миллионов киловатт, а потребление электроэнергии 527 миллионов киловатт-часов, что в 15,4 больше, чем в 1928 году, и в 437 больше, чем в 1913 году. Электроэнергия широко использовалась для механизации производственных процессов в ремонтных и механических мастерских, насосных станциях и молотилках.

Третий период (1945-1954 гг.) был периодом подъема, когда энергетическая база сельского хозяйства укреплялась за счет строительства крупных сельскохозяйственных электростанций. За этот период количество электростанций увеличилось в 4,3 раза, их мощность - в 6,8 раза, выработка электроэнергии возросла с 188 млн киловатт-часов до 184,1 млн киловатт-часов. В 1954 году электричеством пользовались 41 процент колхозов и 88 процентов совхозов, имелось более 100 тысяч электродвигателей общей мощностью 12,964 миллиона киловатт. Потребление электроэнергии увеличилось со 175 млн. кВт/ч до 248 млн. кВт/ч. Электрификация колхозов и совхозов осуществлялась на основе централизованного электроснабжения от государственной электроэнергетической системы.

На четвертом этапе электрификации села (1955-1965 гг.) была завершена. Электрификация колхозов и совхозов, производственных процессов ускорилась. Сельские потребители были подключены к государственной системе электроснабжения. Себестоимость производства, передачи и распределения электроэнергии по системе генерации составляла 0,9-1,2 коп/кВт-ч против 5,9 коп/кВт-ч для сельских дизельных электростанций, что способствовало внедрению централизованного электроснабжения.

К 1965 году 95,0 процентов колхозов и 99,0 процентов совхозов были электрифицированы, а 68,4 процентов из них снабжались электроэнергией от

централизованной государственной системы электроснабжения. Потребление электроэнергии в сельском хозяйстве увеличилось с 3 млрд кВт-ч до 10,5 млрд кВт-ч.

Пятый период (1965-1991 гг.) характеризовался ускоренной специализацией и интенсификацией сельскохозяйственного производства. Возросла механизация колхозов и совхозов, энергетические мощности с 1965 по 1991 год увеличились с 89,6 млн кВт-ч до 308,6 млн кВт-ч, а потребление электроэнергии возросло с 10,6 млрд кВт-ч до 96,5 млрд кВт-ч.

Развитие современной электрификации сельского хозяйства определяется установлением рыночных отношений между энергоснабжающими организациями и предприятиями АПК. Более двух третей предприятий, производящих агропромышленную продукцию, преобразованы в предприятия с новыми формами хозяйствования. Региональные (районные) энергетические системы преобразованы в акционерные общества. Электрические сети, построенные предприятиями агропромышленного комплекса, были переданы на баланс энергосистемы на безвозмездной основе.

До 1991 года цены на электроэнергию устанавливались Министерством энергетики Российской Федерации. Тарифы на электроэнергию устанавливались централизованно и были стандартизированы для сельского хозяйства в размере 1 копейки за кВт/ч. Теперь отдельные предприятия устанавливают свои собственные тарифы через региональные энергетические комитеты, и их стоимость постоянно растет.

Тарифы на электроэнергию как процент от себестоимости сельскохозяйственной продукции резко выросли с 3,8 процента в 1991 году до 20-30 процентов, а в зависимости от типа предприятия (животноводство или птицеводство) – до 30-50 процентов и более [6]. На данный момент потребление электроэнергии в сельском хозяйстве увеличилось благодаря плановому проведению электрификации отрасли. Электробаланс за последние 16 лет приведён на рис 1.

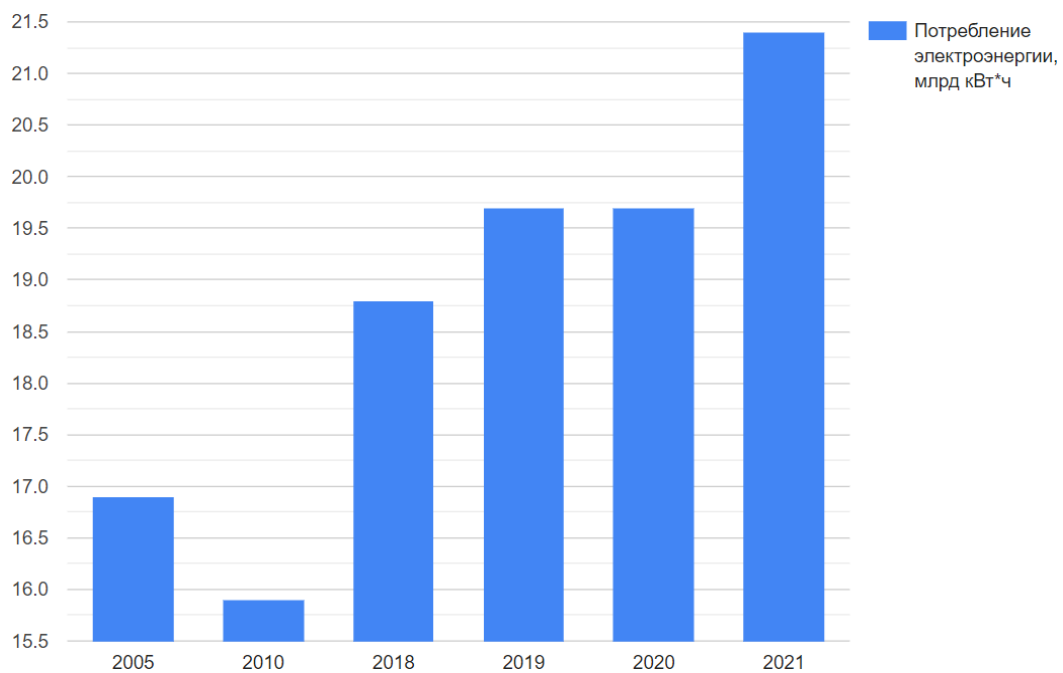


Рис 1. Потребления электроэнергии в сельском хозяйстве с 2010 по 2021 гг [7, 8].

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод что электрификация сельского хозяйства является не только экологически и социально значимой, но и экономически выгодной стратегией развития сельских районов. Разработка и поддержка политики, направленной на стимулирование электрификации сельского хозяйства и использование возобновляемых источников энергии, способствует увеличению устойчивости и эффективности сельскохозяйственного производства, а также улучшению условий жизни сельских жителей.

Дополнительная выгода от электрификации сельского хозяйства заключается в том, что она позволяет сельскохозяйственным предприятиям быть более конкурентоспособными на рынке. Используя возобновляемые источники энергии и энергоэффективные технологии, агропредприятия могут снизить затраты на электроэнергию и повысить эффективность производства. Это позволяет им производить более качественную и недорогую продукцию, которая привлекает большее число покупателей и увеличивает их доходы.

Электрификация сельского хозяйства имеет большой потенциал для улучшения жизни сельских жителей и развития сельских районов. Она помогает снизить зависимость от нестабильных цен на традиционные источники энергии, создает новые рабочие места и привлекает инвестиции, снижает негативное воздействие на окружающую среду и улучшает конкурентоспособность сельскохозяйственных предприятий. Поэтому современное развитие сельского хозяйства должно быть неразрывно связано с электрификацией и использованием возобновляемых источников энергии [3]. Считаем, что приоритетными направлениями электрификации сельского хозяйства в России может быть реконструкция и обновление электрических сетей, поставка электроэнергии в дальние точки сельской местности.



**Библиографический список:**

1. Монтревич В.П. Электрификация сельского хозяйства на Урале 1940-1950-е гг. // АВУ. - 2013. - №5 - (111).
2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektrifikatsiya-selskogo-hozyaystva-na-urale-v-1940-1950-e-gg> (дата обращения 15.12.2023).
3. Юндин М.А. Королев А.М. Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, 2021. - 320с
4. Будзко И.А. Лещинская Т.Б. Сукманов В.И. Электроснабжение сельского хозяйства, 2000. - 536с.
5. Стребков Д.С., Молоснов Н.Ф., Коршунов А.Б., История Всероссийского научно-исследовательского института электрификации сельского хозяйства // АЭЭ. 2013. №2. (119). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-vserossiyskogo-nauchno-issledovatel'skogo-instituta-elektrifikatsii-selskogo-hozyaystva> (дата обращения 14.12.2023).
6. Щербакова О.М. Государственный план электрификации России о развитии сельского хозяйства страны // Манускрипт. - 2018. - №8. - (94). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennyy-plan-elektrifikatsii-rossii-o-razviti-selskogo-hozyaystva-strany> (дата обращения 14.12.2023).
7. Показатели уровня электрификации сельского хозяйства Студенческая экспозиция - Studexpo studexpo.net 2017 – 2023. URL: <https://studexpo.net/667333/elektrotehnika/pokazateli-urovnya-elektrifikatsii-selskogo-hozyaystva> (дата обращения 15.12.2023).
8. Российский статистический ежегодник, 2012. – 690с. URL: [https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b12\\_13/Main.htm](https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b12_13/Main.htm) (дата обращения 20.12.2023).
9. Российский статистический ежегодник, 2022. - 696с. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejagodnik\\_2022.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejagodnik_2022.pdf) (дата обращения 20.12.2023).

**УДК 930.22**

*Плахова С.Е.  
студент факультета управления  
Агибалова В.Г.*

*к.э.н., доцент кафедры государственного и муниципального управления  
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина»  
г. Краснодар, Россия*

**Анализ эффективности документооборота и его влияние на  
производительность организации**

**Аннотация.** Данная статья посвящена анализу эффективности документооборота и его влиянию на производительность организации. В контексте современного делового мира, где управление информацией имеет ключевое значение, эффективный документооборот становится критически важным аспектом организационной деятельности.

Исследование представляет собой анализ текущего состояния документооборота, использование соответствующих методов и показателей для измерения эффективности, а также оценку влияния данного процесса на общую производительность организации. Результаты исследования представляют собой важный вклад в понимание взаимосвязи между управлением информацией и операционной эффективностью, а также могут послужить основой для разработки практических рекомендаций для улучшения документооборота и повышения производительности на предприятии.

**Ключевые слова:** делопроизводство, документооборот, организация, производительность, эффективность, документ, информация.

*Plakhova S.E.  
student of the Faculty of Management  
Agibalova V.G.*

*Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of State and  
Municipal Management  
FGBOU VO "Kuban State University named after I.T. Trubilin"  
Krasnodar, Russia*

**Analysis of document flow efficiency and its impact on organizational  
productivity**

**Annotation.** This article is devoted to the analysis of the effectiveness of document management and its impact on the productivity of the organization. In the context of the modern business world, where information management is of key importance, effective document management has become a critical aspect of organizational performance. The study is an analysis of the current state of document flow, the use of appropriate methods and indicators to measure efficiency, and an assessment of the impact of this process on the overall productivity of the

organization. The results of the study represent an important contribution to the understanding of the relationship between information management and operational efficiency, and can also serve as the basis for the development of practical recommendations for improving document management and increasing productivity in the enterprise.

**Key words.** Office work, document flow, organization, productivity, efficiency.

Документооборот является неотъемлемой частью работы любой организации. Эффективность документооборота имеет прямое влияние на производительность труда сотрудников и операционную эффективность организации в целом. Анализ эффективности документооборота позволяет выявить проблемные зоны и оптимизировать процессы, что в свою очередь способствует увеличению производительности организации. Для проведения анализа эффективности документооборота используются различные методы. Одним из ключевых методов является изучение процессов создания, передачи, регистрации и хранения документов в организации. Этот метод включает в себя анализ сроков обработки документов, уровень автоматизации процессов, степень централизации и доступности информации.

Помимо этого, важным методом анализа является оценка качества и своевременности исполнения задач, связанных с документооборотом, а также изучение обратной связи от пользователей системы. Результаты анализа позволяют выявить проблемные зоны в документационной системе и определить возможные направления для улучшения. Эффективный документооборот имеет прямое влияние на производительность организации. Путем обеспечения быстрого доступа к необходимой информации, сокращения времени на выполнение задач и уменьшения вероятности возникновения ошибок и задержек, эффективный документооборот способствует повышению эффективности работы персонала и, как следствие, увеличению общей производительности организации.

Для улучшения эффективности документооборота может потребоваться внедрение современных информационных технологий, автоматизация процессов обработки документов, оптимизация существующих рабочих процессов и тщательное обучение персонала. Дополнительно, необходимо уделять внимание совершенствованию процедур обработки документов и рациональному использованию информационных ресурсов организации. Когда речь заходит о документообороте, важно понимать, что эффективность этих процессов имеет прямое влияние на производительность организации. Анализ эффективности документооборота и его влияние на производительность является ключевым аспектом для многих предприятий. Такой анализ может включать в себя оценку текущих процессов управления документами, сравнение цифровых и бумажных систем, изучение внутренних факторов влияния, использование современных технологий и применение лучших практик.

Важным начальным этапом в анализе эффективности документооборота является оценка текущего состояния процессов управления документами внутри организации. Это включает в себя изучение методов хранения, передачи и обработки информации, а также степень автоматизации процессов. Сравнение цифровых и бумажных систем также представляет собой важный аспект анализа, поскольку позволяет определить, какие системы эффективнее и экономичнее для конкретной организации.

Кроме того, важно изучить влияние документооборота на производительность организации. Это включает в себя анализ процессов работы сотрудников, скорости принятия решений, сроков выполнения задач, а также точности и доступности информации. Изучение внутренних факторов, таких как организационная культура, правила и процедуры управления документами, также играет важную роль в анализе влияния документооборота на производительность. Современные технологии также представляют собой существенный аспект анализа. Использование систем управления документами, электронных архивов, цифровых подписей и других средств автоматизации может значительно повлиять на эффективность документооборота и, как следствие, на производительность организации. Наконец, применение лучших практик и рекомендаций в области документооборота также имеет большое значение для успешного анализа и оптимизации процессов управления документами.

Таким образом, анализ эффективности документооборота и его влияние на производительность является сложным и многогранным процессом, который включает в себя оценку текущих процессов, технологические инновации и работу с персоналом. В конечном итоге, оптимизация документооборота может значительно повысить эффективность и конкурентоспособность организации. Изучение внутренних и внешних факторов, влияющих на документооборот, требует комплексного подхода. При анализе эффективности документооборота важно учитывать текущие бизнес-процессы и потребности конкретной организации. Кроме того, необходимо провести оценку возможных рисков и препятствий для успешной реализации оптимизации документооборота.

Одним из ключевых аспектов анализа эффективности документооборота является исследование технологических возможностей, которые могут быть использованы для улучшения процессов управления документами. Это может включать в себя внедрение специализированного программного обеспечения, автоматизацию рутинных операций, а также использование современных технологий для улучшения безопасности и защиты конфиденциальности документов. Исследование стоимости и потенциальной экономии от оптимизации документооборота также необходимо для оценки эффективности реализации изменений. Это позволяет оценить потенциальные финансовые выгоды от внедрения новых технологий и методов работы с документами, а также убедиться, что затраты на оптимизацию будут оправданы полученными результатами. Поэтому, успешный анализ эффективности документооборота

требует комплексного подхода, учитывающего различные аспекты влияния на производительность организации. Он должен помочь выявить потенциальные проблемные места в текущих процессах управления документами, определить наиболее эффективные стратегии улучшения документооборота и оценить возможные риски и препятствия на пути оптимизации.

Ключевым этапом в анализе эффективности документооборота является изучение текущих процессов управления документами внутри компании. Это включает в себя оценку используемых методов, технологий и ресурсов, а также их соответствие потребностям бизнеса. На этом этапе важно проанализировать, насколько эффективно текущие процессы решают задачи организации и удовлетворяют потребности клиентов и сотрудников. Также важной частью анализа является сравнение цифровых и бумажных систем управления документами. Оценка расходов на хранение бумажной документации и ручную обработку по сравнению с электронными системами и автоматизированными процессами может дать представление о возможной экономии ресурсов и времени при переходе на цифровой формат.

Изучение внутренних факторов влияния на документооборот также является важным аспектом анализа. Это включает в себя выявление проблемных зон, узких мест и неэффективных процессов, а также оценку уровня удовлетворенности сотрудников текущими методами работы с документами. Важно учитывать внешние факторы, такие как законодательство, стандарты безопасности и регулирование отрасли, которые могут оказать влияние на процессы управления документами. Это позволит более полно оценить контекст и возможные ограничения при разработке стратегии оптимизации документооборота. Анализ эффективности документооборота и улучшение его процессов играют важную роль в повышении производительности организации. Это требует системного подхода, использования современных методик и инструментов, а также внимательной работы с персоналом. Успешное управление документооборотом способствует повышению конкурентоспособности организации и обеспечивает более эффективное взаимодействие с внешними стейкхолдерами.

### **Библиографический список:**

1. Агибалова В. Г. Инновационно-цифровая трансформация государственного управления / В. Г. Агибалова // Актуальные вопросы государственного и муниципального управления : Материалы заседания круглого стола, Краснодар, 27 ноября 2020 года / Под общей редакцией Е.А. Янпольской. – Краснодар: Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования "Институт стандартизации, сертификации и метрологии", 2020. – С. 5-9. – EDN QSMFLT.

2. Черепков Д. А. Понятие и сущность информации / Д. А. Черепков, В. Г. Агибалова // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики : Материалы XXI международной научно-практической



конференции, Краснодар, 31 октября 2023 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2023. – С. 512-517. – EDN XCNHFL.

3. Агibalова В. Г. Использование системы электронного документооборота «Дело» в учебном процессе на факультете управления / В. Г. Агibalова // Цифровые технологии в аграрном образовании : Сборник статей по материалам учебно-методической конференции, Краснодар, 01 марта – 30 2022 года / Отв. за выпуск Д.С. Лилякова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 154-156. – EDN GGKVKD.

УДК 330.834.1

Нуриев Б.Д.  
к.филос.н., доцент кафедры государственного и  
муниципального управления,  
ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»  
г. Москва, Россия

### **Воззрения П. Сраффы как вызов кейнсианству «слева»**

**Аннотация.** В работе рассматриваются воззрения известного британского экономиста П.Сраффы, который считается критиком теории Дж.Кейнса «слева». Автор систематизируются основные особенности теории П.Сраффы, а также подчеркивается важность его концепции для формирования посткейнсианского направления в современной экономической теории. В статье раскрывается сущность концепции П.Сраффы как основоположника одного из трех направлений в посткейнсианстве, которая заключается в стремлении ученого реанимировать воззрения К.Маркса и Д.Риккардо в собственной интерпретации. Автор констатирует, что на воззрения П.Сраффы оказали огромное влияние прокоммунистические и иные левацкие экономические теории, которые были крайне популярны в начале прошлого века в странах Западной Европы. Помимо этого, как полагает автор, воззрения П.Сраффы сформировались и в ходе личного общения с Дж.Кейнсом, который пригласил его преподавать в Кембриджский университет.

**Ключевые слова:** П.Сраффа, кейнсианство, посткейнсианство, маржинализм, теория стоимости, теория совместного производства, концепция стандартного товара.

*Nuriev B.D.  
K.Philos.N., Associate Professor of the Department of State and  
Municipal Management,  
State University of Management  
Moscow, Russia*

### **P. Sraffa's views as a challenge to Keynesianism on the "left"**

**Annotation.** The paper examines the views of the famous British economist P.Sraffa, who is considered a critic of the theory of J.Keynes' "left". The author systematizes the main features of P.Sraffa's theory, and also emphasizes the importance of his concept for the formation of the post-Keynesian trend in modern economic theory. The article reveals the essence of P.Sraffa's concept as the founder of one of the three trends in post-Keynesianism, which consists in the scientist's desire to revive the views of K. Marx and D. Riccardo in his own interpretation. The author states that P.Sraffa's views were greatly influenced by pro-communist and other leftist economic theories, which were extremely popular at the beginning of the last century in Western European countries. In addition, as the author believes,

P.Sraffa's views were formed during personal communication with J.Keynes, who invited him to teach at Cambridge University.

**Key words:** P.Sraffa, Keynesianism, post-Keynesianism, marginalism, theory of value, theory of co-production, the concept of a standard commodity.

Как известно, Дж.Кейнс (1883-1946) предложил академическому сообществу революционную по своей сути концепцию обеспечения полной занятости. Однако, как и любая новаторская идея, она, как выяснилось позже, обладала некоторыми недостатками.

Ключевые направления посткейнсианства, как нам видится, можно условно систематизировать в виде трех векторов развития экономической мысли. В основу данных направлений легли воззрения Ев.Домара (1914-1997), учение П.Сраффы (1898-1983) и теория Ф.Модильяни (1918-2003). Первая и третья концепции олицетворяли собой умеренное посткейнсианство, которое, образно говоря, было открыто к компромиссам и, в принципе, не отвергало всю важность рыночных отношений. Несколько особняком стоят умозаключения П.Сраффы – представителя крайне левых убеждений, пытавшегося переосмыслить теоретические основы учений Д.Рикардо и К.Маркса.

Первые критические высказывания в адрес теории Дж. Кейнса, которые были высказаны еще при жизни экономиста, апеллировали к тому факту, что ученый ограничился в своих воззрениях анализом текущей кризисной ситуацией в экономике, не предложив инструменты экономической политики, определяющие развитие на перспективу. В следующие десятилетия интерес к посткейнсианству стремительно возрос. Вообще, 50-60-е гг. прошлого столетия можно обозначить как «золотое время» посткейнсианской школы. Правительства ведущих мировых держав стремились реализовать положения посткейнсианства на практике. В 60-гг. отношения между странами Запада и СССР стали более конструктивными, оба блока понимали важность компромисса. Неудивительно, что в подобной обстановке особое внимание стали привлекать взгляды ученых, которые придерживались более радикальных воззрений, чем Дж.Кейнс и его многочисленные последователи. Одним из таких более радикальных исследователей был британский экономист итальянского происхождения П.Сраффа.

Пьеро Сраффа родился в 1898 г. в профессорской семье в Турине. Там же он закончил университет, защитив дипломную работу на тему инфляции в Италии в годы Первой мировой войны. Уже в студенческие годы молодой Пьеро сближается с лидерами коммунистического движения Италии, знакомится с Антонио Грамши. Симпатии к левой идеологии, оформившиеся в данный отрезок времени, как считается, и определили дальнейшую научную карьеру ученого. В начале 1920-х гг. П.Сраффа продолжил свое образование в Лондонской школе экономики и политических наук. Однако вскоре вернулся в Италию, где преподавал политическую экономию в Перудже, Кальяри и Сардинии. Достижением П.Сраффы в 20-е гг. можно назвать реанимирование

интереса академического сообщества к вопросу формирования стоимости товара. Его идеи были замечены Дж.Кейнсом, который пригласил П.Сраффу в Кембриджский университет. Именно с этим университетом была в дальнейшем связана научная жизнь великого ученого. П.Сраффа умер в 1983 г. в Великобритании.

Объектом своей критики П.Сраффа обозначил основное достижение неоклассиков – теорию ценообразования. Так называемая маржиналистская революция, которая пришлась на конец XIX в., во многом укрепила авторитет и влияние неоклассической школы политической экономии. Суть идей маржиналистов сводилась к следующим основным положениям [1]. Во-первых, в процессе анализа ценности того или иного товара акцент был смещен в сторону его полезности для потребителя. При этом речь шла не о полезности как таковой, а о предельной полезности, которая, как известно, обратно пропорциональна количеству приобретаемых однородных товаров и услуг. Во-вторых, маржиналисты более чаще оперировали статическими, то есть краткосрочными переменными, которые в течение короткого отрезка времени не изменялись. Так, например, порыв или желание приобрести тот или иной товар во многом краткосрочен, но и наиболее значим в формировании его ценности. В-третьих, произошел настоящий переворот в трактовании ценности товара. Отныне стало доминировать понимание ценности не как совокупности затрат труда и иных факторов производства. Ценность стала пониматься как степень полезного эффекта, которая во многом субъективна. В этой связи известный представитель маржинализма К.Менгер (1840-1921) писал, что «величина ценности бриллианта не зависит от того, нашли ли его случайно или он добыт из месторождений путем затраты тысячи рабочих дней» [1]. Добавим, что в рамках маржинализма развивались несколько направлений: австрийская, английская и швейцарская школы, каждая из которых имела свои особенности.

Так в чем же заключалась уникальность воззрений П.Сраффы и какова их связь с посткейнсианством? Ученые выделяют некоторые особенности воззрений британского экономиста, которые позволяют характеризовать их как посткейнсианские, правда, намного более радикальные [2]. Во-первых, П.Сраффа сумел привлечь внимание ученых к проблеме так называемого совместного производства, которая уже неоднократно поднималась ранее другими экономистами, однако, по большому счету, длительное время оставалась почти незамеченной. Теория совместного производства не вписывается в концепцию маржиналистов, так как в ней предельные величины, в частности, предельная полезность товара, не являются ключевыми. Напомним, что ранее в теории производства наблюдалось соответствие процесса производства товара или услуги и конечного продукта. Иными словами, каждый товар был автономен от производства иных товаров, и его ценность вполне соответствовала концепции предельной полезности. В

реальности же мы наблюдаем присутствие на рынке товаров и услуг значительное число продуктов, которые были произведены в «силу необходимости». Например, фермер, предлагая на рынке баранину, одновременно реализует шкуры убитого животного и его шерсть. При этом, как полагал, П.Сраффа классические законы спроса и предложения в подобных случаях не соблюдаются, что в итоге может послужить причиной возникновения кризисных ситуаций. Во-вторых, П.Сраффа обратил внимание на технические условия производства. Ученый считал, что занятость населения будет больше регулироваться не заработной платой, а доминирующими технологиями. «Если заработная плата снизится вдвое или увеличится в два раза, то фирма не станет нанимать больше или меньше рабочих. Их количество будет определено имеющейся в распоряжении технологией и едва ли изменится под влиянием заработной платы» [2, с.55]. Более того, технологии производства – это именно то направление, которому следует уделять большее внимание, в том числе и со стороны государства, полагал П.Сраффа. В-третьих, великим экономистом была предложена концепция стандартного товара, которая, все еще, как нам кажется, недооценена. Суть данной концепции во многом перекликается с идеями Д.Риккардо и заключается том, что стоимость товара определяется, прежде всего, соотношением с другими товарами, что, также шло вразрез с положениями маржинализма.

Безусловно, учение П.Сраффы было встречено академическим сообществом неоднозначно, получив, при этом, как это не парадоксально звучит на первый взгляд, большее признание среди ученых Ближнего Востока [3]. Тем не менее, пожалуй, не один современный анализ посткейнсианства не обходится без детального разбора его воззрений, не смотря на их радикализм.

#### **Библиографический список:**

1. Маржинализм [Электронный ресурс]. Режим доступа: // <https://www.economicportal.ru/ponyatiya-all/marginalism.html>(дата обращения: 24.12.2023).
2. Быков В.В., Батаев Е.А. Значение теории П. Сраффы для экономической науки // Финансы и бизнес. - 2008. - № 1. - С. 52-57.
3. Миннихметов Р.А., Нуриев Б.Д. Вспомогательные источники мусульманского права и их классификация // Евразийский юридический журнал. – 2013. - №5. – С.124-126.



УДК 338.984  
DOI 10.26118/4118.2023.18.51.012

*Аксинина О. С.*  
*канд. экон. наук, доцент*  
*Лукьянова А. Д.*  
*студент 4 курса*  
*ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»*  
*г. Самара, Россия*

### **Анализ инвестиционной привлекательности ПАО «Сургутнефтегаз»**

**Аннотация.** В данной статье представлен анализ инвестиционной деятельности и исследование инвестиционной привлекательности ПАО «Сургутнефтегаз». Приводятся определения понятий «инвестиционная деятельность и привлекательность». На основании бухгалтерской отчетности за 2021-2022 гг. рассчитываются основные показатели инвестиционной привлекательности предприятия: финансовое состояние, ликвидность, рентабельность. Проводится горизонтальный и вертикальный анализ бухгалтерского баланса ПАО «Сургутнефтегаз» за 2021-2022 гг. И, основываясь на полученных сведениях, дается вывод об инвестиционной привлекательности ПАО «Сургутнефтегаз».

**Ключевые слова:** инвестиционная привлекательность, ликвидность, финансовое состояние, финансовая устойчивость, активы, горизонтальный и вертикальный анализ, рентабельность.

*Aksinina O. S.*  
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*  
*Lukyanova*  
*A.D. 4th year student*  
*Samara State University of Economics*  
*Samara, Russia*

### **Analysis of investment attractiveness of Surgutneftegas PJSC**

**Abstract.** This article presents an analysis of investment activities and a study of the investment attractiveness of Surgutneftegas PJSC. Definitions of the concepts “investment activity and attractiveness” are provided. Based on financial statements for 2021-2022. the main indicators of the investment attractiveness of the enterprise are calculated: financial condition, liquidity, profitability. A horizontal and vertical analysis of the balance sheet of Surgutneftegas PJSC for 2021-2022 is being carried out. And, based on the information received, a conclusion is drawn about the investment attractiveness of Surgutneftegas PJSC.

**Key words:** investment attractiveness, liquidity, financial condition, financial stability, assets, horizontal and vertical analysis, profitability.

Инвестиционная деятельность – это деятельность по вложению средств и проведение определенных действий, для того, чтобы получить доход или иной полезный эффект (например, расширение производства, освоение новых рынков и т.п.).

Инвестиционная привлекательность – это показатель, который характеризует уровень привлекательности предприятия для инвестирования и разумность вложения в него денежных средств другой компании.

Анализ инвестиционной привлекательности предприятия является неотъемлемой частью его эффективного управления. Проведение такого анализа позволяет выявить сильные и слабые стороны предприятия, а также разработать стратегию для достижения финансовой стабильности, конкурентоспособности и успеха.

При проведении анализа инвестиционной привлекательности предприятия можно узнать насколько эффективно оно распоряжается своими активами, а также то, насколько уравновешены источники их возникновения. Вследствие, благодаря ему можно дать оценку сбалансированности структуры имущества организации и пути по дальнейшему развитию, а также получить данные о причинах, которые имеют влияние на результаты деятельности компании.

Анализ инвестиционной привлекательности необходим для вовлечения внешних источников финансирования, поскольку его результаты могут помочь в оценке кредитоспособности предприятия и дать прогноз динамике будущего развития, а также помочь в принятии решения инвесторов о вложении своих средств и снижении вероятности принятия неправильных решений.

В рамках данной статьи, мы рассмотрим инвестиционную привлекательность ПАО «Сургутнефтегаз», которое является одним в числе крупнейших нефтяных и газодобывающих предприятий России. Деятельность данного предприятия базируется на разведке, добыче, переработке и торговле углеводородами.

ПАО «Сургутнефтегаз» имеет долгосрочную стратегию развития, благодаря чему можно наблюдать стабильный темп роста и непрерывное накопление сырья.

Для того, чтобы эффективно оценить инвестиционную привлекательность рассматриваемого предприятия, мы выполним следующие пункты:

- произведем вертикальный и горизонтальный анализ баланса ПАО «сургутнефтегаз» за 2021-2022 гг;
- произведем расчет коэффициентов ликвидности ПАО «Сургутнефтегаз» за 2021-2022 гг. и оценим его платежеспособность;

- оценим финансовую устойчивость ПАО «Сургутнефтегаз» за 2021-2022 гг.;

- оценим рентабельность ПАО «Сургутнефтегаз» за 2021-2022 гг., а также проведем ее факторный анализ.

Согласно первому пункту, рассмотрим баланс ПАО «Сургутнефтегаз» за 2021-2022 года, и проведем его вертикальный и горизонтальный анализ (таблица 1).

**Таблица 1 - Вертикальный и горизонтальный анализ бухгалтерского баланса ПАО «Сургутнефтегаз» 2021-2022 год**

Статьи баланса	2021 г.		2022 г.		Изменение (-;+)	Темп прироста, %
	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %		
I ВНА НМА	355 334	0,01	327 981	0,01	-27 353	-7,7
Результаты исследований и разработок	51 774	0,001	69 131	0,001	+17 357	+33,52
Нематериальные поисковые активы	87 347 124	1,49	100 044 026	2,53	+12 696 902	+14,53
Материальные поисковые активы	-	-	-	-	-	-
ОС	1 061 398 114	18,2	1 643 492 845	24,61	+582 094 731	+54,84
Финансовые вложения	2 771 407 563	47,4	2 147 558 760	32,2	-623 848 803	-22,52
Отложенные налоговые активы	528 686	0,009	3 246 687	0,1	+2 718 001	+514,1
Прочие ВНА	46 695 042	0,79	51 458 103	0,8	+4 763 061	+10,2
Итого по I разделу	3 969 629 764	67,9	3 946 197 533	59,1	-23 432 231	-0,6
II ОА Запасы	91 643 982	1,57	107 757 259	1,61	+16 113 277	+17,6
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	3 547 472	0,06	3 048 760	0,1	-498 712	-14,06
Дебиторская задолженность	358 656 850	6,15	338 305 349	5,1	-20 351 501	-5,7
Финансовые вложения	1 145 718 310	19,65	2 173 539 312	32,6	+1 027 821 002	+89,71
Д/с	265 166 837	4,55	103 639 491	1,6	-161 527 346	-60,9

*II Международная научно-практическая конференция  
«Современные исследования: теория, практика, результаты»*

Прочие ОА	6 829 698	0,12	4 363 312	0,1	-2 466 386	-36,12
Итого по II разделу	1 871 56 3 149	32,1	2 730 653 483	40,9	+859 090 334	+45,9
БАЛАНС	5 841 19 2 913	100,0	6 676 851 016	100,0	+835 658 103	+14,31
III КиР УК	43 427 993	0,74	43 427 993	0,65	0	0
Собственные акции, выкупленные у акционеров	-	-	-	-	-	-
Переоценка ВНА	486 462 408	8,32	304 322 692	4,6	-182 139 716	-37,45
ДК	192 511 786	3,3	192 511 786	2,9	0	0
РК	6 514 198	0,11	6 514 198	0,1	0	0
Нераспределенн ая прибыль (непокрытый убыток)	4 706 23 9 505	80,53	5 609 515 215	84,01	+903 275 710	+19,19
Итого по III разделу	5 435 15 5 890	93,0	6 156 291 884	92,2	+721 135 994	+13,3
IV ДО Заемные средства	-	-	-	-	-	-
Отложенные налоговые обязательства	133 509 987	2,37	235 197 739	3,61	+101 687 752	+76,16
Оценочные обязательства	-	-	7 844 805	0,12	+7 844 805	
Доходы будущих периодов	1 344 405	0,02	2 686 958	0,04	+1 342 553	+99,9
Прочие обязательства	147	0,000001	8 331 776	0,13	+8 331 629	+5 567 874 ,8
Итого по IV разделу	134 854 539	2,4	254 061 278	3,9	+119 206 739	+88,4
V КО Заемные средства	-	-	-	-	-	-
Кредиторская задолженность	253 017 820	4,3	244 053 834	3,6	-8 963 986	-3,6
Доходы будущих периодов	81 051	0,001	13 141	0,0002	-67 910	-83,8
Оценочные обязательства	17 609 339	0,3	21 248 154	0,3	+3 638 815	+20,7
Прочие КО	474 274	0,008	1 182 725	0,02	+708 451	+149,4

Итого по V разделу	271 182 484	4,6	266 497 854	3,9	-4 684 630	-1,73
БАЛАНС	5 841 19 2 913	100,0	6 676 851 016	100,0	+835 658 103	+14,3

Результаты, проведенных в таблице 1, исследований, позволяют сделать следующие выводы.

Активы предприятия «Сургутнефтегаз» в 2022 году увеличились на 838 658 103 млн. руб. (с 5 841 192 913 млн. руб. до 6 676 851 016 млн. руб.) или же на 14,3%.

Наибольший удельный вес в структуре активов за 2022 год составляют внеоборотные активы. Они составили 59,1% и уменьшились, в сравнении с 2021 годом на 23 432 231 млн. руб. (с 3 969 629 млн. руб. до 3 946 197 млн. руб.) или 0,6%.

За 2021-2022 г. ПАО «Сургутнефтегаз» применяет в своей финансово-хозяйственной деятельности результаты исследований и разработок (произошло их увеличение на 17 357 тыс. руб., что в процентах составляет - 33,52%), материальные поисковые активы (увеличились на 12 696 902 млн. руб., а в процентах - 14,53%) и ОС (произошло увеличение на 582 094 731 млн. руб. (54,84%)).

Также используются в деятельности предприятия отложенные налоговые активы (произошло их увеличение на 2 718 001 млн. руб., рост в процентах составляет - 514,1%) и прочих ВНА (они увеличились на 4 763 061 млн. руб., в процентах - 10,2%).

Финансовые вложения ПАО «Сургутнефтегаз» за 2022 год уменьшились на 623 848 803 млн. руб., и составляют 22,52%.

В общей структуре активов ПАО «Сургутнефтегаз» процент оборотных активов за 2022 год составляет 40,9%. Абсолютная величина оборотных активов за исследуемый промежуток увеличилась на 859 090 334 млн. руб. (1 871 563 149 млн. руб. до 2 730 653 483 млн. руб.) или 45,9%.

На это оказали влияние следующие факторы: рост запасов на 16 113 277 млн. руб. (17,6%) и финансовых вложений на 1 027 821 002 млрд. руб. (89,71%), и снижение НДС по приобретенным ценностям на 498 тыс. руб., что в процентах составляет - 14,06%, дебиторской задолженности на 20 млн. руб. (5,7%), денежных средств на 161 млн. руб. (60,9%) и прочих оборотных активов на 2 466 386 (36,12%).

Произошел рост собственного капитала в 2022 году. Его увеличение составляет - 721 135 994 млн. руб. (с 5,4 млрд. руб. до 6,1 млрд. руб.) или же на 13,3%. Его доля от общей суммы пассивов баланса в 2022 году составляет 92,2%, что свидетельствует о достаточной финансовой независимости.

В общей сумме пассивов долгосрочные обязательства за 2022 год составляют 3,9%. За рассматриваемый период произошел их рост на 119 млн. руб. (с 134 млн. руб. до 254 млн. руб.) или же на 88,4%. Этот рост произошел



из-за увеличения отложенных налоговых обязательств на 101 687 752 млн. руб. (76,16%).

Краткосрочные обязательства, также как и долгосрочные, в 2022 году составили 3,9% от общей суммы пассивов. Но в отличие от долгосрочных, краткосрочные уменьшились за анализируемый год на 4 684 630 млн. руб. (с 271 182 484 млн. руб. до 266 497 854 млн. руб.) или 1,73%. В большей степени на это повлияло степени уменьшение кредиторской задолженности на 8 963 986 млн. руб. (3,6%).

Далее проанализируем ликвидность предприятия, для того, чтобы определить платежеспособность ПАО «Сургутнефтегаз» за 2021-2022 гг. (таблица 2).

**Таблица 2 - Коэффициенты ликвидности ПАО «Сургутнефтегаз»**

Наименование показателя	2021 г.	2022 г.	Изменение (-;+)	Норма
Коэффициент текущей ликвидности	6,9	10,2	+3,3	$\geq 1$
Коэффициент абсолютной ликвидности	5,2	8,5	+3,3	$\geq 0,2$
Коэффициент срочной ликвидности	6,5	9,8	+3,3	$\geq 0,8$

По результатам проведенных расчетов коэффициентов ликвидности в таблице 2, мы можем сделать вывод о том, что оборотные активы ПАО «Сургутнефтегаз» значительно превышают краткосрочные обязательства. Благодаря этому, можно сказать, что компания вполне может погасить текущие обязательства из текущих активов. ПАО «Сургутнефтегаз» имеет достаточно денежных средств и финансовых вложений для того, чтобы быстро, при необходимости, погасить свои краткосрочные обязательства. Но также, слишком высокие коэффициенты ликвидности говорят о том, что предприятие неэффективно использует оборотные активы.

Далее проведем анализ финансовой устойчивости ПАО «Сургутнефтегаз» (таблица 3).

**Таблица 3 - Основные показатели финансовой устойчивости ПАО «Сургутнефтегаз».**

Наименование показателя	2021 год	2022 год	Изменение (+,-)
К <sub>финансовой независимости</sub> (автономии)	0,93	0,92	-0,01
К <sub>финансирования</sub>	13,4	11,8	-1,6
К <sub>финансового рычага</sub> (левериджа)	0,07	0,08	+0,01

К <sub>финансовой устойчивости</sub>	0,95	0,96	+0,01
К <sub>обеспеченности собственными средствами</sub>	0,8	0,8	0
К <sub>задолженности</sub>	0,1	0,1	0
К <sub>обеспеченности запасов собственными источниками</sub>	17,5	20,9	+5,4
К <sub>маневренности</sub>	0,3	0,4	+0,1

По результатам расчетов, проведенных в таблице 3, можно сказать, что:

- ПАО «Сургутнефтегаз» имеет высокие коэффициенты финансовой независимости, финансирования, обеспеченности собственными средствами, что является признаком хорошей финансовой устойчивости, стабильности и независимости от внешних кредиторов;

- Поскольку значение коэффициента финансового рычага (левериджа) меньше 1,5, можно сказать, что активы предприятия в большей степени оплачиваются собственным капиталом;

- По результатам проведенных расчетов коэффициента финансовой устойчивости, мы можем сказать, что предприятие будет платежеспособным в долгосрочной перспективе;

- Высокий коэффициент обеспеченности запасов собственными источниками говорит об инвестиционной привлекательности предприятия, и снижении потребности в кредитах.

Еще одним этапом анализа инвестиционной привлекательности ПАО «Сургутнефтегаз» является расчет рентабельности (таблица 4).

**Таблица 4 - Показатели эффективности использования капитала ПАО «Сургутнефтегаз»**

Наименование показателя	2021 год	2022 год	Изменение (-;+)
Чистая прибыль предприятия	513 220 494	60 729 545	-452 490 949
Выручка от реализации продукции	1 888 308 109	2 333 088 493	444 780 384
Средняя сумма капитала	5 547 529 085,5	6 259 021 964,5	711 492 879
Рентабельность капитала	9,3	1,04	-8,26
Рентабельность продаж	27,2	2,6	-24,6
Коэффициент оборачиваемости капитала	34,03	37,3	3,27

Проведем факторный анализ рентабельности предприятия:

$$R^0 = R_s^0 * K_{об}^0 = 27,2 * 34,03 = 925,6$$

$$R(R_s) = R_s^1 * K_{об}^0 = 2,6 * 34,03 = 88,5$$

$$R(\text{Коб})=R_s^1*\text{Коб}^1=2,6*37,3=96,9$$

Под влиянием факторов  $R_s$  и  $\text{Коб}$  происходит изменение на -837,12 и 8,48.

По результатам данных таблицы 4 и факторного анализа рентабельности ПАО «Сургутнефтегаз», можно сказать о том, что рентабельность капитала и продаж имеет тенденцию к снижению. Это является тревожным сигналом. Низкая рентабельность могла образоваться из-за уменьшения прибыли. Но при этом, коэффициент оборачиваемости капитала предприятия вырос, а это означает, что эффективность бизнеса увеличивается.

Таким образом, несмотря на вышесказанное, ПАО «Сургутнефтегаз» является инвестиционно привлекательной компанией. Оно надежно, значимо в своей отрасли, располагает большой прибылью, финансово устойчиво и стабильно, платежеспособно, рентабельно и эффективно.

#### **Библиографический список:**

1. Войтоловский, Н.В. Экономический анализ : учебник для вузов / Н. В. Войтоловский [и др.] ; под редакцией Н. В. Войтоловского, А. П. Калининой, И. И. Мазуровой. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 631 с.
2. Румянцева, Е. Е. Экономический анализ : учебник для вузов / Е. Е. Румянцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 533 с.
3. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник / Г.В. Савицкая. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2015. — 425 с.
4. Толпегина, О. А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : учебник и практикум для вузов / О. А. Толпегина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 610 с.
5. Шадрина, Г. В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Шадрина, К. В. Голубничий. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 463 с.

**УДК 336.6**

*Королькова А.А.*

*студент*

*Круглякова А.Н.*

*студент*

*Михалева Е.Э.*

*студент*

*Научный руководитель: Леванова Татьяна Анатольевна,  
к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета, финансов и налогообложения  
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева  
г. Москва, Россия*

### **Проблемы формирования и реализации финансовой политики организаций АПК**

**Аннотация.** Статья рассматривает проблемы формирования и реализации финансовой политики организаций АПК. Авторы анализируют основные факторы, влияющие на финансовую политику в данной сфере, и предлагают методы и инструменты для ее эффективной реализации. В статье особое внимание уделено анализу финансовых рисков, связанных с нестабильностью цен на сельскохозяйственную продукцию и изменением рыночных условий. Авторы также рассматривают практические аспекты формирования и реализации финансовой политики, включая выбор инструментов финансового управления, оптимизацию расходов и управление инвестициями. Статья представляет интерес для специалистов в области финансового управления, а также для предпринимателей и менеджеров в сфере АПК, которые заинтересованы в повышении эффективности своих организаций и обеспечении их финансовой стабильности.

**Ключевые слова:** финансовая политика, финансирование организации АПК, АО «КАРАТ», финансовая устойчивость, долгосрочный капитал, механизмы.

*Korolkova A.A.*

*student*

*Kruglyakova A.N.*

*student*

*Mikhaleva E.E.*

*student*

*Scientific supervisor: Levanova Tatyana Anatolyevna,  
Ph.D. in Economics, Associate Professor of Accounting, Finance and Taxation  
Federal State Budgetary Educational Institution of the Russian State Agrarian  
University – Moscow State Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev  
Moscow, Russia*

## **Problems of formation and implementation of financial policy of agricultural organizations**

**Annotation.** The article examines the problems of forming and implementing the financial policy of agricultural organizations. The authors analyze the main factors influencing financial policy in this area and offer methods and tools for its effective implementation. The article pays special attention to the analysis of financial risks associated with instability of prices for agricultural products and changes in market conditions. The authors also consider practical aspects of the formation and implementation of financial policy, including the selection of financial management tools, cost optimization and investment management. The article is of interest to specialists in the field of financial management, as well as to entrepreneurs and managers in the agricultural sector who are interested in improving the efficiency of their organizations and ensuring their financial stability.

**Key words:** financial policy, financing of the organization of agrarian and industrial complex, JSC "KARAT", financial stability, long-term capital, mechanisms

В современных условиях проблемы формирования и реализации финансовой политики организаций агропромышленного комплекса (АПК) приобретают особую актуальность. АПК является одной из ключевых отраслей экономики многих стран и имеет огромное значение для обеспечения продовольственной безопасности, развития сельских территорий и экспортного потенциала.

На развитие экономики агропромышленного комплекса Российской Федерации влияет множество факторов, среди которых в настоящее время все возрастающее значение приобретает финансовая стабильность регионов в целом и агропромышленных предприятий в частности [2]. Отметим, что уровень финансовых и инвестиционных рисков, а также инвестиционный потенциал аграрно-промышленных регионов в неполной мере отвечают финансово-экономическим вызовам в современных условиях модернизации.

Необходимость повышения финансовой устойчивости агропромышленного комплекса и привлечения в него дополнительных источников финансирования по-прежнему обусловлена недостатком финансовых ресурсов у значительной части производителей агропромышленной продукции, что вызвано деструктивным воспроизводством, ослаблением роли участников инвестиционного процесса, несовершенством механизма регулирования инвестиционной деятельности в современных условиях [6].

Одна из главных проблем – нестабильность цен на сельскохозяйственную продукцию и сырье, которая может привести к неопределенности и риску для финансовых планов и обязательств организации.



Еще одной проблемой является доступность финансирования для организаций АПК. В силу особенностей отрасли, таких как сезонность, волатильность производства и невозможность предоставления достаточных гарантий, организации АПК часто сталкиваются с трудностями при получении кредитов и инвестиций [1, 5].

Кроме того, эффективное управление финансами организаций АПК также является сложной задачей. Недостаток квалифицированных специалистов и несовершенство системы учета и контроля могут приводить к неправильным финансовым решениям и убыточности.

В свете этих проблем актуальными становятся вопросы формирования и реализации эффективной финансовой политики организаций АПК. Это включает в себя разработку стратегии финансового управления, определение источников финансирования, управление рисками, улучшение финансовой грамотности и развитие инструментов финансового анализа и планирования.

Значение современных особенностей управления развитием молочного производства становится очевидным при принятии стратегических, тактических и оперативных управленческих решений по увеличению объемов выпуска питьевого молока и молочной продукции [8].

Акционерное общество «КАРАТ» является одной из ведущих организаций АПК, осуществляющих свою деятельность на территории России. Основная цель деятельности компании – обеспечение устойчивого развития агропромышленного производства и увеличение объемов выпуска сельскохозяйственной продукции.

Анализ показателя выручки АО «КАРАТ» за последние 6 лет представлен в таблице 1.

**Таблица 1 - Показатели динамики выручки АО «КАРАТ» за 2017-2022 гг.**

Год	Выручка, тыс. руб.	Абсолютный прирост, тыс. руб.		Темп роста, %		Темп прироста, %		Абсолютное значение 1% прироста, тыс. руб. x
		цепной	базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	
2017	4 038 294	x	x	100	100	x	x	
2018	4 363 325	325 031	325 031	108,05	108,05	8,05	8,05	40382,94
2019	5 165 455	802 130	1 127 161	118,38	127,91	18,38	27,91	43633,25
2020	5 960 679	795 224	1 922 385	115,40	147,60	15,40	47,60	51654,55
2021	7 333 650	1 372 971	3 295 356	123,03	181,60	23,03	81,60	59606,79
2022	8 795 388	1 461 738	4 757 094	119,93	217,80	19,93	117,80	73336,5

Анализируя показатели динамики выручки за период с 2017 по 2022, гг. можно сделать следующие выводы:

– в рассматриваемом периоде выручка АО «КАРАТ» показывает динамику к росту. Средний темп роста с 2020 по 2022 г. составил 19%;

– во все периоды наблюдается увеличение выручки, это может говорить о том, что у организации улучшились также факторы как качество предоставляемых работ услуг, гибкая ценовая политика, хороший маркетинг. Базовые абсолютные приросты показывают, что в выручка увеличивается к 2022 году;

– базисные темпы роста выручки организации больше 100%, что также свидетельствует об увеличении их стоимости в процентом выражении. Цепной темп роста показал, что в 2022 году сумма выручки организации составила 119,93% от уровня 2021 года. Это самое наименьшее значение в данном показателе. Цепной темп прироста (19,93%) указывает, что выручка увеличилась на 19,93% в 2022 году по сравнению с 2021 годом. В абсолютном выражении составляет 1461738 тыс. руб. При этом абсолютное значение 1% прироста выручки составило 73336,5 тыс. руб.

Несмотря на положительные результаты финансовой деятельности, АО «КАРАТ» сталкивается с рядом проблем при формировании финансовой политики:

1. Недостаток инвестиций: для дальнейшего развития организации необходимо привлечение дополнительных инвестиций, однако, из-за нестабильной экономической обстановки и высоких рисков, инвесторы не стремятся вкладывать средства в АПК.

2. Высокая зависимость от кредитных ресурсов: для расширения производства и обновления основных средств компании приходится привлекать кредиты, что увеличивает финансовую нагрузку и риски.

3. Низкая рентабельность: в условиях жесткой конкуренции и высоких затрат на производство, уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции остается низким, что ограничивает возможности для развития компании.

4. Нестабильность цен на продукцию: изменение цен на сельскохозяйственную продукцию под воздействием различных факторов, таких как погодные условия, эпизоотии и пандемия, затрудняет планирование и прогнозирование доходов.

5. Сложность прогнозирования: деятельность в АПК связана с множеством рисков и неопределенностей, таких как климатические условия, болезни животных и растений, что затрудняет долгосрочное планирование и принятие решений.

Формирование и реализация финансовой политики по стимулированию долгосрочного капитала является неотъемлемой частью осуществления финансовой деятельности организации [4].

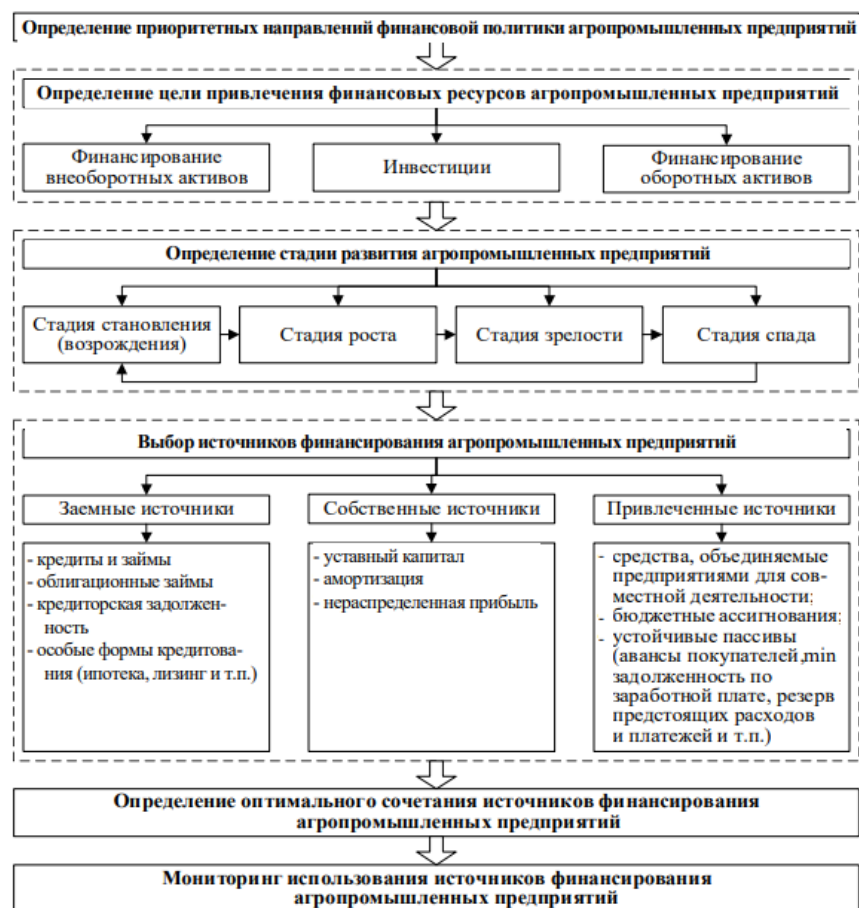
Этапы формирования финансовой политики по стимулированию долгосрочного капитала организации АПК представлены на рисунке 1.



**Рис. 1 - Этапы формирования финансовой политики по стимулированию долгосрочного капитала**

Одним из основных аспектов формирования финансовой политики является определение источников финансирования. В АПК часто используются кредиты, субсидии и гранты от государства, а также собственные средства организации. При выборе источников финансирования необходимо учитывать их доступность, стоимость и риски.

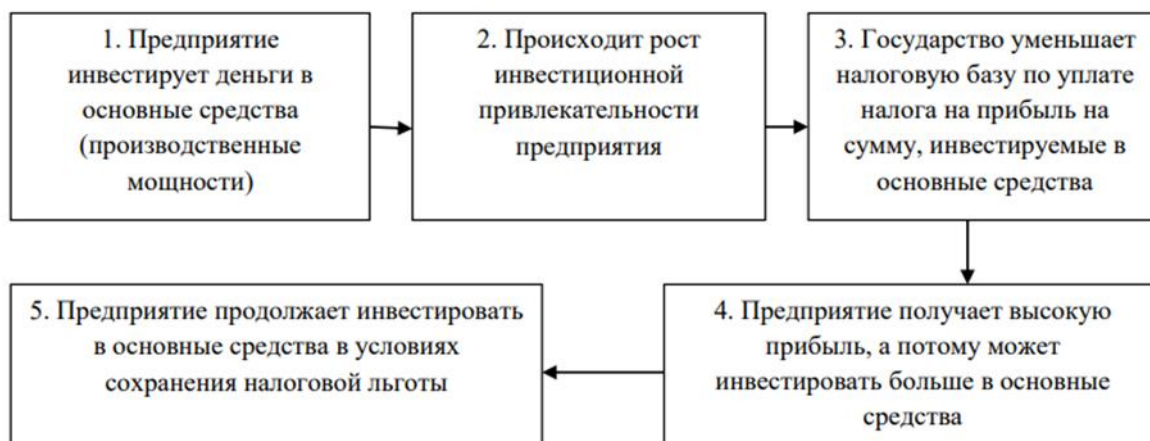
Важным элементом формирования финансовой политики является бюджетирование. Бюджет позволяет определить объемы расходов и доходов организации на определенный период времени. В АПК особое внимание уделяется планированию сельскохозяйственного производства и оценке его финансовых результатов.



**Рис. 2 - Алгоритм выбора источников финансирования агропромышленных предприятий**

Формирование финансовой политики в АПК является важным процессом, который подразумевает установление целей и приоритетов, выбор инструментов и методов финансового управления. Основными целями финансовой политики в данной отрасли являются обеспечение финансовой устойчивости организаций, повышение эффективности использования ресурсов и обеспечение инвестиционной активности [7].

Одной из проблем формирования финансовой политики в АПК является необходимость учитывать специфику данной отрасли. Например, риск, связанный с зависимостью от климатических условий, требует наличия резервных средств для возможного возмещения убытков. Также необходимо учитывать сезонность производства и продаж, чтобы эффективно распределить финансовые ресурсы на протяжении года [3].



**Рис. 3 - Механизм финансово-кредитного обеспечения предприятий сельского хозяйства**

Существует несколько проблем, которые могут возникнуть при реализации финансовой политики в организациях агропромышленного комплекса:

1. Недостаток инвестиций. Для дальнейшего развития организациям АПК необходимо привлекать дополнительные инвестиции, однако из-за нестабильной экономической обстановки и высоких рисков инвесторы не спешат вкладывать средства в этот сектор.

2. Высокая зависимость от кредитных ресурсов. Для расширения производства и обновления основных средств компаниям приходится привлекать кредиты, что может увеличить финансовую нагрузку и риск.

3. Низкая рентабельность: в условиях жесткой конкуренции и высоких затрат на производство уровень рентабельности в АПК остается низким, что может ограничивать возможности для развития.

4. Нестабильность цен на продукцию. Изменение цен на сельскохозяйственную продукцию из-за различных факторов (погода, пандемия и т.д.) может затруднить планирование и прогнозирование доходов.

5. Сложность прогнозирования. Деятельность в АПК связана со множеством рисков и неопределенностей (климат, эпизоотии, пандемии и т.п.), что может затруднить долгосрочное планирование и принятие решений.

Таким образом, формирование и реализация эффективной финансовой политики является ключевым фактором успешного развития организаций АПК в современных условиях. На примере АО «КАРАТ» были рассмотрены основные проблемы, с которыми сталкиваются компании агропромышленного комплекса, и предложены пути их решения, направленные на повышение устойчивости и конкурентоспособности организаций АПК.



**Библиографический список:**

1. Зарук, Н. Ф. Основные методологические подходы оптимизации структуры капитала сельскохозяйственных организаций / Н. Ф. Зарук, О. В. Синельникова // Международный научный журнал. – 2015. – № 3. – С. 33-38.
2. Леванова, Е. Ю. Система формирования региональной конкурентоспособности / Е. Ю. Леванова, Т. А. Леванова // Состояние и перспективы развития государства и общества в условиях модернизации: диалог науки и практики : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 28 января 2015 года. Том Часть 1. – Чебоксары: ЧКИ РУК, 2015. – С. 220-224.
3. Любушин, Н.П. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. - М.: ЮНИТИ, 2019. - 440с
4. Мамедов, О.А. Современная экономика. Лекционный курс. Многоуровневое учебное пособие. - 3-е изд., перераб. и доп. / Под ред. д.э.н. О. Мамедова. - Ростов/н/Д.: изд-во «Феникс», 2018. - 545с.
5. Родионова, О. А. Межотраслевое и межрегиональное развитие крупного аграрного предпринимательства / О. А. Родионова, Т. Г. Евсюкова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2020. – № 3. – С. 156-163.
6. Тумаланов, Н. В. Возможности адаптации аграрной отрасли региона к современным условиям функционирования / Н. В. Тумаланов, Т. А. Николаева // Актуальные проблемы экономики и права. – 2011. – № 4. – С. 222-225.
7. Ушаков В.Я. Финансовая политика предприятия: учебное пособие / В.Я. Ушаков; Моск. ун-т им. С.Ю. Витте. Каф. финансов и кредита. [Электронное издание]. М.: изд. «МУ им. С.Ю. Витте», 2015. 242 с.
8. Чекмарева, К. А. Обеспечение полноты информации для формирования финансовой стратегии корпорации / К. А. Чекмарева, Т. А. Леванова // Управление финансами компаний и финансовых институтов: Сборник материалов Региональной заочной научно-практической конференции, Чебоксары, 22–23 декабря 2016 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2017. – С. 138-141.

**УДК 338.1**

*Королькова А.А.  
студент*

*Круглякова А.Н.  
студент*

*Научные руководители: Гупалова Татьяна Николаевна,  
к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности и права  
Трясцина Нина Юрьевна,  
к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности и права  
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева  
г. Москва, Россия*

### **Социальные индикаторы в оценке устойчивого развития компании**

**Аннотация.** Статья рассматривает важность использования социальных индикаторов в оценке устойчивого развития компаний. Авторы статьи обосновывают, что социальные индикаторы являются ключевыми элементами в оценке вклада компании в общественное благополучие и устойчивое развитие. Авторы выявили основные социальные индикаторы, которые позволяют оценить устойчивость развития компании. Статья также подчеркивает важность использования социальных индикаторов для принятия решений в сфере управления компанией. Они помогают определить приоритеты и направления деятельности компании, а также способствуют повышению эффективности бизнес-процессов.

В заключении статьи авторы подчеркивают необходимость использования социальных индикаторов в оценке устойчивого развития компаний. Они призывают к тому, чтобы компании более ответственно относились к своей социальной роли и вкладывали больше усилий в устойчивое развитие.

**Ключевые слова:** индикаторы, социальные индикаторы, социальное развитие, компании, устойчивость, анализ, показатели, финансовые индикаторы.

*Korolkova A.A.  
student*

*Kruglyakova A.N.  
student*

*Scientific supervisors: Gupalova Tatyana Nikolaevna,  
Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Economic Security  
and Law  
Nina Tryashtsina,  
Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Economic Security  
and Law*

*Federal State Budgetary Educational Institution of the Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev  
Moscow, Russia*

### **Social assessment indicators influence the development of the company**

Annotation. The article examines the importance of using social indicators in assessing the sustainable development of companies. The authors of the article argue that social indicators are key elements in assessing a company's contribution to social well-being and sustainable development. The authors identified the main social indicators that allow us to assess the sustainability of a company's development. The article also emphasizes the importance of using social indicators for decision-making in company management. They help determine the priorities and directions of the company's activities and help improve the efficiency of business processes.

At the conclusion of the article, the authors emphasize the need to use social indicators in assessing the sustainable development of companies. They call for companies to take a more responsible approach to their social role and invest more effort in sustainable development.

**Key worlds:** indicators, social indicators, social development, companies, sustainability, analysis, indicators, financial indicators.

Устойчивое развитие – это концепция, которая стала особенно актуальной в последние годы. Компании всё чаще осознают важность внедрения социально ответственных практик в свою деятельность, чтобы найти баланс между экономическим ростом, социальным благополучием и защитой окружающей среды. Одним из ключевых инструментов оценки устойчивого развития компании являются социальные индикаторы.

Социальные индикаторы – это средства измерения социального воздействия и результатов деятельности компании на общество. Они позволяют оценить влияние компании на своих сотрудников, клиентов, сообщество и окружающую среду [6]. Использование социальных индикаторов помогает компаниям понять, какие аспекты их деятельности нуждаются в улучшении, а также определить потенциал для достижения социальных целей.

Основные социальные индикаторы:

1) Занятость и уровень оплаты труда

Этот индикатор позволяет оценить уровень занятости в компании, а также среднюю заработную плату сотрудников. Низкие показатели могут свидетельствовать о нарушении трудовых прав, а также о низком уровне мотивации работников.

2) Образование и профессиональная подготовка

Данный индикатор оценивает уровень образования работников, а также затраты компании на обучение и развитие персонала. Высокие показатели

свидетельствуют о том, что компания заботится о профессиональном росте своих сотрудников и инвестирует в их развитие.

### 3) Социальная поддержка работников

Этот показатель оценивает наличие и объем социальной поддержки для сотрудников компании. Он включает в себя такие аспекты, как предоставление жилья, медицинское страхование, предоставление детских садов и т.д.

### 4) Экологическая ответственность

Индикатор оценивает степень экологической ответственности компании. Он учитывает выбросы вредных веществ, использование экологически чистых технологий, переработку отходов и другие аспекты.

### 5) Благотворительность и спонсорство

Показатель оценивает участие компании в благотворительной деятельности и спонсорстве [2]. Он может включать в себя как поддержку местных сообществ, так и финансирование культурных и спортивных мероприятий.

Для анализа социальных индикаторов используются различные методы:

– Сравнительный анализ: сравнение показателей компании с аналогичными показателями других компаний в отрасли или с международными стандартами.

– SWOT-анализ: оценка сильных и слабых сторон компании в социальной сфере, а также возможностей и угроз со стороны внешней среды.

– PEST-анализ: изучение политических, экономических, социальных и технологических факторов, влияющих на социальную активность компании.

– Бенчмаркинг: сравнение показателей компании с лучшими практиками в отрасли или в других странах [5].

Одним из важных социальных индикаторов является уровень удовлетворенности сотрудников. Счастливые и мотивированные сотрудники являются ключевым ресурсом компании и способствуют повышению производительности. Использование индикаторов, таких как опросы и оценки удовлетворенности, позволяет компании изучить мнение своих сотрудников о рабочих условиях, возможностях карьерного роста и уровне удовлетворенности своей работой. Это позволяет выявить проблемные ситуации и предпринять необходимые меры для улучшения рабочей среды.

Еще одним важным социальным индикатором является уровень удовлетворенности клиентов. Клиенты – это основа любого бизнеса, и их доверие и лояльность являются ключевыми показателями успеха компании. Использование индикаторов, таких как опросы удовлетворенности клиентов и рейтинги качества обслуживания, позволяет компаниям понять, насколько успешно они удовлетворяют потребности своих клиентов и какие аспекты их деятельности нуждаются в улучшении.

Комплексный подход к оценке социального развития организации нами предлагается строить на четырех относительно самостоятельных параметрах:

### 1) оценке роста доходов тружеников;

- 2) оценке профессионального и квалификационного развития работников;
- 3) оценке совершенствования качества трудовой жизни;
- 4) оценке развития социальной сферы организации [7].

Социальное развитие организации предполагает в итоге повышение потребности к труду, а также рост эффективности трудового взаимодействия работников. К сожалению, в России труд не является важнейшей потребностью трудящихся. В современных условиях он представляет собой средство для выживания подавляющего большинства непосредственных наемных работников России [1]. В перспективе реализации задач социального развития современных организаций труд должен стать не только способом материального обеспечения труженика и его семьи, но и источником удовлетворения духовных потребностей, средством самореализации, инициативы и новаторства. На первый план должна выйти проблема проектирования трудовой культуры тружеников.

Социальные индикаторы также позволяют компаниям оценить их вклад в развитие сообщества, в котором они действуют. Компании могут измерять свою активность в области благотворительности, социального партнерства и участия в проектах, направленных на улучшение жизни и благополучия сообщества. Использование социальных индикаторов помогает компаниям определить, насколько их деятельность соответствует социальным потребностям и ожиданиям сообщества и какие меры нужно предпринять для улучшения их влияния на общество.

Для подготовки отчета об устойчивом развитии предоставляются сведения, имеющие важное значение для пользователей:

- перечень групп заинтересованных сторон, с которыми взаимодействует организация;
- методы выявления и отбора заинтересованных сторон для взаимодействия;
- применяемый организацией подход к взаимодействию с заинтересованными сторонами (как часто и в каких формах происходит взаимодействие с заинтересованными лицами, особый порядок составления перечня заинтересованных сторон с целью подготовки отчета);
- основные темы и желаемые аспекты раскрытия информации в соответствии с профилем информационных запросов каждой заинтересованной в некоммерческой информации стороны [4].

Использование рабочей силы на любом предприятии важно для оценки его социальной результативности. Различные возрастные группы и пол сотрудников, рабочие места с разной степенью опасности для здоровья и специальные навыки для выполнения рабочих функций — все это формирует потребность в информации о социальных условиях и результатах использования труда.

Отчет об устойчивом развитии содержит информацию о следующих аспектах, которые влияют на человеческий фактор на предприятии: занятость,



здоровье и безопасность, отношения между сотрудниками и руководством, обучение и образование, равенство между мужчинами и женщинами, детский труд, труд людей с ограниченными возможностями и взаимодействие с местным сообществом и общественными организациями [3].

Компании, стремящиеся к социальной ответственности, предоставляют множество разрозненных данных как в количественной, так и описательной форме, что затрудняет их обобщение и анализ.

В заключение, социальные индикаторы играют важную роль в оценке устойчивого развития компании. Они позволяют компаниям измерять и анализировать свое социальное воздействие на сотрудников, клиентов и сообщество. Это помогает компаниям понять, какие аспекты их деятельности нуждаются в улучшении, а также определить потенциал для достижения социальных целей. Внедрение социальных индикаторов становится неотъемлемой частью управления устойчивым развитием компании и способствует ее долгосрочному успеху.

#### **Библиографический список:**

1. Бородкин, Ф.М. Социальные индикаторы — что это такое? / Ф.М. Бородкин // Мир России. Социология. Этнология. 2004. - №4. – С. 62–101.
2. Карзаева, Н.Н., Трясцина, Н.Ю. Комплексный экономический анализ предприятия: методические указания / Н.Н. Карзаева, Н.Ю. Трясцина. – М.: Изд-во: РГАУ-МСХА, 2017. – 51 с.
3. Корчагина Е.В. Методы оценки устойчивого развития региональных социально-экономических систем / Е.В. Корчагина // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 1. – С. 67–71.
4. Мамедов, О.А. Современная экономика. Лекционный курс. Многоуровневое учебное пособие. - 3-е изд., перераб. и доп. / Под ред. д.э.н. О. Мамедова. - Ростов/н/Д.: изд-во «Феникс», 2018. – 545 с.
5. Никифорова Е.В., Шнайдер О.В. Отчетность об устойчивом развитии экономического субъекта: принципы, этапы подготовки // Вопросы региональной экономики - М.: Издательство «Технологический университет» (Королев), №4, 2015, 161-166с.
6. Сорокина Е.М. Принципы формирования отчетных показателей в области устойчивого развития / Е.М. Сорокина // Известия ИГЭА. – 2012. – № 3 (83). - С. 19–25.
7. Шнайдер, О.В. Оценка уровня устойчивого развития компании через актуальные аспекты / О.В. Шнайдер // Хуманитарни Балкански исследования. – 2019. – Т. 3. – №. 2 (4). – С. 119–122.

УДК 338.48

DOI 10.26118/3081.2023.99.39.011

*Ковалева И.Н.*

*д.э.н., к.ф.-м.н., профессор*

*Фомичев И.В.*

*аспирант кафедры «Высшая математика» ФГБОУ ВО «Московский  
государственный технический университет имени*

*Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»*

*г. Москва, Россия*

### **К вопросу о моделировании в сфере туризма**

**Аннотация.** Моделирование – важный метод исследования социально-экономических процессов, происходящих в туризме, позволяющий ученым и практикам анализировать и прогнозировать различные аспекты туристической деятельности. Его можно использовать для изучения поведения туристов, оценки влияния туризма на экономику и окружающую среду, а также для разработки стратегий управления туристическими ресурсами.

**Ключевые слова:** моделирование, прогнозирование, методы, туризм, факторы модели, статистика, туристический бизнес, управленческие решения.

*Kovaleva I.N.*

*Doctor of Economics, Ph.D., Professor*

*Fomichev I.V.*

*Postgraduate student of the Department of Higher Mathematics of the Moscow  
State Technical University named after*

*N.E. Bauman (National Research University)"*

*Moscow, Russia*

### **On the issue of modeling in the field of tourism**

**Annotation.** Modeling is an important method of studying the socio-economic processes taking place in tourism, allowing scientists and practitioners to analyze and predict various aspects of tourism activities. It can be used to study the behavior of tourists, assess the impact of tourism on the economy and the environment, as well as to develop strategies for managing tourism resources.

**Key words:** modeling, forecasting, methods, tourism, model factors, statistics, tourism business, management decisions.

Моделирование как значимый методом имитации условий и обстоятельств изучаемых процессов и состояний системы посредством идеальных моделей в сфере туризма позволяет анализировать различные сценарии развития туристической отрасли, прогнозировать спрос на туруслуги, оценивать влияние различных факторов на развитие туризма и т.д.

Моделирование может быть использовано для определения оптимальных стратегий развития туристического бизнеса, планирование маркетинговых кампаний, анализ рисков и принятие управленческих решений. Таким образом, моделирование позволяет более точно прогнозировать и управлять развитием туристической отрасли страны.

Актуальность исследования определяется тем, что моделирование в туризме имеет широкий спектр применения: от анализа потребительского поведения до разработки стратегий управления туристическими ресурсами [3]. Это позволяет ученым и практикам лучше понять сложные взаимоотношения в индустрии туризма и принимать обоснованные решения для повышения ее эффективности и устойчивости.

Таксация представленных факторов, влияющих на моделирование в туризме и представленные на рисунке 1, составляет основу для формирования полезных и более точных аналитических прогностических моделей разных аспектов индустрии туризма.



**Рис. 1. Факторы влияния на процесс моделирования в индустрии туризма**

Подходы к моделированию процессов в туринадустрии реализуются посредством *математического моделирования* (формализованные модели, объединяющие туристское поведение, динамику спроса на туруслуги и другие аспекты туристической отрасли) [2], *организационного моделирования* (составление интегрировано-завершенных организационных моделей

реализации комплексного представления целей, внутренней структуры и логики организации работы туристической отрасли страны), *экономического моделирования* (целенаправленное выражение зависимостей и закономерностей поведения управляемой системы в математической форме) [1], *геоинформационного моделирования* (создание предметно-ориентированные карты, которые интегрируются с соответствующими атрибутивными данными), *проектного моделирования* (проектирование туристских маршрутов и программ через облик территории, традиции населения, коллективную память, смысловые элементы и символы, создание общего культурного кода территории и страны в целом, отображение национальных особенностей), *структурно-логического моделирования* (метод современного управления, отвечающий критериям праксиологического подхода: эффективность, точность и корректность с максимальным приближением к заданной модели, чистота и надежность, последовательность – поэтапность) [5] и т.д.

Организационное моделирование в сфере гостеприимства и туризма помогает компаниям оптимизировать внутренние процессы, улучшать управление ресурсами, и повышать эффективность операций. Вот несколько конкретных примеров организационного моделирования:

– *моделирование процессов обслуживания в гостиничном бизнесе*: регистрация гостей, управление номерами, ресторанное обслуживание, уборка номеров и другие операции за счет оптимизации штатного расписания, улучшения управления запасами и оборудованием, сокращения времени ожидания гостей;

– *оптимизация управления ресурсами в туристских агентствах*: улучшение и совершенствование процессов бронирования, управления персоналом, организации туров и мероприятий за счет перераспределение рабочей нагрузки сотрудников, учета сезонных изменений спроса и управления запасами туров и билетов;

– *моделирование цепи поставок в гостиничной индустрии* позволяет управлять потоком материальных ресурсов, от инвентаря до продуктов питания, в гостиничном бизнесе за счет оптимизации процессов закупок, сотрудничество с поставщиками, и сокращение издержек на хранение и управление инвентарем;

– *моделирование управления организационной структурой* позволяет компаниям анализировать и оптимизировать систему управления персоналом, делегирования власти, коммуникации и обмена информацией за счет улучшения эффективности принятия решений, управление проектами, и обеспечение прозрачности коммуникации внутри компании;

– *моделирование процессов маркетинга и продаж в туристской индустрии* позволяет анализировать эффективность маркетинговых кампаний, управлять воронкой продаж и оптимизировать стратегии

привлечения клиентов за счет оптимизации расходов на маркетинг, улучшение целевой аудитории и обеспечение вовлеченности клиентов.

При анализе пространственных данных, оптимизации распределения ресурсов, прогнозировании спроса и улучшении взаимодействия с клиентами на основе местоположения географическое информационное моделирование является необходимым и наиболее важным инструментарием в секторе гостеприимства и туризма. Примеры геоинформационного моделирования:

– *прогнозирование туристических потоков на основе геоданных* (местоположение отелей, достопримечательностей, транспортной инфраструктуры, погодных условий и исторических данных о туристических потоках) за счет прогнозировать объем туристических потоков в различные периоды года, оптимизировать маркетинг и рекламные кампании, а также управлять загрузкой и ценообразованием;

– *оптимизация распределения объектов инфраструктуры* позволяет оптимизировать размещение отелей, ресторанов, туристических маршрутов и других объектов инфраструктуры на основе пространственных данных и анализа спроса, оптимизировать размещение объектов инфраструктуры так, чтобы они соответствовали потребностям туристов, обеспечивали удобный доступ и создавали привлекательные туристические маршруты;

– *моделирование влияния экологических факторов на туризм*: с использованием геоданных и экологических параметров проводится анализ влияния экологических факторов на туристическую индустрию, таких как состояние окружающей среды, климатические условия, распределение экосистем и дикой природы, что позволяет оценить влияние экологических факторов на туристические потоки, создать устойчивые туристические зоны и разработать стратегии управления окружающей средой для привлечения туристов и сохранения природы;

– *развитие географических информационных систем (ГИС) для туристического маркетинга* для анализа и визуализации геоинформационных данных для маркетинга и рекламы, таких как рекламные кампании, распределение информационных ресурсов, и создание туристических маршрутов, ГИС помогают создавать интерактивные карты, отображающие туристические объекты, маршруты, актуальные события и достопримечательности, что повышает привлекательность туристического продукта и обеспечивает более эффективное взаимодействие с клиентами;

– *анализ местоположения конкурентов и партнеров* для улучшения стратегий маркетинга и продвижения, геоинформационное моделирование позволяет определить оптимальное размещение объектов, анализировать конкурентное окружение и выстраивать партнерские отношения с учетом расположения всех заинтересованных сторон.

Проектное моделирование в сфере гостеприимства и туризма играет ключевую роль в планировании и реализации различных проектов, начиная от развития туристической инфраструктуры и строительства гостиниц до

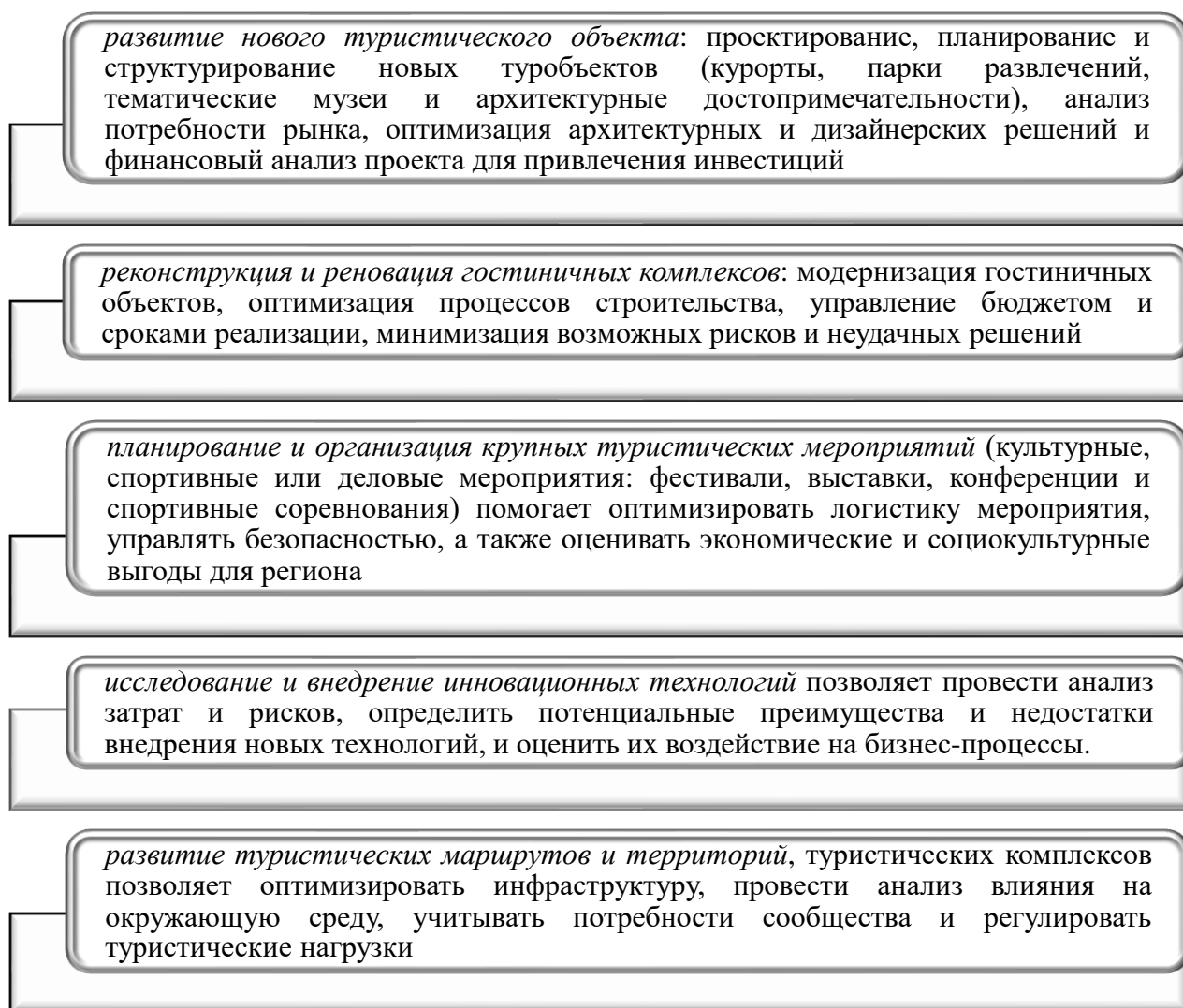


организации мероприятий, и проведения инновационных инициатив представлено на рисунке 2.

Структурно-логическое моделирование в сфере гостеприимства и туризма используется для анализа, проектирования и оптимизации бизнес-процессов, операций и систем в отрасли за счет визуализации и анализа структурных особенностей организации, ее процессов и взаимодействия элементов системы. Подробности представлены на рисунке 3.

Конкурентоспособность и устойчивость являются важными критериями функционирования современного туристического бизнеса, которые тесно связаны с моделированием финансовых результатов и управлением прибылью компании в условиях неопределенности и постоянных колебаний рыночных условий среды туротрасли и бизнеса. Выбираемые методы (общие и специальные) играют существенную роль в формировании модели.

Общие методы включают в себя анализ статистических данных, эконометрические модели, математическое моделирование и прогнозирование. Специальные методы включают в себя анализ затрат и выгод, оценку экономической эффективности инвестиций в туризм, изучение спроса и предложения на туристические услуги, анализ конкурентоспособности туристских предприятий и т.д.



**Рис. 2. Проектное моделирование в области индустрии туризма и гостиничного бизнеса**

Использование различных методов экономического анализа позволяет более глубоко изучить и понять финансово-экономические аспекты индустрии туризма и гостеприимства, что в свою очередь помогает разработать эффективные стратегии развития отрасли туризма.

Стандартная методика экономического анализа туристской отрасли охватывает [6] основные направления финансово-хозяйственной деятельности организаций посредством анализа, прогнозирования, оценки и управления:

- объем производства и реализации туристических услуг;
- в сфере системы управления туризмом, маркетинга и инноваций;
- эффективность реализации продуктовых программ и качество туристских услуг;
- организационно-технический уровень и иные условия для ведения предпринимательской деятельности в сфере туризма;
- эффективность использования основных и оборотных средств в туристической отрасли;

– использование трудовых ресурсов и заработной платы в индустрии туризма;

*моделирование системы управления гостиничным предприятием* позволяет выявить ключевые бизнес-процессы, структуру управления, взаимосвязи отделов и потоки информации, узкие места в управлении, улучшить взаимодействие между отделами и повысить операционную эффективность

*планирование мероприятий и обслуживание гостей* помогает определить оптимальный порядок действий, управлять ресурсами, улучшить взаимодействие с клиентами и обеспечить качество обслуживания

*структурирование системы управления бронированием* помогает выявить основные этапы процесса бронирования, включая взаимодействие с клиентами за счет улучшения слаженности действий персонала и обеспечение более эффективного управления ресурсами

*структурное моделирование цепи поставок для ресторанных предприятий* помогает выявить взаимосвязи с поставщиками, прогнозировать потребности, управлять запасами и оптимизировать логистику, улучшить процессы покупки и поставок, обеспечить надежность поставок, снизить издержки и минимизировать риски

*структурное моделирование клиентского обслуживания*

**Рис. 3. Структурно-логическое моделирование в области индустрии туризма и гостиничного бизнеса**

– финансовые показатели, себестоимость продукции и связь между себестоимостью, объемом продаж и прибылью, и рентабельностью туристического предприятия;

– эффективность капитальных и финансовых вложений в промышленные и туристические предприятия;

– финансовое положение, ликвидность и платежеспособность, оценка соблюдения налоговых обязательств туристического предприятия;

– бизнес-эффективность и рейтинговый анализ предприятий туристической отрасли [7].

Для формирования моделей используются такие показатели, как: основной и оборотный капитал, производственные и непроизводственные основные фонды, оборотные средства, материальные ресурсы, численность работников, денежные средства, финансовые ресурсы и инвестиции [4].

Анализ показателей затрат в туризме (транспорт, проживание, питание, развлечения, покупку сувениров и другие расходы) являются значительной составляющей для оценки экономической эффективности туристической

отрасли и помогает оценить экономический вклад туризма в регион или страну, а также определить потенциал для развития туристической индустрии.

Анализ финансовых результатов (выручка от туруслуг, прибыль туристических предприятий, затраты на рекламу и маркетинг, общие операционные расходы) позволяет оценить эффективность бизнеса туристической отрасли, выявить проблемные места и разработать стратегии улучшения финансовых показателей, что может использоваться для принятия решений по распределению инвестиций в сфере туризма, разработки новых проектов и повышения качества обслуживания туристов.

Дополнительными факторами в оценке результативности бизнеса сферы туризма могут служить: коэффициент загрузки отелей и других туристических объектов, средний чек туриста, доля затрат на персонал в общих операционных затратах, доля затрат на маркетинг и рекламу от выручки, уровень возврата инвестиций в туристические проекты.

Таким образом, помимо общеизвестных финансовых показателей при построении туристических бизнес-моделей рекомендуется чаще использовать: заполняемость туристских объектов, средний туристический чек, оценивающий уровень рентабельности туристского объекта или предприятия, доля затрат на персонал в общих операционных расходах, доля расходов на маркетинг и рекламу в выручке отражает объем средств, которые компания выделяет на продвижение своих услуг и привлечение новых клиентов, уровень окупаемости инвестиций в туристические проекты.

#### **Библиографический список:**

1. Гинцяк А.М., Болсуновская М.В., Бурлуцкая Ж.В., Петряева А.А. Урупненная имитационная модель динамики туристической отрасли // Бизнес-информатика. 2022. Т. 16. № 3. С. 53–67. DOI: 10.17323/2587-814X.2022.3.53.67 (дата обращения: 17.12.2023)
2. Ковалева И.Н. Влияние математических основ на развитие способностей практической деятельности человека будущего // В сборнике: Вызовы глобализации и развитие цифрового общества в условиях новой реальности. Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции. Пятигорск, 2023. С. 77-84.
3. Ковалева И.Н. Преобладающие ориентиры в развитии рынка туристских, гостиничных и санаторно-курортных услуг // В сборнике: Туризм: наука и образование. Материалы VII Международного форума. Под научной редакцией Н.Н. Лагусевой. Москва, 2023. С. 207-215.
4. Комплексный экономический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. М. Микушина [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. 152 с. Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ni/978-5-8050-0659-4>. (дата обращения 17.11.2023г.)
5. Малыхина А.А. Системный анализ деятельности туристического предприятия // Информационные управляющие системы и компьютерный мониторинг (ИУС КМ 2020) URL:

[https://pstu.ru/files/file/Izdatelstvo/number\\_six\\_b5\\_pravka4\\_.pdf](https://pstu.ru/files/file/Izdatelstvo/number_six_b5_pravka4_.pdf) (дата обращения: 17.12.2023)

6. Самакаева М.Д. Проблемы развития внутреннего туризма в Российской Федерации / М.Д. Самакаева, И.Н. Ковалева, А.Б. Конобеева // Журнал «Индустриальная экономика» 2021г. Т. 1. № 5. С. 46-49. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47573623> (дата обращения: 17.12.2023)

7. Экономический анализ: учебное пособие / коллектив авторов; под ред. Н.В. Парушиной. – М.: КНОРУС, 2020. – 304 с.



**УДК 338**

*Засыпкин А. Д.  
студент 4 курса,  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»  
Гаврилова О.Ю.  
к.э.н., доцент кафедры Организация и экономика  
сельскохозяйственного производства  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»  
Россия, Красноярск*

### **Ресурсосберегающие технологии в России**

**Аннотация.** Статья посвящена анализу влияния ресурсосберегающих технологий на экономику России. Рассматриваются основные аспекты внедрения эффективных и экологически чистых технологий в различные отрасли экономики России и их влияние на устойчивое развитие страны. Представлены основные направления внедрения ресурсосберегающих технологий в стратегически важные отрасли национальной экономики, в том числе в сельскохозяйственное производство. Проанализировано влияние внедрения ресурсосберегающих технологий на результат деятельности предприятий, оказывающих существенное влияние на их устойчивое функционирование.

**Ключевые слова:** ресурсосберегающие технологии, устойчивое развитие, энергосбережение, цифровизация, умные технологии, инновации, сельское хозяйство.

*Zasypkin  
A.D. 4th year student,  
Krasnoyarsk State Agrarian University  
Gavrilova O.Yu  
. Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Organization  
and Economics  
of Agricultural Production  
Krasnoyarsk State Agrarian University  
Krasnoyarsk, Russia*

### **Resource-saving technologies in Russia**

**Annotation.** The article is devoted to the analysis of the impact of resource-saving technologies on the Russian economy. The main aspects of the introduction of efficient and environmentally friendly technologies in various sectors of the Russian economy and their impact on the sustainable development of the country are considered. The main directions for introducing resource-saving technologies into strategically important sectors of the national economy, including agricultural production, are presented. The impact of the introduction of resource-saving

technologies on the results of the activities of enterprises that have a significant impact on their sustainable operation is analyzed.

**Keywords:** resource-saving technologies, sustainable development, energy saving, digitalization, smart technologies, innovation, agriculture.

Ресурсосберегающие технологии играют важную роль в современной экономике и становятся все более важными в контексте устойчивого развития России. Эффективное управление ресурсами не только содействует сокращению негативного воздействия на окружающую среду, но также способствует повышению производительности, снижению затрат и улучшению конкурентоспособности российской экономики.

Основные аспекты влияния ресурсосберегающих технологий на экономику страны включают:

**Энергосбережение.** Сущность которого заключается во внедрении технологий, направленных на эффективное использование энергии, позволяет снизить зависимость от импорта энергоносителей и уменьшить выбросы парниковых газов. Применение современных методов энергосбережения в промышленности, транспорте и домашнем хозяйстве способствует сокращению расходов на энергию и повышению эффективности производства.

**Водосбережение.** В суровых климатических условиях некоторых регионов России проблема водосбережения становится критической. Применение технологий очистки воды, систем эффективного использования воды в сельском хозяйстве и промышленности способствует оптимальному использованию водных ресурсов.

**Материаловедение и утилизация.** Развитие технологий по переработке и утилизации отходов помогает сократить объем отходов и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду. Внедрение цикла «от колыбели до могилы» в производственных процессах помогает уменьшить потребление сырья и энергии.

**Цифровизация и умные технологии.** Применение цифровых технологий, включая интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (ИИ), позволяет оптимизировать производственные процессы, контролировать потребление ресурсов и снижать негативное воздействие на окружающую среду.

**Стимулирование инноваций.** Поддержка и стимулирование инноваций в области ресурсосберегающих технологий через государственные программы и налоговые льготы создает благоприятное окружение для развития новых и эффективных технологий.

Внедрение и развитие ресурсосберегающих технологий в российской экономике требует совместных усилий государства, бизнеса и общества. Это поможет не только снизить отрицательное воздействие на окружающую среду, но и создать условия для устойчивого экономического роста и повышения жизненного уровня населения.

На протяжении последних десятилетий в России активно внедряются ресурсосберегающие технологии в различные отрасли экономики. Например, в области производства энергии, внедрение инновационных методов производства электроэнергии из возобновляемых источников, таких как солнечная и ветровая энергия, способствует уменьшению зависимости от традиционных источников, таких как уголь и нефть. Это также способствует снижению выбросов парниковых газов и улучшению экологической ситуации.

В сельском хозяйстве также происходят изменения в направлении более эффективного использования ресурсов. Внедрение современных методов орошения, которые позволяют эффективно использовать воду и минимизировать ее потери. Например, система капельного орошения или микроорошения позволяет доставлять воду непосредственно к корням растений, что снижает ее потребление и уменьшает риск перенасыщения почвы влагой. Также сельскохозяйственные предприятия все чаще используют удобрения и пестициды в меньших количествах, благодаря новым технологиям и средствам более точной и целенаправленной обработки полей. Это позволяет уменьшить вредное воздействие химических веществ на окружающую среду и сохранить плодородие почвы.

Помимо этого, сельскохозяйственная техника становится все более технологичной и экономичной. Различные агрегаты и машины оснащаются системами автоматизации, что позволяет более точно и эффективно выполнять работы на полях, уменьшая расход ресурсов, таких как топливо и вода. Эти изменения в сельском хозяйстве не только способствуют повышению урожайности и улучшению качества сельскохозяйственной продукции, но и снижают негативное воздействие на окружающую среду. Таким образом, современные методы ведения сельского хозяйства позволяют более эффективно использовать ресурсы и улучшить устойчивость отрасли к внешним изменениям.

Процесс внедрения ресурсосберегающих технологий в экономику приводит к снижению издержек на энергопотребление и ресурсы. Это обуславливается использованием более эффективных и инновационных технологий, которые позволяют сократить расходы на энергоносители, сырье и другие ресурсы. Кроме того, ресурсосберегающие технологии способствуют развитию инноваций в экономике, так как приводят к созданию новых продуктов и услуг, улучшению производственных процессов и разработке новых методов энергосбережения.

Внедрение ресурсосберегающих технологий также способствует развитию новых рынков. В результате использования более эффективных технологий появляются новые товары и услуги, спрос на которые может резко возрасти. Например, появление новых технологий в области возобновляемой энергетики и уменьшения выбросов позволяет развивать рынок альтернативных источников энергии, что создает новые возможности для бизнеса.

Кроме того, внедрение ресурсосберегающих технологий способствует созданию рабочих мест в перспективных отраслях экономики. Развитие новых технологий требует специалистов, инженеров, исследователей, что ведет к увеличению спроса на высококвалифицированных работников. Таким образом, развитие ресурсосберегающих технологий способствует улучшению занятости и развитию перспективных сфер экономики.

Таким образом, внедрение ресурсосберегающих технологий имеет существенное влияние на экономический рост и конкурентоспособность, способствуя сокращению издержек, развитию инноваций и созданию новых рынков и рабочих мест.

Актуальность ресурсосберегающих технологий в современном мире обусловлена не только экономическими выгодами, но и необходимостью сохранения окружающей среды и минимизации негативного воздействия на климат. В связи с этим, российская экономика должна активно внедрять и развивать такие технологии, чтобы обеспечить устойчивое развитие страны.

Одной из ключевых областей, где ресурсосберегающие технологии могут быть применены, является энергетика. Внедрение энергосберегающих решений, таких как повышение эффективности производства электроэнергии, использование возобновляемых источников энергии, а также совершенствование систем переработки отходов может привести к существенному сокращению потребления ресурсов и выбросов вредных веществ.

Также важным направлением является внедрение ресурсосберегающих технологий в промышленности и сельском хозяйстве. Это может включать в себя улучшение производственных процессов, совершенствование технологий очистки и рециклинга отходов, а также повышение эффективности использования водных ресурсов.

Осуществление перехода к ресурсосберегающей экономике требует координации усилий государства, бизнеса, науки и общественности. Заинтересованные стороны должны работать вместе для поиска и внедрения инновационных технологий, а также для создания благоприятной среды для инвестирования в энергоэффективные и экологически чистые проекты.

Таким образом, внедрение ресурсосберегающих технологий в различные отрасли экономики России имеет потенциал не только улучшить экологическую ситуацию в стране, но также способствовать устойчивому экономическому развитию и повышению конкурентоспособности на мировом рынке.

#### **Библиографический список:**

1. Агеева Т.М. Оценка эффективности использования ресурсов сельского хозяйства в сельскохозяйственном секторе / Т.М. Агеева // Молодой ученый. 2023. № 46 (493). С. 71-74.

2. Артемьева С.С. Государственная политика ресурсосбережения / Артемьева С.С. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2022. № 1 (61). С. 141-153.

3.Ворожцова С.Н. Основные направления развития ресурсосберегающих технологий в АПК на примере предприятия ООО "УРАЛАГРО" / Ворожцова С.Н. // Молодой ученый. 2023. № 20 (467). С. 243-246.

4.Гаврилова О.Ю. Применение энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий как ведущее направление устойчивого развития молочного скотоводства / О.Ю. Гаврилова // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 251-254.

5. Данатаров А., Аширов С., Шаммедов М.Н. Рустамов С.Р. Внедрение ресурсосберегающих технологий в земледелии — путь к повышению рентабельности производства / Агахан Данатаров, Сердар Аширов, М. Н. Шаммедов, С. Р. Рустамов. URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/394/16243/> (дата обращения: 22.12.2023).

6. Охотников И.В., Шарифуллин А.Р. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности как приоритет и фактор экономического роста и развития России / И.В. Охотников, А.Р. Шарифуллин // В сборнике: Экономическая наука и практика. Материалы VI Международной научной конференции. 2018. С. 10-13.

7. Пантелеев С.В. Теоретические аспекты ресурсосбережения / С.В. Пантелеев // Молодой ученый. 2017. № 45 (179). С. 196-201.



**УДК 338.45:553.9(075.8)**

*Галушко М. В.*

*к.э.н., доцент кафедры экономической теории,  
региональной и отраслевой экономик*

*Харин В. А.*

*студент 5 курса геолого-географического факультета,  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,  
кафедра геологии геодезии и кадастра  
г. Оренбург, Россия*

### **Геолого-экономические проблемы воспроизводства минерально-сырьевой базы газовой промышленности**

**Аннотация.** В современном мире все более актуальной становится проблема истощаемости традиционных источников углеводородов. Как следствие, значительное внимание уделяется трудноизвлекаемым ресурсам, залегающим в сложных геологических условиях, требующим применения новых нетривиальных методов разведки, добычи, транспортировки и переработки. Очевидно, что следующими нефтегазопромысловыми объектами будут трудноизвлекаемые ресурсы, залегающие в сложных геологических условиях, освоение которых нуждается в применении новых методов и способов разведки и добычи с учетом геолого-технических, экономических факторов, а также экологических рисков.

**Ключевые слова:** минерально-сырьевая база, газ, ресурсы, запасы, экономика.

*Galushko*

*M. V. Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of  
Economic Theory,  
regional and sectoral economies*

*Kharin V. A.*

*5th year student of the Faculty of Geology and Geography,  
Orenburg State University,  
Department of Geology, Geodesy and Cadastre  
Orenburg, Russia*

### **Geological and economic problems of reproduction of the mineral resource base of the gas industry**

**Annotation.** In the modern world, the problem of exhaustion of traditional sources of hydrocarbons is becoming more and more urgent. As a result, considerable attention is paid to hard-to-recover hydrocarbons - resources lying in difficult geological conditions that require the use of new non-trivial methods of

exploration, production, transportation and processing. It is obvious that the next oil and gas exploration objects will be hard-to-recover resources lying in difficult geological conditions, the development of which requires the use of new methods and methods of exploration and production, taking into account geological, technical, economic factors, as well as environmental risks.

**Key words:** mineral resource base, gas, resources, reserves, economy.

Природный газ является самым экологичным и экономически привлекательным видом топлива. Это позволяет ему выгодно конкурировать с остальными видами горючих полезных ископаемых. На сегодняшний день мировые запасы природного газа составляют 198 трлн. м<sup>3</sup> (рис. 1). России принадлежит четвертая часть этих запасов, а также огромное количество ресурсов.

Первое место по добыче газа принадлежит США. Начиная с 2011 г. США неуклонно наращивают добычу с 617 до 934 млрд м<sup>3</sup> в год (табл. 1). Толчком для этого явилась сланцевая революция. Освоение основных месторождений сланцевого газа Марцеллус и Утика позволили увеличить газодобычу в 1,5 раз. Таким образом, в общей структуре добычи природного газа США сланцевый газ составляет на сегодняшний день 60 %.

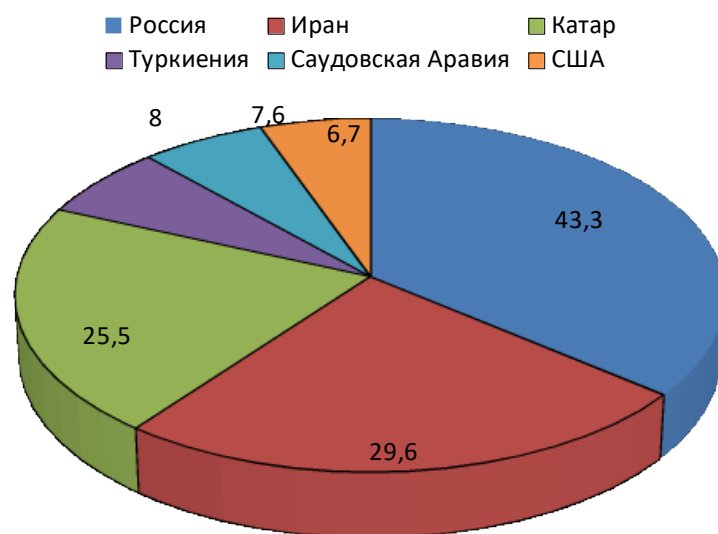


Рисунок 1 - Страны с наибольшими доказанными запасами природного газа в мире. (трлн м<sup>3</sup>, по данным Банка России)

Таблица 1 - Мировые запасы и добыча природного газа

Страна	Добыча в 2022 г.		
	млрд. м <sup>3</sup> /год	доля в мировой добыче, %	место в мире
США	934,2	22,8	1
Росси	765	18,7	2
Иран	256,7	6,3	3

Китай	209,2	5,1	4
Катар	177	4,3	5
Канада	172,3	4,2	6
Австралия	147,2	3,6	7
Другие страны	1436,1	35	
Мир	4097,7	100	

Второе место по добыче занимает Россия – 765 млрд. м<sup>3</sup>. Третье место по добыче принадлежит Ирану - 256,7 млрд м<sup>3</sup>.

Существенную роль на привлекательность добычи природного газа оказывает его цена. В период с 2012 по 2023 гг. стоимость природного газа на мировом рынке постепенно снижалась, что объясняется общей стагнацией мировой экономики, нестабильной политической обстановкой, пандемией, а также растущими предложениями сжиженного природного газа (СПГ) (рис. 2).

В 2020 г. цена за кубический метр природного газа была минимальной - 125 \$/тыс. куб. м. Но в следующем, 2021 г., ситуация резко изменилась: цена на газ выросла почти в 5 раз.

Этому способствовали ряд факторов: постепенное восстановление мировой экономики, необычные погодные условия и общее снижение запасов газа в хранилищах Европейских стран.

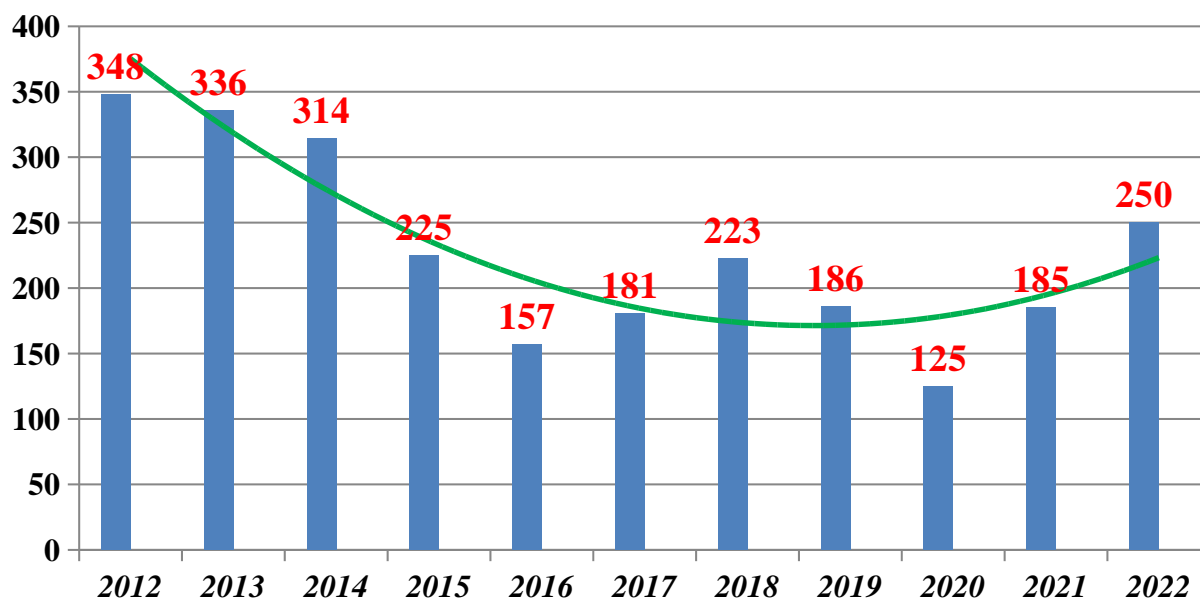


Рисунок 2 - Изменение мировых цен на природный газ в период 2012–2022 гг., долл./тыс. куб. м (источник - Банк России)

В 2022 г. Россия ввела рублевую систему оплаты за российский газ. Результатом этого явилось прекращение поставок газа в ряд Европейских



Компенсировать снижение газодобычи на этих месторождениях поможет выработка трудноизвлекаемых запасов, заключенных в ачимовских, валанжин-готеривских, сеноман-туронских залежах. Однако это требует новых дорогостоящих приемов разработки и интенсификации притока. В настоящее время в промышленных масштабах идет разработка только ачимовских газовых залежей на Уренгойском НГКМ.

Растет роль новых газовых регионов Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции - на полуострове Ямал, в Гыдано-Хатангском районе и на шельфе Карского моря.

В 2021 г. на полуострове Ямал, где разрабатывается уникальное по запасам Бованенковское нефтегазоконденсатное месторождение добыча составила 111 млрд м<sup>3</sup>. К 2025 г. на месторождении планируется добывать 140 млрд м<sup>3</sup> газа, а к 2030 г. ежегодная добыча увеличится до 310–360 млрд м<sup>3</sup> газа.

В остальных газодобывающих регионах добыча газа пока существенно ниже. В 2023 г. она составила 102 млрд м<sup>3</sup> (15 % от общей добычи).

Кроме Западной Сибири наибольшая добыча свободного газа добывается всего на двух месторождениях: Оренбургском НГКМ (12 млрд м<sup>3</sup> в 2022 г.) и Астраханском ГКМ (9 млрд м<sup>3</sup>). Но газ этих месторождений кроме метана и его гомологов содержит примеси, в т.ч. сероводород, что требует предварительной очистки.

Россия еще долгие годы сохранит мировое лидерство по запасам, добыче углеводородов и производству минерально-сырьевой продукции, востребованной как внутри страны, так и на мировом рынке [2].

Но эпоха «легких» углеводородов подходит к концу. Существенная часть эксплуатируемых месторождений нефти и газа вступила в позднюю стадию разработки, уровень добычи газа неуклонно падает. Для поддержания ее объемов необходимо вовлекать в разработку так называемые трудноизвлекаемые запасы (ТриЗ). Трудноизвлекаемые запасы газа в России за последнее десятилетие увеличились на 30 %, а ежегодный прирост добычи - на 16%.

Значение трудноизвлекаемых запасов при постепенном исчерпании легкодоступных углеводородов возрастает. В 2022 году согласованы два проекта уже на разработку технологий ТриЗ: на Южно-Неприковском месторождении в Самарской области и на Пальяновской площади в ХМАО.

Российская компания ПАО «Газпром» располагает самыми богатыми в мире запасами природного газа. На начало текущего года запасы газа по промышленных категориям составили 28 млрд м<sup>3</sup>.

Для воспроизводства минерально-сырьевой базы ПАО «Газпром» проводит геологоразведочные работы (ГРР) в России и за рубежом и ведет постоянный мониторинг новых проектов и активов для приобретения.

Проект с трудноизвлекаемыми запасами газа силами ПАО "Газпром" разрабатывается и на территории нашей Оренбургской области - это газоносные нижнепермские флишюиды. Оренбургская область в геологическом отношении является уникальным регионом, располагаясь в пределах юго-



восточного склона Волго-Уральской антеклизы, северного борта Прикаспийской впадины и Предуральского краевого прогиба.

На юге Предуральского прогиба развита мощная толща карбонатно-терригенных пород нижнепермского возраста – толща флишоидов (рис. 4). Перекрыты флишоиды соляно-ангидритовыми отложениями кунгурского яруса [4]. Мощность толщи достигает 6,5 км (рис. 5).

Флишоиды - это нетрадиционный коллектор. Пористость и проницаемость флишоидов настолько низка, что газ не может свободно передвигаться к забоям скважин. Газоносность флишоидов доказана результатами бурения и испытания 20 глубокими скважинами, пробуренными в семидесятых годах прошлого века [5].

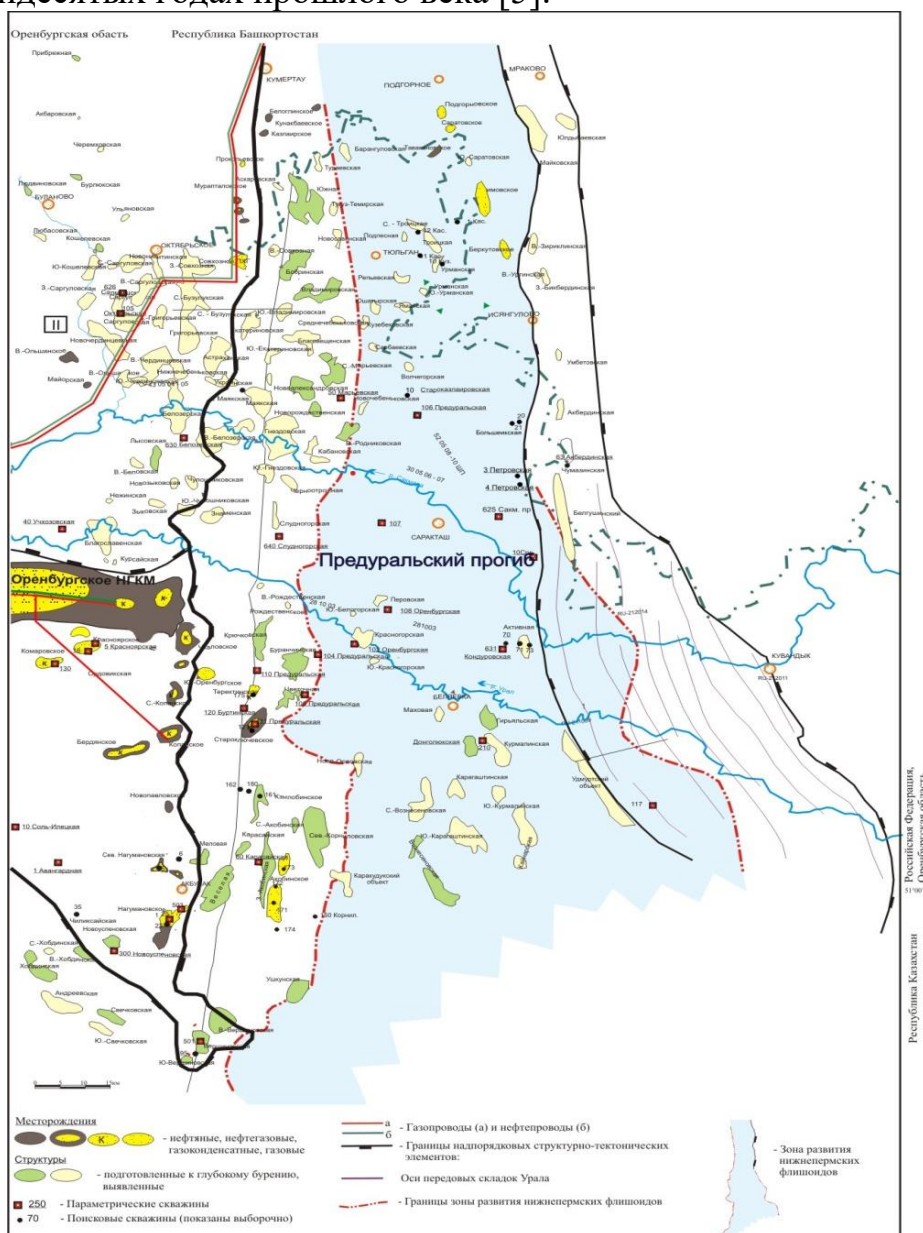


Рисунок 4 - Обзорная схема месторождений и перспективных объектов Предуральского прогиба (ООО ВолгоУралНИПИГаз", 2016 г.)

Бурение велось при многочисленных газопроявлениях и аномально высоком пластовом давлении (рис. 5). Суммарные ресурсы флишоидного газа оренбургского сегмента Предуральяского прогиба в целом составляют 40 трлн м<sup>3</sup>. При переводе ресурсов в запасы (коэффициент перевода равен 0,12) запасы составят 5 трлн м<sup>3</sup> [3, 4].

Запасы газа нижнепермских флишоидов Оренбургской области очень внушительны и привлекательны. Расчет экономической эффективности данного проекта по разведке и освоения ресурсов флишоидного газа показал, что вложение средств экономически целесообразно: внутренняя норма доходности составит 37 %, а срок окупаемости - 12 лет при капитальных затратах в 55 млрд руб.

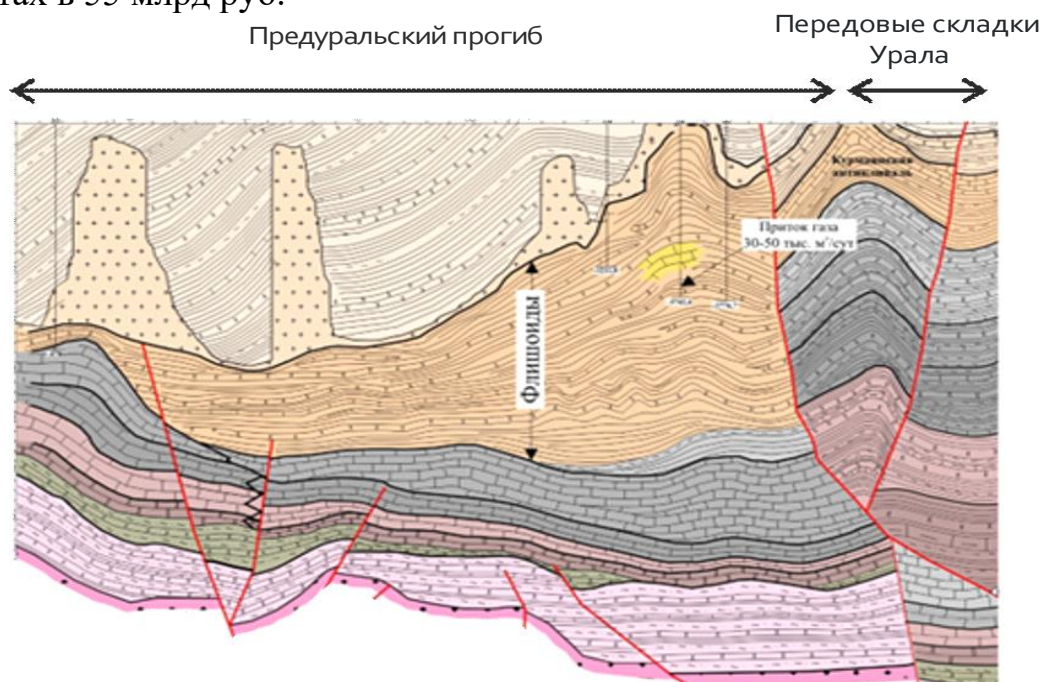


Рисунок 5 - Сейсмогеологический разрез по региональному профилю 280508 ШП (ООО «ВолгоУралНИПИГаз», 2016 г.)

Основными проблемами представляются разработка эффективной технологии вскрытия газоносных пластов в условиях АВПД, освоения и методов интенсификации притока. Необходима разработка специального комплекса геофизических исследований для выделения пластов-коллекторов, детальные комплексные петрофизические исследования низкопроницаемых коллекторов на современном уровне.

Также нужны и новые методы разработки этих отложений. Традиционные методы здесь неэффективны. Добыча флишоидного газа требует применения новой методики и технологий, в т.ч. гидроразрыва пластов, что также связано с рядом экологических рисков.

В настоящее время для изучения газоносности нижнепермских флишоидов предприятием ООО «Газпром добыча Оренбург» начато бурение поисково-оценочной скважины с целью изучения газоносности флишоидов.

Уже получены первые положительные результаты в процессе опробования флишоидов Предуральского прогиба.

В случае получения положительных результатов геологоразведочных работ на юге Предуральского прогиба может быть создан новый район добычи газодобычи, способный обеспечить сырьем Оренбургский нефтегазохимический комплекс на длительную перспективу [4].

**Библиографический список:**

1. Волжанин В.Г. Исследование и оценка нефтегазоносности оренбургской части восточного борта Предуральского прогиба. ОАО «ОГЭ». Оренбург, 2007. Оренбургский филиал ФГУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу», № 9798.
2. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2022 году». Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Роснедра).
3. Дроздов В.В., Сюмбаева Р.А. и др. «Разработка цифровой геолого-геофизической модели оренбургской части Предуральского прогиба и передовых складок Урала». - Оренбург, 2018, фонды ООО «Газпром добыча Оренбург».
4. Политыкина М.А., Тюрин А.М. Перспективы геологоразведочных работ на нефть и газ в пределах юга Предуральского прогиба. //Оценка перспектив нефтегазоносности слабоизученных территорий Оренбургской области и определение направлений по их исследованию. – М., 2020. – С. 43-55.
5. Шпильман И.А. Опыт разведки и направления открытия уникальных и крупных месторождений нефти и газа. Оренбург, 1999. – 167 с.

УДК 338

*Азатьян Л. А.  
студентки 5 курса*

*Карпова Е. В.  
студентки 5 курса*

*Научный руководитель:*

*Леванова Т. А., к.э.н., доцент*

*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –  
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева»  
Москва, Россия*

### **Применение моделей диагностики банкротства организаций АПК в контексте современных вызовов**

**Аннотация.** Применение существующих на сегодняшний день моделей диагностики банкротства позволяет своевременно предупредить ухудшение экономического положения организаций АПК и провести предупреждающие мероприятия для минимизации риска их финансовой несостоятельности (банкротства). В данной статье проведен обзор и представлено практическое применение основных зарубежных и отечественных моделей диагностики вероятности банкротства на примере АО «КАРАТ».

**Ключевые слова.** Финансовая несостоятельность, банкротство, зарубежные модели диагностики банкротства, отечественные модели диагностики банкротства, риск финансовой несостоятельности.

*Azatyany L. A.*

*5th year students*

*Karpova E. V.*

*5th year students*

*Scientific supervisor:*

*Levanova T. A., Candidate of Economics, Associate Professor*

*Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named  
after K.A. Timiryazev  
Moscow, Russia*

### **Application of models for diagnostics of bankruptcy of agricultural industrial organizations in the context of modern challenges**

**Annotation.** The use of currently existing models of bankruptcy diagnostics allows timely prevention of the deterioration of the economic situation of agricultural organizations and carry out preventive measures to minimize the risk of their financial insolvency (bankruptcy). This article reviews and presents the practical application of the main foreign and domestic models for diagnosing the probability of bankruptcy on the example of JSC "KARAT".



**Keywords.** Financial insolvency, bankruptcy, foreign models of bankruptcy diagnostics, domestic models of bankruptcy diagnostics, the risk of financial insolvency.

В соответствии со ст. 2 Федерального закона от 26 октября 2002 г. №127-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «О несостоятельности (банкротстве)» несостоятельность (банкротство) – признанная арбитражным судом или наступившая в результате завершения процедуры внесудебного банкротства гражданина неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей [1].

До несостоятельности могут довести разные объективные (не зависящие от деятельности самой организации, например, мировые войны, повышение ключевой ставки ЦБ РФ, высокий уровень инфляции, прекращение субсидирования, санкции, экономический кризис и многое другое) и субъективные причины (к примеру, физический и моральный износ основных средств; высокая стоимость заемных оборотных средств; неквалифицированный персонал организации; длительные циклы производства и т.д.).

В современных условиях диагностика вероятности банкротства является главным элементом анализа деятельности любой организации, поскольку даёт возможность вовремя среагировать, разработав мероприятия по финансовому оздоровлению, для предотвращения запуска формальных процедур банкротства [2, 3]. В первую очередь стоит вопрос наиболее эффективного антикризисного управления с уклоном на дальнейшее развитие бизнеса. Приоритетной задачей антикризисного управления в подобных обстоятельствах – это своевременное, эффективное и рациональное применение соответствующих методов для поддержания финансовой устойчивости предприятия при любых трансформациях во внешней и внутренней среде. В связи с этим не прекращается интерес исследователей к методикам диагностики финансовой несостоятельности (банкротства), предложенным известными зарубежными и отечественными учеными [4, 5, 6, 7].

К западным моделям, используемым чаще всего, причисляются двухфакторная и пятифакторная модели Э. Альтмана, Модель Р. Таффлера, Модель Дж. Фулмера, Модель Ж. Лего, Модель Р. Лиса, Модель Г. Тишоу. Все из этих методик применяет свои показатели для прогноза банкротства. Каждая модель построены с помощью множественного (мультипликативного) дискриминантного анализа. Мультипликативный дискриминантный анализ использует методологию, рассматривающую интегрированное влияние нескольких финансовых коэффициентов. Цель дискриминантного анализа – построение условной линии, которая разделяет компании на 2 группы: если фирма расположена выше линии, значит



возникновение финансовых затруднений вплоть до банкротства в ближайшем будущем не грозит, и наоборот. Данная линия разграничения именуется дискриминантной функцией, или индексом  $Z$ .

В западных странах в практике финансового анализа наибольшей популярностью пользуется двухфакторная  $Z$ -модель американского экономиста Э. Альтмана. В 1968 году известный американский экономист один из первых применил мультипликативный дискриминантный анализ для оценки риска банкротства. Его разработка послужила основой для исследований других вышеперечисленных ученых.

Проведем анализ несостоятельности (банкротства) для АО «КАРАТ» с помощью различных зарубежных и отечественных моделей.

АО Московский завод плавленых сыров «КАРАТ» – крупнейшая организация по выпуску плавленых сыров и других видов молочной продукции. Общество занимается производством молока (кроме сырого) и молочной продукции, что и является основным видом деятельности организации. Продукция «Карат» входит в тройку крупнейших производителей плавленого и творожного сыра в России [10].

При  $Z < 0$  вероятность банкротства мала, при  $Z > 0$  вероятность банкротства велика (рисунок 1).

Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Коэффициент текущей ликвидности	0,97	2,51	2,96
Заемный капитал	3145797	2727358	2946 667
Пассивы	3530300	3231707	3781 688
Счет Альтмана $Z = -0,3877 - 1,0736 * K_{ТЛ} + 0,0579 * (ЗК/П)$	-1,37	-3,04	-3,52
Вероятность банкротства	Ниже 50%	Ниже 50%	Ниже 50%

Рисунок 1 – Применение двухфакторной модели Э.Альтмана при диагностике банкротства АО «КАРАТ»

Оцениваются результаты по следующему принципу:

- при  $Z < 0$  – меньше 50%, и уменьшается вместе с уменьшением  $Z$ ;
- при  $Z = 0$  – примерно равна 50%;
- при  $Z > 0$  – больше 50%, и увеличивается вместе с увеличением  $Z$ .

При применении двухфакторной модели Э. Альтмана, определилось, что в АО «КАРАТ» вероятность банкротства на протяжении трех изучаемых лет был ниже 50%, что свидетельствует о низкой вероятности несостоятельности организации. При анализе были использованы два ключевых показателя: показатель текущей ликвидности и показатель удельного веса заемных средств в активах.

Следующая модель – это пятифакторная модель Альтмана, она представлена в таблице 2. Для частных предприятий в 1983 году Альтман создал модифицированную пятифакторную модель.

Провести расчеты показателей по формуле Альтмана можно с помощью рисунка 2.

Коэффициенты	Формула расчета
X1	X1 = Оборотный капитал/Активы
X2	X2= Нераспределенная прибыль/Активы
X3	X3 = Операционная прибыль/Активы
X4	X4 = Рыночная стоимость акций/ Обязательства
X5	X5 = Выручка/Активы

Рисунок 2 – Расчет показателей для модели Э. Альтмана при диагностике банкротства

Оцениваются результаты по следующему принципу:

- если  $Z < 1,23$  – высокий риск;
- если  $1,23 < Z < 2,89$  – нет определенности;
- если  $Z > 2,9$  – низкий риск.

Показатели	Код	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Оборотный капитал к сумме активов	X1	-0,04	0,43	0,45
Нераспределенная прибыль к сумме активов	X2	3,40	4,55	4,95
Прибыль до налогообложения к общей стоимости активов	X3	3,37	4,53	4,94
Балансовая стоимость собственного капитала к заемному капиталу	X4	0,12	0,18	0,28
Объем продаж к общей величине активов	X5	1,69	2,27	2,23
Счет Альтмана $Z=0,717X1+0,847X2+3,107X3+0,420X4+0,998X5$	Z	15,07	20,57	22,20
Вероятность банкротства		Низкая	Низкая	Низкая

Рисунок 3 – Применение пятифакторной модели Э.Альтмана при диагностике банкротства АО «КАРАТ»

Основываясь на проведенном анализе по пятифакторной модели Э. Альтмана, можно сделать вывод, что у АО «КАРАТ» высокий экономический потенциал, а вероятность банкротства меньше 2,9, что свидетельствует о низкой вероятности несостоятельности организации.

В отличие от модели Э. Альтмана модели Р. Таффлера присущ другой набор важных финансово-экономических показателей. В него включают прибыльность, ликвидность, соответствие оборотного капитала и финансовый риск (рисунок 4).

Показатели	Код	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Отношение прибыли до уплаты налога к сумме текущих обязательств	X1	3,56	14,64	17,90
Отношение суммы текущих активов к общей сумме обязательств	X2	0,95	0,86	0,91
Отношение суммы текущих обязательств к общей сумме активов	X3	0,88	0,30	0,24
Отношение выручки к общей сумме активов	X4	1,69	2,27	2,23
Счет Таффлера-Тишоу $Z=0,53X1+0,13X2+0,18X3+0,16X4$	Z	2,44	8,29	10,01
Вероятность банкротства		Низкая	Низкая	Низкая

**Рисунок 4 - Применение пятифакторной модели Таффлера-Тишоу при диагностике банкротства АО «КАРАТ»**

Оцениваются результаты по следующему принципу:

- если  $Z > 0,3$  – вероятность банкротства низкая;
- если  $0,2 < Z < 0,3$  – ситуация неопределенная;
- если  $Z < 0,2$  – вероятность банкротства высокая.

По данной модели можно сделать вывод, что у АО «КАРАТ» вероятность банкротства низкая, у компании достаточно стабильное финансовое положение, так как за анализируемый период показатель был больше 0,3.

Модель Р. Лиса является еще одной моделью прогнозирования банкротства, она была создана для английских предприятий еще в 1972 году. Р. Лис создал свою модель на основе модели Альтмана.

На рисунке 5 представлены расчеты показателей по формуле Р. Лиса.

Показатели	Формула расчета	Расчет по РСБУ
K1	$K1 = \text{Оборотный капитал} / \text{Активы}$	(стр.1200-стр.1500)/ стр.1600
K2	$K2 = \text{Прибыль до налогообложения} / \text{Активы}$	(стр.2300+стр.2330) / стр.1600
K3	$K3 = \text{Нераспределенная прибыль} / \text{Активы}$	стр.2400 / стр.1600
K4	$K4 = \text{Собственный капитал} / (\text{Краткосрочные} + \text{Долгосрочные обязательства})$	стр.1300/(стр.1400+стр.1500)

**Рисунок 5 – Расчет показателей для модели Р.Лиса при диагностике банкротства организации**

Модель Р. Лиса является адаптированной моделью Э. Альтмана, так как все коэффициенты совпадают. Отличительная черта модели Лиса заключается в том, что на итоговый коэффициент наибольшее влияние оказывает прибыль от продаж (входит в K2 и K3). Отсюда возникает прямая зависимость, чем больше прибыль от продаж у предприятия, тем более оно будет финансово устойчиво.

Показатели	Код	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Оборотный капитал к сумме активов	K1	-0,04	0,43	0,45
Прибыль от реализации к сумме активов	K2	3,15	4,34	4,24
Нераспределенная прибыль к сумме активов	K3	3,40	4,55	4,95
Собственный капитал к заемному капиталу	K4	0,12	0,18	0,28
Показатель Лиса $Z=0,063K1+0,092K2+0,057K3+0,0014K4$	Z	0,48	0,69	0,70
Вероятность банкротства		Низкая	Низкая	Низкая

Рисунок 6 – Применение пятифакторной модели Р. Лиса при диагностике банкротства АО «КАРАТ»

Оцениваются результаты по следующему принципу:

- если  $Z < 0,037$  высокая вероятность;
- если  $Z > 0,037$  низкая вероятность.

По модели Р. Лиса за 2020-2022 гг. на данном предприятии низкая вероятность наступления банкротства.

Несмотря на низкую вероятность возникновения банкротства для нашей организации, все же данную модель не так часто используют в РФ, для этого есть две причины:

1) модели основываются на данных предприятий тех стран, в которых они были созданы, и не в полной мере подойдут для оценки риска банкротства отечественных предприятий;

2) относительно молодой возраст бизнеса и, отсутствие в полной мере статистических данных и наблюдений за предприятием, что в том числе делает неосуществимым применение зарубежных моделей, которые построены на обширной системе показателей.

Российские ученые создали свои методики прогнозирования банкротства, учитывая особенность экономики страны, некоторые из которых были адаптированы для предприятий конкретных отраслей (промышленные, строительные, торговые, сельскохозяйственные и другие предприятия) [8, 9]. Рассмотрим некоторые из этих моделей также на примере АО «КАРАТ».

Одной из наиболее часто применяемых и известных отечественных моделей оценки вероятности наступления банкротства является модель ИГЭА риска банкротства (модель Иркутской государственной экономической академии). R-модель была разработана в Иркутской государственной экономической академии. Результат расчета показан на рисунке 7.

Показатели	Код	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Чистый оборотный (работающий) капитал к активам	X1	-0,04	0,43	0,45
Чистая прибыль к собственному капиталу	X2	31,21	29,13	23,36
Чистый доход к валюте баланса	X3	1,69	2,27	2,23
Чистая прибыль к суммарным затратам	X4	-2,05	-2,04	-2,03
$R = 8,38X1+X2+0,054X3+0,63X4$	R	29,71	31,57	25,94
Вероятность банкротства		До 10%	До 10%	До 10%

Рисунок 7 – Применение четырехфакторной модели ИГЭА при диагностике банкротства АО «КАРАТ»

Оцениваются результаты по следующему принципу:

- если  $R < 0$  – максимальная (90%-100%);
- если  $0 < R < 0,18$  – высокая (60%-80%);
- если  $0,18 < R < 0,32$  – средняя (35%-50%);
- если  $0,32 < R < 0,42$  – низкая (15%-20%);
- если  $R > 0,42$  – минимальная (до 10%).

Проведенный расчет по иркутской модели показал, что АО «КАРАТ» имеет минимальный риск несостоятельности.

К применяемой для прогнозирования риска банкротства на любом предприятии различного масштаба, относят модель Р.С. Сайфулина-Г.Г. Кадыкова. При помощи этой методики рассчитывается рейтинговое число  $R$ , являющееся взвешенной суммой пяти финансовых показателей деятельности предприятия (рисунок 8).

Показатели	Код	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	X1	-0,05	-0,16	-0,16
Коэффициент текущей ликвидности	X2	0,97	2,51	2,96
Интенсивность оборота авансируемого капитала	X3	1,69	2,27	2,23
Коэффициент менеджмента	X4	1,87	1,91	1,90
Рентабельность собственного капитала	X5	28,93	27,79	20,01
$R = 2K1 + 0.1K2 + 0.08K3 + 0.45K4 + K5$	R	29,90	28,75	21,03
Финансовое состояние		Устойчивое	Устойчивое	Устойчивое

Рисунок 8 – Применение модели Р.С. Сайфулина - Г.Г. Кадыкова при диагностике банкротства АО «КАРАТ»

Оцениваются результаты по следующему принципу:

- если  $R < 1$  – неустойчивое состояние;
- если  $R > 1$  – устойчивое состояние.

Следовательно, при проведении расчетов методом рейтинговой оценки финансового состояния Р.С. Сайфулина и Г.Г. Кадыкова было выявлено, что угрозы банкротства для объекта исследования нет.

Далее на рисунке 9 показана модель В.В. Ковалева.

Показатели	Код	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Коэффициент оборачиваемости запасов	N1	8,62	17,17	15,15
Коэффициент текущей ликвидности	N2	0,97	2,51	2,96
Коэффициент структуры капитала (СК/ЗК)	N3	0,15	0,24	0,35
Коэффициент рентабельности активов	N4	3,37	4,53	4,94
Коэффициент эффективности	N5	2,00	2,00	2,21
$N = 25N1 + 25N2 + 20N3 + 20N4 + 10N5$	N	329,94	607,58	580,68
Финансовое состояние		Хорошее	Хорошее	Хорошее



Рисунок 9 – Применение модели В.В. Ковалёва при диагностике банкротства АО «КАРАТ»

Оцениваются результаты по следующему принципу:

- если  $N > 100$  – хорошее финансовое положение;
- если  $N < 100$  – негативное финансовое положение.

По всем проанализированным моделям банкротства, как отечественным, так и зарубежным, АО «КАРАТ» показал устойчивое финансовое состояние, поэтому можно сделать вывод о том, что в прогнозируемом будущем нет никаких признаков возникновения прецедентов для несостоятельности данной организации.

Несмотря на имеющие место стабильные финансовые показатели АО «КАРАТ», мы предлагаем обратить внимание на следующие подходы, учитывающие специфику сельского хозяйства, которые могут послужить превентивными мерами к уменьшению риска наступления банкротства:

1. Анализ климатических и природных факторов. Необходимо всегда учитывать воздействие природных явлений, таких как засухи, наводнения, изменения климата и другие экологические факторы на урожаи и производственные показатели.

2. Разработка моделей, учитывающих риски потери урожая из-за неблагоприятных погодных условий.

3. Непрерывная оценка воздействия мировых рынков и торговых войн на цены на сельскохозяйственные товары.

4. Своевременная оценка экологической устойчивости. Необходимо включить в анализ факторы, связанные с экологической устойчивостью, такие как использование органических методов, сокращение использования химических удобрений, и другие практики, способствующие устойчивому сельскому хозяйству.

5. Мониторинг социальных программ и проектов, которые могут повысить устойчивость сельскохозяйственного предприятия.

6. Использование технологий и данных. Применение современных технологии, таких как датчики, аналитика данных и искусственный интеллект, для сбора и обработки информации о состоянии посевов, погодных условиях, и других факторах.

Эти методы будут способствовать созданию более полного и точного анализа финансового состояния сельскохозяйственного предприятия, а также повысить шансы на принятие эффективных стратегических решений для предотвращения банкротства.

Таким образом, применение моделей диагностики банкротства организаций в агропромышленном комплексе имеет в современных условиях важнейшее значение в следующих контекстах:

1. Оценка финансовой устойчивости. Модели диагностики банкротства позволяют оценить финансовую устойчивость организаций в АПК. Это важно в условиях волатильности цен на сельскохозяйственную продукцию,

изменения климатических условий и других факторов, которые могут повлиять на доходность организаций АПК.

2. Прогнозирование рисков. Модели помогают выявить риски, связанные с экологическими факторами (например, засухи или наводнения), социальными аспектами (например, социальными конфликтами или недовольством работников) и управленческими проблемами (например, неэффективным управлением ресурсами). Это позволит организациям принимать меры предосторожности.

3. Планирование финансовых ресурсов. Модели диагностики банкротства могут помочь организациям АПК в планировании расходов и выделении ресурсов для устойчивого развития.

### **Библиографический список**

1. Российская Федерация. Законы. О несостоятельности (банкротстве). Федеральный закон от 26.10.2002 №127-ФЗ: ред. от 13.07.2015 года: принят Государственной думой 27 сентября 2002 года. – Текст электронный // СПС «Консультант Плюс» [сайт] – URL: [http://www.consultant.ru/document/Cons\\_doc\\_LAW\\_39331/8764f1ea3b4838d75bea542a4b17522b6649f35d/](http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_39331/8764f1ea3b4838d75bea542a4b17522b6649f35d/) (дата обращения: 25.10.2023)

2. Вячина, И. Н. Прогнозирование финансового состояния предприятия в условиях рыночной экономики / И. Н. Вячина, Л. Р. Гарифуллина // Развитие управленческих и информационных технологий, и их роль в региональной экономике: Материалы I Всероссийской открытой научно- практической конференции (03.06.2014). – Калуга:Издательство «Эйдос»,2014. – С. 147-153.

3. Данилова, Н. Л. Вопросы реализации комплексного подхода к оценке показателей финансового состояния организации / Н. Л. Данилова, Т. А. Леванова // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 3(51). – С. 88-97. – DOI 10.26456/2219-1453/2020.3.088.

4. Данилова, Н. Л. Методики оценки рисков финансовой несостоятельности сельскохозяйственных предприятий и направления их совершенствования / Н. Л. Данилова, Т. А. Леванова // Вестник НГУЭУ. – 2018. – № 2. – С. 205-221.

5. Леванова, Т. А. Актуальные проблемы анализа финансового состояния экономических субъектов в системе финансового менеджмента / Т. А. Леванова, А. Г. Дмитриева, Е. Ю. Леванова // Актуальные проблемы управления финансами в цифровой экономике: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 12 сентября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-40.

6. Морозова, Е. В. Особенности функционирования механизма диагностики финансовой несостоятельности хозяйствующих субъектов / Е. В. Морозова, Т. А. Леванова // Управление финансами компаний и финансовых

институтов: Сборник материалов Региональной заочной научно-практической конференции, Чебоксары, 22–23 декабря 2016 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2017. – С. 93-96.

7. Тумаланов, Н. В. Возможности адаптации аграрной отрасли региона к современным условиям функционирования / Н. В. Тумаланов, Т. А. Николаева // Актуальные проблемы экономики и права. – 2011. – № 4. – С. 222-225.

8. Лукасевич, И. Я. Финансовый менеджмент: учебник и практикум для вузов / И. Я. Лукасевич. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 680 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16271-4.

9. Хоружий, Л. И. Учет, отчетность и диагностика банкротства организаций: учебное пособие для вузов / Л. И. Хоружий, И. Н. Турчаева, Н. А. Кокорев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 189 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15404-7.

10. АО Московский завод плавленых сыров «КАРАТ»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ // audit-it [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet](https://www.audit-it.ru/buh_otchet) (дата обращения: 17.10.2023).

## **Математические науки**

**УДК 51–72**

*Отрубейников А.С.*

*магистрант 1 курса*

*Ануфриев И. В.*

*магистрант 1 курса*

*Научный руководитель: Вячкина Елена Александровна  
кандидат наук, доцент кафедры математики, физики и  
математического моделирования*

*Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»  
г. Новокузнецк, Россия*

### **Математические модели простейших типовых элементов**

**Аннотация.** Статья посвящена рассмотрению истории развития и основным достижениям в сфере математических моделей электрических систем. Подчеркивается эволюция методов математического анализа для описания статических и динамических характеристик этих элементов, начиная с фундаментальных законов Ома в XIX веке и до создания более эффективных источников энергии и инновационных устройств в XXI веке. С развитием технологий и появлением новых математических методов, таких как численное моделирование, статья подчеркивает вклад в современные подходы к анализу и проектированию электрических систем, основанных на простых типовых элементах. В статье выявляются ключевые моменты в истории моделирования электронных устройств, а также подчеркивает их значение в современных технологиях. Охватывается множество значимых событий и открытий, приведших к современным технологиям и разработкам в этой области.

**Ключевые слова:** математические модели, простейшие типовые элементы, история, достижения в науке, электрические системы, механические системы.

*Otrubeynikov A.S.*

*1st year undergraduate*

*Anufriev I. V.*

*1st year undergraduate*

*Scientific supervisor: Vyatkina Elena Aleksandrovna*

*Candidate of Sciences, Associate Professor of the*

*Department of Mathematics, Physics and*

*Mathematical Modeling*

*Kuzbass Humanitarian and Pedagogical Institute*

## **Mathematical models of the simplest typical elements**

**Annotation.** The article is devoted to the history of development and the main advances in the field of mathematical models of electrical systems. The evolution of mathematical analysis methods to describe the static and dynamic characteristics of these elements is emphasized, starting with the fundamental laws of Ohm in the 19th century and up to the creation of more efficient energy sources and innovative devices in the 21st century. With the development of technologies and the emergence of new mathematical methods such as numerical modeling, the article highlights the contribution to modern approaches to the analysis and engineering of electrical systems based on simple typical elements. The article identifies key points in the history of modeling electronic devices, and also emphasizes their importance in modern technologies. It covers many significant events and discoveries that have led to modern technologies and developments in this field.

**Keywords:** mathematical models, the simplest typical elements, history, advances in science, electrical systems, mechanical systems.

### **Введение**

Изучение математических моделей представляет собой ключевой этап в развитии электроники и электрических систем. Математические модели простейших типовых элементов играют важную роль в предсказании и анализе поведения элементов электрических цепей, позволяя инженерам и научным исследователям проектировать и оптимизировать различные сложные системы. В данной статье будут рассматриваться исследования в области математических моделей, в частности, работы выдающихся ученых, чей вклад стал ключевым в понимании и оптимизации функционирования таких систем.

### **Ранние годы исследований**

Развитие использования простейших типовых элементов в различных областях науки и техники прошло через несколько важных этапов.

### **Исследования XVII-XVIII века**

В конце XVII века французский физик Шарль Дюфе проводил эксперименты с электрическими явлениями, такими как электрическое притяжение и отталкивание. Он ввел термины "положительный" и "отрицательный" заряды [14].

В 1600-х и 1700-х годах исследователи, такие как Уильям Гильберт и Ампер, проводили эксперименты с электростатикой и током [14]. Одним из знаменитых открытий была работа Шарля Кулона, касающаяся законов электростатики [4].

В середине XVIII века, в 1745 году голландский ученый Питер ван Мушенбрук изобрел первую версию лейденской банки — устройства для



накопления электрического заряда. Это устройство играло ключевую роль в экспериментах с электричеством [14].

В 1752 году американский ученый и изобретатель Бенджамин Франклин провел знаменитый эксперимент с молнией, используя ключ на воздушном змее, что подтвердило электрическую природу молнии [1, 10].

Были проведены исследования по изучению свойств изоляторов и проводников. Эксперименты с различными материалами позволили ученым лучше понять электрическую проводимость. Джеймс Клерк Максвелл объединил эти законы в математические уравнения Максвелла, предсказавшие существование электромагнитных волн, таким образом внося существенный вклад в развитие электродинамики [1, 2, 11].

### **Исследования XIX - XX веков**

В начале XIX века Ганс Кристиан Эрстед обнаружил, что электрический ток создает магнитное поле, а Майкл Фарадей сформулировал законы электромагнитной индукции [15].

Томас Эдисон и Никола Тесла соревновались в разработке систем генерации и распределения электрического тока в конце XIX века. Эдисон внедрил систему постоянного тока, в то время как Тесла предлагал переменный ток [11]. Ли Де Форест изобрел триод, первый электронный усилитель, открывший путь к электронике [3].

В XIX и XX веках активно развивались телеграфия и телефония, Сэмюэль Морзе внедрил систему телеграфии [5], а Александр Грэм Белл изобрел телефон [6]. В середине XIX века Георг Симон Ом вывел законы, описывающие ток в электрических цепях. Законы Ома (закон тока, закон напряжения) стали ключевыми для анализа и проектирования цепей [12]. Вторая половина XIX века принесла развитие теории электрических полей и введение понятия емкости.

В середине XX века были изобретены транзисторы, что существенно улучшило электронные устройства. Изобретение транзистора специалистами фирмы Bell Labs заложило основы современной полупроводниковой электроники, что привело к появлению интегральных схем и позволило уменьшить размеры и повысить производительность электронных устройств. Тогда же электроника стала доминирующей областью. Затем были разработаны микропроцессоры, что привело к появлению персональных компьютеров [3]. ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), построенный в 1946 году, считается одним из первых электронных компьютеров. Развитие современных технологий, таких как микропроцессоры, компьютеры, мобильные устройства и интернет, существенно изменило облик электроники и электротехники. Затем пришла космическая эра с запуска искусственных спутников и полетов в космос. Вторая половина XX века принесла развитие теории управления и автоматизации, что привело к созданию более сложных электрических систем и устройств.

### **Наше время**

Исследования в XXI веке охватывают широкий спектр направлений от разработки новых материалов [14] и технологий до создания более эффективных источников энергии и инновационных устройств. Например, при проектировании электронных схем используются модели резисторов, конденсаторов и других элементов, которые описываются с помощью математических уравнений [7].

Исследования в области нанотехнологий направлены на создание новых материалов и устройств на основе квантовых явлений. Это включает в себя разработку квантовых компьютеров, квантовых точек и других наноматериалов [13].

В энергосберегающих технологиях исследования направлены на создание более эффективных систем хранения и использования энергии, включая разработку новых батарей, суперконденсаторов и технологий энергопередачи [9].

В сетях связи и передачи данных также ведутся исследования, направленные на улучшение производительности сетей связи, включая разработку технологий 5G и беспроводных коммуникаций [8]. Исследования в области носимых устройств для мониторинга здоровья, а также создание биомедицинских технологий, включая электронные имплантаты и датчики.

Ведется также разработка новых материалов для электроники. Исследования направлены на создание новых материалов с улучшенными электрическими свойствами, такими как топологические изоляторы и 2D материалы [9].

### **Заключение**

Развитие математических моделей не останавливается. Эти модели позволяют ученым и инженерам более глубоко понимать и предсказывать поведение различных систем, что имеет важное значение для прогресса в научных и инженерных дисциплинах. Постоянно появляются новые модели, учитывающие все больше факторов и особенностей, а также позволяющие оптимизировать работу различных электронных устройств. Благодаря работам выдающихся ученых понимание сложных систем стало намного глубже, что открыло широкий спектр для дальнейшего развития технологий.

### **Библиографический список:**

1. Есина, З. Н. Физика : учебное пособие / З. Н. Есина. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2011. — 223 с. — ISBN 978-5-8353-0703-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30138> (дата обращения: 23.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ивлиев, А. Д. Физика : учебное пособие для вузов / А. Д. Ивлиев. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-5874-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/200429> (дата обращения: 23.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ильин, В. А. История радиопизики : учебное пособие / В. А. Ильин, В. В. Кудрявцев. — Москва : МПГУ, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5-4263-0482-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106031> (дата обращения: 23.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Копылов, А. Ф. Основы теории электрических цепей. Основные понятия и определения. Методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока. Частотные характеристики R – L и R – C цепей : учебное пособие / А. Ф. Копылов, Ю. П. Саломатов, Г. К. Былкова. — Красноярск : СФУ, 2013. — 666 с. — ISBN 978-5-7638-2507-7. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45706> (дата обращения: 14.12.2023). — Текст : электронный

5. Левченко, В. И. Радиоэлектроника: введение в специальность : учебное пособие / В. И. Левченко. — Омск : ОмГТУ, 2017. — 202 с. — ISBN 978-5-8149-2476-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149126> (дата обращения: 22.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Международная информационная безопасность: Теория и практика: Уч. компл. в 3-х томах : учебник / под редакцией А. В. Крутских. — 2-е изд., доп. — Москва : Аспект Пресс, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-7567-1098-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169635> (дата обращения: 23.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Петров, М. Н. Моделирование компонентов и элементов интегральных схем : учебное пособие / М. Н. Петров, Г. В. Гудков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1075-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209609> (дата обращения: 23.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Развитие сетей мобильной связи от 5G Advanced к 6G: проекты, технологии, архитектура : учебное пособие / В. О. Тихвинский, С. В. Терентьев, В. А. Коваль, Е. Е. Девяткин. — Москва : Техносфера, 2023. — 528 с. — ISBN 978-5-94836-662-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345911> (дата обращения: 22.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. «Сборник тезисов II Всероссийской молодежной школы-конференции «Современные физика, математика, цифровые и нанотехнологии в науке и образовании (ФМЦН-23)»» (Сборник тезисов II Всероссийской молодежной школы-конференции «Современные физика, математика, цифровые и нанотехнологии в науке и образовании (ФМЦН-23)» : материалы конференции / ответственные редакторы Л. И. Васильева [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2023. — ISBN 978-5-907730-19-9. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336392> (дата обращения: 23.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 60.).

10. Тарасов, Л. В. Атмосфера нашей планеты : учебник / Л. В. Тарасов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 420 с. — ISBN 978-5-9221-1316-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5297> (дата обращения: 22.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. «Тюрин С. Ф.Схемотехника» (Тюрин, С. Ф. Схемотехника : учебное пособие / С. Ф. Тюрин. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — ISBN 978-5-398-01702-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160716> (дата обращения: 23.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 20.).

12. Шулаев, Н. С. Колебательные и волновые процессы в технических системах / Н. С. Шулаев, Г. Ф. Ефимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-507-48301-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367475> (дата обращения: 23.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Щука, А. А. Нанoeлектроника : учебное пособие / А. А. Щука ; под редакцией А. С. Сигова. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 345 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135510> (дата обращения: 23.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Электросиловая термография конструкций из композиционных материалов / В.О. Каледин, Е.А. Вячкина, Д.А. Галдин, О.Н. Будадин, С.О. Козельская // Контроль. Диагностика. 2019. № 8. С. 22-27.

15. Юдаев, И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника : учебное пособие для вузов / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-8798-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180873> (дата обращения: 22.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**УДК 621**

*Копылов Е. И.  
магистрант 1 курса  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»  
Фоминцева Н. А.  
магистрант 1 курса,  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»  
Научный руководитель: Вячкина Елена Александровна  
кандидат наук, доцент кафедры математики, физики и  
математического моделирования  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»  
г. Новокузнецк, Россия*

### **Математические модели тепловых и гидравлических систем**

**Аннотация.** Данная статья представляет обзор истории развития математических моделей тепловых и гидравлических систем, начиная с Древнего мира и заканчивая XXI веком. Авторы рассматривают развитие математических моделей, используемых для описания тепловых и гидравлических систем, начиная с Архимеда и других древнегреческих учёных и заканчивая самыми современными алгоритмами и методами. Работа охватывает множество значимых событий и открытий, приведших к современным технологиям и разработкам в этой области. В статье рассматриваются основные принципы построения математических моделей, их применение в различных областях техники и технологии, а также актуальные проблемы и направления развития данной области. Статья представляет интерес для специалистов в области теплотехники, гидродинамики, а также для студентов и аспирантов, изучающих данные дисциплины.

**Ключевые слова:** математическая модель, гидравлические системы, тепловые системы, тепловые потоки, теплообмен, тепловые и гидравлические процессы, история исследований.

*Kopylov E. I.  
1st year undergraduate  
Kuzbass Humanitarian and Pedagogical Institute  
Kemerovo State University  
, Fomintseva N. A.  
1st year undergraduate student,  
Kuzbass Humanitarian and Pedagogical Institute*



*Kemerovo State University  
Scientific Supervisor: Vyatkina Elena Aleksandrovna  
Candidate of Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics,  
Physics and  
Mathematical Modeling  
Kuzbass Humanitarian and Pedagogical Institute  
Kemerovo State University  
Novokuznetsk, Russia*

## **Mathematical models of thermal and hydraulic systems**

**Annotation.** This article provides an overview of the history of thermal and hydraulic systems mathematical models development, from the Ancient World to the 21st century. The authors review the development of mathematical models used to describe thermal and hydraulic systems, starting with Archimedes and other ancient Greek scientists and ending with the most modern algorithms and methods. The work covers many significant events and discoveries that led to modern technologies and developments in this field. The article discusses the basic principles of constructing mathematical models, their application in various fields of engineering and technology, as well as current problems and directions of development of this field. The article is of interest to specialists in the field of thermal engineering, hydrodynamics, as well as to undergraduate and graduate students studying these disciplines.

**Keywords:** mathematical model, hydraulic systems, thermal systems, heat flows, heat transfer, thermal and hydraulic processes, history of research.

### **Введение**

Математические модели тепловых и гидравлических систем играют важную роль в инженерной практике, позволяя предсказать и управлять поведением сложных технических систем. Тепловые и гидравлические системы используются в различных областях, таких как энергетика, строительство, биомедицинская техника и другие.

В данном обзоре предлагаются к рассмотрению основные математические модели, применяемые для изучения тепловых и гидравлических процессов. Они позволяют предсказывать тепловые потоки, течение жидкостей и газов, а также взаимодействие этих процессов с окружающей средой. Полученные знания помогают улучшить проектирование, эксплуатацию и обслуживание тепловых и гидравлических систем, что увеличивает их эффективность и надежность.

### **Ранние исследования**

Гидравлика имеет давние корни, которые прослеживаются ещё за 5000 лет до н.э., в Древнем Китае и других государствах Древнего мира [1]. Древние греки сделали значительный вклад в развитие гидравлических систем, Архимед написал трактат о плавающих телах и открыл законы равновесия

тела, погруженного в жидкость, а Ктезибий изобрел пожарный насос и другие водяные устройства. Герон Александрийский также сделал множество открытий, описав сифон, водяной орган, а также автомат для отпуска жидкости.

### **Исследования Эпохи Возрождения.**

В конце XV века Леонардо да Винчи изучал течение жидкости через отверстия и законы движения воды в реках и каналах. Однако его труд «О движении и измерении воды» был опубликован только в XIX веке, и поэтому его вклад в развитие гидравлики был незначителен.

Первая опубликованная работа в эпоху Возрождения, «Начало гидростатики» Симона Стевина, вышла в 1585 году. В этой книге было введено определение силы давления жидкости на дно и стенки сосудов. Затем в 1612 году Галилео Галилей опубликовал трактат «О телах, пребывающих в воде, и о тех, которые в ней движутся», в котором он описал условия плавания тел и показал, что гидравлическое сопротивление увеличивается с увеличением скорости и плотности жидкости[2].

В 1650 году Блез Паскаль сформулировал закон о передаче давления в жидкости, что привело к появлению большого количества простых гидравлических машин[1].

### **Исследования XVIII-XIX веков.**

В 1738 году Даниэль Бернулли опубликовал работу «Гидродинамика или записки о силах и движениях жидкости», в которой представил теорему об энергии движущейся частицы, которая считается основной теоремой современной гидравлики. Уравнение Даниэля Бернулли является основным уравнением гидродинамики и связывает скорость текущей жидкости, давление в ней и высоту, на которой находится малый объем жидкости относительно опорной плоскости [2].

В 1744 году М. В. Ломоносов разработал единую теорию теплоты и структуры вещества, изложив ее основы в своем произведении «Размышление о причине теплоты и холода». Эта работа содержит все основные элементы современной теории теплообмена, такие как закон сохранения массы и энергии, представление о теплоте как результате движения элементарных частиц тела, и о степени нагрева как об обмене энергиями движущихся частиц[3].

В 1755-1766 годах Л. Эйлер опубликовал две работы под названием «Начала движения жидкости», в которых впервые было ясно определено понятие давления жидкости. На основе этого определения была выведена полная система дифференциальных уравнений движения идеальной жидкости, включая уравнение неразрывности, которое впоследствии было названо уравнениями Эйлера. Результаты его исследований равновесия и движения жидкости были позднее развиты в таких работах, как «О состоянии равновесия жидкостей», «О началах движения жидкостей», «О линейном движении жидкостей» и «О движении воздуха»[2].

В 1821 году Л. Навье и Д. Г. Стокс создали основы учения о движении вязкой жидкости, которые были завершены в 1854 году. Модель Навье-Стокса описывает движение жидкости или газа в трубах и каналах и широко используется для изучения различных гидравлических процессов[4]. Однако у нее есть свои ограничения, такие как предположение о непрерывности среды и сложность уравнений, что может усложнить их численное решение.

Во время 1840-1841 годов, Ж. Пуазейль провел эксперименты, чтобы установить закон истечения жидкости через тонкую цилиндрическую трубку в ламинарном режиме. С 1876 по 1883 годы, О. Рейнольдс также провел эксперименты, чтобы установить критерий перехода от ламинарного течения к турбулентному в цилиндрических трубах. Он предложил дифференциальные уравнения для усредненного движения жидкости, учитывая турбулентные напряжения[2].

В XIX веке учёные, такие как Ш. Фурье, М. Б. Остроградский и А. Г. Столетов, внесли свой вклад в развитие теории. Ш. Фурье сформулировал основную гипотезу теплопроводности и опубликовал труд «Аналитическая теория тепла» в 1822 году, в котором изложил теорию распространения тепла в телах. М. Б. Остроградский в 1831 году опубликовал работу «Замечания по теории теплоты», где дал общее решение теплопроводности твёрдых, однородных и изотропных тел. А. Г. Столетов считается первым создателем курса теплофизики.

#### **Исследования XX-XXI веков.**

Благодаря работам Г. Кёнига и В. Блекуэлла стало возможным применение теоретических наработок из теории электрических цепей. Труды Г. Ома, Г. Кирхгофа, Г. Гельмгольца и Д. К. Максвелла значительно расширили возможности математического моделирования гидравлических и тепловых систем [5].

В XX веке начали исследовать модель теплового и гидравлического поведения ядерных реакторов и турбин из-за развития ядерной энергетики. Модель реактора «Chicago Pile-1», разработанная в 1944 году, была одной из первых управляемых ядерных реакторов[6].

Развитие ядерной энергетики вызвало потребность в более точных моделях поведения реакторов и турбин, необходимых для оптимизации их работы, повышения безопасности и эффективности, а также для разработки новых типов реакторов. Исследования включали разработку математических моделей тепловых процессов, моделей потока охлаждающего вещества и теплообмена, моделей динамики реактора при изменении нагрузки, а также моделей турбин и генераторов.

Современные модели основаны на компьютерных методах моделирования, численных расчетах и экспериментальных данных, позволяя проводить более точные оценки и предсказания работы реакторов. Результаты исследований привели к разработке различных типов реакторов и улучшению технологий работы турбин и генераторов, что повысило безопасность и эффективность ядерных установок.

В XIX веке начали изучать модель теплопередачи в трубопроводах, с целью оптимизации инженерных систем. В начале XX века были разработаны более сложные модели на основе уравнений теплопроводности и законов сохранения энергии[7].

Современные исследования данной области включают использование компьютерных моделей, экспериментальные исследования, а также изучение новых материалов и технологий для улучшения теплопередачи. Исследования в этой области имеют практическое значение для создания эффективных и экологически чистых систем отопления и вентиляции[8-9].

### **Библиографический список:**

1. Кудинов, В. А. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517721> (дата обращения: 15.12.2023).
2. Калекин, А. А. Основы гидравлики и технической гидромеханики / А. А. Калекин. — Москва : Мир, 2008. — 280 с. — ISBN 978-5-03-003802-5 — Текст : непосредственный.
3. Александров, Д. В. Введение в гидродинамику / Д. В. Александров, А. Ю. Зубарев, Л. Ю. Искакова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2012. — 112 с. — ISBN 978-5-7996-0785-2 — Текст : непосредственный.
4. Замалеев, З. Х. Основы гидродинамики и теплотехники: учебное пособие. / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов — 2-е изд., стер. — СПб : Издательство Лань, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1531-1. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/39146> (дата обращения: 15.12.2023).
5. Меренков, А. П. Теория гидравлических цепей / А. П. Меренков, В. Я. Хасилев. — Москва : Наука, 1985. — 277 с. — Текст : непосредственный.
6. Коротких, А. Г. Основы гидродинамики и теплообмена в ядерных реакторах: Учебное пособие / А. Г. Коротких, И. В. Шаманин. — Томск: Томский государственный университет, 2007. — 117 с. — Текст : непосредственный.
7. Невзорова, А. Б. Теплогазоснабжение, отопление и вентиляция : учеб. / А. Б. Невзорова. — М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. — Гомель : БелГУТ, 2014. — 279 с. — ISBN 978-985-554-323-8 — Текст : непосредственный.
8. Методика моделирования и мониторинга теплового режима отапливаемого здания / В.О. Каледин, Е.С. Вячкин, Е.А. Вячкина, Д.А. Галдин, А.Е. Гилева, А.Д. Ульянов // В сборнике: Краевые задачи и математическое моделирование. тематический сборник научных статей. Новокузнецк, 2019. С. 60-67.

9. Модель тепломассопереноса в отапливаемых помещениях / В.О. Каледин, Е.А. Вячкина, А.Е. Гилёва, Е.С. Вячкин, Д.А. Галдин, А.Д. Ульянов // В сборнике: Семинар вузов по теплофизике и энергетике. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. 2019. С. 168-169.



## Психологические науки

УДК 159.9.07

*Ситнянская Э. А.*  
*студент бакалавриата факультета психологии*  
*Филиал Московского государственного университета*  
*им. М.В. Ломоносова в г. Севастополе*  
*г. Севастополь, Россия*

### **Половые особенности направленности автобиографических воспоминаний**

**Аннотация.** Статья содержит теоретический обзор некоторых половых исследований автобиографической памяти и результаты эмпирического исследования направленности автобиографических воспоминаний у юношей и девушек. Исследование проводилось с помощью модифицированной версии методики свободного воспроизведения событий (Никишов С.Н.). Согласно полученным результатам, значимые различия в количестве воспоминаний у юношей и девушек были обнаружены относительно воспоминаний, направленных на межличностное взаимодействие и воспоминаний, связанных с предметным миром.

**Ключевые слова:** автобиографическая память, автобиографические воспоминания, направленность воспоминаний, юноши, девушки, половые особенности.

*Sitnyanskaya E. A.*  
*undergraduate student of the Faculty of Psychology*  
*Branch of Lomonosov*  
*Moscow State University in Sevastopol*  
*Sevastopol, Russia*

### **Specificity of the orientation of autobiographical memories in men and women**

**Annotation.** The article contains a theoretical review of some gender studies of autobiographical memory and the results of an empirical study of the directionality of autobiographical memories in young men and girls. The study was conducted with the help of a modified version of the technique of free reproduction of events (Nikishov S.N.). According to the obtained results, significant differences in the number of memories in young men and girls were found in relation to memories aimed at interpersonal interaction and memories related to the object world.

**Key words:** autobiographical memory, autobiographical memories, orientation of memories, young men, girls, gender specifics.

**Введение.** На сегодняшний день направление исследований автобиографической памяти вызывает особый интерес в кругу ученых [1,2]. Такая тенденция обусловлена значительной ролью автобиографической памяти в развитии и формировании индивидуальности. Данный вид памяти является важным элементом самоопределения и достижения личной зрелости. Через эту память человек выделяет себя среди других, анализирует свой жизненный путь, сохраняет в памяти жизненный опыт и значимые события, которые продолжают оказывать влияние на него на протяжении всего жизненного пути [3]. На данный момент развития науки об автобиографической памяти изучена функциональная основа [4,5], закономерности развития и работы [6]. Однако многие вопросы остаются открытыми. Целью данной работы является исследование половых особенностей направленности автобиографической памяти.

Вопрос о половых особенностях работы автобиографической памяти затрагивался в ряде исследований. Так, например, по результатам одного зарубежного исследования (Ross M., Holmberg D.), женщины обладают лучшей памятью на лично значимые события, по сравнению с мужчинами [7]. В дальнейшем исследователи в области психологии (Fivush R., Berlin L.J., Cassidy J.) связали данную тенденцию с особенностями детско-родительских отношений: такие различия формируются ещё в раннем возрасте, когда родители, обращаясь к мальчикам, формулируют свои вопросы, акцентируя практические цели, а общаясь с девочками, делают акцент на коммуникативных задачах [8].

В исследованиях отечественных психологов (Василевская К.Н., Кабардов М.К., Нуркова В.В., Осипова И.С.) были выделены индивидуально-типологические особенности автобиографической памяти, в том числе половые характеристики. Женщины обладают коммуникативным типом автобиографической памяти, т.е. чаще обращаются к воспоминаниям, выполняющим коммуникативную функцию, и полифункциональным типом, т.е. обладают максимальным количеством воспоминаний, которые относятся к широкому репертуару жизненных тем. В свою очередь, мужчины обладают саморегуляционным типом памяти, т.е. обращаются к прошлому преимущественно с целью управления своими психическими состояниями, и прагматическим типом, т.е., используют воспоминания чаще всего для извлечения жизненных уроков и планирования будущих действий [9,10]

**Методики исследования.** Выборка составила 50 человек (25 юношей и 25 девушек), в возрасте от 18 до 26 лет. Для определения особенностей автобиографической памяти была использована модифицированная версия методики свободного воспроизведения событий (Никишов С.Н.) [11]. Испытуемым предлагалось вспомнить и записать двадцать наиболее значимых воспоминаний и классифицировать их по нескольким признакам: возраст события, эмоциональная оценка и направленность (внутриличностное взаимодействие, межличностное взаимодействие, предметный мир).

**Результаты.** На первом этапе обработки данных был произведен количественный анализ. Согласно полученным результатам (рис. 1), наибольшее количество автобиографических воспоминаний у представителей женского пола связано с межличностным взаимодействием (54%), в то время как у мужчин по данному показателю процент воспоминаний ниже (34%). В свою очередь, представители мужского пола назвали большее число воспоминаний, связанным с внутриличностным взаимодействием (46%), в отличие от женщин (36%). Относительно воспоминаний, направленных на контакты с предметным миром, мужчины назвали вдвое больше воспоминаний (20%), чем женщины (10%).



Рисунок 1. Соотношение количества воспоминаний разной направленности у юношей и девушек

На втором этапе обработки данных был выполнен статистический анализ различий с помощью U-критерия Манна-Уитни (табл. 1). Анализ подтвердил статистическую значимость различий в количестве воспоминаний по двум типам: воспоминаний, связанных с контактами с предметным миром, и воспоминаний, направленных на межличностное взаимодействие.

Таблица 1.  
 Различия между показателями количества воспоминаний разной направленности у юношей и девушек

Направленность	Средний ранг, баллы		U-критерий Манна-Уитни	Уровень
	Девушки	Юноши		
<b>Связано с контактами с предметным миром</b>	<b>20,72</b>	<b>31,08</b>	<b>193</b>	<b>0,012</b>
Связано с личностным взаимодействием	22,74	29,13	243	0,123

<b>Связано с межличностным взаимодействием</b>	<b>32,94</b>	<b>19,33</b>	<b>151</b>	<b>0,001</b>
--	--------------	--------------	------------	--------------

**Заключение.** Таким образом, представители женского пола, действительно, воспроизводят большее количество воспоминаний, ориентированных на взаимодействие с другими людьми (воспоминания, включающие: различные аспекты межличностной динамики, эмоциональные связи с другими людьми, коммуникацию, отношения с другими людьми и т.д.), относительно мужчин. Данная тенденция подтверждается результатами предыдущих исследований. Кроме того, представители мужского пола превосходят девушек в количестве воспоминаний, направленных на контакты с предметным миром (воспоминаний, включающие: конкретные предметы или объекты в окружающей среде, визуальные, звуковые, тактильные и др. впечатления и т.д.).

#### **Библиографический список:**

1. Баева, Ю. А. Особенности автобиографической памяти при разных статусах идентичности / Ю. А. Баева // МНСК-2020. Психология: Материалы 58-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 10–13 апреля 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2020. – С. 5-6.
2. Набиева, У. А. Особенности автобиографической памяти у студентов с разным типом темперамента / У. А. Набиева, И. Л. Аристова // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – Т. 10, № 1.
3. Зобова, А. А. Особенности автобиографической памяти у детей младшего школьного возраста / А. А. Зобова, С. Н. Никишов // Огарёв-Online. – 2021. – № 16(169).
4. Василевская, К. Н. Функции автобиографической памяти личности / К. Н. Василевская // МЕЖДУНАРОДНЫЙ научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 1-3(43). – С. 81-86.
5. Pillemer D. V. Directive functions of autobiographical memory: The guiding power of the specific episode // Memory, 2003. V. 11. P. 193-202.
6. Нуркова В.В. Совершенное продолжается: Психология автобиографической памяти личности. М.: УРАО, 2000. – 320 с.
7. Ross M., Holmberg D. Talking about the past: gender differences in memories of events in the history of close relationships // Olson J., Zanna M. (ed.). Self-examination processes: Ontario Symposium. Hillsdale, New Jersey: Merlbaum, 1990. Volume 6: Ontario Symposium on Personality and Social Psychology. pp. 135-152.
8. Fivush R., Berlin L.J., Cassidy J. Functions of parent-child reminiscing about emotionally negative events // Memory. 2003. Vol. 11. P. 179–192.
9. Василевская К. Н., Кабардов М. К., Нуркова В. В. Индивидуально-типологические особенности автобиографической памяти [Электронный

ресурс] // Психологические исследования – 2011. – № 2(16).: [сайт]. URL: <http://psystudy.ru>;

10. Осипова, И. С. Половые и гендерные особенности функционирования автобиографической памяти / И. С. Осипова, С. Н. Никишов, Е. Г. Пронькина // Мир науки. – 2017. – Т. 5, № 5. – С. 54.

11. Осипова, И. С. Половые и гендерные особенности функционирования автобиографической памяти / И. С. Осипова, С. Н. Никишов, Е. Г. Пронькина // Мир науки. – 2017. – Т. 5, № 5. – С. 54.



**УДК 159.9.07**

*Алёнкина Е. А.  
магистрант*

*Пензенский институт технологий (ф) ФГБОУ ВО «Московский  
государственный университет технологий и управления  
им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»  
Пенза, Россия*

### **Оценка работы психолога в организации**

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены вопросы, связанные с оценкой эффективности работы психолога в организации. Такая оценка может быть выполнена с помощью различных методов, включая анкетирование, наблюдение, количественные показатели, анализ данных мониторинга в рамках системы менеджмента качества. Необходимость подобной оценки связана с обеспечением эффективной работы всей организации. В статье показаны пути осуществления оценки и рассмотрены сложности при ее проведении. Подчеркнута важность проведения оценки деятельности психолога в организации, так как данная работа направлена на создание эффективной мотивированной команды и, как следствие, высокой производительности труда, положительного микроклимата в коллективе, отличных показателей в работе организации в целом.

**Ключевые слова:** психолог, организация, оценка, эффективность, коллектив.

*Alenkina E. A.  
graduate student*

*Penza Institute of Technology (f) Moscow State University of Technology  
and Management  
named after K.G. Razumovsky (First Cossack University)  
Penza, Russia*

### **Evaluation of the work of a psychologist in an organization**

**Annotation.** This article discusses issues related to assessing the effectiveness of a psychologist in an organization. Such an assessment can be carried out using various methods, including questionnaires, observation, quantitative indicators, analysis of monitoring data within the framework of the quality management system. The need for such an assessment is related to ensuring the effective operation of the entire organization. The article shows ways to carry out the assessment and discusses the difficulties in its implementation. The importance of assessing the activities of a psychologist in an organization is emphasized, since this work is aimed at creating an effective motivated team and, as a result, high labor productivity, a positive

microclimate in the team, and excellent performance in the work of the organization as a whole.

**Keywords:** psychologist, organization, assessment, efficiency, team

Для успешного развития любой организации (предприятию) необходим профессиональный коллектив, умеющий работать «в команде». Создание позитивной атмосферы, мотивирующей на плодотворную работу — вот та основная задача, которую обычно ставят перед психологом в организации. Поэтому оценивать работу психолога можно даже по показателям работы организации. Однако, все же основным критерием успешности работы психолога можно считать удовлетворенность персонала и наличие мотивационных критериев в условиях доброжелательного микроклимата в коллективе [1-4].

Для проведения оценки работы психолога можно использовать классические методы, такие как, например, анкетирование или опрос персонала. В этом случае анкеты должны содержать вопросы о том, насколько эффективно психолог помогает в разрешении конфликтов, в повышении мотивации, в решении личных проблем и т.д. Такая постановка вопросов дает представление о том, насколько психолог способен применять свои знания и навыки на практике и добивается ли он конкретных результатов при работе с коллективом.

Наиболее ярким и неоднозначным является метод наблюдения за работой психолога. Так называемый "тайный покупатель" может использоваться при мониторинге работы психолога. Наблюдению подвергаются консультации, тренинги, иные мероприятия, которые использует психолог при взаимодействии с коллективом. Такую оценку должен проводить профессионал и как правило, роль «тайного покупателя» выполняет специально приглашенный психолог. В ряде случаев наблюдение не является тайным и руководство организации само присутствует на подобных мероприятиях, что позволяет выявить сильные и слабые стороны работы психолога и скорректировать его деятельность. Руководство организации может провести комплексный анализ результатов работы психолога. Такой анализ может включать качественные и количественные показатели. Например, можно посмотреть, сколько консультаций проводит психолог в течение определенного периода времени и какие результаты достигаются благодаря его работе. Здесь необходимо учитывать ряд факторов, таких как профессионализм психолога, его стрессоустойчивость, эмоциональный интеллект, способность к эффективной коммуникации с людьми, эмпатия и другие навыки, необходимые для успешной работы с людьми.

Многие организации привлекают психолога уже тогда, когда в коллективе наметились конфликтные ситуации, но администрация хочет сохранить персонал. Здесь четко поставленная задача облегчает оценку работы психолога. А в случаях, когда коллектив вроде и работает неплохо и

микроклимат стабильно ровный, как бы и работы психолога не видно! А ведь именно в этом и состоит цель психолога, ненавязчиво и постепенно корректировать взаимоотношения в коллективе, выполняя поставленные руководством задачи.

Проведение оценки работы психолога имеет несколько целей. Во-первых, она позволяет определить степень эффективности работы психолога, уровень и качество его воздействия на персонал организации, его мотивацию и т.д. Во-вторых, такая оценка является основой для принятия решений о дальнейшей работе психолога в организации (внесение изменений в контракт, новая постановка целей и т.д.) В-третьих, оценка работы психолога позволяет выявить его сильные и слабые стороны, что дает дополнительный стимул к развитию.

Работа психолога — это работа с людьми, поэтому постоянное самосовершенствование психолога, применение новых и интересных методов в работе является обязательным условием его успешности. А проведение оценки или даже самооценки работы является важным этапом для осознания правильности выполнения возложенных функций. Оценка работы — это всегда подведение каких-то итогов, выявление основных тенденций в коллективе и построение стратегии будущих действий.

Работа психолога в организациях и на предприятиях предполагает не только работу с коллективом, но и улаживание конфликтных ситуаций с потребителями товаров и услуг (клиентами компании). При проведении оценки следует учитывать показатели данного вида работ. Зачастую такая оценка может быть взята при проведении опроса поставщиков и потребителей товаров в рамках работы по Системе менеджмента качества. Однако, данный вид опроса все же опосредованно относится к психологу, так как направлен в основном на оценку работы обслуживающего персонала. Тем не менее ряд качественно важных выводов вполне можно сделать на основе проведенного мониторинга удовлетворенности. Ведь работа персонала — это то, с чем обязан работать психолог.

Таким образом, следует отметить, что оценка работы психолога в организации является важной не только для самого психолога, но и для повышения эффективности деятельности всей организации. Наличие мотивации, хорошая, доброжелательная обстановка в коллективе и приветливые отношения с клиентами-залог успешности любой фирмы, а задача психолога-своевременная корректировка наблюдаемых тенденций. В настоящее время практически все крупные и средние организации, работающие с населением, имеют штатного психолога, что положительным образом сказывается на их работе. Потребность в психологах возрастает, а это значит, что руководители задумываются о создании наиболее благоприятных условий для своего коллектива.

**Библиографический список:**

1. Бочкарева Л.П., Виноградов О.С., Виноградова Н.А., Морозова А.В., Гуляева Э.Ю. Подготовка кадровых военных с учетом психологических особенностей профессии// В сб.: Развитие рынка труда на современном этапе социально-экономических преобразований. Сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции. Пенза, 2020. С. 25-28.
2. Бареева Р.З., Назарова О.М., Виноградов О.С., Виноградова Н.А. Особенности личностного поведения в кризисных ситуациях//В сб.: Государство, общество, личность: история и современность. Сборник статей III Международной научно-практической конференции. 2020. С. 6-10.
3. Николаева Ю. В., Мусатова О. А., Ферапонтова М. В., Футин В. Н. Оценка эффективности психодиагностической деятельности психолога организации // Психология и педагогика служебной деятельности. 2021. №2. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-psihodiagnosticheskoy-deyatelnosti-psihologa-organizatsii>
4. Попова А. А. Исследование представлений об эффективности деятельности специалиста в области психологического консультирования: маг. дисс. / А. А. Попова; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.Ельцина – Екатеринбург, 2016. – 157 с.

## Инженерное дело

УДК 62

*Хамитов Р. Р.*

*студент 5 курса направления «Автоматизация  
технологических процессов и производств»*

*Борисова О. В.*

*к.т.н. доцент, Казанский государственный  
энергетический университет,  
г. Казань, Россия*

### Рассмотрение импульсных систем

**Аннотация.** Рассматриваются два типа импульсных систем автоматического регулирования: первый, в котором объект регулирования работает в импульсном режиме, второй, в котором объект регулирования работает в непрерывном режиме и регулируется последовательностью импульсов. Описан классический подход к анализу линейных импульсных систем и приводится новый алгоритм для проведения компьютерного анализа. В статье рассматривается синтез и определение импульсных систем.

**Ключевые слова:** нелинейные, дискретные, системы, процессы, регуляторы, системы

*Khamitov R. R.*

*5th year student direction of preparation «Automation»  
of technological processes and production»*

*Borisova O. V.*

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kazan State  
Energy University,  
Kazan, Russia*

### Pulse systems

**Abstract.** Two types of pulse automatic control systems are considered: the first, in which the regulated object operates in pulse mode, the second, in which the regulated object operates in continuous mode and is regulated by a sequence of pulses. The classical approach to the analysis of linear pulse systems is described and a new algorithm for computer analysis is presented. The article discusses the synthesis and definition of pulse systems.

**Keywords:** nonlinear, discrete, systems, processes, regulators, systems

Импульсные системы автоматического управления (ИСАУ) представляют собой класс систем управления, в которых изменения в управляющем воздействии происходят в форме импульсов. Эти импульсы могут быть как дискретными, так и аналоговыми сигналами. Импульсные



системы нашли широкое применение в различных областях, таких как промышленность, электроника, робототехника, авиационная и ракетная техника, системы связи и другие.

Основные характеристики импульсных систем автоматического управления импульсные воздействия дискретность, непрерывность, широтно-импульсная [1] модуляция (ШИМ, быстродействие, точность, надежность, универсальность, экономичность, гибкость, возможность программирования.

Управление в этой системе осуществляется с использованием импульсов, которые представляют собой кратковременные изменения в управляющем сигнале дискретностью, Управление происходит в дискретные моменты времени. Это отличается от непрерывных систем, где управляющий сигнал изменяется непрерывно. Системы с переменной структурой, это импульсные системы могут иметь переменную структуру, что позволяет им приспосабливаться к изменяющимся условиям и требованиям. Применение дискретных устройств, в реализации импульсных систем часто используются дискретные устройства, такие как дискретные контроллеры, счетчики и т. д. Программируемость, импульсные системы часто могут быть запрограммированы для выполнения различных задач и реагирования на разнообразные входные сигналы.

Примерами импульсных систем могут быть цифровые регуляторы, программируемые логические контроллеры (PLC), системы управления шаговыми двигателями и другие. Импульсные системы могут быть эффективными в решении задач, где требуется точное и быстрое управление в определенные моменты времени.

Для обеспечения стабильности работы и мониторинга изменяющихся условий в импульсных системах, используемых в различных машинах и устройствах, применяются автоматические системы управления [1—3]. Примерами таких систем могут служить гражданская и военная радиолокация, а также различные системы мониторинга. Ранее методы анализа импульсных систем основывались на сложных математических моделях, что не всегда было практичным. Однако современные компьютерные программы позволяют значительно упростить анализ импульсных систем управления и провести необходимые расчеты для оптимизации их работы. С помощью таких программ можно определить устойчивость системы и характеристики переходных процессов.

Существует два основных типа импульсных систем автоматического регулирования. В системах первого типа (рис. 1, а) сам объект управления работает в импульсном режиме. Примером таких систем являются радары, в которых радиопередатчик функционирует с использованием импульсов. В процессе отслеживания цели необходимо обеспечить стабильность определенных параметров радара и одновременно изменить другие параметры в соответствии с определенным законом. В системах второго типа (рис. 1, б) сам объект управления работает в непрерывном режиме, но измерение его параметров, включая сигнал ошибки, осуществляется с применением

импульсной модуляции по широте или амплитуде. Примерами таких систем являются устройства термодинамического типа, стабильные источники тока, устройства автоматического регулирования коэффициента усиления (АРУ) и другие.

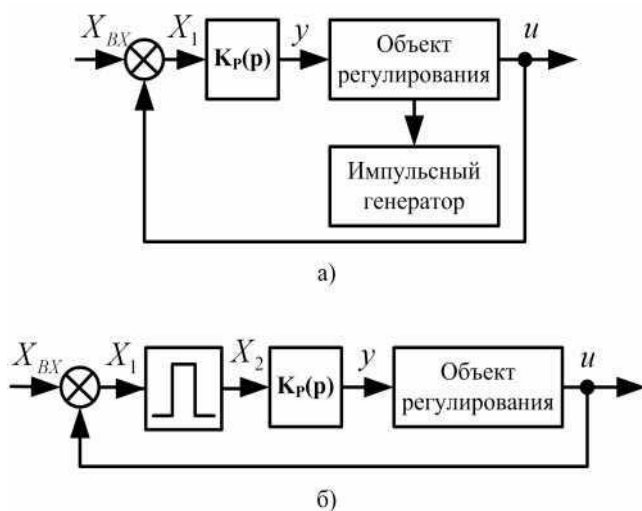


Рис. 1. Структурная схема импульсной системы автоматического регулирования: а — первого типа, б — второго типа

Структурная схема обоих типов импульсной системы автоматического регулирования включает как непрерывную динамическую часть, так и импульсную. При синтезе импульсной системы автоматического регулирования на основе импульсно-функциональной модели используются методы оптимального управления и методы адаптивного управления.

Метод оптимального управления основан на минимизации заданного критерия оптимальности. Оптимальные параметры системы определяются с использованием методов математического программирования.

Метод адаптивного управления основан на использовании адаптивных алгоритмов для автоматической настройки параметров системы в процессе работы. Адаптивные алгоритмы основаны на обратных связях и использовании информации о текущем состоянии системы.

Примеры импульсной системы автоматического регулирования. Примерами импульсной системы автоматического регулирования могут служить система моделирования и управления роботом, система управления температурой в помещении, система автоматического управления двигателем, система управления освещением и другие.

В этих системах непрерывная динамическая часть отвечает за управление объектом, а импульсная часть используется для формирования импульсного воздействия и решения задачи регулирования.

Формирующий элемент совместно с непрерывной частью составляет приведенную непрерывную часть структурной схемы, которая характеризуется оператором:

$$K(q) = K_{\Phi}(q)K_H(q), \quad (1)$$

где  $K_{\Phi}(q)$  — оператор формирующего элемента,  $K_H(q)$  — оператор

непрерывной части.

Динамика процессов в импульсной системе описывается при помощи разностного уравнения, а при линейной импульсной системе — в сокращенной форме на основе дискретного преобразования Лапласа :

$$y^*(q, \varepsilon) = K_z^*(q, E) x^*(q), \quad (2)$$

где  $x^*(q)$  — дискретное изображение входного сигнала;  $y^*(q, e)$  — дискретное изображение выходного сигнала.

В процессе анализа импульсных линейных систем автоматического регулирования с использованием обратного дискретного преобразования Лапласа, сначала определяется изображение функции  $z(q, s)$  в виде  $z[k, s]$ . Параметр  $k$  определяет изменение выходного сигнала от импульса к импульсу, а параметр  $s$  отражает изменение внутри импульса.

Однако данная процедура требует выполнения большого объема математических преобразований. Она включает в себя определение корней алгебраических уравнений, нахождение дискретного изображения оператора как сначала разомкнутой, так и замкнутой системы, а также обратную процедуру перехода от изображения к оригиналу. Это относится даже к системам с непрерывной частью, описываемым разностными уравнениями первого и второго порядка.

Вывод: Дискретная система автоматического управления будет импульсной, если в системе наблюдается квантование сигнала по времени и по уровню. Импульсные системы - это системы, в которых информация о состоянии объекта управления и управляющие воздействия обрабатываются в виде последовательности импульсов.

Для передачи информации с помощью импульсных сигналов осуществляется модулирование непрерывным сигналом импульсной последовательности.

ИСАУ являются современными системами автоматического управления, которые обладают рядом преимуществ перед аналоговыми системами. Они широко используются в различных отраслях промышленности и будут играть все более важную роль в автоматизации управления.

### Библиографический список:

1. Джури Э. Импульсные системы автоматического регулирования. — М.: Физматгиз, 1958. — 456 с.
2. Цыпкин Я.З. Теория линейных импульсных систем. — М.: Физматгиз, 1963. — 968 с.
3. Дискретные и самонастраивающиеся системы: труды 2-го Международного конгресса ИФАК. — М.: Наука, 1965. — 847 с.
4. Методы классической и современной теории автоматического управления. Т.2: Синтез регуляторов и теория оптимизации систем автоматического управления / под ред. Н.Д. Егупова. — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. — 736 с.

5. Каганов В.И. Радиоэлектронные системы автоматического регулирования. — М.: Горячая линия-Телеком, 2009. — 432 с.

**УДК 629.083**

*Марченко Е. В.  
магистрант кафедры  
«Сварка и металлургия»  
«Саратовский государственный технический  
университет им. Гагарина Ю.А.»  
г.Саратов, Россия*

### **Методы упрочнения поверхности шеек коленчатого вала**

**Аннотация.** Описывается проблема износа шатунных шеек коленчатого вала в процессе его эксплуатации. Рассмотрены материалы для изготовления коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания и дана краткая характеристика методов упрочнения, которые могут использоваться при модифицировании и повышении твердости поверхности шатунных шеек.

**Ключевые слова:** коленчатый вал, шейки вала, трение, износ, разрушение поверхности.

*Marchenko E. V.  
Master's student of the Department  
of Welding and Metallurgy  
Saratov State Technical  
University. Gagarina Yu.A."  
Saratov, Russia*

### **Methods of strengthening the surface of crankshaft necks**

**Annotation.** The problem of wear of the connecting rod necks of the crankshaft during its operation is described. Materials for the manufacture of crankshafts of internal combustion engines are considered and a brief description of hardening methods that can be used to modify and increase the hardness of the surface of connecting rod necks is given.

**Keywords:** crankshaft, shaft necks, friction, wear, surface destruction.

Без двигателя внутреннего сгорания невозможно представить движение практически любого транспорта – автомобилей, мотоциклов, самолётов.

Коленчатый вал является одной из основных деталей двигателя внутреннего сгорания, обеспечивающей его нормальное функционирование. Он выполняет ряд важных функций, включая преобразование поступательного движения поршней во вращательное движение коленчатого вала, а также сглаживание колебаний, возникающих в результате работы цилиндров. Коленвал работает в очень сложных условиях, подвергаясь значительным механическим и термическим нагрузкам, а также трению. Он испытывает усилия давления, передаваемые шатунно-поршневым механизмом, а также силы инерции от движущихся масс.



Из-за таких сложных условий работы коленчатого вала он подвергается износу и различным механическим повреждениям. При возникновении разрушений коленчатого вала, а именно поверхности шатунных шеек, его ремонт или замена могут быть сложными и затратными процессами. В некоторых случаях, при серьезных повреждениях, может потребоваться полная замена двигателя. Однако современные технологии и материалы позволяют повысить прочность отдельных элементов коленчатого вала для увеличения его долговечности.

Одними из наиболее часто подвергаемых износу элементами являются шейки коленчатого вала, на которых устанавливается непосредственно кривошипно-шатунный механизм с подшипником скольжения. Износ поверхности шеек может быть вызван различными факторами, включая некачественный материал, неправильные условия эксплуатации или несоблюдение правил технического обслуживания. Задиры и царапины на шейках коленчатого вала могут быть связаны с несколькими факторами, такими как использование некачественного масла, нарушение сроков его замены, засорение масляного фильтра или недостаточное давление в системе. Также царапины могут появляться естественным образом при долговременной эксплуатации или при наличии посторонних частиц в масле (рис.1). Повреждения могут происходить и во время транспортировки, если не предусмотрены достаточные меры защиты.

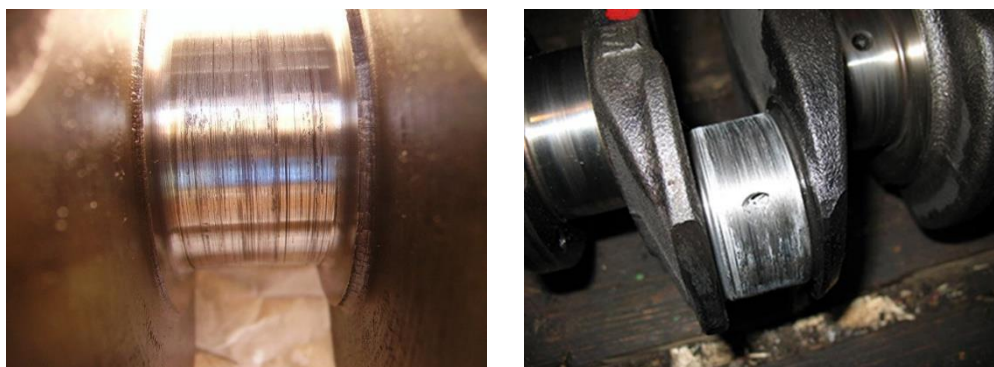


Рис. 1. Износ поверхности шатунных шеек коленчатого вала

К основным недостаткам коленчатых валов можно отнести следующие эксплуатационные факторы: износ трущихся деталей, особенно при попадании абразивных частиц и отработанного материала, регулярную замену масла, появление участков микроразрушений от механического и термического воздействия, применение только высококачественных масел и конструкционных материалов. При использовании некачественных металлических и смазочных материалов скорость износа элементов коленчатого вала существенно увеличивается, что в дальнейшем требует замены всей детали.

Для изготовления коленчатых валов рекомендуется использовать стали марок Сталь 45 (углеродистая конструкционная качественная сталь - служит для изготовления коленчатых валов для двигателей малой и средней

мощности) и Сталь 30ХМА (легированная конструкционная сталь - служит для изготовления коленчатых валов дизелей повышенной мощности). Следует отметить, что выбор материала зависит от характеристик двигателя.

Для повышения прочностных характеристик на производстве часто используются традиционные методы упрочнения, такие как: термическая обработка, цементация и азотирование. Данные методы позволяют придать металлическому материалу большую механическую прочность и устойчивость к различным видам износа. Виды термической обработки для стали — это нормализация, поверхностная закалка. Азотирование – это упрочнение поверхности за счет насыщения ее азотом. Оно выполняется после механической обработки, снятия напряжений, закалки и отпуска. Деталь нагревают в специальной камере, через который пропускают нагретый аммиак и газообразный азот.

Цементация представляет собой химико-термический процесс обработки, используемый для повышения прочности быстро истирающихся изделий. Для проведения цементации применяются карбюризаторы, которые содержат углерод. При нагревании они испускают углерод, который за счет диффузии насыщает поверхность детали. В качестве карбюризаторов могут использоваться уголь из березы или дуба, а также торфяной кокс. Карбюризатор смешивается с активным веществом, обычно натрием, но иногда также используется барий.

Цементация изделий осуществляется с использованием специальных контейнеров. Они должны соответствовать форме обрабатываемых деталей и свободно помещаться в печь.

В отношении проведения цементации коленчатых валов данный технологический метод обладает существенным недостатком. Он заключается в трудности осуществления цементации поверхностей конкретных конструктивных элементов – шатунных шеек, т.к. упрочнению подвергается вся конструкция вала, которая должна размещаться в специальном контейнере с карбюризатором.

Методы поверхностного легирования, в частности путем электроискровой обработки и ионно-плазменного модифицирования, обладают более широкими перспективами применения при упрочнении шатунных шеек, т.к. позволяют производить обработку отдельно взятых поверхностей без воздействия на другие элементы конструкции.

Процессы электрохимического и газотермического оксидирования также могут рассматриваться как весьма эффективные для получения тонких и высокотвердых оксидных пленок на различных металлических изделиях [1-5]. В частности, их присутствие на трущихся поверхностях деталей двигателей внутреннего сгорания вследствие своей высокой механической прочности и твердости может значительно снижать износ рабочих поверхностей.

Широкими перспективами применения в производстве деталей автомобильных двигателей обладают лазерные технологии. С их помощью возможно проведение целого ряда операций по упрочнению поверхностей –

лазерная закалка, лазерная цементация, лазерное формирование тонкопленочных структур из твердого присадочного материала, лазерный наклеп и др. [6-10].

Особенностью упрочнения поверхности шатунных шеек коленчатых валов лазерными методами является локальность воздействия излучением и возможность фокусировки световых потоков в любой точке поверхности сложной геометрической формы. При этом модифицируемый материал приобретает повышенную твердость тонких поверхностных слоев с сохранением пластичности в своем объеме, что необходимо в производстве коленчатых валов, воспринимающих высокие термомеханические и динамические нагрузки.

Внедрение методов лазерной упрочняющей обработки поверхности элементов коленчатого вала может обеспечить следующие технико-экономические преимущества:

- увеличение износостойкости шатунных шеек и, как следствие, увеличение продолжительности эксплуатации коленчатого вала;
- сокращение интервалов обслуживания: благодаря повышенной стойкости к износу, коленчатый вал будет реже подвергаться ремонту, а двигатель автомобиля – техническому обслуживанию;
- технологическая простота и повышенное качество модифицированной поверхности;
- локальное упрочнение требуемой поверхности детали без воздействия на другие ее участки.

Таким образом, применение современных технологий упрочнения с использованием рассмотренных методов воздействия концентрированными потоками энергии является более эффективным при модифицировании шатунных шеек коленчатого вала и позволяет получить поверхностный слой с высокими механическими свойствами и эксплуатационными характеристиками.

#### **Библиографический список:**

1. Родионов И.В. Исследование паротермических оксидных покрытий на медицинских титановых имплантатах // Медицинская техника. №2 (272), 2012. С. 16-20.
2. Патент РФ на изобретение № 2332239. Способ получения биосовместимого покрытия на остеофиксаторах из титана / Родионов И.В., Бутовский К.Г., Бейдик О.В., Ткачева А.В. Опубл. 27.08.2008.
3. Родионов И.В. Применение технологии воздушно-термического оксидирования для получения оксидных биосовместимых покрытий на чрескостных остеофиксаторах из нержавеющей стали // Перспективные материалы. №4, 2012. С. 36-43.
4. Родионов И.В. Термооксидные покрытия остеофиксаторов из стали 12Х18Н9Т, полученные воздушно-термическим оксидированием // Инженерная физика. №6, 2008. С. 56-64.

5. Родионов И.В., Серянов Ю.В. Применение технологии анодного оксидирования при создании биосовместимых покрытий на дентальных имплантатах // Вестник Саратовского государственного технического университета, №2 (12), 2006. С. 77-87.

6. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Изменение характеристик поверхности стали 12Х18Н10Т при лазерном модифицировании в слое графитовой пасты, содержащей наночастицы диоксида титана // Письма в ЖТФ. Т. 47. Вып. 10, 2021. С. 50-54.

7. Родионов И.В., Проскуряков В.И. Лазерная модификация поверхности нержавеющей хромоникелевой стали 12Х18Н10Т в слое смеси графитовой пасты и нанодисперсного порошка анатаза // Вестник СГТУ. №2 (85). 2020. С. 79-84.

8. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Лазерное импульсное легирование коррозионно-стойкой хромоникелевой стали 12Х18Н10Т с использованием графитовой пасты // Упрочняющие технологии и покрытия. Т.16. №5 (185), 2020. С. 224-228.

9. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Исследование влияния состава легирующей обмазки на изменение структуры и микротвердости нержавеющей стали 12Х18Н10Т // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия «Проблемы материаловедения, сварки и прочности в машиностроении». №2 (249), 2021. С. 88-92.

10. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Исследование изменения износостойкости поверхности нержавеющей стали, полученной лазерным импульсным легированием в слое обмазки // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия «Проблемы материаловедения, сварки и прочности в машиностроении». №6 (253), 2021. С. 61-65.

УДК 621

*Карпенко С. А.  
магистрант кафедры «Сварка и металлургия»  
Саратовский государственный  
технический университет им. Гагарина Ю.А.  
г. Саратов, Россия*

### **Возможности применения технологии лазерной обработки при упрочнении поверхности ударных элементов молотковой дробилки**

**Аннотация.** Приводится анализ возможности применения технологии лазерного упрочнения для модифицирования поверхности ударных элементов молотковых дробилок с целью повышения их эксплуатационных характеристик. Описываются конструкционные материалы, применяемые для изготовления молотков, и перспективы использования лазерного излучения для формирования на поверхности твердых закалочных структур.

**Ключевые слова:** дробилки, ударные элементы, лазерное упрочнение, молотки, износ и разрушение поверхности.

*Karpenko S. A.  
Undergraduate student of the Department of Welding and Metallurgy  
Saratov State  
Technical University named after Gagarina Yu.A.  
Saratov, Russia*

### **The possibilities of using laser processing technology to harden the surface of hammer mill impact elements**

**Annotation.** The analysis of the possibility of using laser hardening technology to modify the surface of impact elements of hammer crushers in order to improve their performance characteristics is presented. The structural materials used for the manufacture of hammers and the prospects of using laser radiation to form solid quenching structures on the surface are described.

**Key words:** crushers, impact elements, laser hardening, hammers, wear and destruction of the surface.

Многообразие измельчаемых материалов, различие их свойств и назначение конечного продукта приводит к большому количеству различных конструкций дробильно-помольных машин и установок.

Все применяемые технологические машины для измельчения материалов обычно разделяют на две группы: дробилки и мельницы.

Дробилки – это машины, которые применяются для дробления сравнительно крупных кусков материала с начальным размером 100-1200 мм



и размером кусков конечного продукта 250-300 мм. Степень измельчения в дробилках находится в пределах 3-20 мм.

Молотковые дробилки характеризуются такими технико-эксплуатационными преимуществами, как высокая степень дробления (до 50), что позволяет сократить число стадий дробления, высокая удельная производительность (на единицу массы машины), простота конструкции и удобство обслуживания, избирательность дробления и более высокое качество готового продукта по форме зерен.

Главным недостатком молотковых дробилок является быстрый износ молотков, что особенно проявляется при дроблении абразивных материалов. Кроме того, при влажности материала более 15% дробилки замазываются, а при попадании в дробилку кусков металла возможна аварийная ситуация. Для дробления очень твердых пород молотковые дробилки непригодны (рис.1).



**Рис. 1. Поврежденные молотки после дробления твердого сырья**

В молотковых дробилках наибольшему износу подвергаются молотки и отбойные (дробильные) плиты, несколько меньшему — подовая решетка. В конструкции корпуса предусмотрены специальные люки, через которые можно менять плиты и подовую решетку. Значительно труднее заменять износившиеся молотки, так как для этого приходится разбирать почти весь ротор (рис. 2).



**Рис. 2. Восстановление молотковых дробилок**

Для увеличения срока службы молотков их наконечники или ударники (их два), обычно изготавливают из особо прочных и износостойких материалов. При износе одной стороны ударника его переворачивают другой стороной, а при полном износе одного ударника молоток переворачивают другим ударником. В дисках некоторых конструкций роторов предусмотрено несколько рядов отверстий, а ось молотка по мере его износа перемещается от центра диска к периферии. Таким образом молотки выдвигаются из ротора.

Молотковые дробилки и мельницы малопригодны для измельчения прочных и абразивных материалов или влажных материалов с содержанием влаги более 15%. В таких условиях происходит быстрый износ рабочих элементов. Для влажных материалов небольшой прочности предпочтительно использование дезинтеграторов.

Для изготовления молотков молотковых дробилок широко применяется сталь следующих марок: Сталь 45 (углеродистая конструкционная качественная сталь) и Сталь 110Г13Л (марганцовистая сталь для тяжело нагруженных деталей, работающих под действием статических и высоких динамических нагрузок).

Выбор материала зависит от характеристик дробимого материала, его прочности по шкале Мооса, размера исходного и конечного материала.

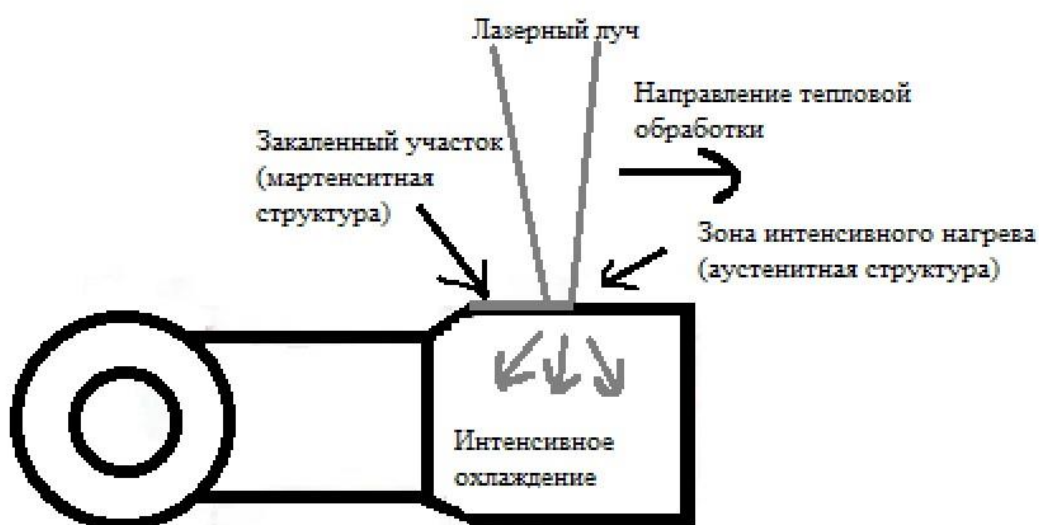
Для повышения прочностных характеристик используется, как правило, традиционный метод упрочнения, такой как термическая обработка, которая придает металлу большую прочность и устойчивость к износу. Виды термической обработки для стали 110Г13Л – это нормализация, отпуск и закалка. Однако в последнее время разрабатываются и обладают большим потенциалом промышленного применения технологии упрочнения путем электроискрового легирования поверхности, обработки токами высокой частоты (ТВЧ), нанесения твердых износостойких покрытий на основе оксидов, карбидов и нитридов ряда металлов различными способами [1-6]. Применение современных методов модифицирования поверхностного слоя может уже в скором времени заменить традиционные методы упрочнения и способствовать началу их широкого использования для повышения износостойкости и поверхностной прочности молотков дробильных машин.

К перспективным методам упрочнения стальных молотков можно отнести лазерную обработку поверхности, которая может осуществляться в различных условиях воздействия излучения и при различных параметрах режимов самой обработки – в импульсно-периодическом или непрерывном режимах излучения [7-10].

Лазерная закалка металлов – современная технология, применяемая для упрочнения быстро изнашиваемых изделий. В процессе термообработки меняются свойства материала, он становится более устойчивым к развитию коррозионных процессов, трению и прочим негативным факторам.

При лазерном упрочнении используются импульсы с высокой интенсивностью – до  $10 \cdot 10 \text{ Вт/см}^2$ . Это позволяет создать мощную ударную

волну, направленную на упрочняемый материал. При упрочнении изделий этот процесс выглядит следующим образом: на упрочняемую поверхность перед обработкой наносят два слоя, один из которых поглощает лазерное излучение - это нижний слой, прилегающий к металлу, а второй слой прозрачный, он находится на поверхности. В качестве поглощающего слоя используют специальную краску, а в качестве прозрачного слоя сверху, обычно используют воду. Направленный на эти слои луч лазера беспрепятственно проходит через воду и начинает интенсивно испарять второй, нижний слой краски. Однако в это время слой воды начинает препятствовать резкому образованию газа от испаряющегося нижнего слоя. Соответственно, энергия от образующегося газа направляется в сторону, обратную от слоя воды, т.е. в сторону металла, упрочняя его таким образом. Т.к. весь вышеописанный процесс проходит с очень высокой скоростью, то эффект упрочнения проявляется достаточно быстро. При этом глубина упрочненного слоя может достигать 1 мм (рис.3).



**Рис. 3. Схема процесса лазерного упрочнения поверхности молотка дробилки**

По сути, оборудование для закалки представляет генератор световых лучей, которые формируются в форме различных импульсов или непрерывного излучения. Воздействуя на поверхность изделия, часть лазерного потока проникает на небольшую глубину, где поглощается поверхностными электронами. За счет этого температура сплава резко повышается. Скорость нагрева зависит от теплопроводности металла и интенсивности воздействия лазером.

Внедрение метода лазерного упрочнения для модифицирования поверхности ударных элементов молотковой дробилки может дать следующие технико-экономические преимущества:

- увеличение износостойкости: лазерное упрочнение может значительно улучшить износостойкость молотков.

- повышение производительности: благодаря повышенной износостойкости ударные элементы могут работать более эффективно и более продолжительное время между техническим обслуживанием. Это приводит к увеличению производительности и снижению времени простоя оборудования.

- сокращение интервалов обслуживания: благодаря повышенной стойкости к износу, молотки требуют меньшей частоты технического обслуживания, что сокращает операционные расходы.

Таким образом, применение лазерного упрочнения в производстве и восстановлении ударных элементов молотковых дробилок может обеспечить существенные технико-экономические преимущества производства. Совершенствование технологий изготовления молотков позволит повысить эффективность горнодобывающего производства и увеличить результативность выхода готовой продукции.

#### **Библиографический список**

1. Koshuro V., Fomina M., Voyko A., Rodionov I., Zakharevich A., Skaptsov A., Fomin A. Surface morphology of zirconium after treatment with high-frequency currents // Composite Structures. Vol. 202, 2018. pp. 210-215.

2. Koshuro V., Fomina M., Fomin A., Rodionov I. Metal oxide (Ti,Ta)-(TiO<sub>2</sub>,TaO) coatings produced on titanium using electrospark alloying and modified by induction heat treatment // Composite Structures. Vol. 196, 2018. pp. 1-7.

3. Родионов И.В. Исследование паротермических оксидных покрытий на медицинских титановых имплантатах // Медицинская техника. №2 (272), 2012. С. 16-20.

4. Родионов И.В. Применение технологии воздушно-термического оксидирования для получения оксидных биосовместимых покрытий на чрескостных остеофиксаторах из нержавеющей стали // Перспективные материалы. №4, 2012. С. 36-43.

5. Патент РФ на изобретение № 2332239. Способ получения биосовместимого покрытия на остеофиксаторах из титана / Родионов И.В., Бутовский К.Г., Бейдик О.В., Ткачева А.В. Опубл. 27.08.2008.

6. Rodionov I.V. Microstructure of Biocompatible Steam-Heat Oxide Coatings on Titanium Implants // Metal Science and Heat Treatment. Vol. 55, Nos. 11-12, 2014. pp. 599-602.

7. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Изменение характеристик поверхности стали 12Х18Н10Т при лазерном модифицировании в слое графитовой пасты, содержащей наночастицы диоксида титана // Письма в ЖТФ. Т. 47. Вып. 10, 2021. С. 50-54.

8. Родионов И.В., Проскуряков В.И. Лазерная модификация поверхности нержавеющей хромоникелевой стали 12Х18Н10Т в слое смеси графитовой пасты и нанодисперсного порошка анатаза // Вестник СГТУ. №2 (85). 2020. С. 79-84.

9. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Исследование влияния состава легирующей обмазки на изменение структуры и микротвердости нержавеющей стали 12Х18Н10Т // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия «Проблемы материаловедения, сварки и прочности в машиностроении». №2 (249), 2021. С. 88-92.

10. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Исследование изменения износостойкости поверхности нержавеющей стали, полученной лазерным импульсным легированием в слое обмазки // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия «Проблемы материаловедения, сварки и прочности в машиностроении». №6 (253), 2021. С. 61-65.



## **Военные науки**

**УДК 355.733.3**

**355.695.1**

**DOI 10.26118/6062.2023.58.36.015**

*Суховерхова Л. В.  
к.т.н., доцент кафедры  
информационных технологий (в составе УНК АСИТ)  
Кахтан Мохаммед Мохаммед Салем Абдо  
магистр Института управления и комплексной безопасности  
ФГБОУ ВО «Академия ГПС МЧС России»  
г. Москва, Россия*

### **Расчет характеристик склада с горючим на примере воинских частей**

**Аннотация.** В работе представлены особенности функционирования складских помещений с горючим в воинских частях Йеменской Республики. Сделан вывод о недопустимости произвольных назначений характеристик для складов с горючим, функционирующих при существенных колебаниях среднесуточных температур. Предложен расчет полезной площади склада, минимального числа резервуаров, базирующийся на теоретических знаниях теории массового обслуживания и управления запасами. Расчет проведен для типового склада с горючим воинских частей Йеменской Республики. Проведен сравнительный анализ предложенного метода расчета характеристик склада с горючим и расчета по известным методикам. Полученные результаты в работе позволят совершенствовать управление материально-техническим обеспечением войск, как неотъемлемой составляющей их боеготовности и бесперебойного функционирования в мирное и военное время.

**Ключевые слова:** расчет полезной площади склада, пропускная способность склада, управление материально-техническим обеспечением, жаркая климатическая зона.

*Sukhoverkhova L. V.  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department  
of Information Technology (as part of UNK ASIT)  
Qahtan Mohammed Mohammed Salem Abloh  
Master of the Institute of Management and Integrated Security  
Federal State Budgetary Educational Institution "Academy of GPS of the Ministry  
of Emergency Situations of Russia"  
Moscow, Russia*

## Йеменской Республики Calculation of the characteristics of a fuel depot using the example of military units of the Republic of Yemen

**Annotation.** The paper presents the features of the functioning of fuel storage facilities in the military units of the Republic of Yemen. It is concluded that arbitrary assignments of characteristics for fuel depots operating with significant fluctuations in average daily temperatures are unacceptable. The calculation of the useful area of the warehouse and the minimum number of tanks is proposed, based on theoretical knowledge of the theory of queuing and inventory management. The calculation was carried out for a typical fuel depot of military units of the Republic of Yemen. A comparative analysis of the proposed method for calculating the characteristics of a fuel warehouse and calculation using well-known standard methods is carried out. The results obtained in the work will make it possible to improve the management of material and technical support of troops, as an integral component of their combat readiness and uninterrupted functioning in peacetime and wartime.

**Keywords:** calculation of the useful area of the warehouse, storage capacity, logistics management, hot climate zone.

Укрепление обороноспособности любого государства во многом зависит от повышения боеготовности её Вооруженных Сил. Важнейшей составляющей оборонного потенциала страны является система материально-технического обеспечения, неотъемлемой частью которой является служба горючего. Будучи связующим звеном между экономикой страны и непосредственно войсками, потребляющими производимую продукцию, служба горючего решает целый комплекс сложных задач от определения и обоснования потребности войск в горючем в мирное и военное время, технических средств службы горючего и ассигнований на их закупку до разработки проектов руководящих документов, а также программного обеспечения [1].

В данной работе на примере складов с горючим воинских частей Йеменской Республики, не умаляя значимости других задач, стоящих перед службой материально-технического обеспечения, внимание сосредоточено на расчете некоторых характеристик склада, которые позволяют внести ясность в управление ими.

Для эффективного управления складами горючего воинских частей был проведен анализ особенностей их функционирования. Было выявлено, что на создание складов с горючим и их эксплуатацию в Йеменской Республике существенное влияние оказывает колебание среднесуточной температуры. Для южных районов в летние месяцы изменения температуры могут колебаться от 10 градусов ночью и до 45 °С в тени днем. На солнце температура может подниматься до 55–60 °С. Объем горючего будет увеличиваться с повышением температуры. Чем выше разница температуры, тем выше значение изменения объема. Высокие температуры способствуют интенсивному испарению горючего, что отражено в табл.1.

**Таблица 1 – Потери автомобильного бензина от испарения при различной заполненности резервуара**

Наличие горючего в резервуаре, %	Годовые потери, %	
	Средняя климатическая зона	Южная климатическая зона
90	0,3	0,4
70	1,0	1,5
40	3,6	5,2
20	9,6	13,9

В вооруженных силах Йеменской Республики пункты заправки выполняют роль склада горючего и имеют меньший объем (вместимость) резервуарного парка. Они предназначены для решения следующих задач:

- получение горючего;
- выдачи горючего подразделениям;
- содержание установленных запасов горючего.

От степени оснащенности этих пунктов заправки современными средствами заправки и хранения горючего, правильности их размещения и умелой организации работы в значительной степени зависят своевременность и бесперебойность обеспечения войск горючим.

Все эти особенности свидетельствуют о недопустимости произвольного назначения характеристик складских помещений горючего воинских частей.

В представленной работе характеристики складских помещений горючего воинских частей были рассчитаны с помощью теоретических знаний известных из теории массового обслуживания, а также теории управления запасами.

*Постановка задачи.* Пусть на склад в течение года поступает  $\nu$  горючего. Склад работает круглосуточно. Средняя масса груза в одной поступающей партии  $g$ . Расчетная нагрузка на  $1 \text{ м}^2$  площади склада  $\rho$ . Требуется определить полезную складскую площадь склада  $S$ , обеспечив пропуск заданного грузооборота  $\nu$  при вероятности отказа  $q$ .

*Решение.* Для решения поставленной задачи, примем следующие допущения:

$\Omega_1$  – моменты прибытия горючего на склад имеют вероятностный характер;

$\Omega_2$  – математическое ожидание длительности хранения различных партий горючего на складе составляет  $M_{\text{тобс}}$  при показательном законе распределения длительности хранения.

1) Среднесуточное поступление на склад отдельных партий горючего равно:

$$\lambda = \frac{v}{365 * g}. \quad (1)$$

2) Интенсивность обслуживания партий горючего (заправка техники) равна обратному значению математического ожидания длительности хранения горючего, то есть:

$$\mu = \frac{1}{M_{\text{тобс}}}. \quad (2)$$

3) Вероятность отказа при заданном грузообороте и имеющемся числе резервуаров рассчитывается по формуле:

$$P_n = \frac{\frac{1}{n!} \cdot \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}{\sum_{m=0}^n \frac{1}{m!} \cdot \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^m}, \quad (3)$$

где  $n$  – расчетное число условных резервуаров хранения на складе;  
 $m$  – число одновременно занятых резервуаров склада.

Расчетное число резервуаров определяется из условия:

$$\frac{\lambda}{n \cdot \mu} < 1 \Rightarrow n > \frac{\lambda}{\mu}.$$

Таким образом, минимальное расчетное число резервуаров равняется целой части отношения  $\frac{\lambda}{\mu}$ , то есть

$$n_{\text{min}} = \left[ \frac{\lambda}{\mu} \right]. \quad (4)$$

4) Фактическая пропускная способность склада за год при заданном числе резервуаров составляет:

$$N = v \cdot (1 - P_n). \quad (5)$$

5) Полезная площадь склада  $S$  при заданном размере резервуаров:

$$S = n \cdot \frac{g}{\rho}. \quad (6)$$

Расчеты для нового числа резервуаров будут производиться до тех пор, пока вероятность отказа  $q$  не будет удовлетворять заданной вероятности.

*Пример 1.* (В качестве примера рассмотрен типовой склад ПСГ-750, на котором используются резервуары Р-20). Требуется определить полезную площадь склада  $S$  при вероятности отказа 0,0001, если известно, что за год на типовой склад горючего воинской части Йеменской Республики поступает в среднем 89440 т горючего, средняя масса одной поставки – 200 т, расчетная нагрузка склада – 1,2 т/м<sup>2</sup>, а длительность хранения горючего на складе  $M_{\text{тобс}} = 5$  суток.

Расчеты будем проводить по представленным выше формулам. Для удобства сведем результаты в таблицу.

**Таблица 2 – Характеристики склада с горючим воинских частей**

Число резервуаров, $n$	Вероятность отказа, $P_n$	Пропускная способность, $N, \text{т/год}$	Полезная площадь, $S, \text{м}^2$
6	0,2467	67375	1000
7	0,0009	89360	1167
8	0,0001	89431	1333
9	0,000014	89439	1500
10	0,0000014	89440	1667

Из таблицы видно, что при  $n=8$  резервуарам склад обеспечивает пропуск заданного горючего с вероятностью отказа 0,0001. За год склад может не принять лишь  $89431-89440=9$  тонн груза. Полезная площадь в этом случае составит  $1333 \text{ м}^2$ . Минимальное число допустимых резервуаров при заданной загруженности склада определяется, как  $n=6$  штук. Максимальное число резервуаров  $n=10$  штук. Полезная площадь склада увеличивается при росте резервуаров, что влечет дополнительные материальные затраты на сооружение складских помещений и на их содержание в процессе эксплуатации.

Сравним полученные результаты расчета характеристик склада горючего и результаты при использовании рекомендаций [2,3].

Для обустройства типового склада горючего ПСГ-750 по нормам положена площадь  $S_M = 1296 \text{ м}^2$ .

Количество резервуаров рассчитывается, согласно [2,3]:

$$N = \frac{V_{TO}}{V_p}, \quad (7)$$

где  $N$  - это количество резервуаров под горючее на складе,  $V_{TO}$  - объем текущего обеспечения горючим,  $V_p$  - объем резервуара с учетом коэффициента его заполнения.

В условиях *примера 1* по формуле (7) получим расчетное число резервуаров  $N \approx 12$  штук при  $S_M = 1296 \text{ м}^2$ , которая соответствует 7–8 резервуарам в табл.1.

Это свидетельствует о том, что представленный в работе расчет, базирующийся на теории массового обслуживания, позволяет более точно определить параметры складских помещений, а следовательно эффективнее управлять материальными средствами, выделяемыми на обеспечение войск горючим, а также помогает внести ясность в планирование модернизации или организацию новых складов с горючим, предназначенных для воинских частей Йеменской Республики с учетом климатических особенностей.

#### **Библиографический список:**

1. В.И. Демиров, В.В. Серeda, А.А. Кудимов. Роль и место службы горючего в системе материально-технического обеспечения военной организации государства в современных условиях // Военная мысль № 6.



2020г. С. 75-83.

2. Приказ Министерства обороны Республики Йемен от 01 июля 1998 г. № 45 «О введении в действие норм расхода и инструкции по применению горючего, масел, смазок и специальных жидкостей при эксплуатации и ремонта вооружения и военной техники».

3. Приказ Министра обороны Республики Йемен от 01 декабря 2002 № 232 «Об установлении норм и порядка обеспечения воинских частей и организаций Вооруженных Сил Республики Йемен».

## **Информационные технологии**

**УДК 005.5**

*Борисова О.В.  
к.т.н. доцент  
Зиннатуллин А.Р.  
студент 3 курса АТ-1-21  
ФГБОУ ВО Казанский государственный  
энергетический университет  
г. Казань, Россия*

### **Автоматизация управления информационными системами**

**Аннотация.** Автоматизация управления информационными процессами является неотъемлемой частью современного бизнеса. В связи с чем, в статье “Автоматизация управления информационными системами” мы подробнее рассмотрим сущность данного процесса, а также выделим основные проблемы, которые встречаются на пути автоматизации управления.

**Ключевые слова:** цифровой мир, автоматизация управления, информационные системы, информационные процессы, технологии.

*Borisova O.V.  
Candidate of Technical Sciences Associate Professor  
Zinnatullin A.R.  
3rd year student AT-1-21  
Kazan State Power Engineering University  
Kazan, Russia*

### **Automation of information systems management**

**Annotation.** Automation of information process management is an integral part of modern business. In this regard, in the article “Automation of information systems management” we will take a closer look at the essence of this process, as well as highlight the main problems that occur on the way to automation of management.

**Keywords:** digital world, control automation, information systems, information processes, technologies.

В современном цифровом мире, где объем информации растет с каждым днем, необходимо иметь эффективные и надежные методы управления этим потоком данных. Такая автоматизация позволяет предприятиям повысить эффективность и продуктивность, снизить затраты и свести к минимуму ошибки.

Основной целью автоматизации управления информационными процессами является создание системы, способной обрабатывать, хранить, передавать и анализировать большие объемы информации с минимальным участием человека. Такая система позволяет ускорить выполнение задач, снизить риск ошибок, а также повысить точность и достоверность данных [2].

Для достижения этой цели используются различные методы и технологии. Например, автоматизация управления информационными процессами может включать использование программного обеспечения для автоматического сбора и обработки данных, создание цифровых баз данных для хранения информации и использование систем управления контентом для удобного доступа и обмена данными.

Кроме того, автоматизация управления информационными процессами может включать разработку и внедрение специализированного программного обеспечения, позволяющего автоматизировать конкретные задачи и процессы в организации. Например, это может быть программное обеспечение для автоматической рассылки электронной почты, система управления проектами или система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) [3].

В результате автоматизации управления информационными процессами предприятия получают ряд существенных преимуществ. Во-первых, это снижает трудозатраты и повышает производительность труда. Автоматизация позволяет выполнять задачи быстрее и эффективнее, освобождая время сотрудников для выполнения более важных и творческих задач.

Во-вторых, автоматизация управления информационными процессами снижает риск ошибок и повышает точность данных. Поскольку системы автоматически обрабатывают и анализируют информацию, вероятность человеческой ошибки значительно снижается.

В-третьих, автоматизация обеспечивает более эффективное использование ресурсов и оптимизацию бизнес-процессов. Автоматическая обработка данных позволяет более точно определять потребности и предпочтения клиентов, а также повышать эффективность рекламных и маркетинговых кампаний [4].

В конечном счете, автоматизация управления информационными процессами является неотъемлемой частью современного бизнеса. Это позволяет предприятиям быть более конкурентоспособными, эффективными и гибкими, обеспечивая надежное и действенное управление информацией.

Автоматизация управления информационными процессами является актуальной проблемой в современном мире. С развитием технологий и все более быстрым обменом информацией предприятия и организации сталкиваются с необходимостью эффективного управления своими информационными процессами.

Одной из основных проблем автоматизации управления информационными процессами является сложность интеграции различных информационных систем, которые используются на предприятии. Каждая система имеет свои особенности и специфику, и интеграция их всех в одну

единую систему может оказаться сложной задачей. Часто возникают проблемы с совместимостью и передачей данных между различными системами, что приводит к задержкам и потере информации [5].

Другой проблемой является сложность нахождения оптимального баланса между автоматизацией и вмешательством человека. С одной стороны, автоматизация позволяет сократить время выполнения операций, уменьшить количество ошибок и повысить эффективность работы. С другой стороны, некоторые процессы требуют человеческого анализа и принятия решений, которые не могут быть полностью автоматизированы. Поэтому необходимо тщательно планировать автоматизацию и определять процессы, которые лучше всего подходят для автоматизации, а также учитывать человеческий фактор.

Другой проблемой автоматизации управления информационными процессами является сложность обслуживания и обновления информационных систем. Технологии развиваются быстрыми темпами, и для того, чтобы оставаться конкурентоспособными, предприятия должны регулярно обновлять свои системы. Однако обновление системы может оказаться сложной задачей, особенно если она интегрирована с другими системами. Перед внедрением обновлений требуется тщательное планирование, тестирование и обучение сотрудников, что может потребовать значительных ресурсов и времени [1].

Таким образом, автоматизация управления информационными процессами имеет свои преимущества и возможности, но также сопряжена с рядом проблем и сложностей. Для решения этих проблем необходимы тщательное планирование, системный подход и грамотное управление изменениями. Только в этом случае предприятия смогут добиться эффективного управления своими информационными процессами и будут готовы к вызовам современного бизнеса.

### **Библиографический список:**

1. СНГ на пути к открытым образовательным ресурсам : аналитич. обзор. – М. : Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2021. – 126 с.
2. Столяров, Д.Ю. Использование автоматизированных систем управления в деятельности учреждений высшего профессионального образования в Российской Федерации (аналитический обзор) / Д.Ю. Столяров; под ред. А.Н. Тихонова. – М., 2019. – 68 с.
3. Галактика Управление вузом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://galsoft.ru/node/70/> (дата обращения 13.12.2023).
4. GS-Ведомости – комплексная автоматизация учебного заведения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gs-vedomosti.ru> (дата обращения 13.12.2023).

5. Программные продукты для вузов лаборатории ММИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mmis.ru/Default.aspx?tabid=78> (дата обращения 13.12.2023).



УДК 004

*Икрамов Т. Э.*  
*студент 5 курса напр. «Автоматизация*  
*технологических процессов и производств»*  
*Борисова О.В.*  
*к.т.н. доцент, Казанский государственный*  
*энергетический университет*  
*г. Казань, Россия*

### **Анализ CASE-средств при проектировании систем управления**

**Аннотация.** В статье рассматривается применение CASE-средства при проектировании систем управления

**Ключевые слова:** CASE-средства, проектирование

*Ikrarov T. E.*  
*5th year student direction of preparation "Automation*  
*of technological processes and production"*  
*Borisova O.V.*  
*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kazan State*  
*Energy University*  
*Kazan, Russia*

### **Analysis of CASE-tools when designing control systems**

**Abstract.** The article discusses the use of CASE tools in the design of control systems.

**Keywords:** CASE-tools, design

CASE-средства (Computer-Aided Software Engineering) представляют собой программные инструменты, которые помогают разработчикам в проектировании, создании, тестировании и поддержке программного обеспечения. В случае проектирования систем управления, CASE-средства предоставляют различные функции и возможности, такие как: Моделирование бизнес-процессов: CASE-средства позволяют создавать модели бизнес-процессов, которые помогают лучше понять потоки данных, взаимодействие между различными компонентами системы управления; автоматизация проектирования: CASE-средства предоставляют инструменты для автоматизации процесса проектирования систем управления, что позволяет ускорить разработку и улучшить качество решений; генерация кода: Некоторые CASE-средства могут автоматически генерировать код на основе моделей системы управления, что сокращает время разработки и уменьшает вероятность ошибок; Управление требованиями: CASE-средства помогают управлять требованиями к системе управления, отслеживая изменения и

обеспечивая их соответствие; тестирование и отладка: Некоторые CASE-средства предоставляют инструменты для тестирования и отладки систем управления, что помогает выявлять и исправлять ошибки на ранних этапах разработки.

Использование CASE-средств при проектировании систем управления позволяет повысить эффективность и качество разработки, сократить время на создание и поддержку системы, а также снизить риски возникновения ошибок.

Методы автоматизации проектирования систем управления с применением CASE-средств могут включать в себя следующие шаги: Моделирование системы: Использование CASE-средств для создания моделей системы управления, таких как блок-схемы, диаграммы потоков данных, диаграммы состояний и т.д. Это позволяет лучше понять структуру и функциональность системы до её фактической реализации; генерация кода: Некоторые CASE-средства позволяют автоматически генерировать код на основе созданных моделей системы. Это может включать в себя генерацию кода для контроллеров, датчиков, исполнительных устройств и других компонентов системы управления; валидация и верификация: CASE-средства могут использоваться для проведения автоматизированных тестов на соответствие созданных моделей требованиям системы управления. Это позволяет выявлять ошибки и несоответствия на ранних этапах разработки; интеграция с другими инструментами: CASE-средства могут быть интегрированы с другими инструментами разработки, такими как средства версионного контроля, системы управления проектами, средства отладки и тестирования; поддержка анализа и оптимизации: Некоторые CASE-средства предоставляют инструменты для анализа производительности системы управления, оптимизации алгоритмов и моделей, что позволяет улучшить качество и эффективность разрабатываемой системы.

Эти методы автоматизации помогают ускорить процесс разработки, повысить качество и надежность систем управления, а также сократить затраты на разработку и поддержку.

Исследование эффективности тестирования и отладки систем управления с применением CASE-средств может включать в себя анализ различных аспектов, таких как автоматизация тестирования, улучшение процесса отладки, повышение качества программного обеспечения и сокращение времени разработки.

Ниже приведены возможные этапы исследования: Обзор существующих CASE-средств для разработки систем управления и их инструментов для тестирования и отладки; сравнительный анализ эффективности CASE-средств в области тестирования и отладки систем управления; исследование методов автоматизации тестирования систем управления с использованием CASE-средств; оценка влияния CASE-средств на улучшение процесса отладки и выявление ошибок в системах управления; анализ влияния применения CASE-средств на качество программного обеспечения и сокращение времени разработки.

В заключение, следует отметить, что для проведения исследования можно использовать различные методы, такие как анализ существующих данных, проведение экспериментов, опросы специалистов в области разработки систем управления, а также создание прототипов систем с использованием различных CASE-средств для последующего сравнения результатов тестирования и отладки.

**Библиографический список:**

1. "Object-Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns, and Java" by Bernd Bruegge and Allen H. Dutoit – <https://uim.fei.stuba.sk/wp-content/uploads/2018/02/Object-oriented-Software-Engineering-3rd-Edition.pdf>
2. "Software Engineering: A Practitioner's Approach" by Roger S. Pressman – [https://www.mlsu.ac.in/econtents/16\\_EBOOK-7th\\_ed\\_software\\_engineering\\_a\\_practitioners\\_approach\\_by\\_roger\\_s.\\_pressman\\_.pdf](https://www.mlsu.ac.in/econtents/16_EBOOK-7th_ed_software_engineering_a_practitioners_approach_by_roger_s._pressman_.pdf)
3. "Systems Analysis and Design" by Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, and Roberta M. Roth – [https://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/Competitive\\_exam/Systemanalysisanddesign.pdf](https://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/Competitive_exam/Systemanalysisanddesign.pdf)
4. "Object-Oriented Analysis and Design with Applications" by Grady Booch – <https://zjnu2017.github.io/OOAD/reading/Object.Oriented.Analysis.and.Design.with.Applications.3rd.Edition.by.Booch.pdf>

УДК 50.51.19

*Захаров Н. А.  
студент*

*Борисова О. В.*

*канд. техн. наук, доцент*

*Научный руководитель:*

*Богданова Наталия Владимировна,*

*канд. техн. наук, доцент*

*Казанский государственный энергетический университет,*

*г. Казань, Россия*

### **Развитие средств автоматизированного проектирования (САПР) в современной инженерии и промышленности**

**Аннотация.** Данная статья рассматривает современное состояние и тенденции развития средств автоматизированного проектирования (САПР) в различных отраслях промышленности. Особое внимание уделено переходу к облачным технологиям, интеграции с другими передовыми технологиями, такими как искусственный интеллект, интернет вещей и виртуальная реальность, а также усовершенствованию алгоритмов и методов оптимизации. Автор подчеркивает значимость этих тенденций для улучшения качества проектирования, сокращения времени на разработку и оптимизации использования ресурсов. В заключение, статья указывает на перспективы дальнейшего развития средств САПР и их влияние на современную инженерную практику.

**Ключевые слова:** средства автоматизированного проектирования, направление САПР, развитие САПР.

*Zakharov N. A.  
student*

*Borisova O. V.*

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Scientific supervisor:*

*Bogdanova Natalia Vladimirovna,*

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Energy University,*

*Kazan, Russia*

### **Development of computer-aided design (CAD) tools in modern engineering and industry**

**Annotation.** This article examines the current state and trends in the development of computer-aided design (CAD) tools in various industries. Special attention is paid to the transition to cloud technologies, integration with other

advanced technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things and virtual reality, as well as improvement of algorithms and optimization methods. The author emphasizes the importance of these trends for improving the quality of design, reducing development time and optimizing the use of resources. In conclusion, the article points to the prospects for further development of CAD tools and their impact on modern engineering practice.

**Key words:** Computer-aided design tools, CAD direction, CAD development.

Современная инженерия и промышленность сталкиваются с постоянно растущими требованиями к скорости, точности и эффективности проектирования. Развитие технологий в области САПР направлено на улучшение процессов проектирования, сокращение времени на разработку новых продуктов и оптимизацию использования ресурсов.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) играют ключевую роль в современной инженерной и промышленной сфере, обеспечивая улучшение процессов проектирования, разработки и производства. В последние десятилетия наблюдается постоянное развитие и эволюция этих средств, подкрепленные инновациями в технологиях и требованиях отрасли.

Одним из основных направлений развития САПР является переход к облачным технологиям. Облачные платформы позволяют инженерам работать над проектами удаленно, обмениваться данными и совместно редактировать модели, что существенно увеличивает гибкость и масштабируемость процессов проектирования.

Интеграция с другими передовыми технологиями также играет важную роль в развитии САПР. Искусственный интеллект используется для автоматизации процессов анализа и оптимизации проектов, что позволяет инженерам быстрее и точнее принимать решения. Технологии интернета вещей позволяют создавать "умные" системы, взаимодействующие между собой и автоматически реагирующие на изменяющиеся условия.

Дальнейшее развитие алгоритмов и методов оптимизации также играет важную роль в улучшении процессов проектирования. Методы машинного обучения и алгоритмы генетического программирования позволяют находить оптимальные решения в условиях большого количества вариантов и ограничений.

В целом, развитие средств автоматизированного проектирования направлено на повышение эффективности инженерных процессов, улучшение качества продукции и сокращение времени на ее разработку. Перспективы дальнейшего развития САПР связаны с углублением интеграции с передовыми технологиями, такими как виртуальная и дополненная реальность, расширением возможностей облачных платформ и созданием более интуитивных пользовательских интерфейсов. Эти тенденции будут



продолжать оказывать значительное влияние на современную инженерную практику, способствуя дальнейшему развитию промышленности.

В настоящее время САПР активно внедряют облачные технологии, что значительно расширяет возможности совместной работы над проектами и доступ к данным. Искусственный интеллект и машинное обучение стали неотъемлемой частью многих систем, автоматизируя процессы проектирования, оптимизации конструкций и анализа больших объемов данных. Виртуальная и дополненная реальность активно интегрируются в проектирование, позволяя инженерам интерактивно взаимодействовать с моделями.

Применение современных средств САПР дает реальные результаты в различных отраслях. Например, использование интеллектуальной оптимизации конструкций на основе алгоритмов машинного обучения позволяет существенно сократить время и ресурсы, затрачиваемые на разработку новых изделий. Внедрение виртуальной реальности для анализа производственных процессов повышает производительность и безопасность.

В ближайшем будущем ожидается дальнейшее углубление интеграции средств САПР в цифровые производственные платформы, что позволит создать единую цифровую среду от концепции до производства. Рост влияния экологических аспектов на дизайн и производство продукции будет способствовать развитию методов устойчивого проектирования в САПР.

Развитие средств автоматизированного проектирования в современной инженерии и промышленности является неотъемлемой частью технологического прогресса. САПР продолжают эволюционировать, предлагая новые возможности для оптимизации и улучшения процессов проектирования, создания и производства объектов. Важно следить за этими тенденциями и адаптировать свои процессы, чтобы оставаться конкурентоспособным в современном мире инженерии и промышленности.

### **Библиографический список:**

1. Обзор современных систем автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bourabai.ru/graphics/dir.htm>. Хазов П.А., Рыжевская Я.А., Маматулина М.В. Применение систем автоматизированного проектирования в строительстве уникальных зданий // Научный форум: Технические и физико-математические науки: сб. ст. по материалам I междунар. науч.-практ. конф. — № 1(1). — М., Изд. «МЦНО», 2016. — С. 59-63.
2. Autodesk University Russia [Электронный ресурс]: Autodesk University Russia 2015 / archives/2015 – Режим доступа: [www.autodeskuniversity.ru](http://www.autodeskuniversity.ru).
3. Кунву Ли. Основы САПР. - СПб.: Питер, 2004.
4. Б. Хокс. Автоматизированное проектирование и производство.-М.: Мир, 1991.
5. «Компьютер Пресс», NN «1-12,1997 - ISSN 0868-6157.

6. В. Клишин, В. Климов, М. Пирогова. Интегрированные технологии Computervision. Открытые системы, # 2, 1997. с. 37-42.

**УДК 004.896**

*Мендес Флорес Н. Х.  
аспирант департамента  
«Механики и процессов управления»*

*Чавуш Хайдер С. Н.  
аспирант департамента  
«Механики и процессов управления»*

*Жавуш Каррар С.Н.  
аспирант департамента  
«Механики и процессов управления»*

*Научный руководитель: Степанян И. В., к.т.н., профессор  
ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов  
имени Патриса Лумумбы»  
г.Москва, Россия*

### **Проблема интерпретируемости в сравнении с компромиссом между точностью при символической регрессии в движении робота: причины и решение**

**Аннотация.** Символическая регрессия многообещающе помогает расшифровать динамику, лежащую в основе движения робота, предлагая сжатые математические выражения для интерпретируемых моделей. Однако сложная взаимосвязь между интерпретируемостью и достижением точности представляет собой серьезную проблему. В этой статье анализируются причины этого компромисса, исследуются сложности, возникающие из-за динамической природы движения робота, многомерных входных пространств, ограничений качества данных, нестационарных сред, вычислительных сложностей. Каждая причина подробно анализируется, выявляя тонкости, препятствующие гармоничному сосуществованию интерпретируемости и точности. Кроме того, в этом документе далее рассматриваются инновационные решения для смягчения этих проблем. Обсуждаются такие стратегии, как использование знаний предметной области для управления символьной регрессией, использование выбора признаков для управления многомерными входными пространствами, повышение качества данных за счет предварительной обработки и внедрение адаптивных моделей для нестационарных сред. В этой статье представлен всесторонний анализ интерпретируемости в сравнении с другими методами. компромисс между точностью в контексте символической регрессии, применяемой к движению робота. Он предлагает исследователям и практикам дорожную карту для решения этих проблем, представляя тонкое понимание причин и предлагая практические решения, способствующие разработке более эффективных и интерпретируемых моделей движения робота.

**Ключевые слова:** символическая регрессия, машинное обучение, управление движением робота.

*Mendes Flores N. H.*

*Postgraduate student of the Department  
of "Mechanics and Control Processes"*

*Chavush Haider S. N.*

*Postgraduate student of the Department  
of "Mechanics and Control Processes"*

*Javush Karrar S.N.*

*postgraduate student of the Department  
of "Mechanics and Control Processes"*

*Scientific supervisor: Stepanyan I. V., Ph.D., Professor  
Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia  
Moscow, Russia*

### **Problem of the Interpretability vs. Accuracy Trade-off in Symbolic Regression in robot motion: causes and solution**

**Annotation.** Symbolic regression holds promise in deciphering the underlying dynamics of robot motion, offering concise mathematical expressions for interpretable models. However, the complex relation between interpretability and achieving accuracy poses a formidable challenge. In this paper the causes of this trade-off are dissected, exploring the complexities arising from the dynamic nature of robot motion, high-dimensional input spaces, data quality limitations, non-stationary environments, computational complexities. Each cause is analyzed in-depth, revealing the intricacies that hinder the seamless coexistence of interpretability and accuracy. Also, this paper further explores innovative solutions to mitigate these challenges. Strategies such as leveraging domain knowledge to guide symbolic regression, employing feature selection to manage high-dimensional input spaces, enhancing data quality through preprocessing, and adopting adaptive models for non-stationary environments are discussed. This article contributes a comprehensive analysis of the interpretability vs. accuracy trade-off in the context of symbolic regression applied to robot motion. It offers a roadmap for researchers and practitioners to navigate these challenges, presenting a nuanced understanding of the causes and providing actionable solutions to foster the development of more effective and interpretable models for robot motion.

**Keywords:** symbolic regression, machine learning, robot movement control.

The trade-off between interpretability and accuracy in nominal regression refers to the challenge of finding a balance between creating models that are easy to understand (interpretable) and models that accurately represent the underlying complexities of the data (accurate) [1].

Interpretability is defined as the ease with which a human can understand the model's predictions or the relationships the model discovers within the data [2]. Interpretable models are valuable in applications where human understanding, trust, and decision making based on model insights are critical. In fields such as robotics, having a clear understanding of how and why a model makes predictions is often essential.

As for accuracy, in the context of symbolic regression, it is defined as the extent to which the model is able to accurately represent patterns, dynamics, or basic relationships in the data [3]. Accurate models are critical when the goal is to make predictions or decisions with a high degree of fidelity to the real underlying process. In applications such as robotics, where precise control and movement are required, precision is critical to efficient performance.

The trade-off between interpretability and accuracy in symbolic regression arises because achieving a higher level of accuracy, in many cases, may require more complex models that are difficult to interpret. Conversely, simpler, more interpretable models may sacrifice some accuracy by oversimplifying underlying relationships in the data.

The issue of balancing interpretability and accuracy is essential in many real-world applications. In some contexts, a very precise but complex model may be acceptable, while in others, interpretability may be prioritized even if it comes at the cost of a slight decrease in accuracy.

To address the problem of the trade-off between interpretability and accuracy in symbolic regression, researchers resort to different strategies, such that researchers and practitioners experiment with different modeling techniques, regularization methods, and algorithmic methods to find an appropriate compromise between interpretability and accuracy. Or domain knowledge and constraints are integrated during model training to guide the model toward solutions that are consistent with current understanding and principles. Hybrid methods, which combine symbolic regression and other machine learning techniques, can also be used to take advantage of the strengths of different methods.

There are many reasons that could cause this problem to occur, the most important of which are:

1. Complexity of robot dynamics. The basic dynamics of robot movement can be very complex, requiring complex mathematical expressions for accurate representation. To avoid this, a balance must be achieved between interpretability and accuracy by incorporating prior domain knowledge to guide the search for symbolic expressions. Consider using hybrid models that combine symbolic regression with other machine learning techniques, allowing flexibility in capturing complex dynamics.

2. High-dimensional input spaces. Symbolic regression may encounter difficulty in high-dimensional spaces, leading to models that are too complex for accurate representation. To solve this problem, feature selection techniques must be used to identify relevant input features and reduce dimensions.



3. Data quality and quantity. Insufficient or noisy data can limit the ability of symbolic regression to find accurate and interpretable models. To avoid this from happening, data quality must be improved through appropriate preprocessing, removing outliers, and reducing noise. More diverse and representative data should be collected to enhance the generalizability of the model.

4. Non-stationary environments, where changes in the robot's operating environment over time pose a challenge to the ability of symbolic regression models to adapt. The solution to the trade-off of interpretability versus accuracy resulting from non-stationary environments is to regularly update the model with new data to ensure that it remains appropriate.

5. Computational complexity. This occurs when the symbolic regression has a large search space, which leads to high computational costs, which limits real-time applications. To overcome this, optimization and parallel computing techniques must be applied to improve computational efficiency such as using discretization or heuristics to speed up the search process without sacrificing accuracy.

6. Preparation and generalization. Symbolic regression models may increase the size of the training data, which jeopardizes their ability to generalize to new data. The solution to the problem of trading interpretability versus accuracy resulting from this reason lies in applying regularization techniques, such as adding penalties to complex models to prevent over-allocation.

7. The algorithmic approach, as the choice of symbolic regression algorithms may affect the trade-off between interpretation accuracy and interpretability. To overcome this reason, different symbolic regression algorithms should be tried, some of which may prioritize simplicity and interpretability, while others focus on accuracy.

By addressing these causes, researchers and practitioners can work towards minimizing the trade-off between interpretability and accuracy in symbolic regression models for robot movement, tailoring solutions to the specific challenges of the application domain.

In sum, the trade-off between interpretability and accuracy reflects the inherent challenge of overcoming the tension between creating models that are easy to understand and models that provide highly accurate representations of complex phenomena. The appropriate balance depends on the specific requirements and constraints of the application domain.

In conclusion, it can be said that the trade-off between interpretability and accuracy reflects the inherent challenge of overcoming the problem of creating models that are easy to understand and provide highly accurate representations of complex phenomena at the same time. The appropriate balance depends on the specific requirements and constraints of the application domain. By addressing the underlying causes of this problem, researchers and practitioners can work to reduce the trade-off between interpretability and accuracy in symbolic regression models of robot motion, and design solutions to the specific challenges of robot motion. Field of application

**Библиографический список:**

1. Krauß, J. Optimizing Hyperparameters for Machine Learning Algorithms in Production / J. Krauß, — Aachen: Apprimus Wissenschaftsverlag, 2022 — 258 с.
2. Rivas, H. Digital Health: From Assumptions to Implementations / H. Rivas, T. Boillat // — Berlin: Springer Nature, 2023 — 217 с.
3. Korn M. F. Accuracy in symbolic regression / M. F. Korn // Genetic Programming Theory and Practice IX. – 2011. – pp.129-151.

УДК 303.732

DOI 10.26118/1590.2023.63.10.010

*Каримов Б. Ф.  
студент*

*Портнов К. В.*

*к.т.н., доцент кафедры «Вычислительная техника»  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»  
г. Самара, Россия*

### **Проблемы адаптации генетических алгоритмов к решению задач структурно-параметрической оптимизации**

**Аннотация.** Важным моментом в оптимизации сложных систем является изучение внедрения генетических алгоритмов в задачи структурно-параметрической оптимизации. Они доказали свою эффективность в различных областях, таких как оптимизация маршрутов планирования, создание нейронных сетей, раскройка материалов, то есть там, где важно одновременно находить оптимальную структуру и параметры. Однако во время использования генетических алгоритмов при оптимизации структурных переменных и параметров можно столкнуться с проблемами сложности структурных решений, сложности оценки и однородности пространственных решений. Они требуют дополнительного внимания и разработки специализированных методов исследования, направленных на развитие генетических алгоритмов для решения особых задач.

В работе рассматриваются некоторые задачи структурно-параметрической оптимизации. Каждая рассматривается с точки зрения ее структурных переменных и параметров, а также выявляются основные вызовы, возникающие перед генетическими алгоритмами в решении данных задач.

**Ключевые слова:** генетический алгоритм, проблемы, структурные переменные, параметры, оптимизация

*Karimov B. F.  
student*

*Portnov K. V. Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor of the Department of Computer Engineering  
Samara State Technical University  
Samara, Russia*

### **Problems of adapting genetic algorithms to solving structural-parametric optimization problems**

**Annotation.** An important point in optimizing a complex system is the study of genetic algorithms in structural-parametric optimization problems. They have

proven their effectiveness in various areas, such as optimizing route planning, creating neural networks, cutting materials, that is, where it is important to simultaneously find the optimal structure and parameters. However, during the use of global algorithms in optimizing structural approaches and parameters, the difficulties of complexity of structural solutions, complexity assessment and changes in spatial solutions can be taken into account. They require additional attention and the development of specialized research methods aimed at developing genetic methods to solve special problems.

The work examines some problems of structural-parametric optimization. Each option in terms of its structural approaches and parameters, and also identifies the main challenges that genetic algorithms face in determining data processing tasks.

**Keywords:** genetic algorithm, problems, structural variables, parameters, optimization.

### **Актуальность**

Генетические алгоритмы доказали свою эффективность во многих задачах оптимизации структурных параметров, обеспечивая гибкость и возможность находить сложные структурные конфигурации и изменять параметры систем. Однако существует ряд проблем, которые влияют на эффективность их использования для этих задач. Во-первых, столкнувшись с высокой размерностью и связностью пространственных параметров, генетические алгоритмы могут применяться с ограничениями при эффективном обходе различных параметров структур и конфигураций. Неоднородность пространственных решений, вызванная различными типами функций, усложняет поиск глобального оптимума. Кроме того, определение критериев в задачах оптимизации структурных параметров может привести к необходимости проведения ресурсоемких вычислительных экспериментов или исследований, которые замедляют оптимизацию процесса и требуют высокой вычислительной мощности.

### **Основная часть**

В процессе проектирования ставится цель определить наилучшие структуру или значения параметров объектов. Такая задача называется оптимизационной. Если оптимизация связана с расчетом оптимальных значений параметров при заданной структуре объекта, то ее именуют параметрической оптимизацией. Задача выбора оптимальной структуры является структурной оптимизацией.[3] Когда требуется оптимизировать и структуру, и значения параметров, такую задачу называют структурно-параметрической оптимизацией.

### **Классификация**

Классификация задач структурно-параметрической оптимизации выполняется на основе различных критериев. Подходов к классификации может быть множество. Рассмотрим один из подходов к классификации, основанный на типе системы и характере оптимизируемых переменных:

**По типу системы:**

*Механические системы.* Задачи оптимизации конструкции механических систем, такие как машины, транспортные средства, или структурные элементы.

*Электрические и электронные системы.* Оптимизация параметров электрических цепей, электронных устройств или систем управления.

*Производственные системы.* Оптимизация структуры и параметров производственных процессов, включая раскрой материала, конфигурацию производственной линии и т.д.

*Инженерные системы.* Задачи оптимизации в инженерии, которые могут включать в себя различные аспекты, такие как архитектура, материалы, и функциональность.

**По характеру оптимизируемых переменных:**

*Структурные переменные.* Те, которые определяют конфигурацию системы, например, порядок элементов в системе, типы подсистем, архитектура.

*Параметрические переменные.* Те, которые определяют значения параметров, таких как геометрические размеры, физические свойства материалов, параметры производственных процессов.

*Дискретные переменные.* Те, которые принимают дискретные значения, такие как выбор определенного элемента, технологии, или типа оборудования.

**По области применения:**

*Производство и инженерия.* Задачи, связанные с проектированием и оптимизацией производственных процессов и механических систем.

*Информационные технологии.* Задачи оптимизации архитектуры и параметров информационных систем.

*Энергетика.* Задачи оптимизации структуры и параметров энергетических систем и источников энергии.

Эти критерии могут комбинироваться для создания более детальной классификации. Все зависит от конкретных особенностей исследуемых задач. Рассмотрим несколько задач структурно-параметрической оптимизации.

**Задача о коммивояжере с изменяемой структурой маршрута:**

- *структурные переменные:* порядок посещения городов;
- *параметры:* расстояния между городами; время, необходимое для посещения каждого города.

**Задача об оптимизации структуры нейронной сети для классификации изображений:**

- *структурные переменные:* типы слоев (например, полносвязные, сверточные, рекуррентные); количество слоев; функции активации;
- *параметры:* вес и смещение каждого нейрона; скорость обучения.

**Задача о оптимизации раскроя материала в производственном процессе:**



- *структурные переменные*: конфигурация раскроя; порядок расположения элементов;
- *параметры*: геометрические параметры элементов; ограниченное количество ресурсов.

#### **Задача о оптимизации структуры генетических алгоритмов:**

- *структурные переменные*: типы и версии генетических операторов (кроссовер, мутация, селекция); их параметры (вероятности применения, параметры мутации и т.д.);
- *параметры*: размер популяции; количество поколений.

#### **Выявим проблемы адаптации генетических алгоритмов к решению задач структурно-параметрической оптимизации.**

#### **Задача о коммивояжере с изменяемой структурой маршрута**

##### *Проблемы:*

- дискретность и высокая размерность: выбор оптимального порядка городов является дискретной задачей, и пространство поиска многомерно, а найти глобальное решение сложно.
- сложность оценки приспособленности: оценка приспособленности требует вычисления общего расстояния маршрута, что может быть дорогостоящим в вычислительном отношении.

#### **Задача об оптимизации структуры нейронной сети для классификации изображений**

##### *Проблемы:*

- неоднородность пространства решений - различные комбинации архитектур могут привести к разным уровням точности в классификации, что создает сложность в поиске оптимальной структуры;
- сложность оценки приспособленности: критерии, по которым оценивается качество классификации, требуют обучения нейронной сети и измерения ее производительности, что требует вычислительных затрат.

#### **Задача об оптимизации раскроя материала в производственном процессе**

##### *Проблемы:*

- дискретность структурных переменных: выбор оптимальной конфигурации раскроя — дискретная задача, требующая специальных методов работы с дискретными пространствами;
- сложность оценки приспособленности: оценка эффективности конфигураций раскроя может включать сложное моделирование производственного процесса.

#### **Оптимизация структуры генетических алгоритмов:**

##### *Проблемы:*

- неоднородность пространства решений: различные комбинации операторов и параметров могут привести к разным результатам для генетического алгоритма. Поэтому становится необходимым эффективное исследование пространства решений.

- сложность выбора структурных переменных: выбор оптимальных переменных и параметров является сложной задачей, поскольку включает в себя выбор оптимальных операторов и параметров. Генетические алгоритмы должны обладать способностью эффективно перемещаться и исследовать это сложное пространство.

#### **Возможные решения проблем в задачах структурно-параметрической оптимизации:**

- *Использование адаптивных эволюционных методов:*

Можно применять генетические алгоритмы с адаптивной настройкой параметров и операторов (параметры алгоритма или модели *автоматически регулируются в ходе оптимизации*) для результативного поиска подходящих решений в разнообразных пространствах.

- *Оптимизация дискретных переменных:*

Можно внедрить методы дискретной оптимизации и комбинаторной оптимизации (например, *полный перебор*) для того, чтобы обходить дискретные пространства и учитывать особенности дискретных структурных переменных.

- *Управление размерностью пространства:*

Применение техник уточнения гиперпараметров (например, *поиск по сетке*) и снижения размерности пространства (например, *метод главных компонент*) для более эффективного поиска оптимальных решений.

- *Разработка упрощенных моделей оценки:*

Создание упрощенных, но эффективных моделей для быстрой оценки приспособленности, учитывая конкретные особенности области применения (например, *упростить задачу, уменьшив сложность*).

- *Эффективная оптимизация параметров и операторов:*

Оптимизация параметров и операторов генетических алгоритмов с использованием эволюционных методов, обеспечивающих баланс между разнообразием и сходимостью.

#### **Выводы:**

Проанализировав задачи структурно-параметрической оптимизации и проблемы их решения с помощью генетических алгоритмов, можно сделать такие выводы:

1. **Уникальность каждой задачи:** Каждая задача структурно-параметрической оптимизации имеет свои особенные характеристики структурных переменных и параметров, что может требовать разработки специализированных методов оптимизации.

2. **Дискретность и высокая размерность:** Проблемы, связанные с дискретностью и высокой размерностью пространства поиска, требуют применения изощренных методов, таких как алгоритмы комбинаторной оптимизации и эвристические подходы.

3. **Сложность оценки приспособленности:** Эффективная оценка приспособленности может требовать оптимизации вычислительных процессов и использование упрощенных моделей для ускорения оценки.

4. **Неоднородность пространства решений:** Разнообразие структур и параметров создает неоднородность в пространстве решений, что подчеркивает необходимость гибких методов адаптации генетических алгоритмов.

5. **Эволюционная оптимизация структур генетических алгоритмов:** Сама структура генетических алгоритмов может подвергаться оптимизации для повышения их эффективности, что требует исследования внутренних параметров и операторов.

6. **Необходимость специализированных методов:** Решение проблем структурно-параметрической оптимизации требует не только общих принципов генетических алгоритмов, но и создания методов, учитывающих особенности каждой конкретной задачи.

Можем сказать, что для решения задач структурно-параметрической оптимизации необходим комплексный подход, предполагающий сочетание методов оптимизации и адаптации с учетом уникальных особенностей конкретных областей применения.

#### **Библиографический список:**

1. Гладков, Л. А. Генетические алгоритмы : учебник / Л. А. Гладков, В. В. Курейчик, В. М. Курейчик ; под ред. В. М. Курейчик. – Москва : Физматлит, 2010. – 317 с.

2. Портнов К.В. Генетические алгоритмы и поиск эффективных порядков индикаторов в биржевой торговой стратегии на основе пересечения трех скользящих средних//Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Технические науки №32-2005,с.72-76.

3. Мороз В.А. Применение генетического алгоритма к задачам оптимизации. Реализация генетического алгоритма для задачи коммивояжера – 2017./ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://vestnik.amursu.ru/wp-content/uploads/2017/12/N57\\_4.pdf](https://vestnik.amursu.ru/wp-content/uploads/2017/12/N57_4.pdf)

**УДК 004**

*Зайнуллин И.И.  
студент 5 курса напр. «Автоматизация  
технологических процессов и производств»  
Борисова О. В.  
к.т.н. доцент, Казанский государственный  
энергетический университет  
г. Казань, Россия*

### **Анализ и сравнение сетевых топологий**

**Аннотация.** В этой статье мы обсудим преимущества и недостатки каждого типа топологии сети.

**Ключевые слова:** шинная топология, кольцевая топология, звездная топология, ячеистая топология и гибридная топология.

*Zainullin I.I.  
5th year student "Automation  
of technological processes and production"  
Borisova O. V.  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kazan State  
Energy University  
Kazan, Russia*

### **Analysis and comparison of network topologies**

**Abstract.** In this article, we will discuss the advantages and disadvantages of each network topology.

**Keywords:** bus topology, ring topology, star topology, mesh topology and hybrid topology.

#### **Что такое топология сети?**

Топология сети относится к физическому или логическому расположению узлов (таких как компьютеры, коммутаторы, маршрутизаторы или другие устройства) и соединений между ними в компьютерной сети.

**Схема сети.** Проще говоря, топология сети похожа на схему или карту сети. В нем описывается расположение и структура сети, показано, как устройства взаимосвязаны и как данные передаются между ними. Он определяет пути, по которым информация проходит от одного узла к другому, и влияет на эффективность, масштабируемость и надежность сети.

**Типы сетевых топологий.** Существуют различные типы сетевых топологий, включая шинную, звездообразную, кольцевую, ячеистую, древовидную и гибридную топологии. Каждая топология имеет свои характеристики, преимущества и ограничения, и организации выбирают

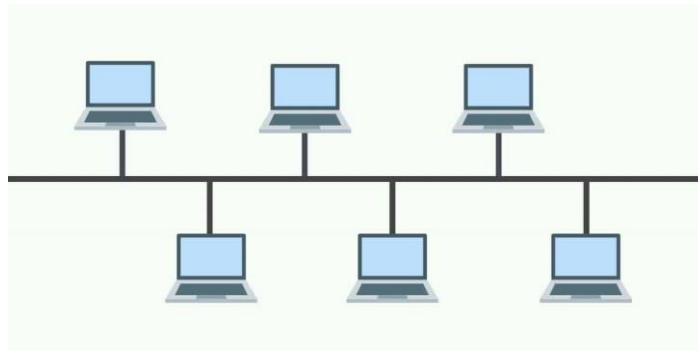
наиболее подходящую, исходя из своих конкретных требований и целей проектирования сети.

**Роль топологии в управлении сетью** Понимая топологию сети, сетевые администраторы и инженеры могут эффективно планировать, управлять сетью и устранять неполадки. Это помогает им выявлять потенциальные узкие места, оптимизировать производительность и обеспечивать надежную связь между устройствами.

#### **Типы топологии сети**

Существует множество различных типов топологий, на которых строятся корпоративные сети сегодня и в прошлом. Некоторые из сетевых топологий, которые мы собираемся рассмотреть, включают **шинную топологию, кольцевую топологию, звездную топологию, ячеистую топологию и гибридную топологию.**

#### **Шинная топология**



***Рисунок 1. Схема топологии шины***

**Плюсы:** простая установка, требуется меньше кабелей, чем в топологиях mesh и star, хорошо для малого бизнеса, бюджетный, легко управлять и расширять.

**Минусы:** производительность магистральной сети имеет решающее значение, легко перегружены в загруженные периоды, эффективность быстро снижается с каждым добавленным узлом, данные могут передаваться только в одном направлении в любой момент времени.

Топология шины — это тип сети, в котором каждое устройство подключено к одному кабелю, идущему от одного конца сети к другому. Этот тип топологии сети часто называют **линейной топологией**. В топологии шины данные передаются только в одном направлении. Если топология шины имеет две конечные точки, она называется **топологией линейной шины**.

В небольших сетях с топологией такого типа для соединения устройств между собой используется коаксиальный кабель или кабель RJ45. Однако схема топологии шины устарела, и сегодня вы вряд ли встретите компанию, использующую топологию шины.

**Преимущества:** упрощенная планировка, экономическая эффективность.

**Недостатки:** единая точка отказа, снижение производительности при высоком трафике, ограниченная пригодность, ограничение полудуплекса.



### Когда использовать топологию шины

Шинные топологии часто использовались в небольших сетях. Одна из основных причин – **сохранение простоты макета**. Все устройства подключаются к одному кабелю, поэтому вам не придется выполнять сложную топологическую настройку.

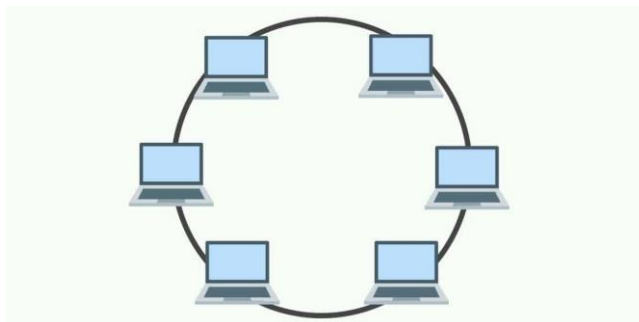
Эта схема также помогла сделать топологии шины экономически эффективными, поскольку они **могут работать с одним кабелем**. Если необходимо добавить больше устройств, вы можете просто подключить свой кабель к другому кабелю.

### Использование топологии шины не идеально

Однако использование одного кабеля означает, что **топологии шины имеют единственную точку отказа**. Если кабель выйдет из строя, вся сеть выйдет из строя. Отказ кабеля будет стоить организациям много времени, пока они попытаются возобновить обслуживание. Кроме того, **высокий сетевой трафик может снизить производительность сети** поскольку все данные передаются по одному кабелю.

Это ограничение делает топологии шины подходящими только для небольших сетей. Основная причина заключается в том, что чем больше у вас сетевых узлов, тем медленнее будет скорость передачи. Также стоит отметить, что топологии шины ограничены в том смысле, что они являются **полудуплексным**, что означает, что данные не могут передаваться в двух противоположных направлениях одновременно.

### Кольцевая топология



*Рисунок 2 Схема кольцевой топологии*

**Плюсы:** низкая частота столкновений, бюджетный, подходит для малого бизнеса, опция двойного кольца обеспечивает непрерывность за счет резервирования.

**Минусы:** один неисправный узел приведет к сбою всей сети, требует обширного профилактического обслуживания и мониторинга, производительность быстро снижается с каждым дополнительным узлом, реорганизация сети требует полного завершения работы системы.

В сетях с кольцевой топологией компьютеры соединяются друг с другом по круговому принципу. **Каждое устройство в сети будет иметь двух соседей** и не больше и не меньше. Кольцевые топологии широко использовались в прошлом, но вам будет сложно найти предприятие, которое все еще использует их сегодня.

Первый узел соединяется с последним узлом, чтобы связать петлю вместе. В результате пакетов в этом формате необходимо пройти через все узлы сети на пути к месту назначения.

В этой топологии выбирается один узел для настройки сети и мониторинга других устройств. Кольцевые топологии являются полудуплексными, но их также можно сделать полнодуплексными. Чтобы сделать кольцевую топологию полнодуплексной, вам потребуется два соединения между сетевыми узлами, чтобы сформировать топологию с двумя кольцами.

#### Топология «двойное кольцо»

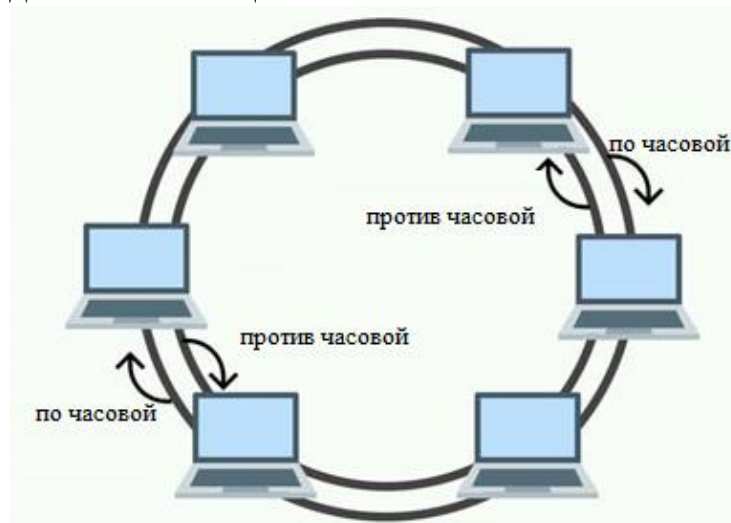


Рисунок 3 Схема топологии двойного кольца

Как упоминалось выше, если кольцевые топологии настроены как двунаправленные, они называются топологиями с двойным кольцом. Топологии с двойным кольцом обеспечивают каждому узлу два соединения, по одному в каждом направлении. Таким образом, данные могут передаваться в по часовой стрелке или против часовой стрелки направлении.

**Преимущества:** низкий риск коллизий пакетов, высокоскоростная передача данных, дополнительная защита в топологиях с двойным кольцом, экономическая эффективность.

**Недостатки:** высокая уязвимость: выход из строя одного узла или линии передачи может нарушить работу всей сети, требует постоянного управления, проблемы масштабируемости.

#### Когда использовать кольцевую топологию

При кольцевой топологии риск коллизий пакетов очень низок из-за использования протоколов на основе токенов, которые допускают только одну станцию для передачи данных в определенный момент времени. Это усугубляется тем фактом, что данные могут перемещаться через узлы сети на высоких скоростях, что может быть расширено при добавлении большего количества узлов.

Топологии с двумя кольцами обеспечивали дополнительный уровень защиты, поскольку были более устойчивыми к сбоям. Например, если

кольцо выходит из строя внутри узла, другое кольцо может активизироваться и поддержать его. Кольцевые топологии также **дешевы в установке**.

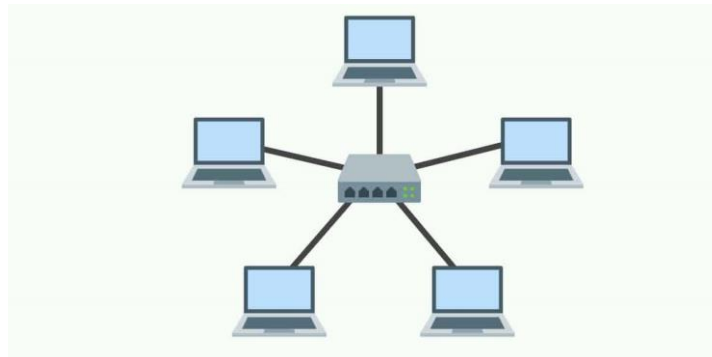
### **Использование кольцевой топологии не идеально**

Одна из причин замены кольцевых топологий заключается в том, что они очень уязвимы к сбоям. **Отказ одного узла может вывести из строя всю сеть**. Это означает, что сетями с кольцевой топологией необходимо постоянно управлять, чтобы гарантировать, что все сетевые узлы находятся в хорошем состоянии. Однако даже если узлы были в хорошем состоянии, ваша сеть **все равно могла быть отключена из-за сбоя линии передачи!**

Кольцевые топологии также **вызывают проблемы масштабируемости**. Например, полоса пропускания распределяется между всеми устройствами в сети. Кроме того, **чем больше устройств** добавлено в сеть, **тем больше задержка связи** сетевые впечатления. Это означает, что количество устройств, добавленных в топологию сети, необходимо тщательно отслеживать, чтобы убедиться, что сетевые ресурсы не выходят за пределы своих ограничений.

Внесение изменений в кольцевую топологию также было сложным, поскольку вам **необходимо отключить сеть, чтобы внести изменения** в существующие узлы **или добавьте новые узлы**. Это далеко не идеально, поскольку вам придется учитывать время простоя каждый раз, когда вы захотите внести изменения в топологическую структуру.

### **Звездная топология**



*Рисунок 3 Схема звездной топологии*

**Плюсы:** легко управлять из одной точки — переключателя, легко добавлять и удалять узлы, прочный, низкое использование кабеля, хорошо для малого бизнеса.

**Минусы:** требуется специальное сетевое оборудование (коммутатор) ,делает сеть зависимой от производительности коммутатора, ограниченное количество портов коммутатора ограничивает размер сети.

Топология «звезда» — это топология, в которой каждый узел сети подключен к одному центральному коммутатору. Каждое устройство в сети напрямую подключено к коммутатору и косвенно подключено к любому другому узлу. Связь между этими элементами такова, что центральный сетевой концентратор является сервером, а другие устройства рассматриваются как клиенты. Центральный узел отвечает за управление

передачей данных по всей сети и действует как ретранслятор. В топологиях «звезда» компьютеры подключаются коаксиальным кабелем, витой парой или оптоволоконным кабелем.

**Преимущества:** централизованное управление, устойчивость к сбою узла, простота расширения, простота настройки и управления.

**Недостатки:** единая точка отказа, зависимость от центрального узла, высокие затраты на установку.

#### **Когда использовать звездообразную топологию**

Топологии «звезда» наиболее часто используются, поскольку вы можете управлять всей сетью из одного места: центрального коммутатора. Как следствие, если узел, не являющийся центральным, выйдет из строя, сеть останется работоспособной. Это дает звездообразным топологиям уровень защиты от сбоев, который не всегда присутствует при других конфигурациях топологии. Аналогично, вы можете добавлять новые компьютеры без необходимости отключения сети, как при кольцевой топологии.

Что касается физической структуры сети, звездообразная топология требует меньше кабелей, чем другие типы топологии. Это делает их простыми в настройке и управлении в долгосрочной перспективе. Простота общей конструкции сети значительно упрощает администраторам поиск и устранение неисправностей при сбоях в работе сети.

#### **Использование стартовой топологии не идеально**

Хотя звездообразная топология может быть относительно безопасной от сбоя, если центральный коммутатор выйдет из строя, то выйдет из строя вся сеть. Таким образом, администратору необходимо внимательно следить за состоянием центрального узла, чтобы гарантировать, что он не выйдет из строя. Производительность сети также привязана к конфигурациям и производительности центрального узла. Топологиями «звезда» во многих отношениях легко управлять, но их установка и использование далеко не дешевы.

#### **Топология дерева**

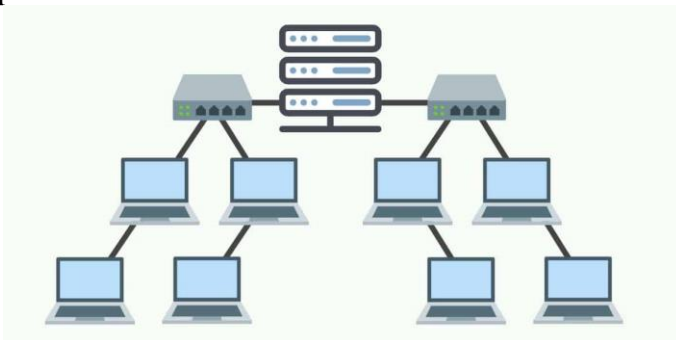


Рисунок 4 Схема топологии дерева

**Плюсы:** сочетает топологии «шина» и «звезда», легко управлять, легко расширить, подходит для среднего бизнеса.

**Минусы:** сеть зависит от работоспособности корневого узла, требуются сетевые знания, требуется много кабеля, более крупные реализации требуют программного обеспечения для мониторинга, может стоить дорого.

Как следует из названия, сеть с древовидной топологией представляет собой структуру, имеющую форму дерева с множеством ветвей. Древовидные топологии имеют **корневой узел**, который подключен к другой иерархии узлов. **Иерархия родитель-потомок**, где существует только одно взаимное соединение между двумя соединенными узлами. Как правило, для такой классификации древовидная топология должна иметь три уровня иерархии. Эта форма топологии **используется в глобальных сетях** для поддержки множества разнесенных устройств.

**Преимущества:** расширяет топологии шины и звезды, простое устранение неполадок.

**Недостатки:** уязвимый корневой узел, сложность обслуживания, кабельный интенсивный.

#### **Когда использовать древовидную топологию**

Основной причиной использования древовидных топологий является **расширение топологий «шина» и «звезда»**. В этом иерархическом формате можно легко добавлять в сеть больше узлов по мере роста вашей организации. Этот формат также **хорошо подходит для поиска ошибок и устранения неполадок**, поскольку вы можете систематически проверять наличие проблем с производительностью сети по всему дереву.

#### **Использование древовидной топологии не идеально**

Наиболее существенным недостатком топологии дерева является корневой узел. **Если корневой узел выходит из строя, все его поддеревья становятся секционированными**. Частичное подключение к сети между другими устройствами, такими как родительский узел отказавшего узла, по-прежнему будет сохраняться.

Поддерживать сетевую систему также непросто, потому что **чем больше узлов вы добавляете, тем сложнее становится управлять сетью**. Еще одним недостатком древовидной топологии является количество необходимых кабелей. Для подключения каждого устройства по всей иерархии необходимы кабели, что усложняет структуру сети по сравнению с более простой топологией.

#### **Ячеистая топология**



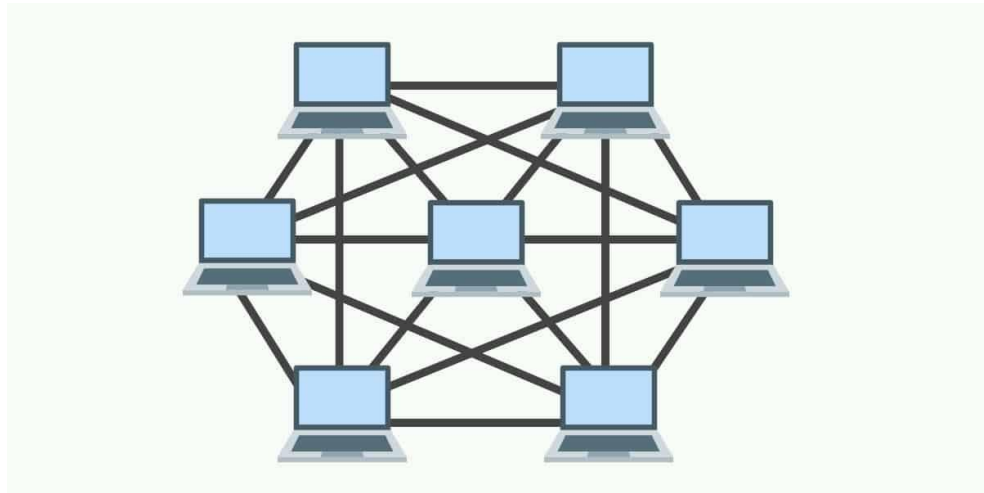


Рисунок 5 Схема ячеистой топологии

**Плюсы:** высокая скорость передачи данных, надежная сеть, не зависящая ни от одного узла, очень безопасно, подходит для сетей с высокой стоимостью, сетей малого и среднего размера, легко выявить неисправное оборудование.

**Минусы:** требуется очень большое количество кабеля, может быть сложно спрятать весь кабель, настройка занимает много времени, требует тщательного планирования, существует ограничение на количество кабелей, которые может разместить каждый компьютер.

Ячеистая топология — это соединение «точка-точка», при котором узлы соединены между собой. В этой форме топологии **данные передаются двумя методами: маршрутизацией и наводнение**. Маршрутизация — это когда узлы используют логику маршрутизации для определения кратчайшего расстояния до места назначения пакета. Напротив, лавинная рассылка — это когда данные отправляются на все узлы в сети. Для работы флуда не требуется какая-либо логика маршрутизации.

Существует две **формы ячеистой топологии: частичная ячеистая топология и полная топология сетки**. В топологии с частичной сеткой большинство узлов взаимосвязаны, но есть несколько, которые подключены только к двум или трем другим узлам. В полностью связанной топологии каждый узел взаимосвязан.

**Преимущества:** высокая надежность, нет единой точки отказа, высокий уровень безопасности: его сложно взломать из-за его настройки.

**Недостатки:** сложная конфигурация: требует значительных усилий для настройки, дорогой.

#### **Когда использовать ячеистую топологию**

Ячеистая топология используются в первую очередь потому, что они надежны. **Взаимосвязь узлов делает их чрезвычайно устойчивыми к сбоям**. Не существует ни одного сбоя машины, который мог бы вывести из строя всю сеть. Отсутствие единой точки отказа является одной из причин популярности этой топологии. Эта установка также защищена от взлома.

#### **Использование сетчатой топологии не идеально**

Однако сетчатая топология далека от совершенства. Они **требуют огромного объема настроек** после развертывания. Топологическая схема более сложна, чем во многих других топологиях, и это отражается на том, сколько времени занимает ее настройка. Вам придется проложить целый ряд новой проводки, что может оказаться довольно дорогостоящим.

### Гибридная топология

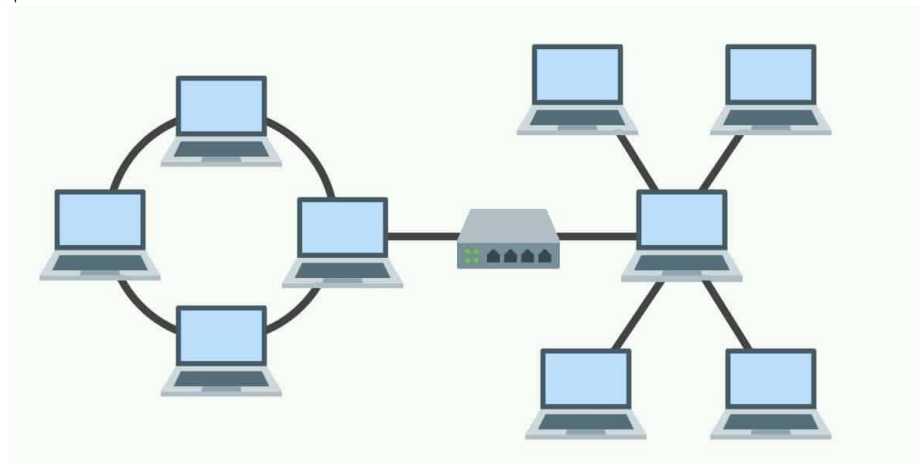


Рисунок 6 Схема гибридной топологии

**Плюсы:** очень гибкий, подходит для средних и крупных организаций, бесконечно расширяемый, адаптируется для оптимизации использования оборудования.

**Минусы:** требуется профессиональное управление, нужна программа для мониторинга, стоимость оборудования высока.

Когда топология состоит из двух или более различных топологий, она называется гибридной топологией. Гибридные топологии **чаще всего встречаются на крупных предприятиях**, где отдельные отделы имеют сетевые топологии, отличающиеся от другой топологии в организации. Соединение этих топологий вместе приведет к созданию гибридной топологии. Как следствие, возможности и уязвимости зависят от типов топологии, связанных друг с другом.

**Преимущества:** гибкость, высокая масштабируемость

**Недостатки:** сложность: каждая включенная топология имеет уникальные сетевые требования, что усложняет управление, высокая стоимость из-за сложности.

### Когда использовать гибридную топологию

Существует множество причин использования гибридных топологий, но все они имеют одну общую черту: **гибкость**. В структуре сети есть несколько ограничений, которые не может учесть гибридная топология, и вы **можете объединить несколько топологий в одну гибридную установку**. Как следствие, гибридные топологии очень масштабируемы. Масштабируемость гибридных установок делает их подходящими для более крупных сетей.

### Использование гибридной топологии не идеально

К сожалению, гибридные топологии **могут быть довольно сложными**, в зависимости от топологии, которую вы решите использовать. Каждой

топологией, являющейся частью вашей гибридной топологии, необходимо управлять в соответствии с ее уникальными сетевыми требованиями. Это усложняет работу администраторов, поскольку им придется пытаться управлять несколькими топологиями, а не одной. Кроме того, настройка гибридной топологии **может оказаться весьма дорогостоящей.**

### **Какую топологию выбрать?**

Существует ряд факторов, которые необходимо учитывать при выборе топологии для использования.

Прежде чем выбирать топологию, вам необходимо внимательно рассмотреть следующее: необходимая длина кабеля, тип кабеля, расходы, масштабируемость.

Во-первых, вам необходимо учитывать длину кабеля, который вам нужен для обслуживания всех ваших сетевых устройств. Топология шины является наиболее легкой с точки зрения потребности в кабелях. В этом смысле это будет самая простая топология для установки и покупки кабелей. Это связано со вторым фактором: вам необходимо учитывать тип кабеля, который вы собираетесь использовать. Типы кабелей варьируются от витых пар до коаксиальных и оптоволоконных кабелей.

Стоимость установки топологии также очень важна. Чем сложнее выбранная вами топология, тем больше вам придется заплатить ресурсов и времени для создания этой установки.

Последний фактор, который вам следует принять во внимание, — это масштабируемость. **Если вы планируете масштабировать** свою сетевую инфраструктуру в будущем, вам необходимо убедиться, что вы **используете сеть туда легко добавлять устройства.** Сеть с топологией «звезда» идеально подходит для этого, поскольку вы можете добавлять сетевые узлы с минимальными нарушениями. В кольцевой сети это не так просто, потому что если вы добавите какие-либо узлы, у вас возникнут простои.

### **Библиографический список:**

1. Андерсон К. Локальные сети. Полное руководство [Текст] / К. Андерсон, Минаси М - СПб.: КОРОНА принт, 2001. - 624 с.
2. Компьютерные системы и сети [Текст]: учеб. Пособие/ В.П. Косарев [и др.] ; под ред. В.П. Косарева, Л.В. Еремина. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 538 с.
3. Олифер, В. Г Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] / В. Г Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.: Питер, 2001. - 429 с.
4. Топология сети [Электронный источник]: Свободная энциклопедия Википедия. - Режим доступа: ru. /wiki/Топология\_сети

**УДК 004.8**

*Ковтун А.А., старший преподаватель,  
Астамиров Р.Р., студент  
Ковтун В.А., студент,  
ФГБОУ ВО «Кубанский Государственный Технологический университет»  
Краснодар, Россия*

### **Развитие и влияние искусственного интеллекта в медицинских технологиях**

**Аннотация.** В статье описывается роль и работа искусственного интеллекта в медицинских технологиях. Описаны принципы создания искусственного интеллекта и его обучения. Приведены примеры успешной реализации приложений, которые основываются на использовании данной технологии. Также указаны примеры практического применения искусственного интеллекта в вопросах борьбы с вирусной инфекцией COVID-19. Представлены прогнозы на будущее технологии при интеграции с медицинскими технологиями, а также возможные сложности дальнейшего развития искусственного интеллекта, как помощника в лечении людей. Учитывая технологический потенциал данной технологии, можно утверждать, что в будущем искусственный интеллект может играть гораздо большую роль, чем на сегодняшний день. Интегрирована технология может быть не только с медициной, но и с многими другими областями жизнедеятельности.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, информатика, медицинские технологии, диагностика, роботы, геномика.

*Kovtun A.A., senior lecturer,  
Astamirov R.R., student  
Kovtun V.A., student,  
Kuban State Technological University  
Krasnodar, Russia*

### **The development and impact of artificial intelligence in medical technology**

**Annotation.** The article describes the role and work of artificial intelligence in medical technologies. The principles of artificial intelligence creation and its training are described. Examples of successful realization of applications that are based on the use of this technology are given. Examples of practical application of artificial intelligence in the fight against COVID-19 virus infection are also given. Predictions for the future of the technology when integrated with medical technologies are presented, as well as possible difficulties of further development of artificial intelligence as an assistant in the treatment of people. Given the technological potential of this technology, it can be argued that in the future artificial

intelligence may play a much larger role than it does today. The technology can be integrated not only with medicine, but also with many other areas of life.

**Keywords:** artificial intelligence, informatics, medical technologies, diagnostics, robots, genomics.

Медицинские достижения за последние десятилетия значительно связаны с достижениями в областях информационных технологий. Современные информационные технологии позволяют быстро, надёжно и полно собирать необходимые данные. С развитием информационных технологий во всём мире произошли существенные изменения в медицинском образовании. Главным изменением является распространение компьютеров, в особенности среди студентов. На сегодняшний день практически каждый студент медицинской кафедры владеет собственным персональным компьютером. Всё из-за того, что к новой информации, связанной с медицинскими темами, которые актуальны для студентов, легко получить доступ при помощи интернета. Информационные технологии сильно упрощают медицинское образование, например, системы виртуальной реальности, которые дают возможность применить полученные знания на практике. Не менее важную роль в медицине играет искусственный интеллект. Такой искусственный интеллект с глубоким и сложным обучением встраивается в аппаратуру и используется для быстрого обнаружения заболеваний в организме человека, составления планов лечения индивидуально для каждого пациента и многого другого. При этом исключается человеческий фактор, что иногда способствует более точным анализам. Поэтому искусственный интеллект является современной и важной технологией для многих областей жизнедеятельности, в том числе и для медицины.

Машинное обучение представляет собой отрасль искусственного интеллекта и информатики, которая специализируется на использовании определённых алгоритмов и данных для обучения компьютера. При этом за основу берутся способы обучения людей. Можно сказать, что имитируется обучение человека какой-либо работе, однако вместо человека обучается компьютер. Таким образом повышается точность выполнения работы. Машинное обучение является важным компонентом в области развития науки о данных. Нацелено такое обучение на автоматизацию процессов и повышение скорости и точности получаемых результатов. Благодаря нему компьютеры как раз и обретают базовый искусственный интеллект. Алгоритмы машинного обучения могут научиться замечать закономерности, что конкретно в медицине помогает в ранней диагностике заболеваний и выявлении каких-либо изменений в теле человека. Использование машинного обучения в сферах здравоохранения открывает огромное количество новых возможностей. Однако, чтобы добиться наибольшей точности выявления закономерного случая, компьютеру нужно продемонстрировать несколько тысяч примеров. Чем больше примеров будет показано – тем выше точность определения. Само



собой, каждый из примеров нужно оцифровывать, что занимает много времени. Причём существует множество алгоритмов машинного обучения, которые способны повысить эффективность работы и клинических исследований ещё сильнее.

В качестве примера успешного приложения в области медицины, базирующегося на основе использования искусственного интеллекта, можно привести IBM Watson Health. Данная платформа использует искусственный интеллект и охватывает множество медицинских процессов, начиная от диагностики болезней у людей и заканчивая поиском кандидатов для клинических испытаний. Приложение уже прошло большое количество тестов и несколько процессов внедрений в аппаратуру, что говорит о его эффективности как приложения с использованием искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект также способен подбирать оптимальные методы лечения для пациентов индивидуально. Он способен обрабатывать и анализировать огромные объёмы информации об определённом пациенте. Учитываются различные факторы, например, особенности здоровья человека, его генетика, специфичные реакции на определённые виды лекарств, и многие другие факторы, свойственные отдельному человеку. Таким образом определяется заболевание, а затем происходит поиск нужного лечения. Врачам предоставляются рекомендации по принятию схем и методов лечения. Обычно эти рекомендации основываются на медицинской литературе или клинических исследованиях. Такой подход позволяет найти наиболее эффективный способ лечения определённого заболевания и подобрать метод лечения персонально под параметры человека. Чтобы избежать неблагоприятных последствий после лечения, искусственный интеллект способен просчитать возможные последствия применения того или иного лекарства или метода лечения. Всё перечисленное позволяет свести к минимуму возможные риски с помощью подбора уникального способа лечения под человека.

Искусственный интеллект можно интегрировать с роботами. На сегодняшний день существует большое количество роботов и их отдельных прототипов. Однако встретить их можно не в каждой больнице. Само по себе роботостроение довольно затратное, поэтому распространены они лишь в относительно богатых странах. Чаще всего в список их обязанностей входит дезинфекция помещений, выдача лекарств, консультация с пациентами по поводу выбора лекарства в аптеках и иногда содействие в хирургических операциях. Как можно понять, роботы смело могут быть использованы для выполнения довольно примитивных задач. Однако активно ведётся разработка роботов-хирургов, которые должны будут участвовать в операциях как полноценные люди. Пока что такое применение отходит на второй план, потому что операции могут быть настолько сложными, что доверить их роботу просто нельзя. Но это не значит, что роботы не могут присутствовать во время хирургической операции. Они могут исполнять роли помощников хирурга, например, зафиксировать пациента в неподвижном положении при операции

на позвоночник, либо подать нужный инструмент, и другую физическую деятельность.

Также искусственный интеллект со времени своего появления успел стать довольно хорошей платформой для оптимизации анализа сложных наборов геномных данных. Это помогает исследователям изучать генетические основы серьёзных заболеваний и выявлять их закономерности. В области геномики продолжает расширяться использование вычислительных методов для улучшения нашего понимания скрытых закономерностей в больших и сложных наборах данных геномики. Обычно их получают вследствие фундаментальных и клинических исследовательских проектов. С помощью использования искусственного интеллекта в анализе геномных данных стало возможно рассчитать риск заболевания. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать генетические данные определённого человека и выявлять связи между конкретными генами, либо выявлять риск развития какого-либо заболевания. Были открыты лекарства от болезней, проходивших тяжело без лечения. Именно поэтому искусственный интеллект более чем уместен в роли помощника для исследований и анализа геномных данных.

Не будет лишним дополнить утверждения о положительном влиянии искусственного интеллекта на медицинские технологии и заодно привести пример реального практического использования данной технологии. Одним из самых последних случаев применения искусственного интеллекта на глобальном уровне для поддержки здравоохранения является прогнозирование новых возникающих точек распространения вируса COVID-19. Это осуществляется с помощью метода отслеживания контактов и данных о путешественниках. Мера отслеживания контактов стала довольно распространённым способом сдерживания вирусных пандемий, который используется государственными органами. Осуществляется путём установления контакта и информирования лиц, которые как-либо контактировали с заражённым человеком. Уже заражённые люди определяются благодаря тестированию тем же искусственным интеллектом на наличие вирусной инфекции в организме. Таким образом дальнейшее распространение вируса существенно замедляется. Канадская компания BlueDot уже создаёт программное обеспечение для снижения риска новых вспышек инфекционных заболеваний. От имени компании была опубликована научная работа, в которой описывались исследования искусственного интеллекта и прогнозы по распространению COVID-19. Благодаря этой работе получилось разработать новые меры борьбы с вирусом и платформы, которые базируются на использовании искусственного интеллекта.

Есть основания считать, что в будущем искусственный интеллект расширит список своего функционала и потенциального применения не только в медицине. Множество команд разработчиков обновлённых версий искусственного интеллекта стараются реализовать непростые задачи. С потенциалом, который есть у данной разработки, может наступить внезапная революция в областях медицины и исследования заболеваний и вирусов.

Учитывая, как быстро происходит сейчас процесс обучения искусственного интеллекта к распознаванию и анализу изображений, вполне вероятно, что большинство радиологических и патологоанатомических изображений в какой-то момент могут быть проверены компьютером. А распознавание человеческой речи или текста уже полноценно используют в различных роботах. В планах также есть улучшение общей диагностики, а точнее повышение её точности. Искусственный интеллект вполне можно применять для ускоренной разработки новых видов лекарственных препаратов. Учёные всюду пытаются найти новые более эффективные методы лечения рака, чем те, что имеют сейчас. К слову, относительно недавно искусственный интеллект использовался для открытия новой молекулы, которая может являться противораковой и может помогать клеткам в борьбе с раковыми опухолями. В случае успеха это будет настоящий прорыв в сфере разработки лекарств и препаратов.

Однако все запланированные достижения уже были бы давно достигнуты, если бы не сложности, с которыми сталкиваются разработчики искусственного интеллекта. Самая большая проблема для них заключается во внедрении их разработки в системы медицинской аппаратуры. Перед самым внедрением искусственного интеллекта разработка должна быть одобрена регулирующими органами. Также по условиям все системы искусственных интеллектов должны работать с одной и той же эффективностью. Данные проблемы решить можно, однако само решение потребует огромного периода времени. Среднее время ожидания одобрения внедрения для ограниченного использования составляет около 5 лет, а более широкое распространение – 10 лет. Также не всем очевиден факт того, что искусственный интеллект ни в коем случае не заменяет живых докторов и хирургов в больших масштабах. Он, скорее, автоматизирует и облегчает рутинные процессы. Тем более искусственный интеллект не отбирает ни у кого работу.

Подводя итоги, стоит отметить, что искусственный интеллект с каждым днём становится всё более востребованным не только в медицине, но и в других областях. Несмотря на все текущие сложности в разработке, у данной технологии есть огромный потенциал стать неотъемлемой частью медицинской практики и внести кардинальные изменения в подходе к диагностике, лечению и управлению здравоохранением. С прогрессом в разработке откроются и новые возможности для персонализированного подхода к лечению, что, несомненно, повысит его эффективность. Но даже учитывая всю пользу искусственного интеллекта, можно сказать, что пока данная технология не способна в полной мере заменить работу настоящего человека. Искусственный интеллект лишь делает работу человека эффективнее и точнее.

#### **Библиографический список:**

1. Николаев, П.А. Искусственный интеллект и его роль в медицинских технологиях / П.А. Николаев // Медицинская информатика. – 2017. – С. 32-39.

2. Зубков, С.В. Искусственный интеллект в медицине: преимущества и риски для пациента / С.В. Зубков // Медицина: теория и практика. – 2019. – С. 67-73.
3. Иванов, В.Г. Искусственный интеллект в диагностике и лечении заболеваний / В.Г. Иванов, А.А. Кондратов // Здоровье и экология. – 2018. – С. 12-17.
4. Глухов, А.И. Развитие искусственного интеллекта в медицинских технологиях / А.И. Глухов, М.А. Крылова // Медицинский журнал. – 2017. – С. 52-57.

## **Социологические науки**

**УДК 316**

**DOI 10.26118/9523.2023.18.61.018**

*Юдина О. С.  
магистрант  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет  
имени Г.Р. Державина»  
Научный руководитель:  
Задонская Ирина Анатольевна  
канд.соц.н., доцент кафедры теоретической и прикладной социологии  
г. Тамбов, Россия*

### **Стратегические предложения Государственной Думы ФС РФ в области высшего образования**

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные направления деятельности нижней палаты парламента в области высшего образования. Акцент делается на том, что разрабатывая стратегию в области образования, Государственная Дума ФС РФ действует в симбиозе с Президентом, Правительством РФ. До недавнего времени стратегия носила достаточно аморфный характер, а ключевыми направлениями являлась проблема финансирования отрасли образования. Современные вызова и угрозы способствовали коренному пересмотру системы высшего образования. Анализ риторики депутатов на предмет выхода из Болонской системы определяет пул мнений по дальнейшему реформированию отрасли. Подавляющая часть парламентариев при выработке стратегии нацелены на традиции и опыт, лишь некоторые из них считают о необходимости симбиоза отечественного и западного опыта.

**Ключевые слова:** Государственная Дума, высшее образование, стратегические предложения, Болонская система.

*Yudina O. S.  
Undergraduate  
student of the Tambov State University  
named after G.R. Derzhavin  
, Scientific supervisor:  
Zadonskaya Irina Anatolyevna  
Candidate of Social Sciences, Associate Professor of the Department of  
Theoretical and Applied Sociology  
Tambov, Russia*



## **Strategic proposals of the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation in the field of higher education**

**Annotation.** The article discusses the main activities of the lower house of Parliament in the field of higher education. The emphasis is on the fact that in developing an education strategy, the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation acts in symbiosis with the President and the Government of the Russian Federation. Until recently, the strategy was rather vague, and the key areas were the problem of financing the education sector. Modern challenges and threats have contributed to a fundamental revision of the higher education system. An analysis of the rhetoric of deputies on the subject of withdrawal from the Bologna system determines the pool of opinions on further reform of the system. The vast majority of parliamentarians, when developing a strategy, are focused on traditions and experience, only some of them consider the need for a symbiosis of domestic and Western experience.

**Key words:** The State Duma, higher education, strategic proposals, the Bologna system.

Актуальность исследования объясняется с позиции того, что в стенах парламента происходят непрерывные процессы в области реформирования высшего образования. Это обусловлено рядом причин: во-первых, стоит острая необходимость в подготовке кадрового состава, во-вторых, образовательный уровень населения положительно сказывается на экономике государства и его положения на международной арене. Кроме того, современные вызовы и угрозы побуждают к комплексному пересмотру стратегии в области образования, а выход из Болонской системы только ускорил эти процессы.

В своей работе мы будем опираться на труды Богуславского М.В., Неборского Е.В, А.Н. Гостева, Т.А. Каковиной о государственной политике в сфере образования [2, 3, 4]. В силу того, что нижняя палата является одним из инструментов реформирования образовательной системы.

С 90-х и до современного времени стратегия в области образования претерпевала существенные изменения. Первоначально система высшего образования была нацелена на традиционные ценности и убеждения. После развала СССР система оказалось перед серьезным выбором: сохранить традиционную высшую школу или пойти по пути реформирования, ссылаясь на западный опыт. В условиях наращивания сотрудничества принято решение взять курс на сближение с западом для дальнейшего обмена опытом.

Рассматривать деятельность Государственной Думы РФ стоит в симбиозе с Президентом и Правительством РФ. Президент формирует стратегию, в свою очередь, депутаты нижней палаты и министры ее реализуют в тесном сотрудничестве. До недавнего времени деятельность нижней палаты парламента сводились к сектору финансирования. Проанализировав Послание Федеральному Собранию в период с 2018 по 2021 год можно выделить ряд

тезисов: увеличение бюджетных мест в вузах, приоритетное положение для региональных студентов, улучшение материально-технической базы вузов.

Реализуя стратегические наставления Президента РФ, депутаты нижней палаты парламента в совместной деятельности с Правительством РФ. Достаточно значимым для образования выступает закон о бюджете РФ. Проанализировав федеральный бюджет за 2022 г. по отраслям, отмечается, что образование по количеству расходов находится на 8 месте, уступая расходам на силовой сектор государства (национальная оборона, национальная безопасность и правоохранительная деятельность и др.). Вместе с тем, отмечается положительная динамика роста финансирования образования с 2018 г. по 2022 г. на 213,8 млрд рублей (с 689,7 млрд рублей до 903,5) [5].

В 2023 году, выступая перед Федеральным Собранием, В.В. Путин уделяет образованию гораздо больше внимание, нежели раньше. Это связано с выходом из Болонского процесса. В речи делается акцент на том, что система образования должна стать синтезом отечественного образования с опытом прошлых лет. Возращение к специалитету, наставление парламентариям о внесении многочисленных правок в законодательство об образовании.

Особый интерес для нас представляет риторика депутатов нижней палаты парламента по вопросу выхода из Болонской системы. Интересным было узнать позиции депутатов ГД ФС. Поддерживают ли они выход? Какой видят систему образования? В качестве источников были использованы стенограммы заседаний ГД РФ, публичные выступления депутатов в СМИ. В процессе деятельности был выделен спектр категорий для анализа: отношение депутатов к выходу из Болонской системы, возможные сценарии реформирования системы образования.

Отменяется, что в дискуссиях депутатов встречается негативное отношение к Болонской системе образования. Тем самым позиция по поводу окончания членства в союзе достаточно консолидирована и нацелена на выход. Среди мнений можно выделить следующие цитаты: «горячо поддерживаю инициативу», «нужно выходить». Отрицательная позиция объясняется следующей группой факторов: Народные избранники считают, что специалитет готовил более квалифицированных специалистов за счет срока обучения (5 лет). Дополнительный год, как правило, был направлен на получение практических навыков. Помимо этого, в магистратуру зачастую поступают студенты со сторонних кафедр, что так же не может не сказываться на уровне образования. Обмена «мозгами» так и не произошло. Приток в Россию европейских студентов и дальнейшая их ассимиляция достаточно мала. В то время как отток российских студентов в европейские страны – велик.

И заключительный пункт: как решить существующую проблему? Придерживаться ли Болонской системе или вернуться к советской? А может и вовсе создать совершенно новую? Подавляющее количество считает необходимым вернуться к советскому опыту высшего образования. Высшая школа того времени знаменовалась эффективностью и ценилась за рубежом,

по мнению депутатов («вернемся к старой системе»). И практически все сошлись во мнении, что подобного рода проблемы требуют особенной проработанности и осмысленности.

Отдельное внимание обратим на стратегические предложения фракций нижней палаты парламента. Во многом это популистские высказывания, едва реализуемые на практике. Ряд авторов: Аверин А.Н., Понеделков А.В., Крицкая А.А., Омельченко И.В. провели анализ предложений политических партий по развитию образования перед выборами в Государственную Думу РФ, проходившие в 2021 году [1]. Акцент сфокусируем на избранных в нижнюю палату партиях. «Справедливая Россия - Патриоты - За правду» делают опору на необходимости повышения расходов на образование, приравнивании педагогов к госслужащим с социальным пакетом, увеличение стипендий до прожиточного минимума

КПРФ призывают запретить ЕГЭ, обеспечение 80% мест в вузах бюджетными, гарантированность рабочего места для выпускников. ЛДПР заявляет о зачислении абитуриентов на 1 курс без экзаменов, увеличение стипендий до уровня прожиточного минимума, введение бесплатного посещения культурных мест для студентов и аспирантов. Впервые избранные в парламент «Новые люди» говорят о снижении на педагогов бюрократического давления, развития нестандартного мышления на всех уровнях образования, возможность сдачи ЕГЭ на добровольной основе, предоставление независимости университетам.

И наконец, Единая Россия выдвигают широкий спектр для реформирования высшего образования. Это наращение материально-технической базы вуза, доступность бесплатного очного образования, увеличение бюджетных мест.

Таким образом, депутатские инициативы в области планирование в сфере образования достаточно редки. При реформировании системы образования народные избранники опираются на политику Президента РФ и в дальнейшем адаптируют ее под современные реалии, при особом взаимодействии с кабинетом министров.

### **Библиографический список:**

1. Аверин А.Н., Крицкая А.А., Омельченко И.В., Понеделков А.В. Предложения политических партий на выборах депутатов Государственной Думы VIII созыва по развитию образования // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2021. – С. 17-20.
2. Богуславский М.В., Неборский Е.В. Стратегические тенденции развития системы высшего образования в РФ // Гуманитарные исследования Центральной России. – 2017. – № 2 (3). – С. 7 – 20.
3. Гостев А.Н. Образовательная политика Российской Федерации: общественные механизмы разработки // Материалы Афанасьевских чтений. – 2016. – № 3. – С. 108-132.

4. Каковина Т.А. Оценка эффективности образовательной политики в Российской Федерации // Современная Россия: проблемы управления, регулирования, организации и самоорганизации. – 2015. – С. 47-49.

5. Стенограмма заседания от 28.10.2021 «О внесении изменений в Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов». URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/5710/> (дата обращения: 14.05.2022).

## **Психологические науки**

**УДК 159.9**

*Борисевич К.А.  
студент кафедры общей и клинической психологии  
Еголаева Е.С.  
студент кафедры общей и клинической психологии  
Лукьянов В.В., д.м.н., профессор  
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет»  
г. Белгород, Россия*

### **Клиническая характеристика пациентов со смешанным тревожным и депрессивным расстройством**

**Аннотация.** Смешанное тревожное и депрессивное расстройство представляет собой сложную коморбидность, характеризующуюся одновременным наличием признаков тревоги и депрессии у пациентов, что усиливает негативную симптоматику и осложняет процесс лечения. По отдельности невозможно выделить наиболее доминирующую категорию, что не позволяет поставить диагноз депрессивного расстройства или расстройства, связанного с тревогой и страхом. Анализ и исследование корреляции тревожных и депрессивных расстройств определяется разнородностью клинических проявлений и повышением суицидальных тенденций. Смешанное тревожное и депрессивное расстройство относится к группе невротических расстройств, основной характеристикой, которых является осознания наличия болезни и неспособность самостоятельно преодолеть беспокоящий фактор. В статье проанализированы клинико-психологические особенности пациентов с данным расстройством и представлены результаты диагностики проявления тревоги и депрессии. Полученные данные могут быть использованы в практической работе клинических психологов.

**Ключевые слова:** патологическое состояние, смешанное тревожное и депрессивное расстройство, тревога, депрессия.

*Borisevich K.A.  
student of the Department of General and Clinical Psychology  
Egolaeva E.S.  
Student of the Department of General and Clinical Psychology  
Lukyanov V.V., MD, Professor  
Belgorod State National Research University  
Belgorod, Russia*



## Clinical characteristics of patients with mixed anxiety and depressive disorder

**Abstract.** Mixed anxiety and depressive disorder is a complex comorbidity characterized by the simultaneous presence of signs of anxiety and depression in patients, which increases negative symptoms and complicates the treatment process. Individually, it is impossible to single out the most dominant category, which does not allow a diagnosis of depressive disorder or anxiety and fear disorders. The analysis and study of the correlation of anxiety and depressive disorders is determined by the heterogeneity of clinical manifestations and an increase in suicidal tendencies. Mixed anxiety and depressive disorder belongs to a group of neurotic disorders, the main characteristic of which is awareness of the presence of the disease and the inability to overcome the disturbing factor on their own. The article analyzes the clinical and psychological characteristics of patients with this disorder and presents the results of the diagnosis of anxiety and depression. The obtained data can be used in the practical work of clinical psychologists.

**Key words:** pathological condition, mixed anxiety and depressive disorder, anxiety, depression.

Тревожные и депрессивные состояния наиболее часто встречаются среди пациентов, имеющих психические расстройства. Данные проявления относятся к группе невротических расстройств, основной характеристикой, которых является осознания наличия болезни, недуга и неспособностью преодолеть беспокоящий фактор. С.Н. Павлинич отмечает, что в 60-70 % случаях наблюдается взаимовлияние в проявлениях тревожных и депрессивных состояний [6, с. 1]. Так, у наблюдаемых пациентов может присутствовать и тревожная и депрессивная симптоматика.

Опираясь на Международную классификацию болезней 10-го пересмотра, поставка диагноза «смешанное тревожное и депрессивное расстройство» (F41.2) происходит как раз в тех случаях, когда выявлена симптоматика соответствующая как тревоги, так и депрессии, но не наблюдается преобладающего состояния [4]. В Международной классификации болезней 11-ого пересмотра диагноз «смешанное депрессивное и тревожное расстройство» (6A73) относится к группе депрессивных расстройств аффективного спектра, в классе психологические, поведенческие и расстройства нейропсихологического развития (06) [5]. Уточняется, что симптомы наблюдаются на протяжении более двух недель. Коду 6A73 в МКБ-11 соответствует код F41.2 в МКБ-10.

Можно выделить ряд симптомов, которые позволяют отличить смешанное тревожное и депрессивное расстройство от других патологических состояний: девиантное поведение, невосприимчивость к критике, снижение самооценки, неуверенность, нестабильность эмоциональной сферы.

Г.В. Погосова обращает внимание, что у большей части пациентов, тревожное расстройство предшествует депрессивному состоянию, другими

словами, в течение длительного времени у больных не диагностируется, следовательно, и не лечится тревога, которая в дальнейшем усугубляется признаками депрессии [7, с. 539].

Рассматривая более подробно тревожное расстройство и специфику его проявления, следует отметить, что в отличие от тревожности, свойственной любому человеку данный феномен имеет более устойчивый и длительный характер.

Тревожность, как свойство психике, помогает человеку остерегаться опасности, не совершать необдуманные поступки, а также является толчком в развитии. Как отмечает И.А. Гольман, тревога способствует работе механизма «быстрый ум», своевременно анализируя данные из окружающего мира, сообщая о предполагаемой угрозе, вызывая эмоциональные и поведенческие ответные реакции [2, с. 89]. Однако, повышение уровня тревожности, имеет негативное влияние на жизнь человека, постоянная неудовлетворенность, неустойчивость эмоциональной сферы, неуверенность, ощущение нестабильности вызывает беспокойство, следовательно, мешает получать положительный, позитивный опыт. Так, тревога представляет собой ответную реакцию организма на влияние внешних и внутренних факторов и включает в себя психологические, психические, соматические, социальные компоненты. В практической деятельности клинического психолога, врача психиатра наиболее распространенными являются случаи повышения уровня тревоги, чем необоснованное понижение.

Увеличение больных с тревожными расстройствами невротического уровня в современном обществе можно связать с повышением общего уровня неудовлетворенности и напряжения, необходимостью в обладании многозадачностью и скоростью достижения целей, распространением объема информации, несовершенством механизмов психофизической адаптации и защиты. И.А. Гольман сообщает: «Пациенты и доверители с повышенным уровнем тревожности составляют заметный процент (в нашей практике – до 30% и выше) от всех обращающихся за психологической помощью. И чем значительнее этот уровень повышен, тем больший эмоциональный дискомфорт испытывает обладатель подобной психики» [2, с. 90].

Анализируя патологическое появление тревоги, на первый план выходят следующие характеристики: стойкие или временные необоснованные сомнения и подозрения, беспричинное волнение, ожидание неблагоприятных событий, состояние внутреннего напряжения, негативные эмоциональные и поведенческие реакции, что способствует нарушению функционирования в социуме, нарушению адаптации и снижению качества жизни. Данные Всемирной Организации Здоровья свидетельствуют о том, что 3,6% населения планеты диагностируют тревожное расстройство [9].

С.Н. Павлинич выделяет сопутствующие патологические состояния тревоги, так панические атаки при генерализованной тревоги встречаются в 56% случаях, обсессивно-компульсивные расстройства в 35%, а социальные

фобии в 32-42%. Коморбидность генерализованной тревоги с депрессией варьируется от 23 до 87% [6, с. 2].

Следует отметить, в теоретическом исследовании Д.Ю. Вельтищев и А.С. Марченко поставка диагноза «генерализованное тревожное расстройство» ставится под сомнение, так как данное состояние в силу неспецифичности проявлений встречается в рамках острых неврозов, психогенных реакций, при акцентуациях характера и вторичных психопатий тревожно-мнительного типа [1, с. 19].

Анализируя такой феномен как депрессивный эпизод или депрессивные расстройства можно выделить основные характеристики, которые появляются в выраженной грусти и упадке, что приводит к нарушению активности человека и пропаже интереса к миру.

К факторам возникновения депрессии можно отнести: наследственность; изменение уровня нейромедиаторов; нарушение нейроэндокринной функции; психосоциальные условия.

Физиологически независимо от причин депрессия в биохимических процессах организма происходит нарушение обмена медиаторов, что обусловлено недостатком некоторых гормонов и нейромедиаторов. Так, например, дефицит дофамина приводит к потере ощущения удовольствия (то, что раньше нравилось - становится невкусным, скучным); дефицит серотонина вызывает плохое настроение, беспричинную тревогу и беспокойство; низкий уровень норадреналина вызывает упадок сил, истощение, быструю утомляемость, нехватка энергии.

К психосоциальным факторам относится продолжительное влияние стресса, по причинам разлада в семье, потерь из близкого окружения. Стресс является неотъемлемой частью современного мира, когда воздействие стрессового фактора носит постоянный и длительный характер, нервная система человека не справляется с нагрузкой. Также возникновение депрессии может быть связано с существованием социальных механизмов. Здесь подразумевается, что человек существуя в обществе, подстраивается под него, ставит цели и задачи, опираясь на нормы принятые в группе, и при невозможности достичь желаемых результатов, возникает депрессивное настроение, снижение фона настроения и интересов.

Причины возникновения депрессии могут быть биологическими и психологическими. К первым относятся: наследственность; употребление вредных веществ (алкоголь, наркотики); различные болезни; негативное влияние от применяемых препаратов в лечебных целях; гормональный сбой. Психологические причины возникновения депрессии представляют собой ситуации произошедшие в жизни человека и повлиявшие на нее, например потеря близкого в раннем возрасте; недостаток внимания со стороны родителей или вообще ее отсутствие (ощущение со стороны родителей безразличия); отсутствие поддержки в развитии ребенка; жесткое обращение (насилие направленное на ребенка); потеря смысла жизни, мечты,

разочарование; осознания не вечности жизни и смерти; длительный стресс; ситуации, повлиявшие на снижение самооценки.

Н.А. Сосунова отмечает наличие связи между проявлениями патологического депрессивного состояния и временем года, особенно значимыми являются такие периоды, как осень и зима. Смена погоды, сокращение светового дня, ведущие к изменениям ритма жизни способствует перемене душевного состояния, возникновению беспокойства, подавленности, сонливости, нехватки сил. Данные обстоятельства усугубляются простудными заболеваниями, влияя на физическое состояние пациента [8, с. 6].

Е.А. Медведева изучает взаимосвязь уровня депрессии с соматическим и психосоматическим статусом личности и устанавливает, что расстройство может сопровождаться различными соматическими заболеваниями [3, с. 29]. Так, депрессивный эпизод могут сопровождать соматические изменения: нарушения сна, порядка дня или изменение веса и когнитивные проявления: нарушения в концентрации внимания.

Таким образом, диагноз «смешанное твoroжное и депрессивное расстройство» по МКБ-10 или «смешанное депрессивное и тревожное расстройство» по МКБ-11 характеризуется влиянием тревожной депрессивной симптоматике единовременно в период от двух недель. При усилении тревоги и понимании, что наблюдаемое самочувствие болезненное, человек погружается в апатичное состояние, доводящее до депрессии. Появляются мысли о не нужности, о собственном отличии от окружения, о непринятии в обществе, отсутствии поддержки, что усугубляет тревожное состояние. Депрессивная симптоматика заключается в снижении настроения, ухудшении самочувствия, потери стремлений и увлечений, отсутствии ощущения благополучия. Симптоматика тревоги проявляется в постоянном беспокойстве, ожидании неудачи, подозрительности, присутствие чувства страха, внутреннем напряжении, нервозности, повышении раздражительности, психоэмоциональном напряжении с сопутствующими вегетативными проявлениями. По отдельности невозможно выделить наиболее доминирующую категорию, что не позволяет поставить диагноз другого депрессивного расстройства или расстройства, связанного с тревогой и страхом. Сопровождается выраженным ощущением дискомфорта, нарушением функционирования в социуме, нарушением адаптации и снижением качества жизни.

Проанализированы проявления тревоги и депрессии у пациентов со смешанным тревожным и депрессивным расстройством. На основании полученных в ходе психодиагностической процедуры индивидуальных ответов испытуемых были получены результаты, представленные на рисунке (Рис.1).

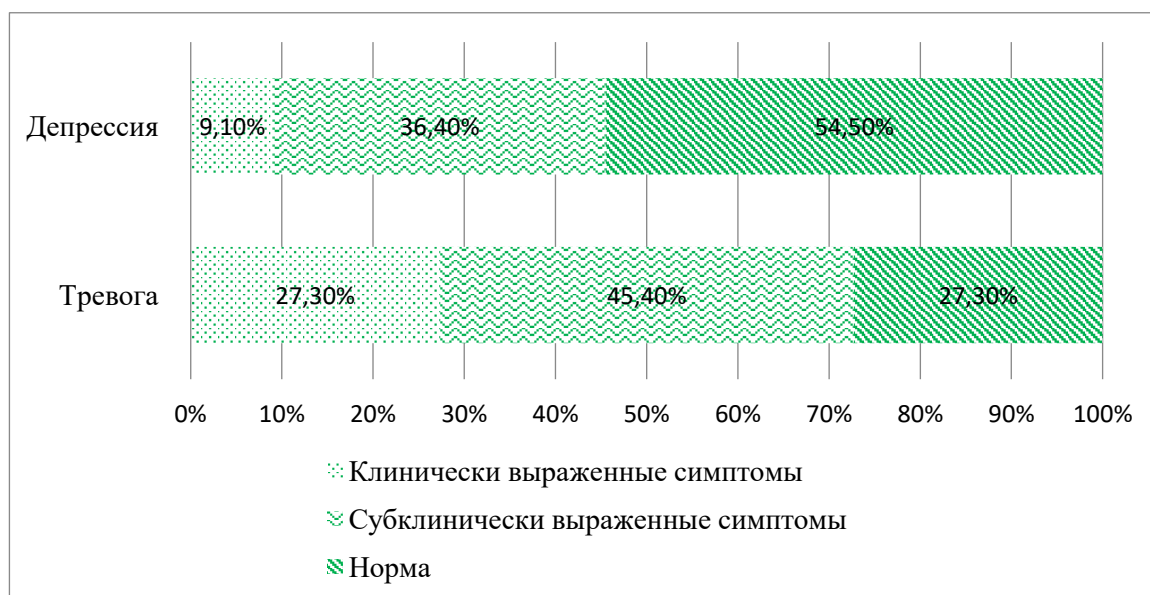


Рисунок 1 – Проявление тревоги и депрессии пациентов со смешанным тревожным и депрессивным расстройством (%)

Из распределения видно, что для большинства пациентов со смешанным тревожным и депрессивным расстройством характерна норма, т.е. низкий показатель депрессии (у 54,5 %) и субклиническая выраженность тревоги (у 45,4%), что свидетельствует о наличии постоянного беспокойства и волнения. Явления тревожного ряда возникают из-за неизвестности и неопределенности, которая развивается по поводу потенциально опасной ситуации заболевания.

У 36,4% выборки преобладают субклинические проявления депрессии, а у 9,1% клинически выраженные симптомы депрессии. Общим для данной группы является снижение мотивации и потеря интереса к выполнению задач, которые раньше доставляли удовольствие; утрата способности получать удовлетворение от привычных повседневных занятий и уменьшение желания заниматься любимым делом.

27,3% пациентов, у которых диагностировано смешанное тревожное и депрессивное расстройство, не проявляют склонности к явлениям тревожного ряда или чрезмерному беспокойству. Однако негативные мысли и эмоции могут внезапно возникать, оказывая влияние на общее самочувствие.

Клинически выраженные симптомы тревоги характерны 27,3% пациентов данной выборки, что свидетельствует о повышенной тревожности в отношении своего здоровья и беспокойстве о будущем, снижение мотивации и утрата интереса влияют на адаптацию личности в окружающей среде.

Таким образом, большинство пациентов (54,5%) не отмечают в собственном психоэмоциональном состоянии признаков депрессии, в то время как 45,4% пациентам со смешанным тревожным и депрессивным расстройством характерно наличие тревожной симптоматики на субклиническом уровне.

Полученные данные могут быть использованы в работе клинических психологов при составлении программ психологической коррекции.



**Библиографический список:**

1. Вельтищев Д. Ю., Марченко А. С. Генерализованное тревожное расстройство: проблемы диагностики, прогноза и психофармакотерапии // Современная терапия психических расстройств. – 2013. – № 1. – С. 17–23.
2. Гольман, И. А. Клинико-психологическая методика интегративной психотерапии при тревожных, тревожно-депрессивных и невротических расстройствах // Человеческий капитал. – 2022. – № 4(160). – С. 89-114.
3. Медведева Е. А. Взаимосвязь уровня депрессии с соматическим и психосоматическим статусом личности // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. – 2017. – № 3А. – С. 27-34.
4. Международная классификация болезней 10-го пересмотра [Электронный ресурс]. – URL: <https://mkb-10.com> (дата обращения: 10.12.2023).
5. Международная классификация болезней 11-го пересмотра [Электронный ресурс]. – URL: <https://mkb11.online> (дата обращения: 10.12.2023).
6. Павлинич С. Н. Опыт комбинированной терапии клинически выраженного смешанного тревожно-депрессивного расстройства // Медицинская психология в России. – 2019. – Т. 11, № 1. – С. 5.
7. Погосова Г. В. Современные подходы к диагностике и лечению расстройств депрессивного спектра в общемедицинской практике // Русский медицинский журнал. – 2007. – № 6. – С. 533-541.
8. Сосунова, Н.А. Депрессия: найти и обезвредить // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. – 2015. – №3. – С. 5-9.
9. World Health Organization. Depression and other common mental disorders: global health estimates. – World Health Organization, 2017. – №. 136

## Судостроение. Судовождение

УДК 629.12

Синяк В.А.  
студентка гр. ЭАмд-21  
Гаврилова С.В.  
к.т.н. доцент кафедры  
«Электропривод и автоматизация промышленных установок»  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»  
г. Ульяновск, Россия

**Аннотация.** В данной статье рассматривается важность эффективной и безопасной работы электроприводов переменного тока с асинхронными двигателями при параллельной работе генераторов на морских и речных судах. Особое внимание уделяется рациональной организации работы электроприводов, соответствию мощностей потребителей и источников энергии, а также эффективности использования подруливающих устройств, таких как устройства с винтом регулируемого шага (ВРШ), для повышения маневренности судов и снижения эксплуатационных затрат. Отмечается, что работа электропривода подруливающего устройства оказывает влияние на весь электротехнический комплекс судна, и поэтому необходимо предотвращать совпадение переходных процессов мощных электроприводов, чтобы избежать нарушений в качестве электрической энергии и обесточивания.

**Ключевые слова:** электропривод, морские судна, речные судна, винт регулируемого шага, подруливающее устройство.

### Подруливающее устройство с винтом регулируемого шага

Sinyak V.A.  
student gr. EAmD-21  
Gavrilova S.V.  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department  
of Electric Drive and Automation of Industrial Installations  
, Ulyanovsk State Technical University  
Ulyanovsk, Russia

### Thruster with adjustable pitch propeller

**Annotation.** This article discusses the importance of efficient and safe operation of AC electric drives with asynchronous motors during parallel operation of generators on sea and river vessels. Particular attention is paid to the rational organization of the operation of electric drives, matching the power of consumers

and energy sources, as well as the efficiency of using thrusters, such as devices with a controllable pitch propeller (CPP), to increase the maneuverability of ships and reduce operating costs.

It is noted that the operation of the electric drive of the thruster affects the entire electrical complex of the vessel, and therefore it is necessary to prevent the coincidence of transient processes of powerful electric drives in order to avoid disturbances in the quality of electrical energy and blackouts.

**Key words:** electric drive, sea vessels, river vessels, adjustable pitch propeller, thruster.

При решении технологических задач в различных областях экономики повсеместно используются электрические приводы переменного тока с использованием асинхронных двигателей. Данный тип двигателей является одним из наиболее распространённых потребителей электрической энергии, что касается данного случая, в автономных электротехнических комплексах [1].

Такие комплексы поддерживают функционирование предприятий и учреждений в случае возникновения кратковременных сбоев электроснабжения. Следует заметить, что эти комплексы имеют в своём составе по несколько параллельно работающих дизель-генераторных агрегатов. Здесь речь может идти также и о работе удалённых строительных площадок, экспедиций или военных объектов. Большое значение в данном случае имеют автономные электротехнические комплексы на борту судов разного класса и назначения, например, военных и торговых, морских и речных судов. Это исходит из того факта, что от их надёжности и бесперебойной работы зависит как жизнь экипажа, так и сохранность груза. [2, 3]

В вопросах эффективного и безопасного эксплуатирования морского судна большое значение имеет рациональная организация работы электроприводов при параллельной работе генераторов, и, что немаловажно, соизмеримость мощностей потребителей и источников, которые находятся в составе данного комплекса.

При параллельной работе генераторов и соизмеримости мощностей источников и потребителей в морском судне важным вопросом является организация эффективной работы электроприводов. Как пример наиболее мощного электропривода переменного тока с асинхронным двигателем можно назвать подруливающее устройство с винтом регулируемого шага (ВРШ). Оно устанавливается на борту судов различного назначения и класса. Одной из наиболее примечательных особенностей данного устройства можно назвать возможность использования нерегулируемого по скорости электропривода для вращения винта. Тогда регулировка подачи будет осуществляться за счёт поворота лопастей винта. Другими словами, электропривод здесь обеспечивает вращение винта с постоянной скоростью, а изменение скорости

движения самого судна происходит посредством регулировки угла разворота лопастей гребного винта. [4]

Компании, занимающиеся производством судов и кораблей, стараются оснастить подруливающими устройствами максимально возможное количество выпускаемой продукции. Это обусловлено стремлением улучшения манёвренных возможностей судов в условиях швартовых операций, прохода узкими фарватерами (частями водного пространства, достаточно глубокими для прохода судов и являющимися судоходным путём), а также в каналах. Такие особенности в свою очередь позволяют исключить из употребления буксиры сопровождения, что значительно сокращает затраты на эксплуатацию судна.

В процессе сборки и постройки корабля установка в носовой части нескольких подруливающих узлов не требует больших денежных и производственных вложений. Тем не менее установка таких устройств позволяет судоводителю при необходимости разворачивать судно практически на месте за счёт уменьшения радиуса циркуляции. Также важным преимуществом данных установок является возрастающая в несколько раз скорость изменения курса, особенно на малом ходу. Ещё одной значимой особенностью таких дополнительных систем является возможность движения бортом при отключенных ходовых двигателях. Резюмируя всё вышесказанное, можно сказать, что применение подруливающего устройства избавляет от необходимости применения вспомогательных буксиров, а также уменьшает площадь, затрачиваемую судном во время маневрирования в портах и узких пространствах, что в целом повышает безопасность судоходства.

Работа электропривода подруливающего устройства с ВРШ в следствие своего достаточно сложного характера оказывает влияние на работу всего электротехнического комплекса морского или речного корабля. Исходя из этого факта можно говорить о необходимости проведения экспериментальных исследований для автономных электротехнических комплексов. Также присутствует потребность обязательного ознакомления обслуживающего персонала с материалами вышеназванной конструкции и их использованием. Такая информация поможет исключить совпадение переходных процессов при работе нескольких мощных электроприводов в одном электротехническом комплексе и, как следствие, привести к отсутствию нарушения выполнения требований к качеству электрической энергии и обесточивания, что является аварийной ситуацией. [5]

### **Библиографический список:**

1. Баранов А.П. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы. – М.: Транспорт, 1988. – 328 с.
2. Хватов О.С., Дарьенков А.Б. Электростанция на базе дизель-генератора переменной частоты вращения // Электротехника. – 2014. – № 3. – С. 28–32.

3. Лежнюк П.Д., Нетребский В.В., Никиторович А.В. Оптимизация распределения нагрузки между рассредоточенными источниками энергии в локальной электрической системе // Технічна електродинаміка. – 2012. – № 2. – С. 38–39.

4. Судовые бестрансформаторные гребные электрические установки / А.Н. Калмыков, В.И. Кузнецов, А.П. Сеньков, Л.Н. Токарев // Морской вестник. – 2013. – № 1. – С. 40–42.

5. Савенко А. Е., Савенко П. С. Исследование работы мощного электропривода в автономном электротехническом комплексе // Вестник ИГЭУ. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-raboty-moschnogo-elektroprivoda-v-avtonomnom-elektrotehnicheskom-komplekse> (дата обращения: 15. 12. 2021)



## **Технические науки**

**УДК 62**

**DOI 10.26118/5466.2023.74.89.003**

*Раевская П.Е.  
старший преподаватель кафедры  
«Управление процессами перевозок»  
Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал  
ФГБОУ ВО «ИрГУПС»  
г. Чита Россия  
Зубков В.В., к.т.н., доцент  
г. Москва, Россия*

### **«Барьерные» места на направлении, способы их устранения**

**Аннотация.** В результате изменений вектора направления движения массовых перевозок грузов железнодорожным транспортом (с запада на восток), которые сложились в связи с сегодняшней ситуации со странами запада, возникла необходимость определения перспективы инфраструктуры с реализацией данных объемов. К инфраструктуре относятся пути общего пользования, устройства системы централизации, связи, а также объекты систем обеспечения движения поездов.

В статье представлены некоторые результаты анализа показателей работы железнодорожного участка, возникшие на определенном направлении следования. Определены несколько факторов, оказывающих влияние на пропускную способность железнодорожного направления.

Для осуществления планируемых объемов перевозок возникает необходимость увеличения пропускной способности на рассматриваемом направлении. Представлен проект, определены экономическая эффективность и срок окупаемости. Результаты доказывают, что данное предложение является одним из решений по увеличению пропускной способности.

**Ключевые слова:** железнодорожный транспорт, пропускная способность, способы увеличения пропускной способности

*Raevskaya P.E.  
Senior lecturer of the Department  
"Management of Transportation Processes"  
Zabaikalsky Institute of Railway Transport – branch of the Federal State  
Budgetary Educational Institution of Higher Education "IrGUPS"  
Chita Russia  
Zubkov V.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Moscow, Russia*

## “Barrier” places in the direction, ways to eliminate them

**Abstract.** As a result of changes in the vector of movement of mass transportation of goods by rail (from West to East), which have developed in connection with the current situation with Western countries, it became necessary to determine the prospects for infrastructure with the implementation of these volumes. Infrastructure includes public tracks, centralization system devices, communications, as well as facilities for train traffic support systems.

The article presents some results of an analysis of the performance indicators of a railway section that arose in a certain direction. Several factors have been identified that influence the railway capacity.

To implement the planned volumes of traffic, there is a need to increase capacity in the direction in question. The project was presented, economic efficiency and payback period were determined. The results prove that this proposal is one of the solutions to increase capacity.

**Key words:** railway transport, capacity, ways to increase capacity

Железнодорожный транспорт является составной частью единой транспортно-логистической системы. При взаимодействии с другими объектами он призван своевременно и качественно обеспечить потребности физических, юридических лиц и государства в перевозках, способствовать условиям для развития экономики.

Принципы [1] функционирования холдинга представлены на рис.1

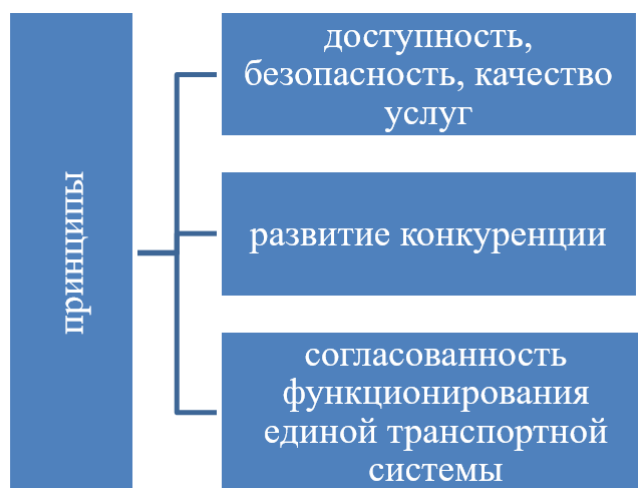


Рис.1 Принципы функционирования железнодорожного транспорта

Основные меры по улучшению работы предприятий отрасли и инфраструктуры представлены на рис.2.



Рис.2 – Мероприятия по улучшению показателей работы

В соответствии со «Стратегией развития железнодорожного транспорта до 2030 г.» [2] на обновление и развитие ОАО «РЖД» направляются крупные инвестиции. Основные проекты представлены на рис.3. Актуальность представлена на рис.4.

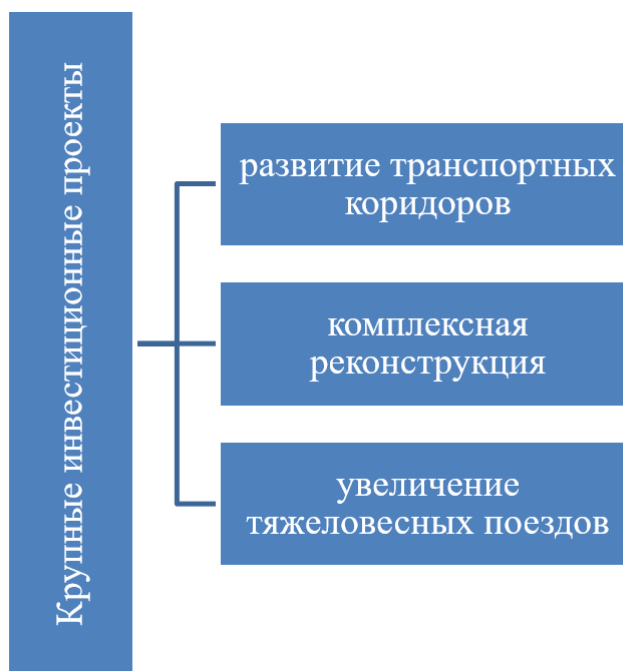


Рис.3 – Крупные инвестиционные проекты в ОАО «РЖД»

### со стороны грузовладельцев

- выполнение сроков доставки,
- перевозка грузов в определенное время

### со стороны владельцев подвижного состава и операторов

- перевозка по кратчайшему пути следования,
- выполнение сроков доставки,
- ускорение оборота вагона

Рис.4 - Требования к качеству работы

Одним из главных показателей эксплуатационной работы на сети дорог является пропускная способность участков. Мероприятия по ее улучшению представлены на рис.5.



Рис.5 - Способы увеличения пропускной способности

На рис. 6 представлены примеры организационно-технических мероприятий.

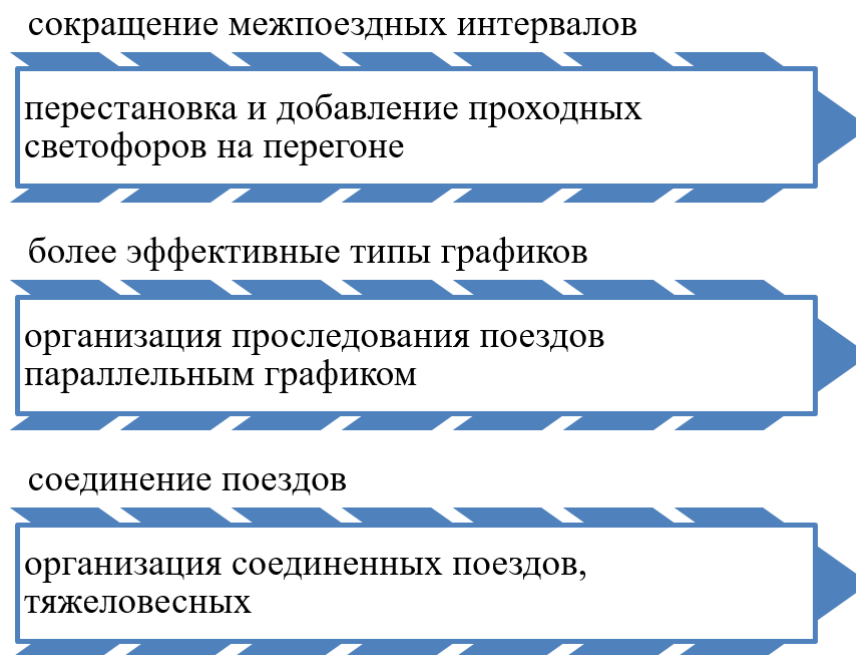


Рис.6 – Примеры организационно-технических мероприятий

В работе [3] представлен анализ организации интервального движения при помощи «виртуальной» сцепки. Реконструктивные меры представлены на рис. 7.



Рис.7 – Группы повышения пропускной способности (реконструктивные мероприятия)

В табл.1 указаны факторы, оказывающие влияние на пропускную способность.



Таблица 1- Влияние факторов на пропускную способность участков и полигонов

Период	Стоянка на промежуточных станциях, мин	Потери на перегоне от ограничения движения, мин	Задержка движения от отказа технических средств и технологических нарушений, мин	Задержка у входного запрещающего светофора, мин
2020 г	3495,6	2507,1	6204,6	1400,1
2021 г	3665,3	2552,8	6132,1	1571,3
2022 г	4534,1	3090,5	7301,5	1834,8

После детального изучения показателей работы направления, предлагается рассмотреть строительство третьего главного пути на перегоне А-Б железнодорожного моста через реку И. На рис.8 представлено место расположения реализации предлагаемого проекта.



Рис.8 – Место расположения реализации проекта

Это позволит осуществить беспрепятственный пропуск четных поездов на Южное направление, обеспечить одновременное движение нечетных поездов с главного и Южного направлений, а также исключить случаи задержек поездов.

При реализации данного проекта предусматривается пропуск 95 пар грузовых поездов в сутки на перегоне А-Б, при весовой норме 6300 т и условной длине 71 вагон.

Строительство третьего главного пути благоприятно окажет влияние, как на работу станции, так и на работы примыкающих участков. Перспективы представлены на рис.9



Рис.9 – Перспективы при строительстве третьего главного пути

Дополнительно при пропуске четного поездопотока в период проведения «окон» и при возникающих отказах в работе технических средств поезда Южного направления следуют по станции А до 3 часов. В результате - срывы с графика пассажирских поездов, ухудшение показателей, рост эксплуатационных расходов.

В связи с тем, что прогнозируется увеличение грузооборота к 2025 году на 25 % при темпе 6 – 9 % в год, то это повлечет за собой снижение качества работы и расписания движения поездов.

Основными целями проекта строительства участка главного пути и моста на перегоне являются:

– улучшение перевозочного процесса в системе международных транспортных коридоров с использованием железных дорог России путем строительства третьего главного пути на подходе к железнодорожному узлу для приведения инфраструктуры транспортного коридора в соответствие с международными нормами;

– увеличение масштабов транспортного бизнеса компании ОАО «РЖД»;

– обеспечение высокого уровня надежности железнодорожных транспортных коммуникаций в целях доставки транзитных грузов.

Планируемые результаты представлены на рис. 10.



Рис. 10 - Планируемые результаты проекта

Определение экономического эффекта представлено на рис. 11

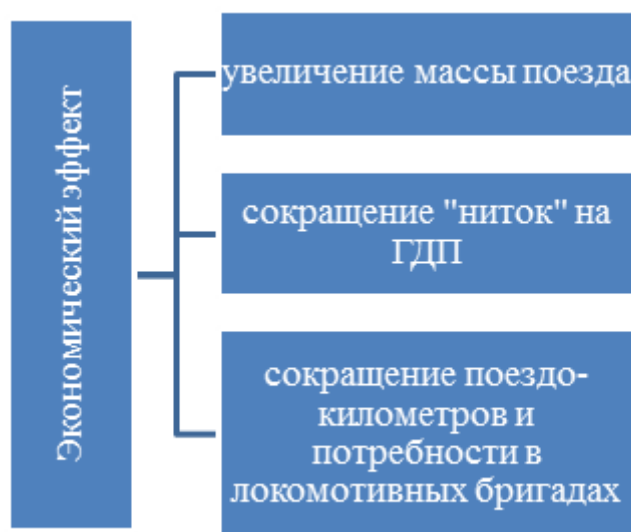


Рис.11 – Определение экономического эффекта по предложенному проекту

Срок окупаемости данного решения менее 20 лет, доказывает его экономическую целесообразность.

Строительство третьего главного пути на перегоне окажет благоприятное влияние на пропускную способность направления и обеспечит беспрепятственный пропуск поездопотока.

**Библиографический список:**

1. Федеральный закон от 10 января 2003 г. N 17-ФЗ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
2. Федеральная целевая программа «Стратегия развития транспорта Российской Федерации на период до 2030 года» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 года №877р).
3. Раевская П.Е., Тырышкина Е.Д., Остроухова Д.А., Никонюк А.А. Организация движения поездов с применением виртуальной сцепки  
Образование – Наука – Производство : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, 24 декабря 2020 г. Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. 258-264

УДК 62

DOI 10.26118/6881.2023.21.36.001

*Зиганшин Э.Э.*  
*студент 5 курса направления «Автоматизация*  
*технологических процессов и производств»*  
*Борисова О. В.*  
*к.т.н. доцент, Казанский государственный*  
*энергетический университет,*  
*г. Казань, Россия*

### **Автоматизация розжига горелок, модернизация для повышения эффективности и безопасности**

**Аннотация.** В статье рассматривается важность автоматизации процесса розжига горелок в промышленности с целью повышения эффективности работы систем отопления и обеспечения безопасности. Описываются основные проблемы традиционного розжига горелок, такие как неэффективность, опасность и неполное сгорание топлива, а также подчеркивается необходимость автоматизации для предотвращения подобных проблем. Автор также выделяет преимущества автоматизации розжига горелок, такие как повышение безопасности работы и возможность освобождения операторов для выполнения других задач. Кроме того, статья предлагает модернизацию систем розжига горелок через использование электронных устройств управления для более точного и надежного контроля процесса розжига. В целом, статья подчеркивает важность автоматизации в повышении эффективности и безопасности систем отопления в промышленности."

**Ключевые слова:** автоматизация, розжиг горелок, безопасность, эффективность, модернизация, промышленность, технологии, IoT, выбор надежной системы.

*Ziganshin E.E.*  
*5th year student of the direction "Automation*  
*of technological processes and production"*  
*Borisova O. V.*  
*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*  
*Kazan State Energy University*  
*Kazan, Russia*

### **Automation of burner ignition, modernization for increased efficiency and safety**

**Abstract.** The article discusses the importance of automating the process of igniting burners in industry in order to increase the efficiency of heating systems and ensure safety. Describes the major problems with traditional burner ignition, such as



inefficiency, danger, and incomplete combustion, and highlights the need for automation to prevent such problems. The author also highlights the benefits of automating burner ignition, such as increased operational safety and the ability to free up operators to perform other tasks. In addition, the article proposes the modernization of burner ignition systems through the use of electronic control devices for more accurate and reliable control of the ignition process. Overall, the article highlights the importance of automation in improving the efficiency and safety of industrial heating systems."

**Keywords:** automation, burner ignition, safety, efficiency, modernization, industry, technology, IoT, selection of a reliable system.

*Введение.* Автоматизация играет важную роль в современной промышленности, помогая повысить эффективность процессов и обеспечить безопасность работников. В данной статье мы рассмотрим важность автоматизации розжига горелок и возможности модернизации, которые позволяют достичь оптимальной работы систем отопления и снизить риски возникновения аварий.

#### 1. Основные проблемы традиционного розжига горелок:

Традиционные методы розжига горелок могут быть неэффективными и опасными. Ручное включение и контроль процесса розжига требует постоянного присутствия оператора, часто несовместимого с другими задачами. Кроме того, неправильный розжиг может привести к неполному сгоранию топлива, выбросу опасных веществ и снижению эффективности работы системы отопления.

#### 2. Преимущества автоматизации розжига горелок:

Автоматизация розжига горелок приносит множество преимуществ. Первое и главное — это значительное повышение безопасности работы. Автоматический контроль процесса розжига позволяет предотвратить возникновение опасных ситуаций, таких как взрывы или пожары. Система может контролировать параметры горения, обнаруживать возможные неисправности и автоматически принимать меры для предотвращения опасных ситуаций. Кроме того, увеличивает эффективность, что позволяет достичь более точного контроля над процессом горения, что приводит к повышению эффективности работы котлоагрегата. Это позволяет снизить расход топлива и улучшить экономичность работы системы. Так же следует отметить удобство использования. Оператору необходимо только установить параметры розжига, а система самостоятельно контролирует и регулирует процесс. Это позволяет сократить время и усилия, затрачиваемые на обслуживание и настройку системы. Автоматизированный розжиг уменьшает необходимость в ручной проверке и обслуживании горелок. Система может самостоятельно контролировать и диагностировать состояние горелки, а также предупреждать о необходимости проведения технического обслуживания или замены деталей.

#### 3. Модернизация систем розжига горелок:

Существует несколько способов модернизации систем розжига горелок для достижения автоматизации. Один из них - использование электронных устройств управления, которые могут контролировать и регулировать процесс розжига в соответствии с заданными параметрами. Другой подход - применение сенсорных систем, позволяющих автоматически обнаруживать и контролировать условия горения. Кроме того, технологии IoT (интернет вещей) могут быть использованы для удаленного мониторинга и управления процессом розжига горелок.

Этот позволит осветить новейшие технологии и тенденции в области автоматизации розжига газовой горелки котла, а также показать влияние автоматизации на различные сферы промышленности и быта.

#### 4. Выбор оптимальной системы автоматизации:

Выбор оптимальной системы автоматизации розжига горелок зависит от конкретных требований и характеристик системы розжига горелок. Необходимо учитывать факторы, такие как мощность горелки, тип используемого топлива, габариты оборудования и бюджет. Консультация с профессионалами и поставщиками специализированного оборудования поможет определить наилучшее решение для конкретной системы. На рынке существует несколько фирм, специализирующихся на автоматизации газовых горелок котлоагрегатов. К примеру Компания Honeywell предлагает широкий спектр автоматизирующих решений для газовых горелок, включая контроллеры, регуляторы и системы управления. Так же одна из крупных компаний Siemens также предлагает различные решения для автоматизации газовых горелок, включая системы управления, контроллеры и программное обеспечение, и таких компаний множество.

5. Безопасность и надежность автоматизации процессов розжига газа - это очень важные аспекты, которые требуют особого внимания. Вот несколько мер, которые помогают обеспечить безопасность и надежность автоматизации процессов розжига газа:

- Использование надежных и сертифицированных устройств и оборудования: При выборе автоматизированной системы розжига газа необходимо убедиться, что она соответствует всем необходимым нормам и требованиям безопасности. Это включает в себя использование сертифицированных газовых датчиков, контроллеров и других компонентов.

- Регулярное обслуживание и техническое обслуживание: Регулярное обслуживание и техническое обслуживание автоматизированной системы розжига газа помогает обнаружить и предотвратить возможные проблемы и сбои. Регулярная проверка и калибровка датчиков газа, а также обновление программного обеспечения могут быть необходимыми для обеспечения надежной работы системы.

- Двойная система контроля и аварийное отключение: Для обеспечения безопасности рекомендуется использовать двойную систему контроля, которая позволяет независимо проверять работу газовых датчиков и

контроллеров. Также важно иметь аварийное отключение, которое может прекратить поставку газа в случае обнаружения опасных условий.

- Обучение персонала: Все операторы и технический персонал, работающий с автоматизированной системой розжига газа, должны быть должным образом обучены. Это включает в себя обучение по безопасности, процедурам экстренной остановки и правильной эксплуатации системы.

- Мониторинг и регистрация данных: Мониторинг и регистрация данных о работе системы розжига газа позволяет операторам быстро обнаружить и реагировать на любые аномалии или сбои в системе. Это также может быть полезным для анализа и улучшения производительности системы.

Надежность и безопасность автоматизации процессов розжига газа - это непрерывный процесс, требующий постоянного внимания и обновления. Следование вышеперечисленным мерам поможет минимизировать риски и обеспечить безопасность работы системы.

*Заключение.* Автоматизация розжига горелок - важный шаг в современной промышленности, который позволяет повысить эффективность и безопасность систем отопления. Модернизация систем розжига горелок с использованием современных технологий может существенно улучшить работу систем и снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций. Выбор оптимальной системы автоматизации должен учитывать требования конкретной системы и осуществляться с участием специалистов. Автоматизация розжига горелок - это шаг вперед в обеспечении безопасности и эффективности систем отопления.

#### **Библиографический список:**

1. Котлы и автоматика: Учебное пособие / А.А. Козлов, В.И. Постников, В.В. Степанов и др. - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.
2. Автоматика котельных установок: Учебное пособие / В.Н. Дементьев, В.И. Салтановский. - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016.
3. Автоматизация технологических процессов в системах отопления и водоснабжения: Учебное пособие / В.В. Шипицын, С.В. Шипицын. - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017.
4. Автоматизация проектирования систем и средств управления / Лебедев Г.Н., Белова Е.С., Мирзоян Л.А., и др. – М.: МАИ, 2009. – 72 с.
5. Лохматов В.М. Автоматизация промышленных котельных] / В.М. Лохматов. – Л.: Энергия, 1970. – 208 с.

УДК 338

*Багутов И.И.*  
*студент 5 курса направления «Автоматизация*  
*технологических процессов и производств»*  
*Борисова О.В.*  
*к.т.н., доц. Кафедры «Автоматизация технологических*  
*процессов и производств»*  
*ФГБОУ ВО «Казанский Энергетический университет»*  
*г. Казань, Россия*

### **Исследование структуры планирования эксперимента, основных компонентов и принципов**

**Аннотация.** Эксперименты являются ключевым инструментом в научных исследованиях и разработке новых технологий. Они позволяют исследователям проверять свои гипотезы, определять взаимосвязи между явлениями и оптимизировать процессы. В этой статье мы поговорим о том, как проводить эксперименты, какие методы используются для обработки данных и какие ошибки можно избежать.

**Ключевые слова:** структурированный план, эксперименты, факторы, результаты, анализ, рандомизация.

*Bagutov I.I.*  
*5th year student of the direction "Automation*  
*technological processes and productions"*  
*Borisova O.V.*  
*Candidate of Technical Sciences, assoc. Department of*  
*"Automation of technological*  
*processes and productions"*  
*Kazan Energy University*  
*Kazan, Russia*

### **Study of experimental design structure, main components and principles**

**Abstract.** Experiments are a key tool in scientific research and development of new technologies. They allow researchers to test their hypotheses, determine relationships between phenomena, and optimize processes. In this article, we will talk about how to conduct experiments, what methods are used to process data, and what mistakes can be avoided.

**Key words:** structured design, experiments, factors, results, analysis, randomization

**Планирование эксперимента** - это систематический подход к организации и проведению научных исследований с целью получения

достоверных и репрезентативных результатов. Эффективное планирование эксперимента важно для контроля переменных, управления влиянием факторов и достижения точных и обобщаемых выводов. Давайте рассмотрим основные компоненты структуры планирования эксперимента. Выбор плана эксперимента, отвечающий заданным требованиям, серию действий, направленных на формулирование стратегии эксперимента (от получения априорной информации до получения осуществимой математической модели или определения оптимальных условий). Целенаправленный контроль эксперимента, проводимый без полного понимания механизмов изучаемого явления. В процессе измерения, последующей обработки данных и формализации результатов в математические модели будут возникать ошибки и часть информации, содержащейся в исходных данных, будет потеряна. Методы планирования эксперимента можно использовать для определения погрешности математической модели и оценки ее целесообразности. Если точность модели недостаточна, то использование методов планирования эксперимента позволяет модернизировать математическую модель за счет дополнительных экспериментов без потери предыдущей информации и с минимальными затратами.

**Первый шаг в планировании эксперимента** - четкое определение целей исследования. Это включает в себя формулировку гипотезы и определение ключевых переменных, которые будут изучаться в эксперименте. Главная цель экспериментального плана — достичь максимальной точности измерений при минимальном количестве экспериментов и сохранить статистическую достоверность результатов. Важно обеспечить точность и повторяемость всех измерений. Также необходимо учитывать ошибки и погрешности, которые могут возникнуть в ходе эксперимента.

**Дизайн эксперимента** - структурированный план, определяющий порядок проведения исследования. Различные дизайны включают в себя случайное блокирование, факториальные эксперименты, исследования повторяемости и т.д. Выбор дизайна зависит от характера исследования и целей, поставленных перед исследователем. Важным шагом в планировании эксперимента является выбор переменных и определение их размера. Предполагает выбор факторов, которые будут меняться в ходе эксперимента, и определение диапазона их значений. Например, в эксперименте по изучению влияния температуры на рост растений переменными будут температура и рост растений, а уровнями переменных будут разные температуры и стадии роста. Выбор дизайна подробное техническое задание, используемое для проверки предложенной гипотезы. Это нужно для того, чтобы понимать, что мы тестируем и какие образцы используем.

**Факторы** - переменные, которые могут влиять на результаты эксперимента. Каждый фактор может иметь несколько уровней, которые представляют различные значения этого фактора. Определение факторов и уровней является ключевым этапом, так как от этого зависит степень влияния переменных на исследуемые явления.



**Экспериментальный протокол** представляет собой подробное описание процедур, которые будут проведены в ходе эксперимента. Включение времени, порядка действий, методы обработки и анализа данных, критерии для анализа результатов эксперимента, инструкций для участников и других деталей помогает обеспечить однородность исследования. Этот протокол позволяет организовать работу и контролировать ее выполнение, а также обеспечивает воспроизводимость результатов эксперимента.

**Рандомизация** помогает избежать систематических ошибок, обеспечивая случайное распределение участников по условиям эксперимента. Контроль за помехами и внешними воздействиями также важен для достоверности результатов. Этап сбора данных включает в себя проведение эксперимента согласно протоколу. После этого данные анализируются с использованием статистических методов для проверки гипотез и выявления значимых различий. Это необходимо для устранения систематических ошибок и получения более точных результатов.

**Анализ результатов эксперимента** – включает статистическую обработку полученных данных и интерпретацию результатов. Анализ экспериментальных результатов является важнейшим этапом любого научного исследования. Он включает проверку достоверности результатов, статистический анализ данных, интерпретацию результатов и составление выводов. Такие методы, как повторные измерения и контролируемые условия эксперимента. Важно убедиться, что результаты согласуются с гипотезами и позволяют сделать выводы о взаимосвязях между переменными.

**Итоговый этап** - интерпретация полученных результатов и формирование заключений. На этом этапе исследователь должен убедиться в достоверности полученных данных, проверить их на наличие ошибок и систематической погрешности. Затем необходимо провести статистический анализ данных и определить взаимосвязи между переменными. Отчет о проведенном эксперименте должен включать в себя описание методологии, представление данных, их интерпретацию, выводы и возможные направления для дальнейших исследований. Важно убедиться, что результаты соответствуют гипотезе и позволяют сделать выводы о взаимосвязи между переменными. Все эти компоненты взаимосвязаны и образуют структуру планирования эксперимента. Эффективное планирование обеспечивает надежность результатов и повышает степень доверия к полученным выводам.

#### **Библиографический список:**

1. Шейнкина О.Н. Анализ реализуемости и проектирование параметров автоматизированного эксперимента. Настоящий сборник.
2. Зуховицкий С.И., Радчик И.А. Математические методы сетевого планирования. - М.: Наука, 1965. - 296 с.
3. Сыроежин И.М. Азбука сетевых планов. Лекции по сетевому планированию. - М.: Экономика, 1966. - Вып. I. - 152 с.

УДК 621.039

Муртазов М.А., к.т.н., м.н.с.  
Юрин В.Е., д.т.н., в.н.с.  
Отдел энергетических проблем  
Федеральный исследовательский центр  
"Саратовский научный центр РАН"  
г. Саратов, Россия

### **Исследование эффективности комбинированной системы теплового аккумулярования при использовании на АЭС с ВВЭР**

**Аннотация.** Энергетика имеет проблему покрытия неравномерности суточного энергопотребления. Электрические станции разгружаются в часы снижения электрической нагрузки в энергосистеме, что приводит к снижению их экономической эффективности и ресурсных показателей. Особенно данная проблема актуальна для атомных электрических станций. Это вызвано их высокой стоимостью при относительно дешевом топливе, что делает логичной их базовую загрузку. Однако, увеличение числа ядерных установок в энергосистеме приводит к необходимости их разгрузки. Авторы разработали систему комбинирования тепловых аккумуляторов с атомной станцией и дополнительной маломощной паровой турбиной. Установка дополнительной турбины позволяет не перегружать основную турбину атомной станции. Кроме того, при обесточивании АЭС, дополнительная турбина может обеспечивать электроснабжение собственных нужд станции при использовании только энергии остаточного тепловыделения одного реактора. В работе исследованы условия экономической эффективности системы аккумулярования. Получены граничные значения максимального чистого дисконтированного дохода для трех вариантов мощности паровой турбины для диапазона условий функционирования.

**Ключевые слова:** атомная станция, тепловой аккумулятор, технико-экономическая эффективность, теплоаккумулирующий материал.

*Murtazov M.A., Candidate of Technical Sciences, M.N.S.  
Yurin V.E., Doctor of Technical Sciences, V.N.S.  
Department of Energy Problems  
Federal Research Center  
"Saratov Scientific Center of the Russian Academy of Sciences"  
Saratov, Russia*

### **Investigation of the effectiveness of the combined heat storage system when used at nuclear power plants with water-water power reactor**

Электрические станции разгружаются в часы снижения электрической нагрузки в энергосистеме, что приводит к снижению их экономической

эффективности и ресурсных показателей. Особенно данная проблема актуальна для атомных электрических станций. Это вызвано их высокой стоимостью при относительно дешевом топливе, что делает логичной их базовую загрузку. Так энергетическая стратегия РФ до 2035 г. обязывает АЭС нового поколения участвовать в регулировании неравномерности суточных графиков нагрузки.

Авторы статьи предложили способ комбинирования ядерного энергоблока с тепловой накопительной системой и дополнительной маломощной паровой турбиной (рис.1). Маломощная паровая турбина необходима для сохранения режима работы основной турбины энергоблока АЭС и резервирования собственных нужд станции при полном ее обесточивании.

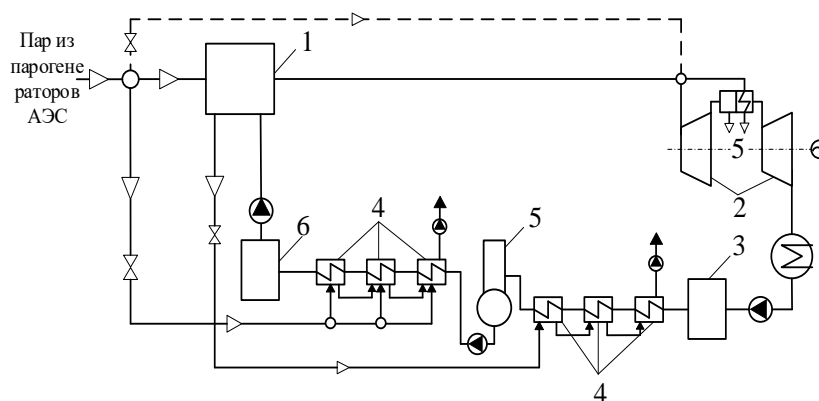


Рисунок 1. АЭС с системой аккумулирования: 1 – аккумулятор; 2 – турбина; 3, 6 – холодный / горячий бак аккумулятор воды; 4 – регенеративные подогреватели 5 – деаэрактор.

Аккумуляторы 1, 6 заряжаются паром из парогенераторов энергоблока. В часы повышенной электрической нагрузки горячая вода поступает в накопитель 1, где генерируется пар. Пар направляется на турбину 2. Для исследования выбран теплоаккумулирующий материал  $\text{NaOH} + \text{NaNO}_3$  [1].

Как было показано ранее в работе [2] установка маломощной ПТУ 12 МВт на АЭС в составе системы теплового аккумулирования позволяет отказаться от дорогостоящих теплообменников системы пассивного отвода тепла реактора (СПОТ) при сохранении требуемого уровня безопасности станции. На основе открытых данных принята средняя стоимость теплообменников СПОТ одного ядерного энергоблока – 1385 млн. руб. [3, 4, 5]. Высокие затраты на поддержание готового к работе состояния СПОТ на севере достигают 52 млн. руб. в год [6]. Для расчетов издержки СПОТ как положительный эффект замещения приняты в размеры 35 млн. руб. в год

Плата за мощность была принята средняя на основе [7]: 1283 тыс. руб./мес. Тариф на отпуск пиковой электроэнергии для станции принят равным 2 руб./(кВт\*ч) на основании исследования энергетических рынков со строящимися АЭС [8, 9, 10].

Также был учтен эффект невыработки электроэнергии в энергосистему при зарядке аккумулятора в виде недополученной прибыли, которая зависит от внепикового тарифа на электроэнергию. Для внепикового тарифа на электроэнергию исследовался диапазон значений (см. ниже).

Основные технические характеристики и определение капиталовложений в систему представлены в работе [11]. Итоговые капиталовложения составили для используемых с АФП вариаций мощности турбин 12 МВт / 12 МВт+50 МВт/ 12 МВт+105 МВт, в зависимости от времени использования в сутки:

Таблица 1. Капиталовложения в систему аккумуляирования с ПТУ

Количество часов разрядки аккумуляторов, ч	Мощность турбин, МВт				
	12	4	8	12	16
Итоговые капиталовложения в систему теплового аккумуляирования, млн. руб.	12	1445,9	1593,9	1741,9	1901,1
	62	4305,7	5054,7	5803,7	6609,7
	117	6599,7	7719,9	8840,2	10043,3

Накопленный чистый дисконтированный доход и срок окупаемости вложенных средств при установке на АЭС комбинированной системы аккумуляирования представлены на рисунках 2 и 3.

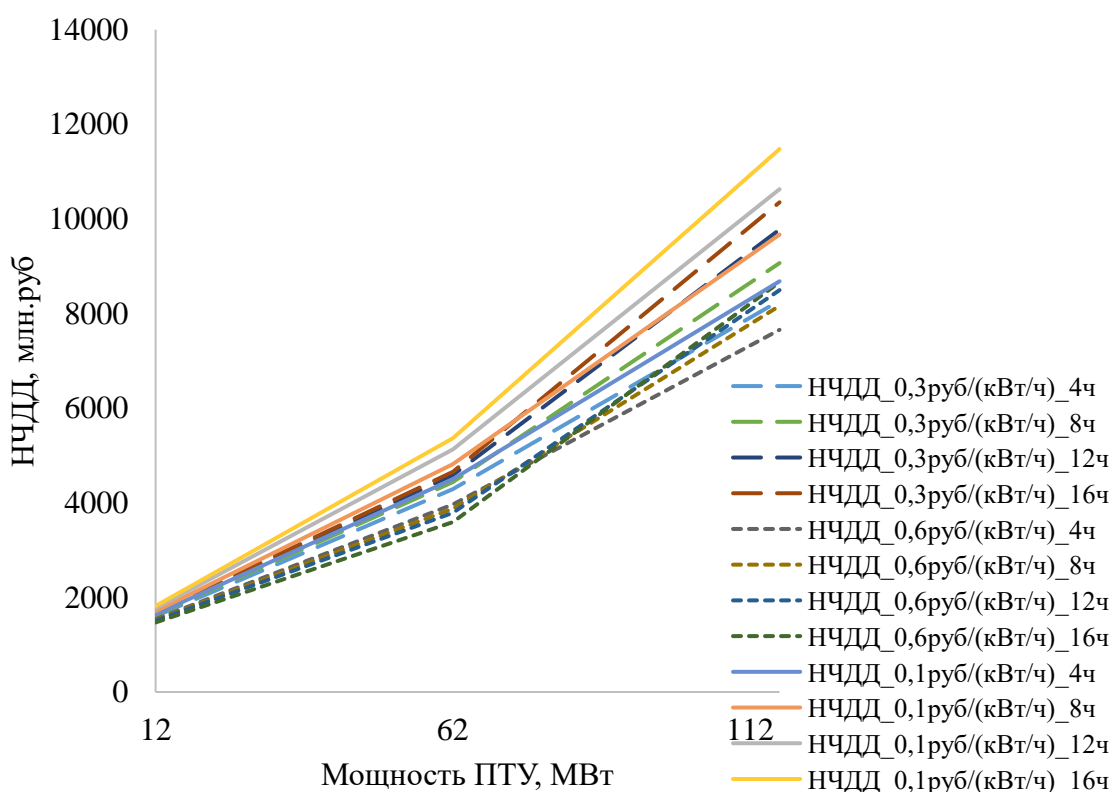


Рисунок 2. Зависимость НЧДД от времени работы в сутки для трех вариантов мощности паровой турбины при разной стоимости внепикового тарифа

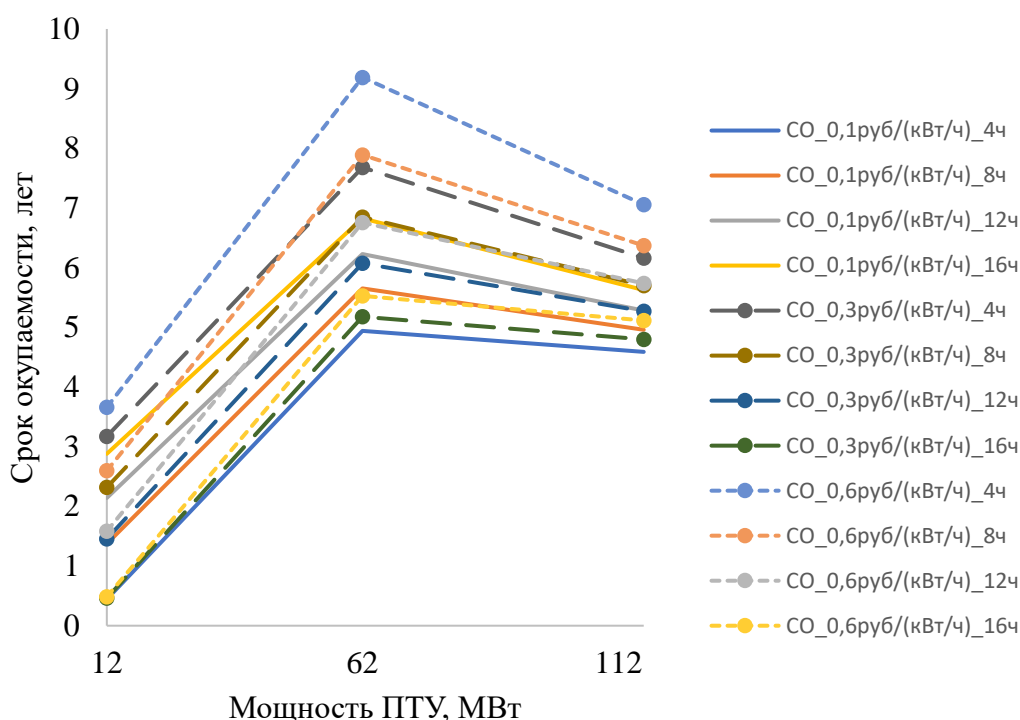


Рисунок 3. Зависимость срока окупаемости от времени работы в сутках для трех вариантов мощности паровой турбины при разной стоимости внепикового тарифа

Как видно из графика 2, при увеличении мощности турбины, достигается максимальный возможный экономический эффект установки. Увеличение внепикового тарифа на электроэнергию приводит к отрицательной динамике экономического эффекта при увеличении числа часов использования аккумулятора из-за роста отрицательного эффекта недовыработки электроэнергии в энергосистему в часы зарядки аккумуляторов. Максимальный эффект (11,43 млрд. руб.) достигается при работе турбины максимальной мощности в условиях учета замещения теплообменников СПОТ, максимального варианта числа часов использования и самого низкого внепикового тарифа.

Как видно из графика 3, учет замещения теплообменников СПОТ приводит к самому короткому сроку окупаемости капиталовложений для паровой турбины 12 МВт в связи с наибольшей долей замещенных вложений по сравнению с вариантами большей мощности паровой турбины.

**Заключение.** Разработан энергокомплекс на базе комбинирования АЭС с аккумулятором фазового перехода, баком горячей воды и маломощной паровой турбиной разработан. Системы аккумулярования позволяют атомной станции работать с максимальным коэффициентом использования установленной мощности реактора. В работе проанализированы условия технические и системные, при которых достигается максимальный экономический эффект. Показаны граничные условия, при которых



достигается минимальный срок окупаемости вложенных средств. Рассмотрены варианты мощности дополнительной турбины (суммы турбин): 12 МВт, 62 МВт, 117 МВт для 4, 8, 12, 16 часов использования в сутки.

### **Библиографический список:**

1. Муртазов М.А. Повышение системной эффективности АЭС на основе высокопотенциального теплового аккумулирования: дис. ... канд. технических наук: 05.14.01. СГТУ, Саратов, 2022. -130 с.

2. Юрин В.Е. Разработка научных основ обеспечения безопасности атомных электрических станций на основе комбинирования с многофункциональными энергогенерирующими установками: дис. ... докт. технических наук: 05.14.01. СГТУ имени Гагарина Ю.А., Саратов, 2020. -3.

3. Открытый конкурс в электронной форме. Право заключения договора на поставку СПОТ для сооружения энергоблоков №1 и №2 Курской АЭС-2. [Сайт]: <https://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?regNumber=31604542827>.

4. Открытый конкурс в электронной форме. Право заключения договора на поставку системы пассивного отвода тепла (СПОТ) для сооружения энергоблоков № 1, 2, 3, 4 АЭС «Аккую». [Сайт]: <http://zakupki.rosatom.ru/20022595192026>.

5. Открытый конкурс в электронной форме. Право заключения договора на поставку СПОТ для сооружения энергоблоков № 7, 8 Тяньваньской АЭС и энергоблоков № 3, 4 АЭС Сюйдапу. [Сайт]: <https://energybase.ru/tender/b2b-center-2583524>.

6. Aminov R.Z., Egorov A.N. 2017 Comparison and analysis of residual heat removal systems of reactors in station blackout accidents Atomic energy 121 6 402-408, doi: 10.1007/s10512-017-0219-y.

7. Приказ ФАС России от 15 декабря 2020 г. № 1222/20 [Открытый доступ]: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102153529&backlink=1&nd=102958996&rdk=>].

8. Average Power Plant Operating Expenses for Major U.S. Investor-Owned Electric Utilities, 2008 through 2018 Retrieved from: [https://www.eia.gov/electricity/annual/html/epa\\_08\\_04.html](https://www.eia.gov/electricity/annual/html/epa_08_04.html).

9. Summer energy market and reliability assessment, Federal Energy Regulatory Commission 2020 Retrieved from: <https://www.ferc.gov/market-assessments/reports-analyses/mkt-views/2017/2017-summer-assessment.pdf>.

10. European electricity markets panorama: France, AleaSoft Energy forecasting 2020 Retrieved from: <https://aleasoft.com/european-electricity-markets-panorama-france>.

11. Murtazov M.A., Yurin V. E. Variable research of the efficiency of a combined thermal storage system when used at NPPs with VVER. E3S Web of Conferences. 463, 03003 (2023) doi.org/10.1051/e3sconf/202346303003.

**УДК 33**

*Орлов М.В.*

*студент*

*Цагареишвили Г.А.*

*студент*

*Научный руководитель: Тукова Екатерина Александровна  
Старший преподаватель кафедры «Мировая экономика и логистика»  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»  
Екатеринбург, Россия*

### **Институциональная теория новых индустрий: стимулирование инноваций и технологического прогресса**

**Аннотация.** Взаимосвязь между институциональными элементами и новыми отраслями в контексте содействия инновациям и технологическому прогрессу рассматривается в статье "Институциональная теория новых отраслей: стимулирование инноваций и технологического прогресса". Авторы исследуют несколько аспектов того, как институты влияют на формирование и рост новых предприятий, используя идеи и методы институциональной теории. В статье рассматривается, как законы, корпоративная культура, государственные институты и другие элементы влияют на инновации на развивающихся рынках. Авторы описывают основные институциональные процессы, способствующие инновациям и технологическому прогрессу, и предоставляют предложения как государственным, так и частным организациям с целью содействия созданию новых отраслей промышленности и достижения изобретательского роста.

**Ключевые слова:** организация, технологии, инновации, институциональная теория, энергетика.

*Orlov M.V.*

*student*

*Tsagareishvili G.A.*

*student*

*Scientific supervisor: Ekaterina Alexandrovna Tukova  
Senior Lecturer at the Department of World Economy and Logistics  
Ural State University of Railway Engineering  
Yekaterinburg, Russia*

### **Institutional theory of new industries: stimulating innovation and technological progress**

**Abstract.** The relationship between institutional elements and new industries in the context of promoting innovation and technological progress is considered in the article "Institutional theory of new industries: stimulating innovation and

technological progress". The authors explore several aspects of how institutions influence the formation and growth of new enterprises using the ideas and methods of institutional theory. The article examines how laws, corporate culture, government institutions and other elements influence innovation in emerging markets. The authors describe the main institutional processes that promote innovation and technological progress, and provide proposals to both public and private organizations in order to promote the creation of new industries and achieve inventive growth.

**Key words:** organization, technology, innovation, institutional theory, energy.

Экономический и технологический ландшафты современного мира кардинально меняются, и появляются новые секторы, которые имеют решающее значение для роста и развития. Одновременно возникают вопросы относительно институциональных рамок, которые способствуют росту этих новых секторов и поощряют творчество и достижения в области технологий. Поэтому крайне важно, чтобы экономическая наука и практика исследовали институциональную теорию развивающихся секторов.

Цель исследования - понять, как в контексте расширяющихся отраслей институты могут поддерживать технологические инновации и экономический рост. Мы исследуем, как институты влияют на инновации и технический прогресс, а также связь между институтами и появлением новых отраслей.

Следовательно, в этом эссе рассматривается институциональная теория развивающихся отраслей и ее влияние на развитие технологий и инноваций. Чтобы узнать больше о том, как институциональная теория может способствовать росту новых предприятий и среды, способствующей инновациям, продолжайте читать.

Изучение промышленной организации и инноваций составляет основу институциональной теории развивающихся отраслей. Основываясь на исторических свидетельствах, эта гипотеза появилась в 1980-х годах и значительно продвинулась в последующие годы. Изучение переменных, влияющих на эффективность развивающихся отраслей, и выяснение механизмов, участвующих в их формировании и росте, являются основными целями институциональной теории. несколько важных понятий и принципов из теоретических основ институциональной теории развивающихся отраслей. Первая - это идея институциональной среды, которая состоит из обычаев, стандартов и конвенций, которые контролируют поведение бизнеса в определенном секторе. Новые отрасли могут возникнуть в результате изменений, внесенных в институциональную среду.

Идея институциональных предпосылок, которые влияют на ожидания, действия и тактику участников рынка, является второй важной идеей. Новые отрасли промышленности могут возникать в значительной степени в результате изменения этих предпосылок.

Идея траекторий промышленного развития является третьим принципом институциональной теории. Эта идея гласит, что новая отрасль развивается по

определенному пути, который определяется сочетанием технологических, экономических и социальных переменных.

Роль игроков, определяющих рождение и развитие новых отраслей, является еще одним важным акцентом институциональной теории новых отраслей. Заинтересованные стороны, правительство, предприниматели и изобретатели являются примерами ключевых действующих лиц. Преимущество институциональной теории новых отраслей заключается в том, что она способна объяснить сложные исторические процессы формирования и роста новых отраслей в свете социальных, политических и экономических соображений.

При проведении эмпирических исследований для изучения конкретных секторов и их роста часто используется институциональная теория развивающихся отраслей. Эти исследования позволяют нам понять, как изменения в институциональной среде влияют на процессы инноваций и развития, а также точно определить ключевые элементы, влияющие на успех развивающихся отраслей.

Изучение развития солнечной энергетики является одним из примеров такого рода исследований. Исследователи могут изучить влияние изменений в государственной политике, правовых и экономических нормах и росте отрасли, используя институциональную теорию новых отраслей. Это позволяет эффективно планировать последующие меры по стимулированию роста солнечной энергетики и выявлению важнейших элементов успеха.

Предприниматели и изобретатели, которые хотят запустить свою компанию в новом секторе, также могут извлечь выгоду из институциональной теории развивающихся отраслей. Они могут оценить институциональную среду, установить институциональные предпосылки и спрогнозировать развитие отрасли, используя эту теорию.

Например, предприниматель, который подумывает о том, чтобы начать бизнес в сфере искусственного интеллекта, может изучить институциональную среду, чтобы узнать о законах и нормативных актах, регулирующих этот сектор, и стандартах, которыми обладают его участники. Это позволит владельцу бизнеса создать план, учитывающий эти элементы, и повысит вероятность успеха.

Возможно определить, какие изменения в законах или государственной политике могут стимулировать инновации и способствовать росту новых отраслей, основываясь на исследованиях, использующих институциональную теорию новых отраслей. Это может быть особенно важно, когда речь идет о содействии развитию зеленых технологий или цифровой революции.

Важным инструментом анализа инновационных процессов является институциональная теория развивающихся отраслей. Исследователи и практики могут лучше понять элементы эффективных инновационных процессов, имея полное представление об институциональной среде и о том, как она влияет на появление новых отраслей.

Изучая инновации в развивающихся секторах, ученые могли бы изучить институциональные элементы, которые способствуют или препятствуют созданию и распространению инноваций. Например, ожидания общества, культурные нормы и юридические требования могут как способствовать, так и препятствовать разработке новых бизнес-моделей и технологий.

Создание и развитие творческих коалиций также может быть понято через призму институциональной теории новых отраслей. Способность различных участников сотрудничать и ладить становится решающим фактором успеха в развивающихся компаниях, где стандарты и правила игры еще не установлены.

Исследователи и предприниматели могли бы проанализировать институциональную среду и систему детерминант, чтобы воспользоваться возможностью создания инновационных коалиций. Одним из способов содействия инновационным процессам является облегчение потока информации, ресурсов и опыта посредством развития партнерских отношений между государственными учреждениями, академическими институтами и предприятиями.

Через призму институциональной теории новых отраслей промышленности также может быть рассмотрена роль государства в стимулировании инноваций. Государственные институты оказывают значительное влияние как на развитие институциональной среды, так и на принятие норм и предписаний, определяющих пути для инноваций.

Выбор политики и инициативы по стимулированию инноваций могут основываться на глубоком понимании динамики, лежащей в основе появления новых отраслей, с использованием институциональной теории новых отраслей. Например, для стимулирования роста инноваций и новых секторов государственные инициативы по финансированию стартапов и продвижению исследований могут разрабатываться с учетом институциональных соображений.

Вышеупомянутое иллюстрирует, насколько важна институциональная теория новых отраслей для изучения, применения и разработки политики, поддерживающей рост новых отраслей и инноваций. Понимание институциональных элементов, влияющих на эти процедуры, позволяет участникам рынка делать хорошо обоснованный выбор, устанавливать партнерские отношения и формулировать тактику, способствующую росту и процветанию развивающихся секторов.

### **Библиографический список:**

1. Стратегическое планирование и развитие предприятий / Сборник пленарных докладов и материалов круглого стола Тринадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 10–11 апреля 2012 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 94 с.
2. Стратегическое планирование и развитие предприятий. В 5 т. / Материалы Четырнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 9–10



апреля 2013 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 992 с.

3. Модели и методы инновационной экономики / Сборник научных трудов под ред. К.А. Багриновского и Е.Ю. Хрусталёва. Вып. 5. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 147 с. (Рус.)

4. Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 26. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 174 с. (Рус., англ.)

5. Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 27. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 178 с. (Рус., англ.)

УДК 608.4

*Крючков Е.С.*

*студент института аэрокосмических приборов и систем, кафедры  
аэрокосмических измерительно-вычислительных комплексов*

*Перлюк В.В.*

*к.т.н., доцент*

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский Государственный Университет  
Аэрокосмического Приборостроения»*

*г. Санкт-Петербург, Россия*

### **Исследование состояния отрасли микроспутникостроения**

**Аннотация.** В настоящее время высказывается все больше предположений, что микроспутник — это адекватная замена больших космических аппаратов. Стремительное развитие микроспутникостроения показывает, что микроспутники претендуют на новую тенденцию во всем спутникостроении, однако на данный момент нет обязательных международных стандартов по созданию микроспутников. В данной статье приведено обзорное исследование состояния отрасли микроспутникостроения в мире. Разобраны основные виды микроспутников, описаны основные задачи, решаемые каждым форматом. Также в работе приводятся статистические данные, собранные из международной открытой базы микроспутников, исследованы прогнозы запусков в последующие годы, а также уделено внимание положению России в этой области. В статье приведены основные тенденции в области микроспутникостроения, а также возможные угрозы, связанные с её бесконтрольным развитием.

**Ключевые слова:** микроспутник, CubeSat, PockeQube, CanSat, TubeSat, Iskra-MAI-85.

*Kryuchkov E.S.*

*student of the Institute of Aerospace Instruments and Systems, Department of  
Aerospace Measuring and Computing Complexes*

*Perlyuk V.V.*

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation*

*St. Petersburg, Russia*

### **Research on the state of the microsatellite industry in**

**Annotation.** Currently, there are more and more suggestions that a microsatellite is an adequate replacement for large spacecraft. The rapid development of microsatellite engineering shows that microsatellites claim to be a new trend in the entire satellite industry, but at the moment there are no mandatory international standards for the creation of microsatellites. This article provides an overview study of the state of the microsatellite industry in the world. The main

types of microsatellites are analyzed, the main tasks solved by each format are described. The paper also provides statistical data collected from an international open database of microsatellites, examines launch forecasts in the coming years, and pays attention to Russia's position in this area. The article presents the main trends in the field of microsatellite engineering, as well as possible threats associated with its uncontrolled development.

**Keywords:** microsatellite, CubeSat, PockeQube, CanSat, Cubesat, Iskra-MAI-85.

### **Введение**

Микроспутник (МС) — это космический аппарат, массой от 10 до 100 кг (иногда термин применяется и к немного более тяжёлым аппаратам). В настоящее время высказывается все больше предположений, что МС — это адекватная замена больших космических аппаратов [1].

Приведем основные преимущества МС:

- Сравнительно низкая цена, а также небольшое время, необходимое для разработки и изготовления МС;
- Низкая цена запуска МС;
- Для запуска могут применяться конверсионные баллистические ракеты (то есть снятые с вооружения и используемые для выведения на орбиту различных полезных нагрузок), которые, в соответствии с договорами, уничтожаются путем запуска в космос с полезной нагрузкой;
- Легкие космические аппараты могут выводиться в качестве попутного груза на ракетах-носителях или в транспортных кораблях, доставляющих грузы на долговременные орбитальные станции;
- Снижение риска больших финансовых потерь при гибели МС в случае аварии ракете-носителе на старте или при неудачном выведении его на рабочую орбиту.

Отметим, что благодаря использованию МС, расширятся возможности интернета вещей (Internet of Things, IoT), так как доступ к электронным устройствам будет доступен из всех точек мира.

Таким образом, можно сказать, что МС представляют собой технологию, которая будет оказывать серьезное влияние на нашу жизнь. Главная цель данной работы — оценить положение России в области микроспутникостроения на международной арене, а также сделать выводы о современных тенденциях этой отрасли.

### **Основные форматы МС**

За 25 лет развития микроспутникостроения были созданы определенные стандарты, согласно которым проектируются нынешние МС. Их отличает то, что при разработке довольно часто используют готовые электронные компоненты. За счет этого их создание становится гораздо проще и дешевле.

#### *CubeSat*

Кубсат (англ. CubeSat ← cube + satellite) формат малых (сверхмалых) и искусственных спутников Земли для исследования космоса, имеющих

габариты 10×10×10 см при массе не более 1,33 кг, эти размеры стали называть 1U. Позже появились и другие спецификации.

Спецификации CubeSat были разработаны в 1999 году Калифорнийским политехническим и Стэнфордским университетами, чтобы упростить создание сверхмалых спутников. Возможные размеры и их названия MC формата CubeSat приведены на рис. 1.

Формат CubeSat сделал широким распространение университетских спутников, так как стоимость выведения составляет несколько десятков тысяч долларов; для унификации и координации существует всемирная междууниверситетская программа запуска CubeSat [2].

В 2018 году был разработан стандарт по созданию MC формата CubeSat (Обновлен в феврале 2022 года) [3].

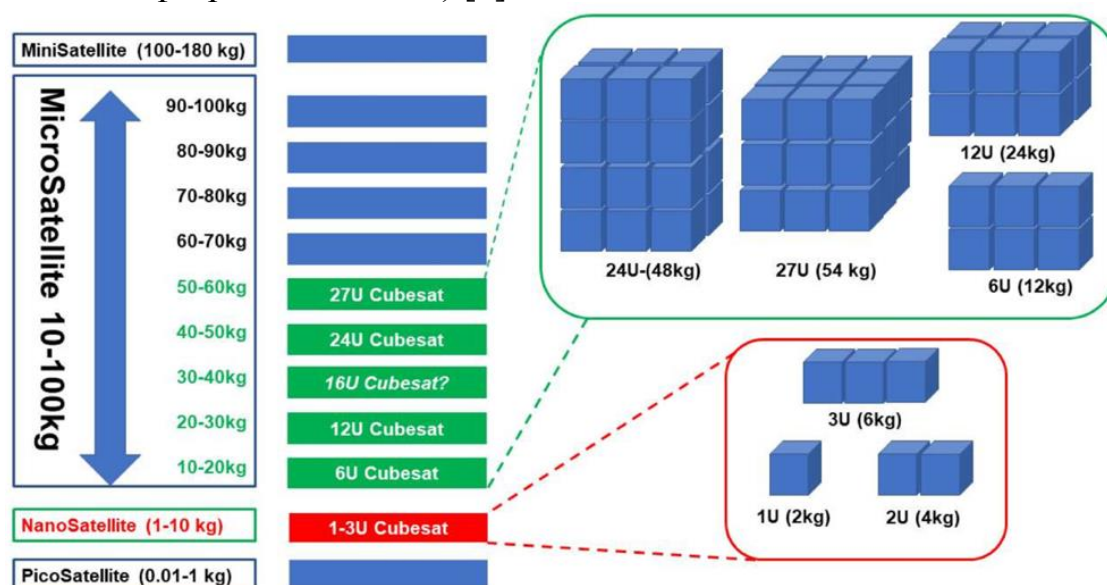


Рис. 1 — Размеры и их названия MC формата CubeSat

### *PocketQube*

PocketQube — это тип миниатюрного спутника для космических исследований, который обычно имеет размер куба со сторонами 5 см (одна восьмая объема CubeSat), массу не более 250 граммов, в отличие от CubeSat, стоимость разработки и выведения на орбиту такого MC гораздо ниже, чем у всех известных на сегодняшний день спутников.

В 2009 году Государственный университет Морхеда (MSU) и Kentucky Space начали разработывать спецификации PocketQube, чтобы помочь университетам по всему миру заниматься космической наукой и исследованиями. В то время как основная часть разработок исходит от академических кругов, несколько компаний создают PocketQubes, такие как Fossa Systems и Alba Orbital. Проекты PocketQube даже были предметом кампаний на Kickstarter [4].

В 2018 году был выпущен стандарт по разработке для всех MC формата PocketQube [5].

### *CanSat*

CanSat — это действующая модель МС весом до 350 граммов. Все основные элементы «спутника» должны вмещаться в банку объемом 0,33 л. Формат был предложен профессором Стэнфордского университета Бобом Твиггсом в 1998 году [6].

Стоит отметить, что такие аппараты редко отправляются на большие высоты, их больше используют для учебного формата, однако есть ряд МС, которые запускались на орбиту земли, однако они носят иное название — TubeSat, они похожи на CanSat, однако размеры выбираются самостоятельными, исходя из требований миссии и размер места в транспортной капсуле в ракетеносителе. Первый и на данный момент единственный спутник этого формата был запущен в 2016 году, его фото приведено на рис.2.



Рис. 2 — МС формата TubeSat

#### *Выводы по форматам МС*

На сегодняшний день наибольшей популярностью пользуется формат CubeSat формата 3U (40,8% от общего числа всех МС). PocketQube составляет 3% от общего числа и CanSat(TubeSat) составляет менее 1%. Наиболее полные данные о состоянии МС на орбите будут приведены в следующем разделе. Также отметим, что все МС отличает их относительно-невысокая цена разработки и вывода на орбиту — от 30 000\$ до 100 000\$ [7, 2].

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- Благодаря МС и развитию космической отрасли, запуск искусственных спутников стал возможен не только большим корпорациям или странам, но и институтам и небольшим компаниям, уже известны случаи запуска МС с помощью краудфандинга;
- Благодаря МС, проекты в области спутнико- и приборостроения становятся проще, что повышает интерес к этим наукам у школьников и студентов;
- Благодаря развитию МС, стали появляться проекты, которые знакомят школьников и студентов с азами проектирования, конструирования и программирования малых космических аппаратов; проводятся конкурсы по



созданию прототипов и тестированию разработанных устройств. Приведем некоторые компании, которые занимаются популяризацией МС в России: СПУТНИКС, IntroSat и Воздушно-инженерная школа.

### Статистические данные о МС

Основные статистические данные о МС были взяты из всемирной базы по МС различных форматов [11], последнее обновление платформы — 31 октября 2023 года.

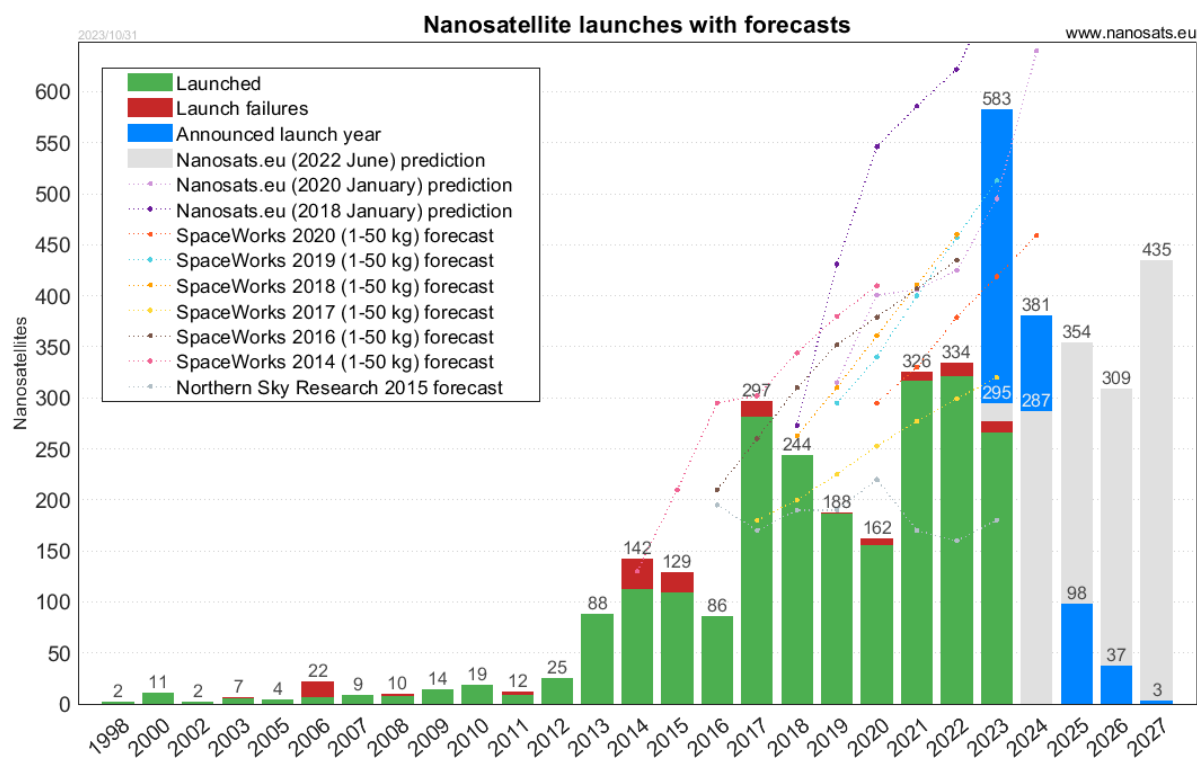
В таблице 1 ниже приведены некоторые показатели, известные на данный момент о МС:

**Таблица 1 — Общие статистические данные о МС**

Показатели:	Количество спутников:
Общее число запущенных МС	2410
Запущенные МС формата CubeSat	2213
Межпланетные МС формата CubeSat	15
МС, уничтоженные при запуске	126
Наибольшее число МС выпущенных одной ракетой	120
Прогноз количества МС, которые будут запущены в период с 2022-2027	2080

Заметим, что на конец 2027 года ожидается запустить примерно такое же количество, как за 25 лет до этого.

Теперь рассмотрим первую гистограмму (рис. 3), отражающую количество запущенных МС с прогнозами (пунктирные линии):



**Рис. 3 — Количество запущенных МС по годам**

На графике можно заметить последствия коронавирусной инфекции (уменьшение запусков малых космических аппаратов почти в 2 раза), а также резкий рост выведения МС на орбиту (более чем в 2 раза) в 2022 году. К сожалению, в этом году не удалось запустить анонсированное число запусков: 583, а прогноз Nanosats.eu в данном случае является наиболее точным. Также отметим, что количество неудачных пусков МС в этом году меньше, чем в два предыдущих.

Спрогнозируем некоторые тенденции космической отрасли в области МС по данному графику:

- В ближайший год ожидается запуск 287 спутников (по данным сайта Nanosats.eu).
- Количество анонсированных запусков на следующий год составляет 381.
- Количество неудачных пусков, скорее всего, останется низким, однако стоит заметить, что данная статистика не учитывает отказы при работе МС на орбите, этот показатель будет рассмотрен ниже.

На следующей гистограмме (рис. 4), показано количество МС, запущенных на орбиту, по типам.

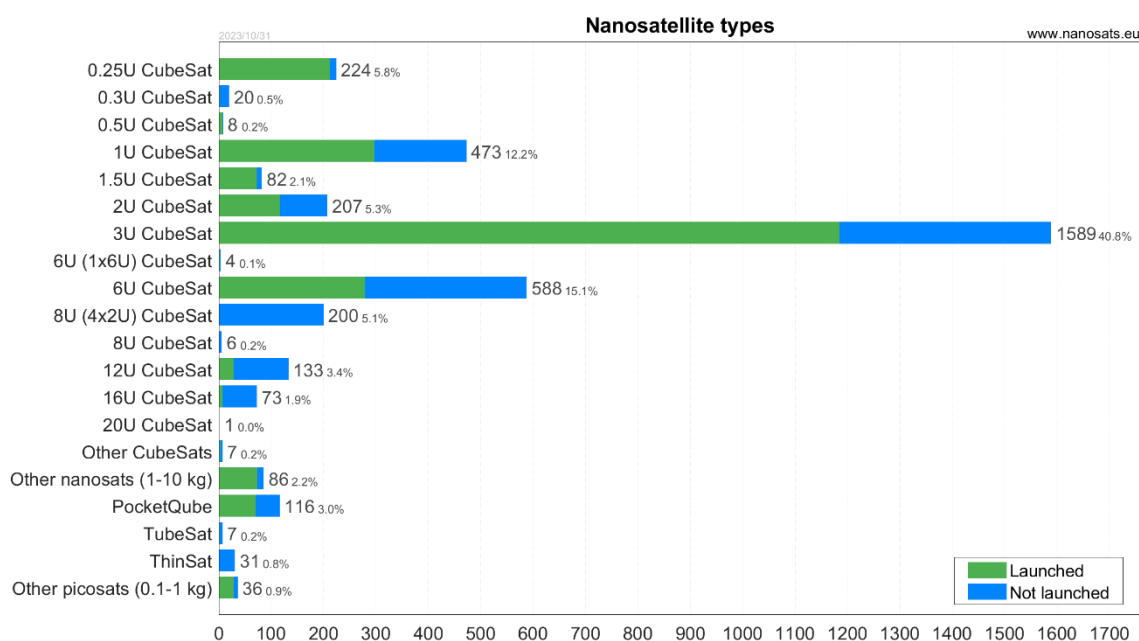


Рис. 4 — Типы МС, запущенных на орбиту Земли

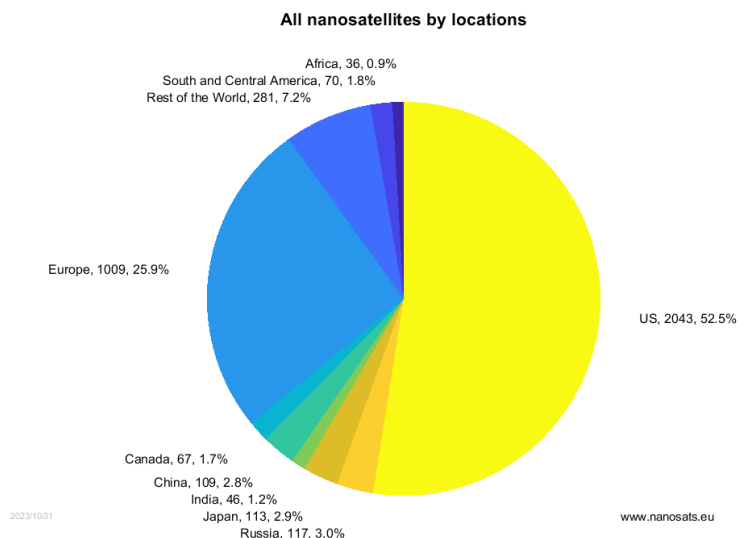
Исходя из данных графика можно сказать, что наибольшей популярностью сейчас пользуются следующие форматы: CubeSat 1U, 3U и 6U. Отметим, что формат 6U чаще всего запускают для выполнения исследовательских или прикладных задач, в то время как для научных целей обычно используют форматы 1U, 3U и PocketQube. В России наибольшей популярностью в 2023 году пользовались МС формата 3U (28 штук) и 6U (6 штук). Данные МС в основном выполняли учебно-исследовательские миссии

[11].

Согласно международной базе данных, на данный момент наша страна вторая по количеству запущенных МС (96), что говорит о высоком развитии микроспутникостроения в России.

Однако, согласно диаграмме, отражающей количество каналов связи с МС по местоположению (рис. 5), Россия может обмениваться данными всего со 117 спутниками, что составляет всего 3% от общего числа МС. Данный показатель является очень низким, из-за чего появляются трудности при разработке новых аппаратов, а также могут возникать сложности при настройке аппарата, который столкнулся с нештатной ситуацией после запуска, так как время связи со спутником крайне мало. Отметим, что данная проблема оказывает серьезное влияние на разработку МС и её нельзя оставлять без внимания.

Однако, согласно диаграмме, отражающей количество каналов связи с МС по местоположению (рис. 8), Россия может обмениваться данными всего со 117 спутниками, что составляет всего 3% от общего числа МС. Данный показатель является очень низким, из-за чего появляются трудности при разработке новых аппаратов, а также могут возникать сложности при настройке аппарата, который столкнулся с нештатной ситуацией после запуска, так как время связи со спутником крайне мало. Отметим, что данная проблема оказывает серьезное влияние на разработку МС и её нельзя



оставлять без внимания.

Рис. 5 — Количество каналов связи с МС по местоположению

В конце рассмотрим следующую статистику, отражающую распределение спутников по орбитам:

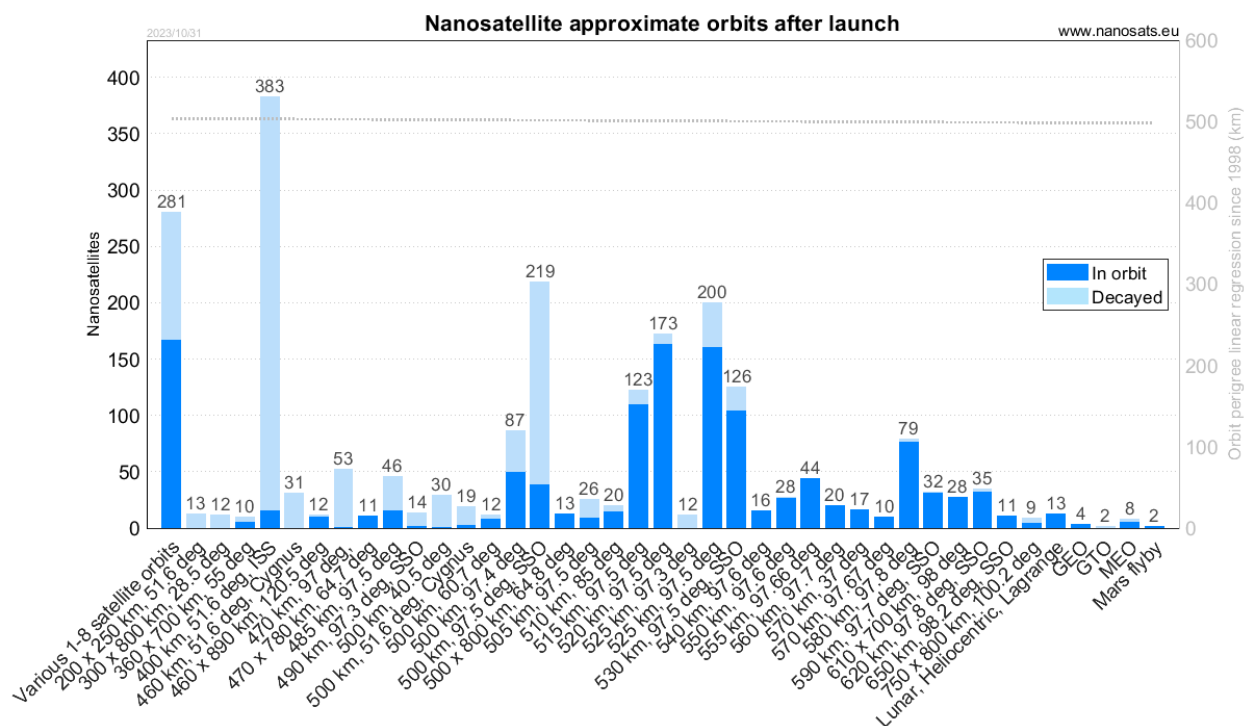


Рис. 6 — Распределение МС по орбитам

Согласно данной статистике заметим, что на орбите МКС (200 km, ISS) находится огромное количество отказавших МС, они представляют опасность, так как являются космическим мусором.

В конце заметим, что в открытых базах данных можно встретить только краткое описание состояния МС. Для примера возьмем следующую базу данных [11], в ней описаны текущие состояния всех МС, когда-либо запущенных на орбиту, также в ней приведены краткие выжимки о состоянии, где коротко описана проблема и возможная причина поломки. Так, в 2017 году на орбиту был отправлен аппарат Iskra-MAI-85, во время его работы сигнал был потерян, возможная причина — неправильная работа двигателя ориентации Fregat, в результате чего CubeSat был поврежден и, согласно данным сайта [11], на связь он больше не выходил, однако, в другом источнике [12] описана иная проблема, связанная с переключателем батареи, в результате чего на МС была отключена часть аппаратуры и изначально запланированная миссия была изменена.

Из этого примера можно понять, что из-за отсутствия полного международного контроля за запущенными МС, создание аппаратов в научных целях в институтах и школах становится гораздо сложнее, так как плохо описаны отказы и происшествия (обычно, это всего несколько предложений, в которых вызваны предположения возможных поломок, и из-за этого инженеры повторяют ошибки своих коллег, что негативно сказывается на состоянии отрасли). Также, отсутствие контроля влечет за

собой беспорядочный рост космического мусора на орбитах в виде отказавших МС, это представляет опасность по следующим причинам:

1. Космический мусор может повредить МКС и другие станции с людьми на борту, что ставит под угрозу жизнь экипажа.
2. При повреждении станций/спутников они могут перейти в неконтролируемое падение и повредить объекты на Земле, такие события уже не редкость: в 2022 году было зафиксировано 4 инцидента, а в 2023 — 2 [13].
3. Возможны столкновения новых спутников, выводимых на орбиту, с космическим мусором, что ставит под угрозу корректное выполнение поставленных задач в миссии.

### **Вывод**

Таким образом, можно сказать, что МС уже становятся частью нашей жизни. Стали появляться стандарты по их созданию. Однако, отметим, что в ближайшие пять лет ожидается огромный рост МС на орбите (по прогнозам будет запущено более 2000 спутников), и пока что сложно дать однозначный ответ, как это повлияет на космические программы и происшествия, связанные с космическим мусором, однако, эту проблему нельзя игнорировать, так как недостаточная осведомленность может привести к катастрофическим последствиям.

В заключение, скажем, что МС являются современной тенденцией спутникостроения, их массовое использование остается вопросом времени. При должном уровне внимания к вышеописанным проблемам МС станут новым скачком в истории человечества.

### **Библиографический список:**

1. Хабр. Микроспутники для дистанционного зондирования Земли [Электронный ресурс] // <https://habr.com/ru/articles/349844/> (Дата обращения: 25.12.2023).
2. WikipediA CubeSat [Электронный ресурс] // <https://en.wikipedia.org/wiki/CubeSat> (Дата обращения: 25.12.2023).
3. Cal Poly «CubeSat Design Specification» [Текст] / Cal Poly — 14.1. — San Luis Obispo, CA: , 2022 — 34 с.
4. WikipediA PocketQube [Электронный ресурс] // <https://en.wikipedia.org/wiki/PocketQube> (Дата обращения: 25.12.2023).
5. Andrew Dunn, Tom Walkinshaw, Silvana Radu, Sevket Mehmet Uludag, Jasper Bouwmeester, Chantal Cappelletti, Pedro Luiz Kaled Da Cas, Filippo Graziani «The PocketQube Standard» [Текст] / Andrew Dunn, Tom Walkinshaw, Silvana Radu, Sevket Mehmet Uludag, Jasper Bouwmeester, Chantal Cappelletti, Pedro Luiz Kaled Da Cas, Filippo Graziani — 1. — : , 2018 — 14 с.
6. Хабр. RosCanSat или «спутник» в алюминиевой банке по-русски [Электронный ресурс] // <https://habr.com/ru/companies/dauria/articles/229357/> (Дата обращения: 25.12.2023).
7. Nanosats Database [Электронный ресурс] // <https://www.nanosats.eu> (Дата обращения: 25.12.2023).



**УДК 629.054**

*Залознов А.Е.  
студент гр.ЭТМ-201  
кафедры «Гидромеханика и транспортные машины»  
ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»  
Научный руководитель: Нестеренко Ирина Сергеевна,  
старший преподаватель кафедры «Гидромеханика и  
транспортные машины»  
ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»  
г. Омск, Россия*

### **Внешние подушки безопасности**

**Аннотация.** В данной статье рассмотрено применение внешних подушек безопасности на автомобилях. Внешние подушки безопасности способны снизить вероятность травмирования и летальных случаев для пешеходов, а также для пассажиров и водителей. Также эта система способна защитить автомобиль от больших повреждений. Данные подушки безопасности располагаются во внешних элементах автомобиля, считывают данные с внешних датчиков и срабатывают заблаговременно до момента удара. Системе требуется около 150 миллисекунд на распознавание и срабатывание. Достаточно много известных автомобильных компаний регистрировали патенты на внешние подушки безопасности, что показывает актуальность данного решения. Это изобретение в перспективе может устанавливаться на все новые автомобили и до оснащаться на старые для повышения безопасности дорожного движения.

**Ключевые слова:** автомобиль, безопасность, подушки безопасности, дорожное движение.

*Zaloznov A.E.  
student gr.ETM-201  
Departments of "Hydromechanics and transport machines"  
Omsk State Technical University  
Scientific Supervisor: Irina Sergeevna Nesterenko,  
Senior Lecturer at the Department of "Hydromechanics and  
Transport Machines"  
Omsk State Technical University  
Omsk, Russia*

### **External airbags**

**Abstract.** This article discusses the use of external airbags on cars. External airbags can reduce the likelihood of injury and death for pedestrians, as well as for passengers and drivers. This system is also able to protect the car from major damage. These airbags are located in the external elements of the car, read data from

external sensors and are triggered in advance of the moment of impact. The system takes about 150 milliseconds to recognize and trigger. Quite a few well-known car companies have registered patents for external airbags, which shows the relevance of this solution. In the future, this invention can be installed on all new cars and retrofitted to old ones to improve road safety.

**Keywords:** car, safety, airbags, traffic.

Безопасность является главенствующей составляющей дорожного движения. Со времен внедрения самоходных транспортных средств в города проблема безопасности движения развивается непрерывно [1, 2]. Статистика показывает, что за последние 20 лет ДТП с летальным исходом уменьшились в разы, однако, ежегодно на дорогах погибают около 1,3 миллиона человек и до 50 миллионов получают травмы, что является внушительной цифрой до сих пор. Автопроизводители долгое время разрабатывают наиболее безопасную «капсулу» внутри автомобиля, которая смогла бы уберечь пассажиров и водителя от тяжелых исходов. Но если пассажиры и водитель имеют хоть какую-то защиту от столкновения, то пешеходам в случае ДТП ничего не поможет. Естественно, автопроизводители за последние десятилетия смогли обезопасить пешеходов от худших последствий, применяя деформируемые пластиковые элементы кузова, что, несомненно, работает и помогает, однако, до сих пор, велика вероятность летального исхода при наезде на пешехода автомобилем при «скромных» 40 км/ч. В решении данной проблемы могут выступить подушки безопасности специально для пешеходов.

Сама концепция внешних подушек безопасности совсем не новая. Volvo в модели V40 с 2012 года предлагает подушки, расположенные в верхней части капота. Запущенная Airbag V40 создает мягкую зону удара при контакте с пешеходами. Но срабатывает такая система в скоростном промежутке от 20 до 50 км/ч [3].



Рис. 1. Внешняя подушка безопасности на Volvo

Совсем недавно компания ZF TRW, являющаяся поставщиком автокомплекующих систем безопасности для автопромышленности, разработала внешние подушки безопасности, разворачивающиеся в области бокового порога. Устройство этой системы следующее: датчики расположены на боковых зеркалах и на бамперах, они вычисляют самый благоприятный момент для срабатывания подушки (внешние подушки раскрываются еще до момента аварии в отличие от внутренних, которые раскрываются в момент удара), которая располагается в пороге автомобиля. Около 150 миллисекунд занимает на распознавание системой и дальнейшее срабатывание подушки. Объем внешней подушки безопасности составляет от 280 до 400 литров. Что в 5-7 раз больше, чем водительская подушка безопасности. Эта система не только защищает автомобиль от повреждений, но и снижает тяжесть травм водителя и пассажиров до 40% [4].



Рис. 2. Срабатывание внешней подушки

Компания Daimler AG в 2017 году зарегистрировала способ установки внешних подушек безопасности в стойки крыши автомобиля. Изобретение позволит смягчить удар для пешеходов. Изобретение предполагает размещение внешних подушек безопасности вдоль стоек лобового стекла. В случае столкновения с пешеходом подушки безопасности закроют стекло автомобиля и стойки, благодаря чему риск получения пешеходом серьезных травм будет существенно снижен [5].

Компания Ford подала заявку патент, в ней описывается внешняя подушка безопасности, которая призвана защитить пешеходов при аварии. Устройство будет раскрываться из решетки радиатора после соответствующего сигнала специальных датчиков. Оно способно закрыть весь капот и стеклоочистители, защитив таким образом людей. Подушки можно устанавливать на большинстве типов автомобилей. Ими можно оснастить автобусы, автономные транспортные средства (например, на базе системы

Argo AI, также разрабатываемой Ford). По данным разработчиков, их использование позволяет существенно снизить риск травмирования пешеходов [6].

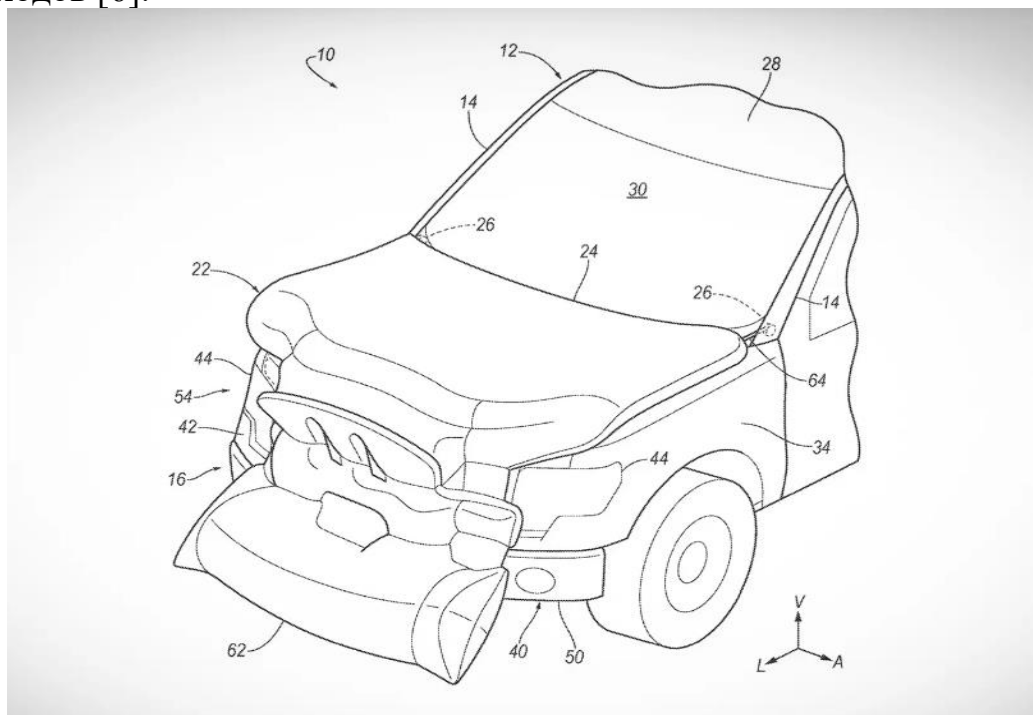


Рис. 3. Внешняя подушка от компании Ford

Рассмотрев наработки разных автокомпаний по внешним подушкам, становится понятно, что данное изобретение усердно разрабатывается и модернизируется, и будет действительно иметь огромную пользу в перспективе. На данный момент эта разработка не имеет широкого применения по различным причинам, конструкторам стоит проделать еще огромную работу, чтобы данное изобретение не повлекло к нежелательным последствиям, к примеру как ошибочное срабатывание подушки при движении с малой дистанцией к ближайшему транспортному средству, пешеходу и т.д. или же срабатывание подушки при слабом локальном ударе. Возможно, для корректной работы данной системы потребуется применение быстроразвивающегося искусственного интеллекта, который мог бы обрабатывать большое количество информации и принимать заведомо верное решение [7].

Так же, в перспективе, установка данной технологии на старые машины, которые не обладают столь высоким уровнем пассивной безопасности относительно современных автомобилей, могла бы дополнительно повысить безопасность на дорогах.

### Библиографический список:

1. Нестеренко, Г. А. Обзор систем безопасности пилотов гоночных автомобилей / Г. А. Нестеренко, И. С. Нестеренко, Д. О. Литус // Тенденции



развития науки и образования. – 2022. – № 92-11. – С. 87-89. – DOI 10.18411/trnio-12-2022-536. – EDN VILXTI.

2. Залознов, А. Е. Гоночные технологии в серийных автомобилях / А. Е. Залознов, Г. А. Нестеренко // Транспортные системы: безопасность, новые технологии, экология : Сборник докладов V Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию высшего образования в Якутском институте водного транспорта, Якутск, 21 апреля 2023 года / Министерство транспорта РФ, Федеральное агентство морского и речного транспорта, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта", Якутский институт водного транспорта. – Якутск: Якутский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта", 2023. – С. 124-133. – EDN LYRMTI.

3. Будущее не за горами: Внешняя подушка безопасности для автомобиля [Электронный ресурс] // dzen.ru: сайт. URL: <https://dzen.ru/a/XWOU1sSfKQCtOhYO> (дата обращения: 10.12.2023).

4. Наружная боковая подушка безопасности – первое видео испытаний! [Электронный ресурс] // www.zr.ru: сайт. URL: (дата обращения: 10.12.2023).

5. Внешние подушки безопасности для пешеходов – новое изобретение Mercedes-Benz [Электронный ресурс] // national.expertise.ru: сайт. URL: <https://national-expertise.ru/blog/mercedes/> (дата обращения: 10.12.2023).

6. Ford создал подушку безопасности для пешеходов [Электронный ресурс] // motor.ru: сайт. URL: <https://motor.ru/news/passenger-airbag-ford-04-10-2022.htm> (дата обращения: 10.12.2023).

7. Нестеренко, Г. А. Чип-тюнинг автотранспортных средств / Г. А. Нестеренко, И. С. Нестеренко // Автомобильная промышленность. – 2023. – № 8. – С. 28-30. – EDN EYZAWX.



**УДК 629.054**

*Залознов А.Е.  
студент гр.ЭТМ-201  
кафедры «Гидромеханика и транспортные машины»  
ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»  
Научный руководитель: Нестеренко Ирина Сергеевна,  
старший преподаватель кафедры «Гидромеханика и  
транспортные машины»  
ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»  
г. Омск, Россия*

### **Подготовка автомобиля для участия в любительских соревнованиях**

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена подготовка автомобиля для участия в любительских соревнованиях по автомобильному спорту. В статье указаны методы подготовки гражданского автомобиля для безопасной и эффективной эксплуатации на треке. Рассказано, к каким компонентам автомобиля следует отнестись с повышенным вниманием для получения максимального преимущества с минимальными затратами. Приведено обоснование актуальности автоспортивных мероприятий для повышения безопасности дорожного движения. Автомобиль условно разбит на несколько важных составляющих для данного вида спорта, по которым приведены советы и обоснования рекомендуемых методов для получения наивысшего результата. Данные рекомендации должны помочь начинающим автоспортсменам для участия в автоспортивных мероприятиях с небольшими затратами, а также максимально безопасно по отношению к автомобилю.

**Ключевые слова:** автоспорт, автомобиль, подготовка, спорт.

*Zaloznov A.E.  
student gr.ETM-201  
Departments of "Hydromechanics and transport machines"  
Omsk State Technical University  
Scientific Supervisor: Irina Sergeevna Nesterenko,  
Senior Lecturer at the Department of "Hydromechanics and  
Transport Machines"  
Omsk State Technical University  
Omsk, Russia*

### **Preparing a car for participation in amateur competitions**

**Abstract.** This article discusses the preparation of a car for participation in amateur motor sports competitions. The article describes the methods of preparing a civilian car for safe and efficient operation on the track. It is described which components of the car should be treated with increased attention in order to get the

maximum advantage with minimal costs. The substantiation of the relevance of motorsport events to improve road safety is given. The car is conditionally divided into several important components for this sport, for which tips and justifications of recommended methods for obtaining the highest result are given. These recommendations should help novice motorsport athletes to participate in motorsport events at low cost, as well as to be as safe as possible in relation to the car.

**Keywords:** motorsport, car, training, sports

Многим известно, что автоспорт является одним из самых дорогих видов спорта на любых уровнях соревнований, далеко не каждый имеет возможность принять участие в данных соревнованиях, но людей, которые любят автомобили и хотели бы это опробовать несомненно много. К тому же, автоспорт, является отличной практикой для обучения вождению автомобиля в экстренных ситуациях, что является несомненным достоинством этого спорта для дорожного движения.

Специально для этого создаются любительские соревнования и имеют следующие цели:

- 1) Популяризация автоспорта как вида.
- 2) Воспитание законопослушных участников дорожного движения.
- 3) Пропаганда безопасности дорожного движения.
- 4) Привитие навыков безопасного вождения в экстремальных ситуациях.

Однако, для многих может показаться, что безопасность дорожного движения и автоспорт полностью противоположны, но люди, принимающие участие в подобных мероприятиях, больше всего понимают, какую ответственность они несут, находясь за рулем автомобиля и к каким ужасным последствиям может привести малейшая ошибка.

О пользе автоспорта понятно, но остается вопрос об автомобиле. В настоящее время существует аренда подготовленных автомобилей для участия в чемпионатах, однако это лишняя ответственность, незнакомая техника для пилота и т.д. Рассмотрим методы подготовки гражданского автомобиля для участия в любительских авто соревнованиях в дисциплинах кольцо, ралли, тайм атак. Данные дисциплины являются одними из самых популярных, техничных и имеют большую вариативность по подготовке автомобилей для участия.

Естественно, даже любительские соревнования в большинстве случаев имеют разграничения по классам, а ограничения для конкретных классов могут очень сильно различаться в каждой дисциплине и в каждом соревновании. В любом случае все автомобили будут расформированы в классы, к которым больше всего они подходят по техническому регламенту. Таким образом, рассмотрим базовые понятия и действия, которые будут максимально эффективны на трассе и будут требовать минимальных затрат.

Как показывает практика, для того чтобы участвовать и занимать подиум, вполне достаточно Отечественных автомобилей. Самое главное, чтобы машина была исправна и хорошо подготовлена. То есть самое первое, что необходимо сделать с автомобилем – это довести его техническое состояние до нормы [1-3].

Рассмотрим подготовку автомобиля к гонкам по следующим элементам:

1) Двигатель и его составляющие

Масло в двигателе должно быть свежим, в лучшем случае новым, и, конечно же, его должно быть в достатке. Так как мотор испытывает огромные нагрузки на высоких оборотах, то он выделяет гораздо больше тепла, чем при гражданской эксплуатации, соответственно под действием высоких температур масло в двигателе становится более жидким. Чтобы уберечь мотор от нежелательного ремонта после гонки по причине пропадания масляной пленки на трущихся деталях, рекомендуется использовать немного более вязкое масло. Например, если заводом изготовителем указано рекомендованное масло 5w30, то следует залить 5w40, это поможет обезопасить эксплуатацию в суровых режимах на треке.

Необходимо также установить новый воздушный фильтр, мотору необходимо «дышать» свободно, а загрязненный фильтр может снизить отдаваемую мощность двигателем значительно. Возможно применение так называемого «холодного впуска», что поспособствует небольшому повышению отдачи силового агрегата.

Как уже было сказано, двигатель испытывает огромные нагрузки на треке и ему необходимо отводить тепло, соответственно уровень охлаждающей жидкости необходимо довести до максимально допустимого, если охлаждающая жидкость старая, то необходимо заменить на новую. Рекомендуется хорошо промыть радиатор охлаждения для предотвращения перегрева.

2) Кузов

Лишний вес автомобиля-лишние секунды на круге. Из автомобиля необходимо убрать абсолютно все лишние предметы, не относящиеся к конструкции авто. Не стоит пренебрегать данным правилом, так как подготовка салона, методом уборки всего лишнего, происходит не только из-за уменьшения веса. При скоростном прохождении поворотов не убранные предметы могут «летать» по всему салону, что, естественно, будет отвлекать пилота. К тому же, что-то незакрепленное может попасть под педаль автомобиля и привести к нежелательным последствиям. Возможно снятие сидений, если это разрешено регламентом, а также следует снять аудио систему.

Огнетушитель и аптечка- обязательные предметы в салоне, их следует надежно закрепить в доступном для водителя месте.

3) Колеса и шины

Покрышки-расходный материал. За гоночную сессию покрышки должны использоваться максимально эффективно. Конечно, не следует их

попусту стирать, но и беречь не стоит. Стоит учитывать, что грамотно выбранные шины-это одно из необходимого перечня для победы. Однако, возможности иметь несколько пар спортивных покрышек для участия в соревнованиях есть далеко не у многих и приходится ездить на том, что есть. Как вариант, можно использовать купленную б/у резину со спортивным «характером».

Следует вести постоянный контроль давления в шинах. После проезда гоночной сессии давление может возрасти значительно, что скажется на дальнейшей управляемости [4].

По возможности сделать контрольную балансировку во избежание биения на руле, что может помешать во время заезда.

#### 4) Посадочное место

Пилот, грамотно закрепленный на своем посадочном месте, может выиграть секунду с круга со средним прохождением в минуту, относительно пилота, «неуверенно» сидящего на своем месте. Это достаточно много. К подготовке посадочного места следует отнестись достаточно серьезно. Во-первых, должна быть правильная посадка, во-вторых, пилоту необходимо максимально зафиксировать себя в кресле ремнями. Рекомендуется установка 4-х точечных ремней и сиденья типа ковш или полуковш. Стоит регулировать посадочное место с учетом того, что пилот будет находиться в шлеме.

#### 5) Тормозная система

Экономия на тормозной системе может, как минимум, привести к довольно большим затратам. Имеет смысл заменить тормозную жидкость на высокотемпературную и поставить более эффективные тормозные колодки. Данное решение не сильно затратное, однако сделает торможение более эффективным и безопасным [5-8].

Для того чтобы первая гоночная сессия не стала последней, следует придерживаться следующих правил:

1) Необходимо остужать тормозные диски и двигатель перед остановкой, не давая высоких нагрузок и используя тормоза по минимуму.

2) Не включать передачи под действием грубой силы.

3) Не «крутить» двигатель выше максимальных оборотов.

Также, по мере возможности, рекомендуется проверить все резьбовые соединения в автомобиле на затяжку [9].

Таким образом, учитывая вышесказанные советы, можно попытаться принять участие в автомобильных соревнованиях с максимальной безопасностью для автомобиля и водителя в условиях ограниченных ресурсов. По мере повышения водительских навыков уже можно будет переходить к форсировке двигателя, доработке подвески, КПП и т.д.

#### **Библиографический список:**

1. Как подготовить свой автомобиль к гонкам и соревнованиям? [Электронный ресурс] // gubdaily.ru: сайт. URL: <https://gubdaily.ru/arxiv/kak->

[podgotovit-svoj-avtomobil-k-gonkam-i-sorevnovaniyam/](http://podgotovit-svoj-avtomobil-k-gonkam-i-sorevnovaniyam/) (дата обращения: 10.12.2023).

2. Нестеренко, Г. А. Обзор систем безопасности пилотов гоночных автомобилей / Г. А. Нестеренко, И. С. Нестеренко, Д. О. Литус // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 92-11. – С. 87-89. – DOI 10.18411/trnio-12-2022-536. – EDN VILXTI.

3. Нестеренко, Г. А. Чип-тюнинг автотранспортных средств / Г. А. Нестеренко, И. С. Нестеренко // Автомобильная промышленность. – 2023. – № 8. – С. 28-30. – EDN EYZAWX.

4. Нестеренко, Г. А. Модернизация автомобиля «Ниссан Лаурель С33» для участия в соревнованиях по «дрифту» / Г. А. Нестеренко // Автомобильная промышленность. – 2023. – № 9. – С. 13-15. – EDN UDNBGO.

5. Как подготовить автомобиль для участия в любительских автогонках [Электронный ресурс] // [www.molnet.ru](http://www.molnet.ru): сайт. URL: [https://www.molnet.ru/mos/ru/sport/o\\_51752](https://www.molnet.ru/mos/ru/sport/o_51752) (дата обращения: 10.12.2023).

6. Как подготовить автомобиль для любительского ралли. Советы опытного раллиста. [Электронный ресурс] // [dzen.ru](http://dzen.ru): сайт. URL: <https://dzen.ru/a/X6Hq5V38lCrXnJv3> (дата обращения: 10.12.2023).

7. Залознов, А. Е. Гоночные технологии в серийных автомобилях / А. Е. Залознов, Г. А. Нестеренко // Транспортные системы: безопасность, новые технологии, экология : Сборник докладов V Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию высшего образования в Якутском институте водного транспорта, Якутск, 21 апреля 2023 года / Министерство транспорта РФ, Федеральное агентство морского и речного транспорта, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта", Якутский институт водного транспорта. – Якутск: Якутский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта", 2023. – С. 124-133. – EDN LYRMTI.

8. HSE-эксперт о том, как подготовить автомобиль к любительским автогонкам [Электронный ресурс] // [tactise.com](http://tactise.com): сайт. URL: <https://tactise.com/news/tpost/cxi3y7do41-hse-ekspert-o-tom-kak-podgotovit-avtomob> (дата обращения: 10.12.2023).

9. Нестеренко, Г. А. Обеспечение технического обслуживания автомобилей в процессе проведения гонок / Г. А. Нестеренко, И. С. Нестеренко, Д. О. Литус // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 92-9. – С. 88-91. – DOI 10.18411/trnio-12-2022-432. – EDN YZWHWM.



**УДК 621.314.6**

*Горбунов А.С.  
к.т.н., доцент кафедры электротехники и электротехнологий,  
Клименко А.Ю.  
магистрант кафедры «Авиационная теплотехника и теплоэнергетика»  
Каримов Р.Д.  
к.т.н., доцент кафедры «Авиационная теплотехника и теплоэнергетика»  
Галиев А.Р.  
магистрант кафедры «Электромеханика»  
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»  
Уфа, Россия*

### **Имитационное моделирование 18-пульсного кольцевого выпрямителя**

**Аннотация.** В статье рассмотрен вариант модернизации многопульсных (18-пульсных) выпрямительных установок на основе трансформаторно-выпрямительных устройств с мостовыми схемами выпрямления. Приведено описание и принципиальная схема 18-пульсного полупроводникового выпрямителя по кольцевой схеме, отмечены его основные технико-экономические преимущества, по сравнению с «базовым» 18-пульсным выпрямителем по мостовой схеме. Для подтверждения эффективности кольцевого выпрямителя произведено имитационное моделирование в программном комплексе Matlab при совместной работе с трехфазно-девятифазным силовых выпрямительным трансформатором с тремя вторичными обмотками, соединенными в звезду и два зигзага. Как показали результаты моделирования, качество выходной и потребляемой электрической энергии кольцевого выпрямителя не хуже, чем в исходном мостовом выпрямителе, при этом треть используемых вентилях в кольцевом выпрямителе может быть выбрана на значительно меньшее среднее значение прямого тока.

**Ключевые слова:** трансформатор, выпрямитель, мостовой выпрямитель, кольцевой выпрямитель, прямой ток, полупроводниковый диод.

*Gorbunov A.S.  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Electrical Engineering and Electrotechnology,  
Klimenko A.Y.  
Master's student of the Department of Aviation Thermal Engineering and Thermal  
Power Engineering  
Karimov R.D.  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Aviation Thermal Engineering and Thermal  
Power Engineering Galiev A.R.  
Undergraduate student of the Department of Electromechanics*

### **Simulation Modeling of 18-Pulse Ring Rectifier**

**Annotation.** The article discusses the option of modernizing multipulse (18-pulse) rectifier installations based on transformer-rectifier units with bridge rectification circuits. A description and schematic diagram of an 18-pulse semiconductor rectifier using a ring circuit is given, its main technical and economic advantages are noted in comparison with the “basic” 18-pulse rectifier using a bridge circuit. To confirm the effectiveness of the ring rectifier, simulation modeling was carried out in the Matlab software package when working together with a three-phase-nine-phase power rectifier transformer with three secondary windings connected in a star and two zigzags. As shown by the simulation results, the quality of the output and consumed electrical energy of the ring rectifier is no worse than in the original bridge rectifier, while a third of the valves used in the ring rectifier can be selected for a significantly lower average value of forward current.

**Key words:** transformer, rectifier, bridge rectifier, ring rectifier, direct current, semiconductor diode.

В настоящее время в различных литературных источниках предлагаются различные способы модернизации многопульсных полупроводниковых выпрямителей для улучшения электромагнитной совместимости источников питания постоянного тока на базе трансформаторно-выпрямительных устройств (ТВУ). Многие из таких решений связаны с применением дополнительных трансформаторов, цепей для подавления высших гармоник, что значительно усложняет схему и конструкцию ТВУ. Как известно, недостатками многопульсных выпрямителей на основе последовательно или параллельно соединенных 6-пульсных мостов являются заметные потери в вентилях, так как в каждом мосте выходной ток проходит через 2 последовательно соединенных вентиля. В связи с этим, имеется потребность в наличии новых более совершенных схем многопульсных выпрямителей, в которых при отсутствии использования сложных схем соединения вентиля и обмоток трансформаторов была бы обеспечена возможность снижения потерь в вентилях или возможность снижения требуемой мощности вентиля при заданной мощности нагрузки. Решение этой задачи позволит удешевить выпрямительные устройства, снизить их массогабаритные показатели, а также снизить габариты и мощность систем охлаждения для силовой электроники, что актуально для различных областей применения, в том числе для авиационной отрасли.

Вариантом решения этой задачи является применение многопульсных выпрямителей, собранных по кольцевой схеме (рис. 1) [1].

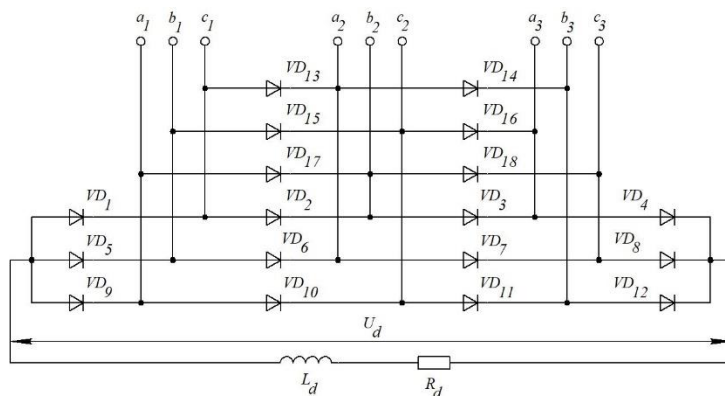


Рис. 1. 18-пульсный кольцевой выпрямитель

Как видно, по общему числу вентилей такой выпрямитель не отличается от 18-пульсного мостового выпрямителя на основе трех мостов, соединенных последовательно или параллельно. В выпрямителе на рис. 1 можно выделить две группы вентилей – вентили VD1–VD12 и вентили VD13–VD18.

Согласно данным источников, кольцевой выпрямитель обладает преимуществами в виде того, что среднее значение тока второй группы вентилей оказывается меньшим, по сравнению с первой группой и по сравнению с мостовым 18-пульсным выпрямителем. Кроме того, данная схема выпрямления более выгодна с точки зрения симметрирования фаз выпрямительного многофазного трансформатора.

Для подтверждения эффективности работы кольцевого 18-пульсного выпрямителя было произведено компьютерное моделирование в программном комплексе Matlab (рис. 2).

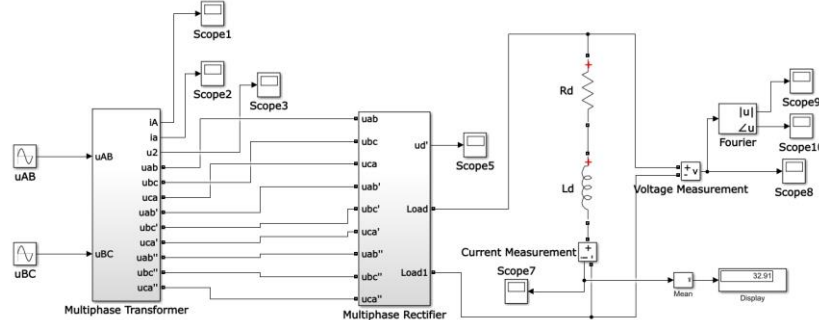


Рис. 2. Имитационная макромодель ТВУ с 18-пульсным кольцевым выпрямителем по схеме на рис. 1

Для сравнения и подтверждения эффективности работы 18-пульсного кольцевого выпрямителя также было произведено моделирование работы «базового» 18-пульсного ТВУ с мостовой схемой выпрямления на основе трех последовательно соединенных выпрямительных мостов. В обоих вариантах в качестве фазопреобразующего трансформатора рассматривался трехфазно-девятифазный трансформатор с тремя вторичными обмотками, соединенными в звезду и два зигзага с обеспечением фазового сдвига вторичных систем на  $40^\circ$  (рис. 3) [2]. Индуктивность нагрузки в обоих вариантах выпрямителей составляет 100 мГн, что обеспечивает практически полное сглаживание

высокочастотных пульсаций выпрямленного тока, тока вентилей и обмоток трансформатора.

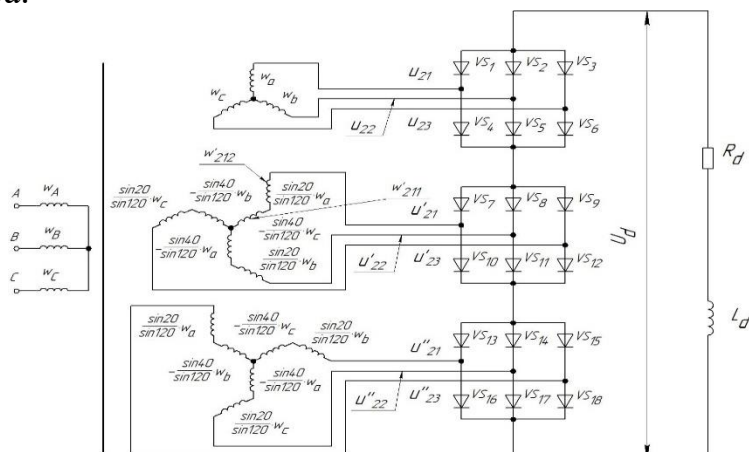


Рис. 3. Схема ТВУ с 18-пульсным мостовым выпрямлением

По результатам моделирования двух вариантов выпрямителей были получены осциллограммы токов и напряжений на вентилях и обмотках трансформатора, а также были рассчитаны средние значения токов вентилей. На рис. 4 показаны осциллограммы выпрямленного напряжения, а на рис. 5 показаны осциллограммы токов, потребляемых трансформатором. Как видно, кольцевая схема выпрямления обеспечивает одинаковое качество выходного напряжения и потребляемого тока, по сравнению с «базовой» мостовой 18-пульсной схемой.

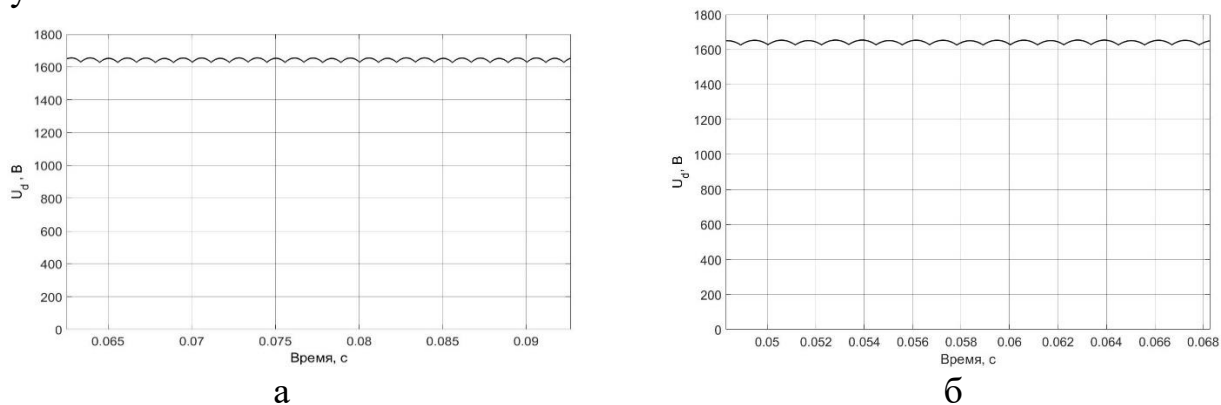


Рис. 4. Выпрямленное напряжение: а – кольцевая схема; б – мостовая схема

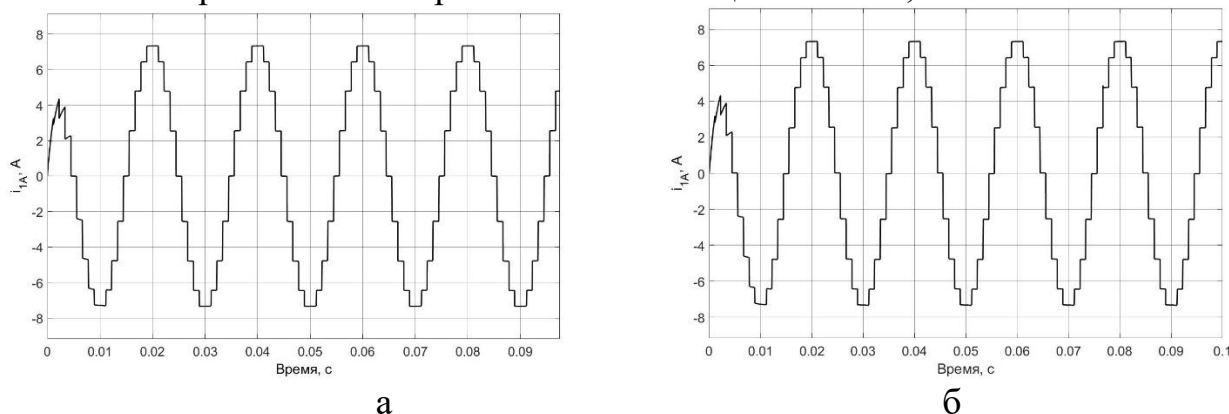


Рис. 5. Потребляемый ток трансформатора: а – кольцевая схема; б – мостовая схема

На рис. 6 показаны осциллограмма выходного тока, не отличающаяся для обоих вариантов выпрямителей. Как видно, среднее значение тока составляет 33 А. На рис. 7 приведены осциллограммы токов двух групп вентилях кольцевого выпрямителя.

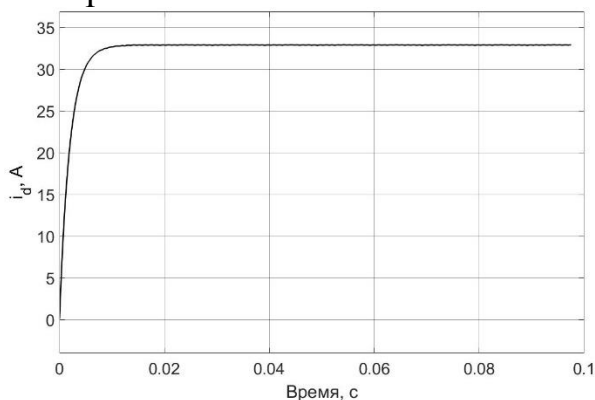


Рис. 6. Выпрямленный ток

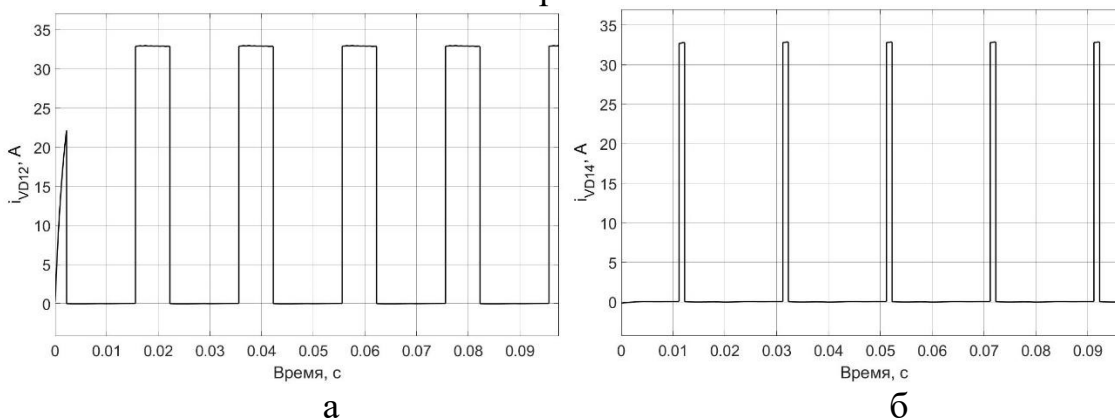


Рис. 7. Токи вентилях кольцевого выпрямителя: а – кривая тока вентилях первой группы; б – кривая тока вентилях второй группы

Среднее значение тока вентиля VD12 (из первой группы) составляет 10,95 А, вентиля VD14 (из второй группы) составляет 1,78 А. В случае 18-пульсного мостового выпрямителя кривая тока вентилях и среднее значение не отличаются от рис. 7, а.

Таким образом, среднее значение тока вентилях второй группы значительно меньше, по сравнению с токами вентилях мостового выпрямителя, что позволяет обеспечить следующие преимущества кольцевого выпрямителя: выбор некоторых вентилях на меньший ток, что удешевляет выпрямитель, снижение потерь в вентилях, повышение надежности работы выпрямителя, снижение затрат на систему охлаждения выпрямительной установки. Некоторым недостатком кольцевой схемы является несколько большее значение максимального обратного напряжения, вентилях второй группы, по сравнению с мостовой схемой, однако снижение среднего значения тока имеет место в гораздо большей степени. Таким образом, применение кольцевых многопульсных выпрямителей в качестве варианта модернизации многопульсных мостовых выпрямителей целесообразно.



**Работа выполнена за счет средств грантов для государственной поддержки молодых ученых Республики Башкортостан (НОЦ-ГМУ-2022, НОЦ-ГМУ-2023).**

**Библиографический список:**

1. Евдокимов С.А., Щуров Н.И. Структурный синтез многофазных вентильных преобразователей: монография. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. 423 с. (Серия «Монографии НГТУ»).
2. Рогинская Л.Э., Горбунов А.С. Фазопреобразующие трансформаторы для улучшения электромагнитной совместимости преобразовательных устройств с сетью и нагрузкой: монография [Электронный ресурс] / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа : УГАТУ, 2022.

**УДК 621.314**

*Горбунов А.С.  
к.т.н., доцент кафедры электротехники и электротехнологий,  
Клименко А.Ю.  
магистрант кафедры «Авиационная теплотехника и теплоэнергетика»  
Каримов Р.Д.  
к.т.н., доцент кафедры «Авиационная теплотехника и теплоэнергетика»  
Галиев А.Р.  
магистрант кафедры «Электромеханика»  
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»  
Уфа, Россия*

**Способы повышения показателей качества электрической энергии в авто- и трансформаторно-выпрямительных устройствах, применяемых в летательных аппаратах**

**Аннотация.** В настоящей работе рассматриваются способы повышения энергетических показателей качества работы авто- и трансформаторно-выпрямительных устройств, применяемых в летательных аппаратах, для снижения пульсаций выходного напряжения и тока, а также улучшения качества потребляемого тока с приближением его формы к синусоидальной. Рассмотрены такие способы, как повышение числа вторичных фаз трансформаторов и автотрансформаторов, применение фильтровых устройств на основе простых емкостных фильтров, индуктивных фильтров, смешанных многозвенных фильтров, использование полупроводниковых стабилизаторов напряжения. Приведена схема 18-пульсного автотрансформаторно-выпрямительного устройства с параллельным соединением выпрямительных мостов и уравнительными трансфильтрами. Рассмотрен вариант улучшения качества работы выпрямительных установок на основе применения трансформаторов с вращающимся магнитным полем. Отмечены преимущества трансформаторов с вращающимся магнитным полем по сравнению с трансформаторами с трехстержневой магнитной системой.

**Ключевые слова:** трансформатор, выпрямитель, автотрансформатор, трансформатор с вращающимся магнитным полем, фильтр, стабилизатор напряжения.

*Gorbunov A.S.  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Electrical Engineering and Electrotechnology,  
Klimenko A.Y.  
Master's student of the Department of Aviation Thermal Engineering and Thermal  
Power Engineering  
Karimov R.D.*

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Aviation Thermal Engineering and Thermal  
Power Engineering Galiev A.R.  
Undergraduate student of the Department of Electromechanics  
Ufa University of Science and Technology  
Ufa, Russia*

### **Methods for improving the quality of electrical energy in auto- and transformer-rectifier devices used in aircraft**

**Annotation.** This paper discusses ways to increase the energy performance indicators of auto- and transformer-rectifier units used in aircraft, to reduce the ripple of the output voltage and current, as well as improve the quality of the consumed current by bringing its shape closer to a sinusoidal one. Methods such as increasing the number of secondary phases of transformers and autotransformers, the use of filter devices based on simple capacitive filters, inductive filters, mixed multi-section filters, and the use of semiconductor voltage stabilizers are considered. A diagram of an 18-pulse autotransformer-rectifier unit with parallel connection of rectifier bridges and equalizing transfilters is shown. An option has been considered to improve the quality of operation of rectifier installations based on the use of transformers with a rotating magnetic field. The advantages of transformers with a rotating magnetic field compared to transformers with a three-rod magnetic system are noted.

**Key words:** transformer, rectifier, autotransformer, transformer with a rotating magnetic field, filter, voltage stabilizer.

В условиях развития силовой электроники и совершенствования элементной базы полупроводниковых устройств, для новых и совершенствуемых летательных аппаратов (ЛА) предъявляются повышенные требования к качеству работы их бортовых систем электроснабжения. Такими требованиями являются снижение потерь электрической энергии, повышение передаваемой мощности. Это достигается за счет применения систем электроснабжения высокого напряжения, например, 270 В, 540 В постоянного тока, 230 В переменного тока. Аналогичные требования предъявляются к качеству работы источников питания, например, к трансформаторно-выпрямительным устройствам (ТВУ) и автотрансформаторно-выпрямительным устройствам (АТВУ), используемым для питания бортовых систем электроснабжения постоянного тока. Это вызывает необходимость в поиске способов улучшения качества работы выпрямительных устройств ЛА.

Авиационные ТВУ и АТВУ в общем случае представляют собой блоки, в состав которых входят трансформатор (автотрансформатор), выпрямительный модуль, модуль коммутации и элементы, повышающие качество выходной и потребляемой энергии.

Как известно, одним из вариантов уменьшения пульсаций выпрямленного тока ТВУ и АТВУ является увеличение числа вторичных фаз трансформаторов и автотрансформаторов. Например, применение классической схемы 6-пульсного выпрямителя является недостаточно эффективным по причине влияния высших гармонических в выпрямленном напряжении, а также ввиду наличия высших гармоник в потребляемом токе ТВУ (АТВУ), которые ухудшают коэффициент искажений THD, увеличивают потери в обмотках. На практике часто применяют более современные схемы выпрямителей, к примеру, для ТВУ это может трех-шестифазная система выпрямления с использованием вторичных обмоток по схемам звезды и треугольника. Как известно, автотрансформатор выгодно применять при коэффициенте трансформации, не сильно отличающемся от 1, поэтому использование АТВУ является эффективным для преобразования напряжения бортовой сети переменного трехфазного напряжения 115 В 400 Гц, 230 В 400 Гц для получения бортовых систем электроснабжения постоянного напряжения +270 В, -270 В, 540 В. Для примера можно отметить 18-пульсное АТВУ, представленное на рис. 1 [1].

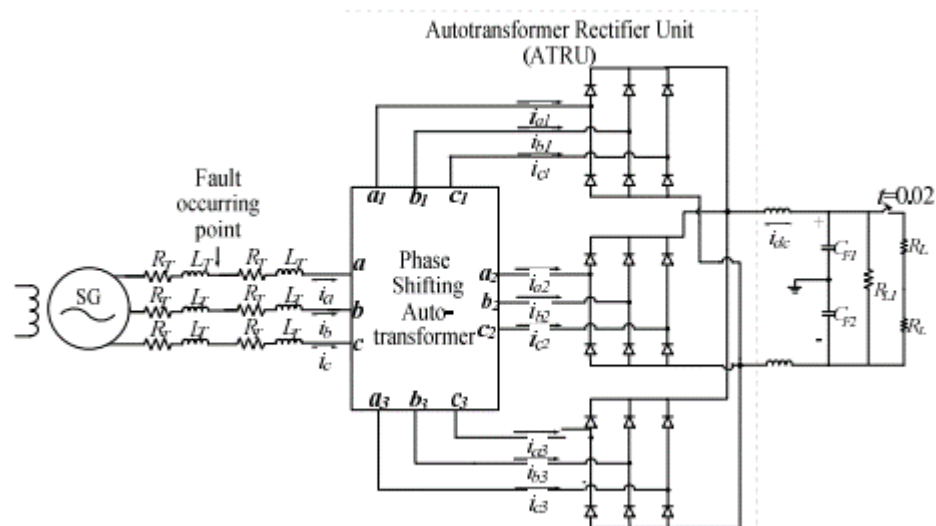


Рис. 1 – Схема подключения 18-пульсного АТВУ

Для уменьшения пульсаций выходного напряжения (и тока) в рассматриваемых источниках питания также можно применять сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения. Сглаживающим фильтром в простейшем случае может быть конденсатор, который применяется в нагрузочной цепи и подключается параллельно нагрузке. Простой емкостной фильтр целесообразно применять с высоким нагрузочным сопротивлением, то есть при относительно маломощных нагрузках. В случае питания мощных нагрузок следует рассматривать другие типы фильтровых цепей.

Другим вариантом сглаживающего фильтра является индуктивный фильтр, также называемый дросселем. Его можно применять как в сетях переменного тока, так и в сетях постоянного тока. Такие фильтры часто используются в цепях нагрузок ТВУ (АТВУ) при больших мощностях. Однако наиболее лучшими показателями обладает многосвязный фильтр, состоящий

из пары и более емкостных и индуктивных фильтров (рис. 2). Кроме того, для улучшения качества работы преобразователей могут применяться стабилизаторы напряжения [2].

Известно применение трехфазных уравнивающих элементов на основе дросселей и трансформаторов (трансфильтров, ТФ) для улучшения показателей многофазных ТВУ и АТВУ с параллельно соединенными мостовыми выпрямителями. ТФ осуществляет фильтрацию, защиту от перенапряжений и коротких замыканий, обеспечивает эффективную независимую работу мостовых выпрямителей, устраняет уравнивающие токи между мостами (рис. 3) [3]. Так, применение двух ТФ в схеме 18-пульсного АТВУ по рис. 3 позволило уменьшить габаритную мощность трансформатора в 1,6 раз и в 1,7 раз уменьшило действующее значение тока через диоды выпрямительного звена, что позволило значительно уменьшить потребности на охлаждение.

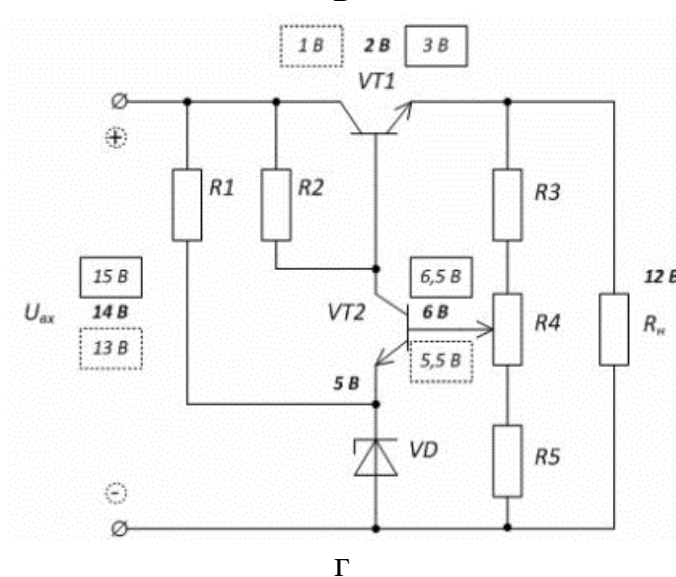
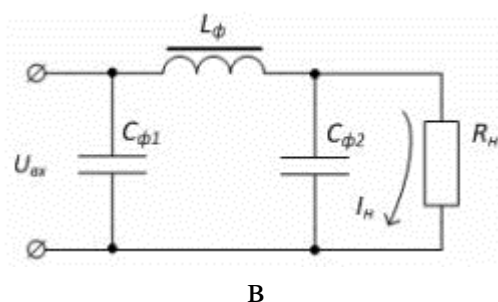
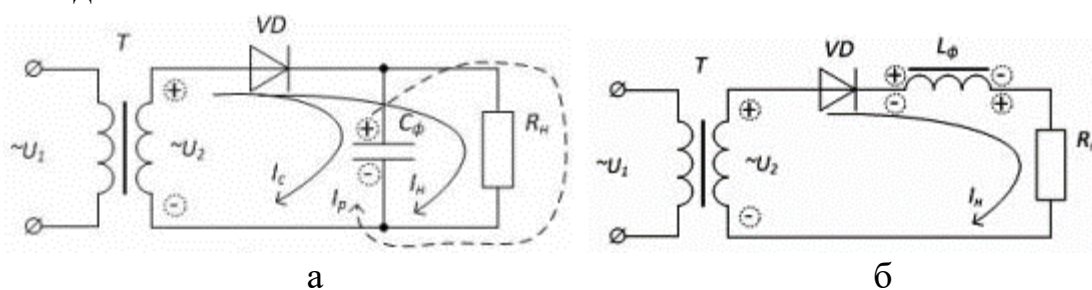




Рис. 2. Варианты подключения сетевых фильтров и стабилизатора напряжений: а – емкостной фильтр; б – индуктивный фильтр; в – многозвенный фильтр; г – стабилизатор напряжения

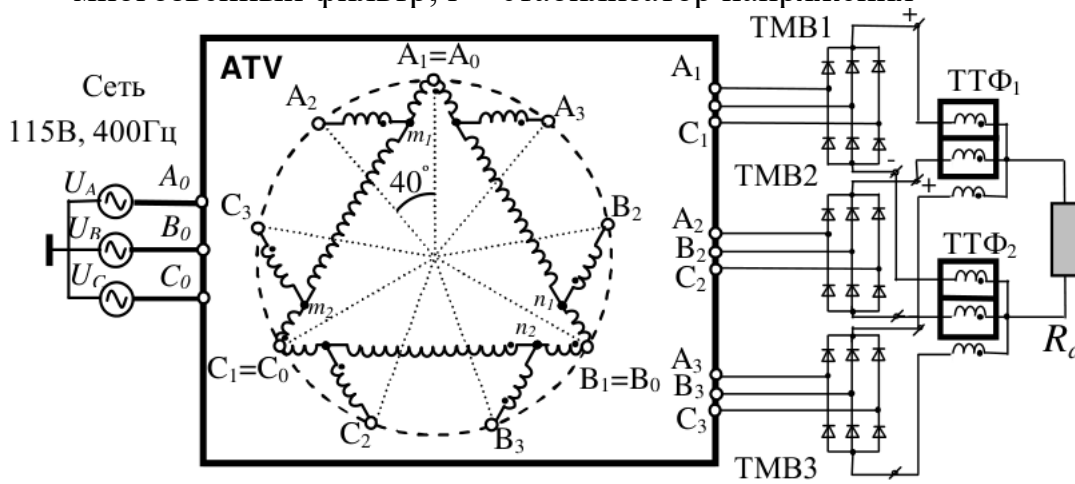


Рис. 3. Схема 18-пульсного АТВУ с применением двух ТФ

Также необходимо учитывать появление современных материалов, применение которых может уменьшить массогабаритные показатели ТВУ (АТВУ). Вариантами таких улучшений могут быть применение современных сплавов типа 49К2ФА, аморфных сплавов и других сталей для магнитопроводов, том числе при их совмещении в едином гибридном магнитопроводе [4].

Как известно, у классической конструкции трехфазных трансформаторов на основе плоской трехстержневой магнитной системы имеется недостаток – неравномерность магнитных путей фаз. Этот недостаток можно избежать, используя пространственную конструкцию магнитопровода трансформатора, однако недостатками данного решения являются большая трудоемкость в изготовлении и дороговизна магнитопровода. Альтернативой данному решению является применение трансформатора с вращающимся магнитным полем (ТВМП). Данная конструкция представляет собой трехфазно-многофазный трансформатор, выполненный на базе заторможенного асинхронного двигателя, первичные и вторичные обмотки которого укладываются в пазы «статора» или «ротора». Это делает конструкцию данного трансформатора достаточно простой, легкой в изготовлении за счет унификации с типовыми конструкциями асинхронных машин, позволяя при этом сохранять равномерные магнитные пути, что повышает электромагнитную совместимость машины, улучшает качество потребляемого тока. Такая конструкция также позволяет использовать простые схемы обмоток, в отличие от обычных трансформаторов с соединением вторичных обмоток по схемам зигзагов, скользящих треугольников и др. [5]. При размещении первичных и вторичных цепей на различных магнитопроводах за счет поворота «ротора» возможно при необходимости регулировать угол сдвига фаз между первичными и вторичными цепями. После выполнения регулировок ротор механически

блокируется. Реализация такого способа возможна, например, на основе применения червячного редуктора. На рис. 4 показана 3D-модель трех-девятифазного ТВМП, с тремя вторичными обмотками на внешнем магнитопроводе («статоре»).

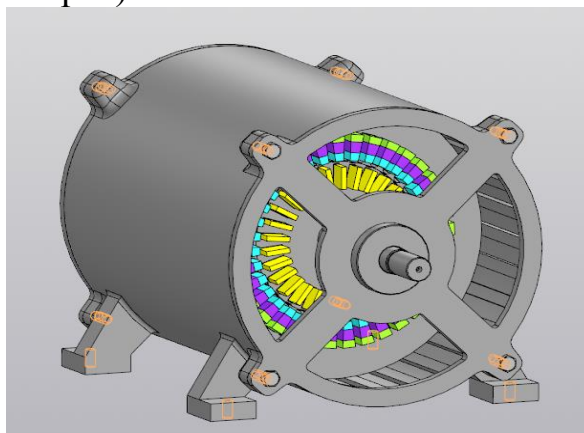


Рис. 4. 3D-модель ТВМП

Таким образом, были рассмотрены способы повышения энергетических показателей качества работы ТВУ и АТВУ на основе повышения числа вторичных фаз источников питания, применения фильтров, стабилизаторов напряжения, трансфильтров, ТВМП.

**Работа выполнена за счет средств грантов для государственной поддержки молодых ученых Республики Башкортостан (НОЦ-ГМУ-2022, НОЦ-ГМУ-2023).**

#### **Библиографический список:**

1. Yang T., Bozhko S.V., Asher G.M. Fast functional modelling for 18-pulse autotransformer rectifier units in more- electric aircraft // 6th IET International Conference on Power Electronics, Machines and Drives (PEMD 2012). 27-29 March 2012.
2. Сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения [электронный ресурс] Режим доступа: <https://electricalschool.info> Дата обращения: 20.12.2023.
3. Хлаинг Мин У. Создание информационно-методического обеспечения для системного проектирования преобразующих электронных, трансформаторно-электронных и генерирующих машинно-электронных систем электротехнических комплексов автономных объектов: автореф. дисс. ... докт. техн. наук. М.: НИУ «МЭИ». 2016. 40 с.
4. Gusakov D., Masalimov D., Vavilova V. Transformer with a Hybrid Magnetic Core for High-Efficiency Aircraft Transformer-Rectifier Unit // 2019 International Conference on Electrotechnical Complexes and Systems (ICOECS). 21-25 October 2019.
5. Roginskaya L., Gorbunov A., Mednov A. DC power supply based on a rectifying transformer with a rotating magnetic field // 2020 International Conference on Electrotechnical Complexes and Systems (ICOECS). 2020. P. 1–4.

УДК 621.314

Горбунов А.С.  
к.т.н., доцент кафедры электротехники и электротехнологий,  
Клименко А.Ю.  
магистрант кафедры «Авиационная теплотехника и теплоэнергетика»  
Каримов Р.Д.  
к.т.н., доцент кафедры «Авиационная теплотехника и теплоэнергетика»  
Галиев А.Р.  
магистрант кафедры «Электромеханика»  
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»  
Селина П.В.  
лаборант-исследователь кафедры  
«Авиационная теплотехника и теплоэнергетика»  
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»  
г.Уфа, Россия

### **Анализ схем авто- и трансформаторно-выпрямительных устройств для авиационных источников питания постоянного тока**

**Аннотация.** В настоящей работе рассматриваются существующие схемы многофазных трансформаторов и автотрансформаторов, применяемых в составе многопульсных авто- и трансформаторно-выпрямительных устройств, в том числе авиационных. Показан вариант современной схемы электроснабжения самолета F-22 Raptor, отмечены требования к источникам питания постоянного тока в таких системах. Приведены схемы источников питания с многофазными трансформаторами и автотрансформаторами с дополнительными обмотками и дополнительными трансформаторами для обеспечения эффективной работы преобразователей при параллельном соединении выпрямительных мостов. Показаны схемы устройств с несколькими последовательно соединенными трансформаторами, обеспечивающими получение многопульсного выпрямления при параллельном соединении выпрямительных мостов. Приведены схемы автотрансформаторных преобразователей с дополнительными однофазными и трехфазными трансфильтрами, обеспечивающими защиту преобразователей, симметрирование их схем, возможность работы при параллельном соединении мостов.

**Ключевые слова:** трансформатор, выпрямитель, электроснабжение самолета, автотрансформатор, трансфильтр, постоянный ток.

Gorbunov A.S.  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Electrical Engineering and Electrotechnology,  
Klimenko A.Y.

*Master's student of the Department of Aviation Thermal Engineering and Thermal  
Power Engineering*

*Karimov R.D.*

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of  
Aviation Thermal Engineering and Thermal*

*Power Engineering Galiev A.R.*

*Undergraduate student of the Department of Electromechanics*

*Ufa University of Science and Technology*

*Selina P.V.*

*Laboratory Researcher at the Department*

*of Aviation Thermal Engineering and Thermal Power Engineering*

*Ufa University of Science and Technology*

*Ufa, Russia*

### **Analysis of circuits of auto- and transformer-rectifier devices for aviation DC power supplies**

**Annotation.** This paper examines the existing circuits of multiphase transformers and autotransformers used as part of multipulse auto- and transformer-rectifier units, including aviation ones. A version of the modern power supply circuit for the F-22 Raptor aircraft is shown, and the requirements for DC power supplies in such systems are noted. Diagrams of power supplies with multiphase transformers and autotransformers with additional windings and additional transformers are presented to ensure efficient operation of converters with parallel connection of rectifier bridges. Shown are diagrams of devices with several series-connected transformers that provide multi-pulse rectification when connecting rectifier bridges in parallel. Diagrams of autotransformer converters with additional single-phase and three-phase transfilters are presented that provide protection for the converters, balancing of their circuits, and the ability to operate with parallel connection of bridges.

**Key words:** transformer, rectifier, aircraft power supply, autotransformer, transfilter, direct current

В настоящее время с развитием в авиации концепции «более электрического самолета» совершенствуются бортовые системы электроснабжения гражданских и военных самолетов, включая электромеханические и полупроводниковые преобразователи, работающие на борту летательных аппаратов (ЛА). Особое внимание в рамках этой концепции уделяется совершенствованию источников питания постоянного тока для создания новых систем электроснабжения постоянного тока высокого напряжения (HVDC).

Это обуславливает необходимость выбора схемных решений и разработки более совершенных авто- и трансформаторно-выпрямительных устройств (ТВУ и АТВУ). Особенности работы таких устройств в авиации также определяют требования по массогабаритным показателям и компоновке

ТВУ и АТВУ, известные решения которых зачастую представляют собой быстроразъемные блоки, в которые вмонтированы трансформатор (автотрансформатор), выпрямительный блок, устройства коммутации и устройства, обеспечивающие улучшение выходного напряжения. На рис. 1 представлена упрощенная структурная схема системы электроснабжения летательного аппарата F-22, из которой ясно расположение ТВУ/АТВУ в ЛА [1].

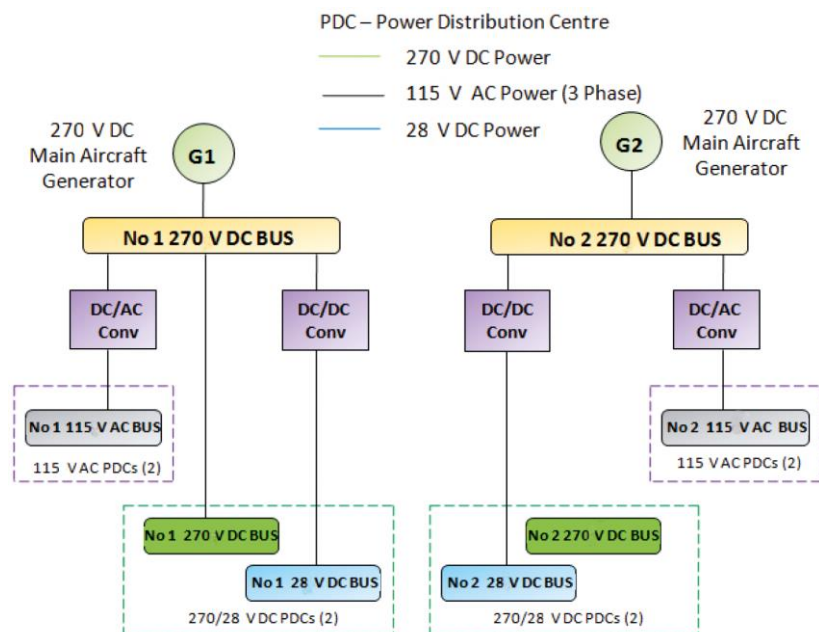


Рис. 1. Упрощенная структурная схема системы электроснабжения летательного аппарата F-22

Качество выходной энергии ТВУ/АТВУ зависит от схемы подключения обмоток и полупроводниковых элементов, что оказывает влияние на число фаз системы. Однако с увеличением количества фаз зачастую увеличивается сложность и стоимость изготовления трансформатора или автотрансформатора, поэтому необходимо найти оптимальную конфигурацию, которая будет удовлетворять требуемому соотношению цены и качества.

Известны базовые схемы ТВУ, которые представляют собой трехфазную систему с мостовым выпрямителем (рис. 2). Данные схемы являются наиболее простыми в изготовлении и являются относительно дешевыми вариантами выпрямителя, однако они имеют свой значительный недостаток, связанный с низкой электромагнитной совместимостью (ЭМС) с сетью и нагрузкой. Поэтому подобные ТВУ не имеют перспектив применения в новых и совершенствуемых ЛА при реализации концепции «более электрического самолета».



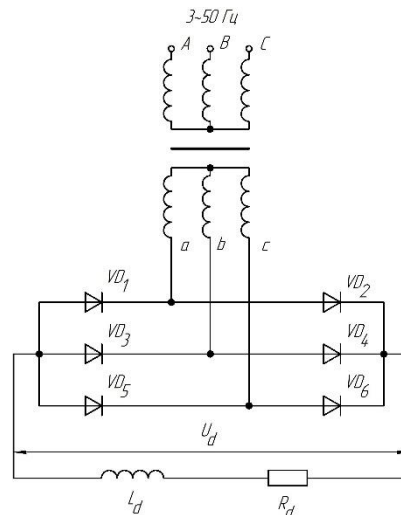


Рис. 2 –ТВУ с трехфазным мостовым выпрямителем

Существует вариант [2] трех-шестифазного подключения обмоток ТВУ по схеме звезда – два треугольника, который применяется в известном отечественном выпрямительном устройстве ВУ-6Б (рис. 3). Шестифазная система позволяет уменьшить пульсации выпрямленного напряжения, повысить электромагнитную совместимость аппарата, а также уменьшает потери, однако такой вариант также имеет недостатки, такие как недостаточное уменьшение влияний высших гармоник входного тока и выходного напряжения, увеличенные габариты ТВУ и необходимость применения большого количества сглаживающих фильтров. Так как выпрямительные мосты соединены параллельно, для устранения разности в мгновенных значениях напряжений отдельных мостов используется уравнивательный дроссель.

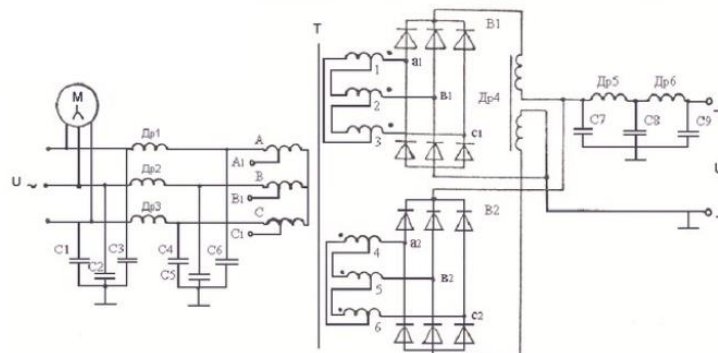


Рис. 3. Электрическая схема ВУ-6Б

В работе [3] предлагается замена уравнивательного дросселя на дополнительные трансформаторы тока (ТТ) для более качественного уравнивания тока и напряжений параллельно соединенных мостов (рис. 4). Из проведенных исследований было установлено, что форма токов ТВУ улучшилась, а также что уменьшилась габаритная мощность трансформатора.

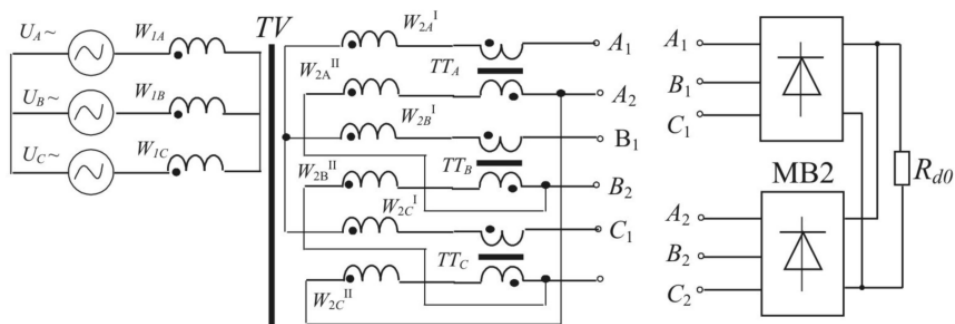


Рис. 4. Принципиальная схема двухканального ТВУ с ТТ

Заметим, что применение трех ТТ, несмотря на свои преимущества, имеет недостатки, такие как необходимость изготовления и монтажа трех дополнительных ТТ, что увеличивает стоимость ТВУ. В работе [3] предлагается замена данному решению, путем использования не одного, а нескольких последовательно соединенных трансформаторов (рис. 5). При этом первичные или вторичные обмотки выполняются с одинаковыми или разными схемами, чтобы получить заданный фазовый сдвиг вторичных систем напряжений. К примеру, конструкция ТВУ с двумя трансформаторами уступает конструкции ТВУ с тремя в коэффициенте эффективности по габаритной мощности всего лишь на 0,1%, но значительно лучше по показателю коэффициента искажения потребляемого тока. Конструкции ТВУ по рис. 5 имеют искажения потребляемого тока, равные 10 и 15% соответственно. Ближайшие высшие гармоники в кривой потребляемого тока следующие: 11-ая (2,6%) и 13-ая (1,9%) для второго варианта, 17-ая (2%) и 19-ая (1,5%) для первого варианта.

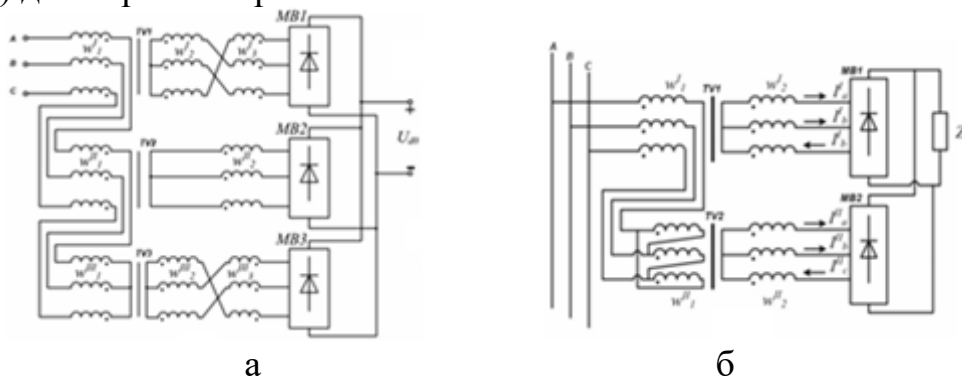


Рис. 5. ТВУ с последовательно соединенными трансформаторами: а – с тремя трансформаторами; б – с двумя трансформаторами

Известно и другое решение, описанное в [4] (рис. 6). Оно представляет собой использование двухканального ТВУ с использованием трех дополнительных трансформаторов, которые позволяют выполнять симметрирование работы ТВУ. В работе [5] предложены схемы малоискажающих ТВУ и АТВУ, рассмотрены две схемы 6-кальных и 36-пульсных ТВУ, одна из которых использует 6 последовательно соединенных трансформаторов одинаковой мощности для симметрирования напряжений и

токов, а альтернативой предложена схема, использующая два индуктивных симметрирующих элемента (трансфильтр, ТФ) и один однофазный симметрирующий трансфильтр. По результатам исследований коэффициенты гармоник в обеих схемах не превысили 5%. Также в [5] была предложена схема 18-пульсного АТВУ с несимметричной девятифазной системой и использованием двух трехфазных ТФ, использование которой значительно уменьшает габаритную мощность, по сравнению с ТВУ. Описанные схемы представлены на рис. 7.

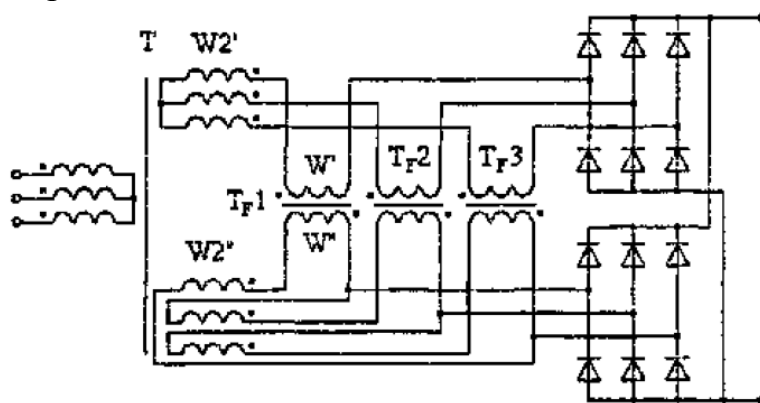


Рис. 6. Вариант однотрансформаторного двухканального ТВУ со структурно-алгоритмическим симметрированием с помощью трех однофазных ТФ.

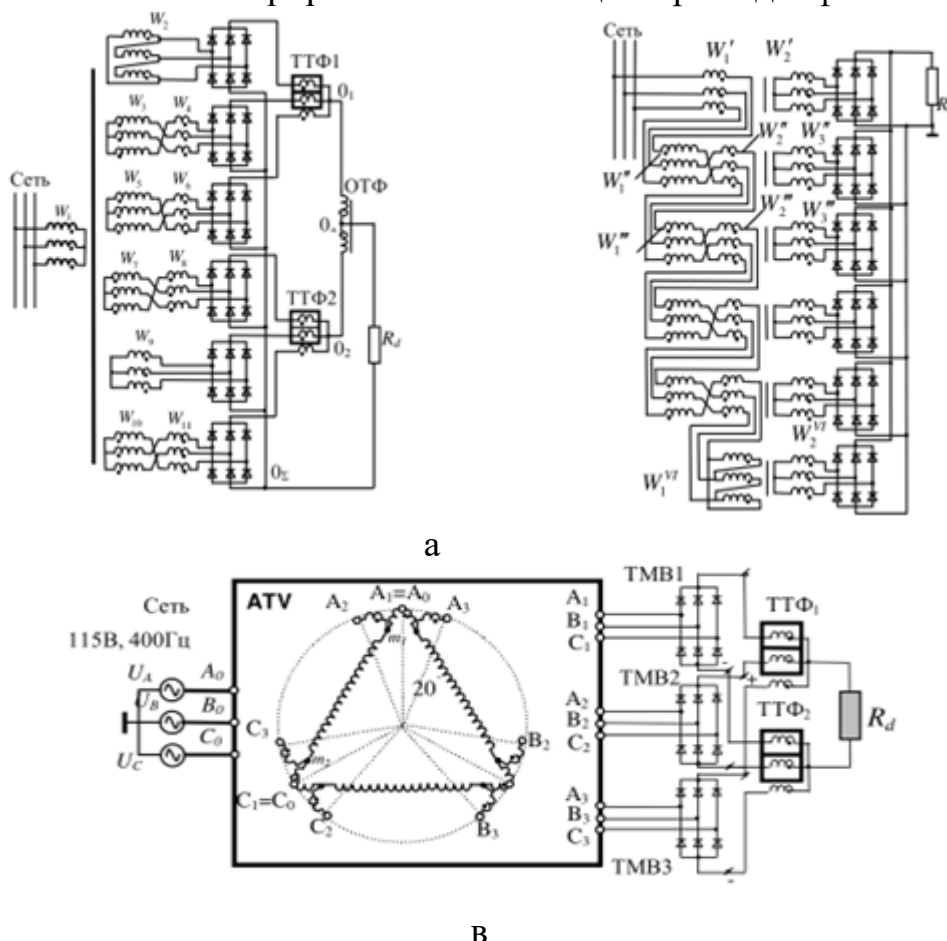


Рис. 7. Принципиальные схемы ТВУ и АТВУ: а – 36-пульсные ТВУ; б – 18-пульсное АТВУ

Таким образом, в настоящее время известно большое число схем соединения обмоток ТВУ и АТВУ для получения заданной пульсности схем выпрямления, при этом в случае параллельно соединенных мостов могут быть использованы различные варианты уравнивающих устройств на основе трансформаторов и дросселей. Это позволяет отказаться от использования фильтровых устройств в цепях нагрузки при обеспечении показателей качества работы ТВУ и АТВУ установленным требованиям.

**Работа выполнена за счет средств грантов для государственной поддержки молодых ученых Республики Башкортостан (НОЦ-ГМУ-2022, НОЦ-ГМУ-2023).**

#### **Библиографический список:**

1. Setlak L., Ruda E. Analysis and simulation of advanced technological solutions in the field of power high-voltage direct current (HVDC) of modern aircraft in line with the trend of more electric aircraft (MEA) // Technical transactions. Electrical engineering. 3-E/2016. P. 140–150.

2. АО «СЭГЗ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://segz.ru/> (дата обращения 20.12.2023).

3. Мыщык, Г.С. [и др.] Особенности физических процессов в трансформаторно-выпрямительных устройствах с многоканальным преобразующим трактом // Электричество. 2019. № 11. С. 12–22.

4. Коняхин С.Ф. Исследование и разработка бортовых трансформаторно-выпрямительных устройств с многоканальным преобразующим трактом: автореф. дисс. ... канд. техн. наук. М.: Московский авиационный институт. 2009. 20 с.

5. Хлаинг Мин У. Создание информационно-методического обеспечения для системного проектирования преобразующих электронных, трансформаторно-электронных и генерирующих машинно-электронных систем электротехнических комплексов автономных объектов: автореф. дисс. ... докт. техн. наук. М.: НИУ «МЭИ». 2016. 40 с.

**УДК 681.518**

*Ганигин С. Ю., д.т.н., доцент  
Нечаев А.С., к.т.н. доцент  
Голубева М.М., студент кафедры  
«Радиотехнические устройства»  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»  
г. Самара, Россия*

### **Лабораторный комплекс изучения систем программно-определяемого радио**

**Аннотация.** В данной статье представлены принципы формирования лабораторного комплекса, предназначенного для изучения систем программно-определяемого радио. Программно-определяемое радио (Software-Defined Radio, SDR) представляет собой универсальную технологию, позволяющую адаптировать радиотехнические системы к различным диапазонам частот и режимам работы. Предложенный комплекс предназначен для обучения студентов, разработки новых технологий и проведения исследований в области SDR. В статье описываются основные функции и возможности представленного лабораторного комплекса для изучения SDR, включая программируемость, гибкость и эффективность систем.

**Ключевые слова:** радио, лабораторный комплекс, линейно-частотная модуляция, радиоприём, радиопередача, кодирование

*Ganigin S. Yu., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor  
Nechaev A.S., Ph.D. Associate Professor  
Golubeva M.M., student of the Department  
of Radio Engineering Devices  
Samara State Technical University  
Samara, Russia*

### **Laboratory complex for the study of software-defined radio systems**

**.Abstract.** This article presents the principles of the formation of a laboratory complex designed to study software-defined radio systems. Software-Defined Radio (SDR) is a universal technology that allows radio engineering systems to be adapted to various frequency ranges and operating modes. The proposed complex is designed for teaching students, developing new technologies and conducting research in the field of SDR. The article describes the main functions and capabilities of the presented laboratory complex for studying SDR, including programmability, flexibility and efficiency of systems.

**Keywords:** radio, laboratory complex, linear frequency modulation, radio reception, radio transmission, coding.



В современном мире технологии развиваются с невероятной скоростью, и одной из ключевых областей является программно-определяемое радио (SDR). Благодаря этому, SDR предоставляет гибкость, адаптивность и масштабируемость, что делает его идеальным решением для широкого спектра приложений, включая беспроводные сети, радиочастотную идентификацию, спутники и многое другое [1,2].

Широкое использование беспроводных интеллектуальных высокопроизводительных систем связи вызывает существенный спрос специалистов, способных разрабатывать, испытывать и работать с подобными системами. Это заставляет образовательные организации средне-специального и высшего образования вводить новые курсы по изучению SDR систем [3-5].

В данной работе был создан специализированный лабораторный комплекс на основе программного обеспечения Gnu Radio Companion. Реализована схема с передачей данных по двум каналам связи на компьютере преподавателя, а на двух компьютерах студентов происходит приём данных.

Для изучения программно-определяемого радио был разработан лабораторный комплекс, который состоит из следующих компонентов:

- 1) Программно-определяемое радио (LimeSDR-USB, RTL-SDR) – устройство, позволяющее управлять параметрами радиосигнала и изменять их программным способом;
- 2) Компьютеры с программным обеспечением GNU Radio Companion – для управления SDR, обработки сигналов и создания радиосигналов.
- 3) Антенны – используются для приёма и передачи радиосигналов.

Для схемы была выбрана линейно-частотная модуляция, поскольку она позволяет передавать данные на большие расстояния с высокой скоростью. Кроме того, схема обработки сигналов с ЛЧМ является более эффективной и надёжной по сравнению с другими видами модуляции, такими как амплитудная или фазовая модуляция. Она также позволяет избежать помех и искажений сигнала, что делает ее идеальным выбором для многих приложений, включая военную и космическую связь.

Разработана схема передачи данных с использованием линейно-частотной модуляции с компьютера преподавателя на несколько компьютеров студентов (рис.1,2) [6].

Сообщения кодируются с помощью линейно-частотной модуляции и отправляется с одного компьютера на множество других с использованием нескольких каналов связи. Таким образом, на каждый компьютер студента, который настроен на заданную частоту, принимается определенное сообщение

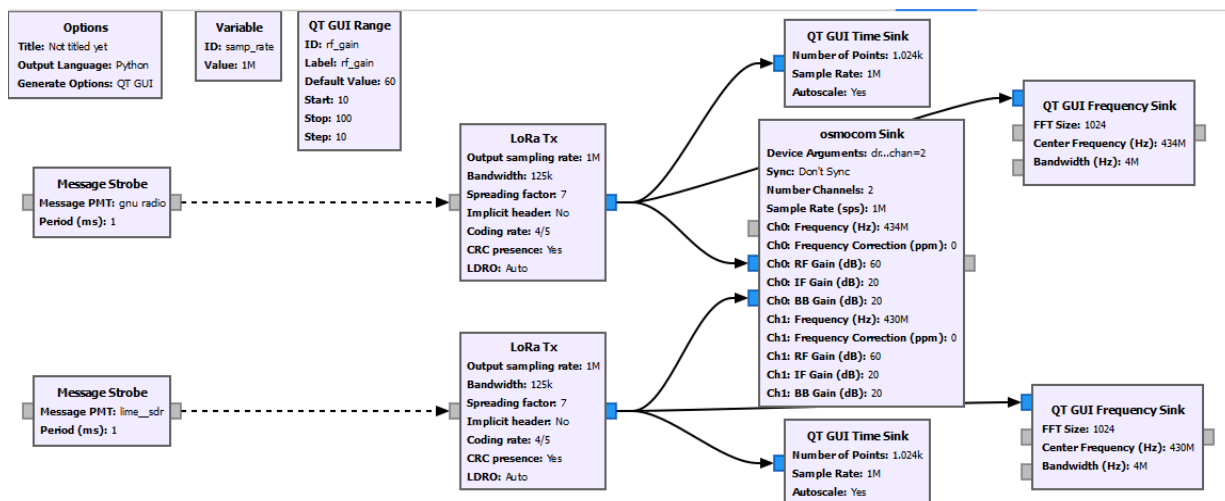


Рис. 1 Схема передачи данных с ЛЧМ по двум каналам связи в приложении GNU Radio Companion

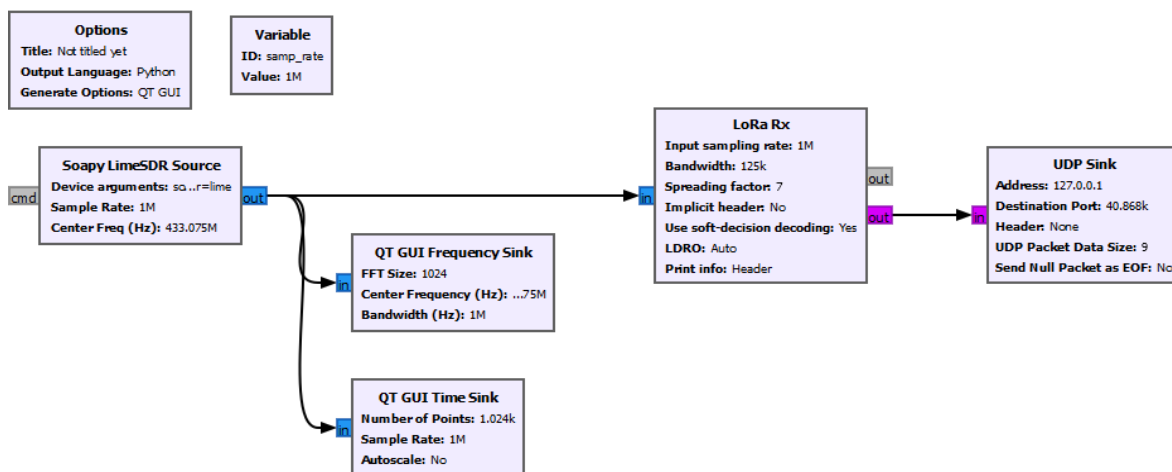
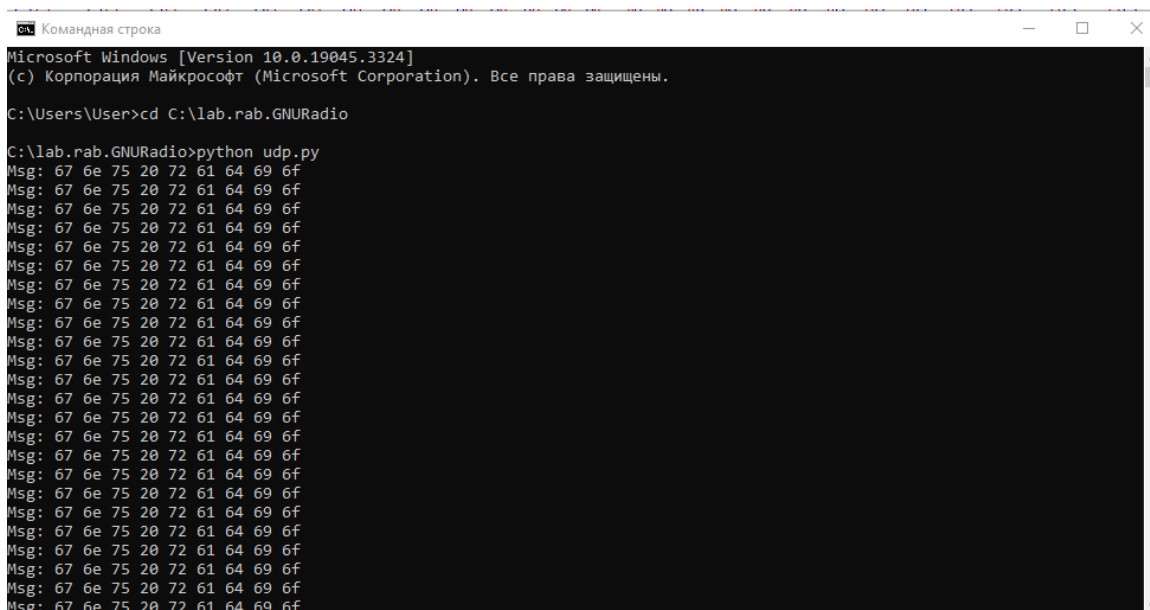


Рис. 2 Схема приёма данных с ЛЧДМ в приложении GNU Radio Companion

На приемной стороне с применением линейно-частотной демодуляции происходит декодирование сигнала, далее с помощью блока в GNU Radio Companion и скрипта на языке Python в терминал компьютера выводится декодированное сообщение в шестнадцатеричной системе счисления (рис.3).

Также на обеих схемах на передающей и приёмной стороне используются блоки для показа временного и спектрального представления модулированного сигнала. К тому же, приложение работает в режиме реального времени и можно изучать, как меняется сигнал при изменении его параметров.



```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3324]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\User>cd C:\lab.rab.GNURadio

C:\lab.rab.GNURadio>python udp.py
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
Msg: 67 6e 75 20 72 61 64 69 6f
```

Рис. 3 Вывод декодированного сообщения в терминале компьютера, полученного на одной из частот

Студенты, работающие с лабораторным комплексом для изучения SDR, получают знания в области радиоэлектроники, радиосвязи, радиолокации и навигации. Они изучают основы работы с программно-определяемыми радиоустройствами, учатся управлять параметрами радиосигналов и проводить научные исследования.

Были разработаны схемы для передачи и приёма данных с использованием линейно-частотной модуляции, показывающие на практике, как происходит отправка закодированных сигналов по нескольким каналам связи, настроенные на разные частоты.

В заключении, разработанный лабораторный комплекс является эффективным инструментом для обучения и исследования программно-определяемых радиосистем. Он позволяет студентам и исследователям получить практические навыки работы с SDR, а также изучить теоретические основы работы с радиосигналами.

Работа проводилась в рамках деятельности Поволжского дизайн-центра микроэлектроники на базе Самарского государственного технического университета.

В будущем, возможно, будут разработаны новые версии лабораторного комплекса с использованием других видов модуляций, а также дополнительные функции и возможности, например фильтрация с выделением полезного сигнала, подавление помех и т.п.

### Библиографический список:

1. Кувшинов О.А., Плохих О.В. Применение программно-определяемого радио в системах связи // URAL RADIO ENGINEERING JOURNAL. – 2022. – №2. – С. 140-159.

2. Фокин Г.А. Принципы и технологии цифровой связи на основе программно-конфигурируемого радио: обзор современных тенденций в области создания комплекса подготовки специалистов // Труды учебных заведений связи. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-i-tehnologii-tsifrovoy-svyazi-na-osnove-programmno-konfiguriruемого-radio-obzor-sovremennyh-tendentsiy-v-oblasti> (дата обращения: 23.12.2023).

3. Устюгов В.А., Лавреш В.А., Истомин Ю.Н., Макаров П.А. О применении устройств SDR в образовательном процессе для технических специальностей вуза // Вестник Сыктывкарского университета. Серия 1. Математика. Механика. Информатика. 2023. №2 (47).

4. Абдульманов Ш.Р., Данилаев Д.П., Хайруллин А.Н., Хайруллин Н.Г. Стенд изучения SDR // ИВД. 2020. №9 (69). – С. 112-121.

5. Будко П.А., Жолдасов Е.С., Жуков Г.А., Будко Н.П. SDR-технологии и новые принципы приема сообщений в симплексных радиоприемах // Научные технологии в космических исследованиях Земли. 2013. №1. – С. 34-38.

6. Shvets V.A. Radio receiver for the monitoring of the radionavigation field of global navigating satellite systems // Sciences of Europe. 2019. №36-1 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/radio-receiver-for-the-monitoring-of-the-radionavigation-field-of-global-navigating-satellite-systems> (дата обращения: 23.12.2023).

**УДК 004.8**

**DOI 10.26118/4839.2023.37.49.005**

*Булчаева Т. Ш.  
студент (магистрант) 2 года обучения  
Алисултанова Э. Д., доктор педагогических наук,  
директор Института прикладных информационных технологий  
Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова,  
г.Грозный, Россия*

### **Основные направления совершенствования учетно-контрольной системы в условиях цифровизации экономики**

**Аннотация.** В условиях цифровизации экономики ключевые направления усовершенствования учетно-контрольной системы включают в себя внедрение цифровых технологий для автоматизации процессов учета, усиление кибербезопасности, анализ больших данных для принятия более правильных решений и повышение эффективности бизнес-процессов.

Важным аспектом является разработка и внедрение программного обеспечения для учета и контроля, соответствующего современным стандартам и требованиям цифровой экономики (ЦЭ). Обучение персонала в области цифровых компетенций становится неотъемлемой частью процесса, обеспечивая адаптацию к новым технологиям. Кроме того, акцент делается на разработке механизмов предотвращения и выявления кибератак, чтобы обеспечить безопасность хранения и обработки цифровых данных.

**Ключевые слова:** цифровизация, учетно-контрольная система, программное обеспечение, управленческий учет, отчетность, контроль, экономика, автоматизация, оптимизация.

*Bulaeva T. S.  
student (undergraduate) 2 years of study  
Alisultanova E. D., Doctor of Pedagogical Sciences,  
Director of the Institute of Applied Information Technologies  
Grozny State Petroleum Technical University  
named after M.D. Millionshchikov,  
Grozny, Russia*

### **The main directions of improving the accounting and control system in the context of digitalization of the economy**

**Annotation.** In the context of the digitalization of the economy, key areas for improving the accounting and control system include the introduction of digital technologies to automate accounting processes, strengthening cybersecurity,



analyzing big data to make better decisions and improving the efficiency of business processes. An important aspect is the development and implementation of accounting and control software that meets modern standards and requirements of the digital economy (CE). Training of personnel in the field of digital competencies becomes an integral part of the process, ensuring adaptation to new technologies. In addition, the focus is on developing mechanisms to prevent and detect cyber attacks in order to ensure the security of digital data storage and processing.

**Keywords:** digitalization, accounting and control system, software, management accounting, reporting, control, economics, automation, optimization.

*Введение.* Цифровизацию не следует недооценивать, поскольку она несет существенную экономическую выгоду, включая повышение качества, эффективности, скорости принятия решений, доступности ресурсов.

Цифровизация экономики меняет бухгалтерский учет, и бизнес должен адаптироваться к новым технологиям и инструментам, чтобы оставаться конкурентоспособным.

Цифровая экономика определяется как «хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, хранения, продажи, доставки товаров и услуг».

*Цифровая экономика и информационные технологии в современном мире.*

В условиях цифровой экономики внедрение информационных технологий становится одним из факторов, обеспечивающих высокую скорость принятия управленческих решений, что, в свою очередь, требует немедленного получения и анализа информации из всех возможных источников. Цифровизация может изменить сферу управленческого учета. Это может повлиять на цифровую среду компании, связанные с ней бизнес-стратегии, процедуры управленческого учета и управления.

ЦЭ быстро расширяется за счет использования новых технологий, которые обеспечивают автоматизацию, углубленный анализ данных и создают новые перспективы для бизнеса [1].

Термин «оцифровка» используется и интерпретируется в литературе по-разному. Он часто используется как синоним терминов «цифровая трансформация» и «цифровая эпоха». В частности, этот термин обозначает цифровое объединение в сеть всех сфер экономики и общества. Оцифровка относится к преобразованию аналоговых данных в цифровые форматы. Этот процесс включает в себя использование приложений, программного обеспечения и других ИТ-решений для преобразования изображений, видео, текстов и аудио в цифровые данные. После оцифровки данных становится проще архивировать, получать к ним доступ и делиться ими. Одним из

основных преимуществ оцифровки является возможность поиска и доступа к информации из любой точки мира [2].

Оцифровка призвана повысить эффективность, улучшить доступ к информации, ускорить принятие решений и создать более гибкую и конкурентоспособную среду в различных областях деятельности.

#### *Учетно-контрольная система в условиях цифровизации*

Оцифровывая бухгалтерский учет, организация может обеспечить процесс, при котором все бухгалтерские документы сначала преобразуются в электронный вид, а затем обрабатываются автоматически: документы утверждаются, разносятся и архивируются быстрее с помощью выбранной системы. Благодаря цифровому учету есть немедленный доступ к бухгалтерским выходам и возможность строго контроля над обработкой документов.

Контроль данных – это то, что необходимо многим организациям, и все большее число из них рассматривают оцифровку важных бизнес-процессов, таких как расчеты с поставщиками и утверждение бухгалтерских проводок, как наиболее эффективное решение [3].

Экономия времени, связанного с ручным вводом данных, и снижение затрат на обработку счетов-фактур – далеко не единственные положительные стороны. Оцифрованный бухгалтерский учет дает и другие преимущества [4]:

- документы доступны уполномоченным лицам в любое время и из любого места, несмотря на то, есть ли у них собственная бухгалтерия, бухгалтерская фирма или бухгалтерский учет;
- можно легко разместить необходимую информацию, такую как детали проводки, затраты и статус;
- можно избавиться от бумажных документов и уменьшить требования к их хранению и уменьшить затраты на печать;
- цифровые документы быстрее и проще искать, чем бумажные;
- бухгалтерские документы в безопасности: отсутствует риск кражи или повреждения, например, из-за наводнения.

*Заключение.* Совершенствование учетно-контрольной системы в условиях цифровизации экономики становится критически важным для успешного функционирования предприятий. Внедрение цифровых технологий, укрепление кибербезопасности, анализ больших данных и развитие цифровых компетенций персонала создают современную и эффективную систему управления, способствующую принятию обоснованных стратегических решений. Это не только повышает точность учета, но и обеспечивает адаптацию предприятия к быстро меняющимся требованиям цифровой экономики, укрепляя его позицию в конкурентной среде.

Всемирный экономический форум прогнозирует, что в течение следующих 10 лет на бизнес-модели, построенные на цифровых платформах, будет приходиться 70% всей создаваемой новой стоимости. Это говорит о том,

что цифровая экономика стремительно развивается и положительно влияет на жизнь и работу людей.

**Библиографический список:**

1. Баукин А.О. Обеспечение законности в сфере цифровой экономики / под редакцией Н.Д. Бут, Ю.А. Тихомирова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 250 с.
2. Ложкина С.Л., Зеленкина Е.В., Ложкин В.А. Детерминанты цифровой экономики: экономико-правовой аспект // Экономические и гуманитарные науки. – 2020. – № 3 (338). – С. 24-35.
3. Баснукаев М.Ш., Бисултанов А.Н. Цифровой документооборот – инновационный способ взаимодействия сторон налоговых отношений // Экономика устойчивого развития. – 2018 г. – С. 30-36.
4. Зайцева О.П., Баетова Д.Р. Цифровые технологии государственного финансового контроля // Фундаментальные исследования. – 2023. – № 6. – С. 12-16.

**УДК 621.3**

*Нечаев А.С., к.т.н., доцент  
Бразжников А.М., аспирант кафедры  
«Радиотехнические устройства»  
Шангин А.С., аспирант кафедры  
«Радиотехнические устройства»  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»  
г. Самара, Россия*

**Исследование температурных характеристик камертонного измерительного преобразователя для сигнализаторов уровня жидких материалов**

**Аннотация.** Для автоматизированных производственных процессов важно, чтобы измерение параметров могло производиться без остановки рабочего процесса. Задача усложняется тем, что в процессе работы систем контроля и управления приходится работать в достаточно широких температурных диапазонах окружающей среды и объектов контроля. Авторами исследуются резонансные характеристики камертонного измерительного преобразователя в воздушной среде (плотность  $1\text{ кг/м}^3$ ) при различных температурах окружающей среды. Диапазон температур, в которых проводились испытания, варьируется от 30 до  $150^\circ\text{C}$ . В ходе экспериментов получены резонансные частоты для различных температур. Также были получены амплитуды напряжений на чувствительной обкладке пьезоэлемента при различной температуре. Представлены усреднённые графики показателей для двух групп камертонных преобразователей. Выявлена тенденция к снижению резонансной частоты камертонных преобразователей при увеличении температуры контролируемой среды. Установлен нелинейный характер девиации частоты камертонного измерительного преобразователя, при изменении температуры жидкости.

**Ключевые слова:** камертон, датчик, диапазон температуры, частота, девиация частоты.

*Nechaev A.S., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Brazhnikov A.M., postgraduate student of the Department  
of Radio Engineering Devices  
Shangin A.S., postgraduate student of the Department  
of Radio Engineering Devices  
Samara State Technical University  
Samara, Russia*

**Investigation of temperature characteristics of a tuning fork measuring transducer for liquid materials level detectors**

**Annotation.** For automated production processes, it is important that the measurement of parameters can be performed without stopping the workflow. The task is complicated by the fact that during the operation of monitoring and control systems, it is necessary to work in fairly wide temperature ranges of the environment and control objects. The authors investigate the resonant characteristics of a tuning fork measuring transducer in an air environment (density  $1\text{kg/m}^3$ ) at various ambient temperatures. The temperature range in which the tests were carried out varies from 30 to  $150^\circ\text{C}$ . During the experiments, resonant frequencies for different temperatures were obtained. Voltage amplitudes on the sensitive piezoelectric element lining at different temperatures were also obtained. The averaged graphs of indicators for two groups of tuning fork transducers are presented. A tendency to decrease the resonant frequency of tuning fork transducers with an increase in the temperature of the controlled medium has been revealed. The nonlinear nature of the frequency deviation of the tuning fork measuring transducer is established when the temperature of the liquid changes.

**Keywords:** tuning fork, sensor, temperature range, frequency, frequency deviation.

Задача контроля наличия или плотности различных жидких и газообразных веществ часто встречается в условиях современного производства. Для автоматизированных производственных процессов важно, чтобы измерение параметров могло производиться без остановки рабочего процесса. Это означает что датчики должны непрерывно передавать информацию в вычислительную систему, осуществляющую контроль за технологическими операциями. Задача усложняется тем, что температуры процессов лежат в широких диапазонах от  $-180^\circ\text{C}$  до  $+400^\circ\text{C}$ . Чувствительные элементы датчиков должны постоянно подвергаться воздействию таких температур [1].

Наиболее перспективными считаются сигнализаторы уровня и плотномеры, построенные на базе камертонных резонансных систем (вибрационные сигнализаторы уровня камертонного типа). Они отличаются тем, что их чувствительный элемент представляет собой монолитную металлическую конструкцию, не имеющую подвижных частей. Им не страшны электромагнитные помехи, агрессивные среды [2-4].

Авторами исследуются резонансные характеристики камертонного измерительного преобразователя в воздушной среде (плотность  $1\text{kg/m}^3$ ) при различных температурах окружающей среды. Диапазон температур от 30 до  $150^\circ\text{C}$ . Целью эксперимента является выявление влияния температуры рабочего процесса на характеристики камертонного преобразователя.

Для проведения эксперимента было изготовлено две группы измерительных преобразователя камертонного типа. Представители обеих групп показаны на рисунке 1.





Рис.1 Модели камертонных преобразователей

Резонансная частота механических осцилляторов составляет около 1200Гц. Резонансная частота получена путём импульсного механического воздействия на один из лепестков камертона с последующей регистрацией затухающих колебаний осциллятора при помощи микрофона.

Для возбуждения колебаний камертона используется 3-х контактный пьезоэлектрический преобразователь. Одна из обкладок (силовая) подключается к источнику электрических колебаний различной формы (генератору УТГ1005А). Вторая обкладка (чувствительная) подключается к осциллографу (С7-353) и служит для съёма сигнала с преобразователя. Камертонный преобразователь закреплён за буртик. Это позволяет мембране и лепесткам колебаться без затруднений. Камертонный преобразователь помещается в печь. Для подключения к лабораторному оборудованию используются две экранированные витые пары.

Камертонный преобразователь состоит из механического осциллятора, выполненного из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т. Пьезоэлементы выбраны двух типов: ЦТС-19 (камертон Б) и ЦТС-51 (камертон В). Оба материала являются сегнетомягкими. Они характеризуются высокими пьезомодулями, коэффициентом электромеханической связи, но малой добротностью и относительно низкими рабочими температурами (таблица 1) [5].

Таблица 1. Характеристики пьезоэлектрических материалов

Характеристика	ЦТС-19	ЦТС-51
$T_k$ – температура Кюри, °С	290	250
$T_{\text{раб}}$ – рабочая температура, °С	200	175
$d_{33}$ – пьезоэлектрический модуль, $10^{-12}$ Кл/Н	350	560
$K_{33}$ – коэффициент электромеханической связи (сжатие – растяжение)	0,67	0,74

Пьезоэлектрические преобразователи двух типов имеют одинаковые габаритные размеры: 18мм и толщину 2мм. Для крепления пьезоэлемента к мембране камертона используется типовой метод с использованием двухкомпонентного эпоксидного клея. Температурная стойкость клея

составляет 150 °С. Конструкция камертонного преобразователя показана на рисунке 2 [6,7].

Пара образцов камертонов помещалась в печь, где проводилось ступенчатое повышение температуры от 30 до 150°С с шагом в 20°С. Температура регистрировалась по цифровому термометру печи. После достижения каждой ступени температуры, камертоны выдерживались при ней в течение 10 минут для завершения всех теплообменных процессов.

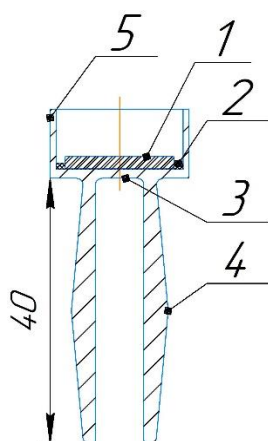


Рис.2 Конструкция камертонного преобразователя:

1 – пьезоэлектрический преобразователь; 2 – слой клея; 3 – мембрана камертона; 4 – лепесток камертона; 5 – буртик.

В ходе экспериментов получены резонансные частоты для различных температур. Также были получены амплитуды напряжений на чувствительной обкладке пьезоэлемента при различной температуре. На рис.3 представлены усреднённые графики показателей для двух групп камертонных преобразователей.

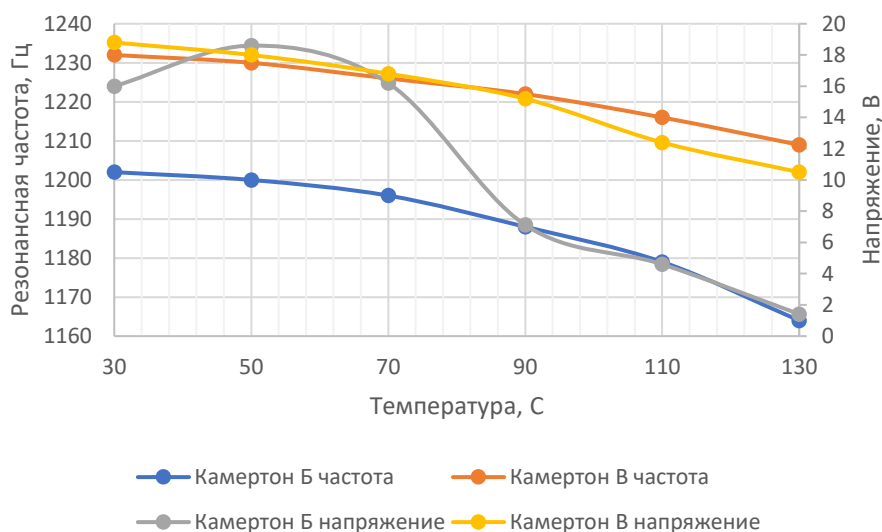


Рис.3 Обобщённые результаты эксперимента

Наблюдается снижение резонансной частоты камертонного преобразователя с ростом температуры для обеих групп в эксперименте.

Различия в начальных резонансных частотах обусловлены разбросом технологических параметров, имеющих место при сборке преобразователей (неоднородность нанесения клеевого состава, несимметричное размещение пластин пьезоэлементов относительно оси симметрии мембраны камертона и т.д.). Однако на рисунке 4 видно, что девиация частоты для обоих камертонов для температур 50-70°C почти не отличается.

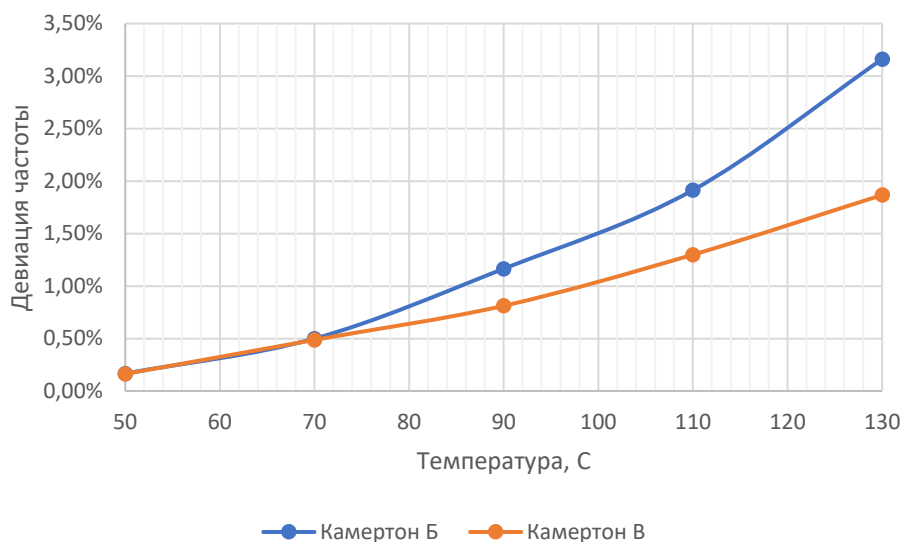


Рис.4 Зависимость девиации частоты камертонных преобразователей от температуры

Наибольшее расхождение наблюдается при достижении верхнего значения температуры, где оно составляет 1,3%. Это может быть объяснено различными свойствами пьезокерамики двух марок. ЦТС51 обладает лучшими показателями электромеханической связи.

У камертона В с пьезокерамикой ЦТС51 амплитуда резонансного напряжения убывает по зависимости, которую с высокой степенью точности можно описать прямой. Для камертонных преобразователей группы Б получен рост амплитуды резонансного напряжения на начальном участке нагрева. Он достигает своего пика при 50°C, после чего также принимает линейный характер. Это может быть объяснено наличием каких-либо остаточных напряжений в склеиваемых деталях, которые исчезают при нагревании из-за размягчения клеевого состава.

При температуре 150°C происходило размягчение клеевого состава, поэтому найти резонансные частоты получить не удалось.

Относительная девиация частоты составляет не более 3,5% для обеих групп камертонных преобразователей. Температура оказывает значительное влияние на характеристики камертонного преобразователя. Что делает

необходимым использование температурных компенсаций при работе в составе камертонных плотномеров.

Авторами исследуются резонансные характеристики камертонного преобразователя для работы в составе сигнализатора уровня или плотномера. Получены зависимости резонансной частоты преобразователей для температуры окружающей среды от 30 до 130°C.

Обнаружено разрушение клеевого состава на основе двухкомпонентного эпоксидного клея при температуре более 130°C. Это означает что для расширения рабочих температур камертонных преобразователей необходимо использовать для крепления пьезоэлемента высокотемпературные клеевые составы или механическое крепление пьезоэлектрических элементов.

Выявлена тенденция к снижению резонансной частоты камертонных преобразователей при увеличении температуры контролируемой среды. Наибольшее отклонение составляет не более 3,5% от номинальной резонансной частоты. Установлен нелинейный характер девиации частоты.

Разработка и проведение испытаний проводилось с привлечением сотрудников и материально-технического оснащения поволжского дизайн-центра микроэлектроники на базе Самарского государственного технического университета.

Интерес представляет также исследование работоспособности камертонных преобразователей в условиях низких температур до -180°C. Этим исследованиям будет посвящена дальнейшая работа.

#### **Библиографический список:**

1. Исследование и разработка прецизионного плотномера жидкостей и газов на основе камертонного вибропреобразователя. Зацерклянный О.В. Диссертация на соискание учёной степени кандидата наук. Новочеркасск. 2021г.
2. G. H. Roshani, S. Roshani, E. Nazemi, and S. Roshani. Online measuring density of oil products in annular regime of gas-liquid two phase flows // Measurement, №. 129, 2018. – С. 296–301.
3. Богословский А.В., and Кожевников И.С. Архитектура камертонных датчиков вязкости // Башкирский химический журнал, № 30, Ч. 1, 2023. – С. 129-133.
4. Зацерклянный О.В. Алгоритм температурной коррекции вибрационных плотномеров // Известия ЮФУ. Технические науки. 2020. №6 (216). – С. 17-189.
5. Каталог пьезокерамических материалов и элементов компании АО «НИИ «Элпа» - [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.elpapiero.ru/Catalogs/Catalog\\_of\\_piezoceramic.pdf](https://www.elpapiero.ru/Catalogs/Catalog_of_piezoceramic.pdf). Дата обращения: 20.12.2023.

6. Ермолаев А.Н., Мельничук О.В. Современные средства измерения плотности жидких дисперсных сред // Электротехнические и информационные комплексы и системы. 2017. №4. – С. 92-97.

7. Брякин А.Л., Липов А.В., Кочкин С.В., Кожевников В.В., Ординарцев А.В. Оборудование и методика определения плотности жидких нефтепродуктов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2017. №1 (21). – С. 85-95.



## Экология и природопользование

УДК 504

*Сачков С.А., д.б.н., профессор  
Балобин Е.П., аспирант кафедры  
«Экологии, ботаники и охраны природы»  
ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С. П. Королева»  
Самара, Россия*

### **Проникновение каштановой минирующей моли *Cameraria ohridella* на территорию г. Чапаевск Самарской области**

**Аннотация.** Каштановая минирующая моль (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimić), обнаруженная в 1984 году югославскими энтомологами Дешкой и Димичем в Македонии близ озера Охрид, с 1985 года стала заметно распространяться по разным городам Македонии, а затем и по всему миру, нанося огромный ущерб городским посадкам конского каштана *Aesculus hippocastanum* L.

В Октябре 2021 года мины *Cameraria ohridella* были обнаружены на листьях каштанов в г. Чапаевск. В 2022 году было произведено исследование посадок каштана в этом городе, при котором использовался маршрутный метод с визуальной фиксацией очагов размножения вредителя.

В результате исследования было подтверждено нахождение в Чапаевске устойчивой популяции каштановой минирующей моли и был установлен примерный её возраст, а также собрана информация, касающаяся степени заражения минёром каштанов в этом городе.

В настоящее время в научном сообществе ведётся сбор информации о каштановой минирующей моли и поиск методов борьбы с ней. Польза настоящего исследования состоит в том, что оно дает дополнительную информацию об этом виде и особенностях его развития на новых территориях, что расширяет область знаний об этом виде и может помочь в разработке методов защиты повреждаемых им растений.

**Ключевые слова:** каштановая минирующая моль, *Cameraria ohridella*, г. Чапаевск, Самарская область, популяция, заселённость листьев.

*Sachkov S.A., Doctor of Biological Sciences, Professor  
Balabin E.P., postgraduate student of the Department  
of Ecology, Botany and Nature Protection  
Samara National Research University named after Academician S. P. Korolev  
Samara, Russia*

## Spread of the chestnut leaf miner *Cameraria ohridella* to the territory of Chapayevsk, Samara Region

**Annotation.** The horse-chestnut leaf miner (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimić), discovered in 1984 by Yugoslav entomologists Deschka and Dimić in Macedonia near Lake Ohrid, since 1985 began to noticeably spread throughout different cities of Macedonia, and then throughout the world, causing enormous damage to urban plantings of horse chestnut *Aesculus hippocastanum* L.

In October 2021, *Cameraria ohridella* mines were found on the leaves of chestnut trees in Chapayevsk. In 2022, a study of chestnut plantings was carried out in this city, in which a route method was used with visual recording of foci of the pest.

As a result of the study, the presence of a stable population of chestnut leaf miner in Chapayevsk was confirmed and its approximate age was established, and information was collected regarding the degree of infection of chestnut leaf miners in this city.

Currently, the scientific community is collecting information about the chestnut leaf miner and searching for methods to combat it. The benefit of this study is that it provides additional information about this species and the characteristics of its development in new territories, which expands the field of knowledge about this species and can help in the development of methods for protecting the plants it damages.

**Key words:** chestnut leaf miner, *Cameraria ohridella*, Chapayevsk, Samara region, population, leaf colonization.

Каштановая минирующая моль, или охридский минер, (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimić), была обнаружена в 1984 г. югославскими энтомологами Дешкой и Димичем в Македонии (сейчас Республика Северная Македония) у оз. Охрид на *Aesculus hippocastanum* L) [1].

Гусеницы каштановой моли повреждают листовые пластинки конского каштана обыкновенного *Aesculus hippocastanum* (Sapindales: Sapindaceae). В процессе своего развития они живут внутри листа и сначала питаются соком клеток верхнего эпидермиса, а потом паренхимой листьев, при этом не разрушая крупное жилкование. Внутри листовой пластинки возникает закрытая полость, содержащая экскременты, личинные экзувии и обесцвеченные ходы, которая называется миной. На листе мина выглядит как характерное по форме и цвету полупрозрачное пятно. В ней и обитает гусеница [2,3,4,5,6].

Поражённая миной площадь листа полностью утрачивает способность к фотосинтезу и дыханию. При этом уменьшаются привлекательность растений и их устойчивость к неблагоприятным условиям среды. Сильное поражение листьев и преждевременная дефолиация отрицательно влияют на накопление запасов питательных веществ для поддержания жизнеспособности деревьев зимой и возобновления роста весной, они ослабляются и становятся мишенями для развития грибных инфекций [6,7,8,9].

После первого обнаружения у оз. Охрид минер стал быстро расселяться на новые территории, нанося ущерб городским насаждениям. Из Македонии он попал в Австрию, отсюда - в Словакию и Чехию, затем в Германию, позже появился в Нидерландах, Бельгии. После 2000 г. его ареал значительно расширился, захватил Центральную и Восточную часть Европы, в том числе Венгрию, Францию, Грецию, Италию, Швецию, Болгарию, Румынию, Польшу, Англию, Данию. В 2003 г. охридский минер стал серьезной угрозой для озеленительных посадок в Киеве. В том же году был выявлен и в России – в посадках конского каштана в Калининградской области, после чего начал стремительную экспансию на её территории. С момента появления этот вид освоил почти весь континент [10,11].

В Октябре 2021 года мины *Cameraria ohridella* были обнаружены на листьях каштанов в г. Чапаевск. В связи с этим, на участке этого города, показанном на Рис.1, с 27 Июня по 30 Июля 2022 г., были исследованы каштаны на предмет заражённости минёром.

Для исследования была составлена выборочная совокупность из всех каштанов(за исключением некоторых), растущих на этой территории, кроме тех, у которых не было хотя бы 10 листьев, до которых можно было с помощью подручных средств получить доступ для последующего анализа. В течение исследования часть каштанов умерла либо лишилась большого количества листьев по причинам, не связанным с предметом исследования, из-за чего была исключена из выборки. Также ещё некоторое количество каштанов были исключены из выборки по другим причинам.

Расположение всех деревьев можно увидеть на Рис.2.

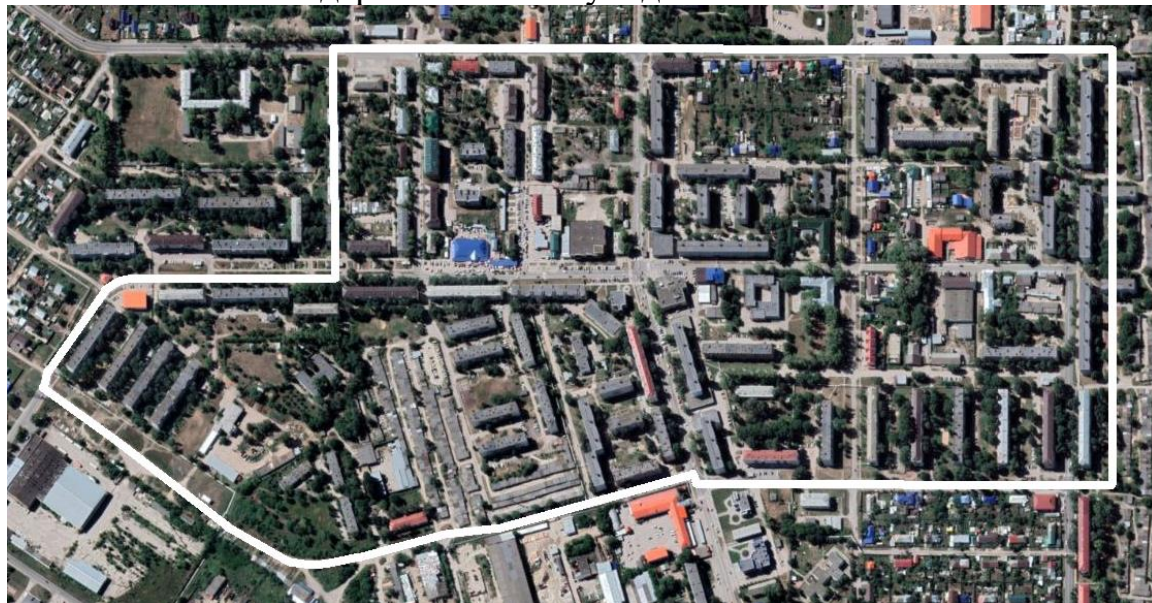


Рисунок 1 — Участок, на котором были проведены исследования.



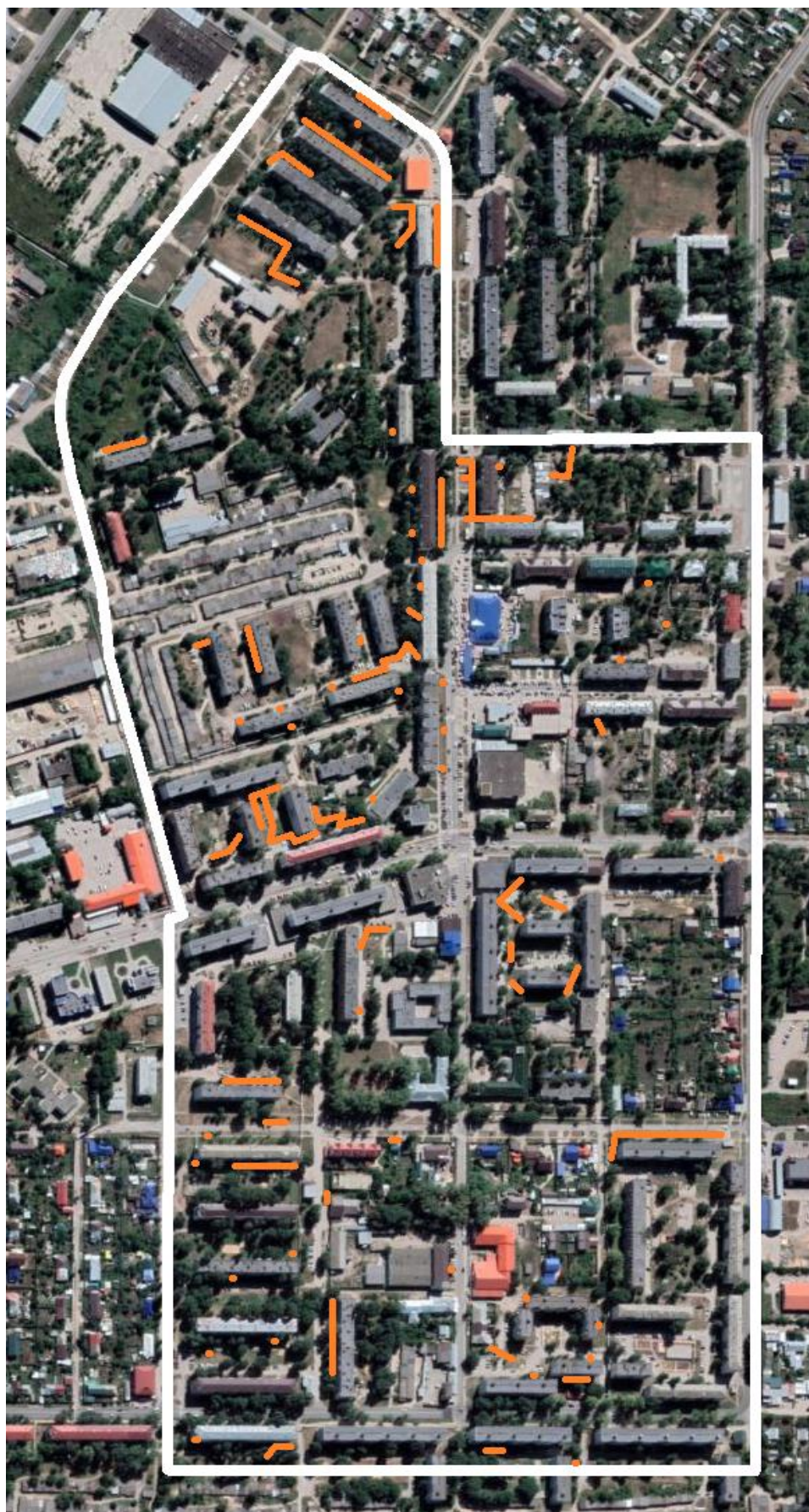


Рисунок 2 — Расположение деревьев на исследуемом участке.  
Точками отмечены отдельные деревья, линиями – группы деревьев.



В ходе исследования с 27 июня по 30 июля 2022 года(включительно) через каждые 2 дня проводился обход всех каштанов из выборочной совокупности. Во время обхода на каждом из них случайным образом выбиралось по 10 листьев, из которых каждый был изучен на предмет заселённости минами. Листья при этом с деревьев не срывались.

Было зафиксировано, что, даже визуально, на деревьях, отмеченных на Рис. 3, было больше мин по сравнению с остальными. К тому же именно рядом с этими деревьями 30 Июля было обнаружено большое скопление имаго, что, возможно, свидетельствует о лёте у минёра в тот день.

Также было выявлено, что на территории, выбранной для исследования, деревья, поражённые минёром, встречаются почти по всему выделенному участку(Рис. 4). В 2021 году, за год до проведения данного исследования, мины каштанового минёра были замечены в местах, отмеченных на Рис. 5.



Рисунок 3 — Деревья с большим количеством мин(отмечены жёлтым):  
расположение на карте.



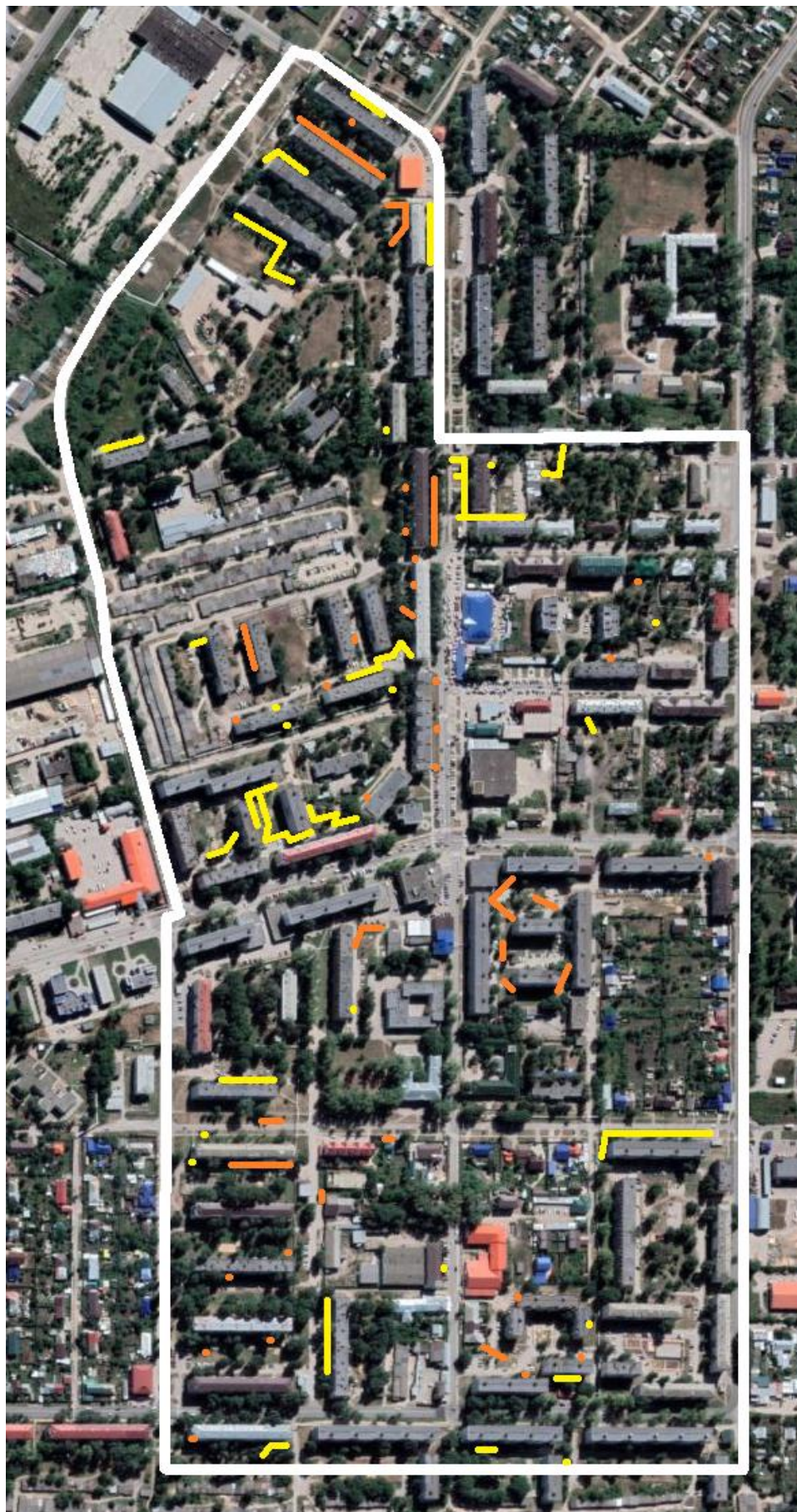


Рисунок 4 — Расположение заражённых деревьев(отмечены жёлтым).



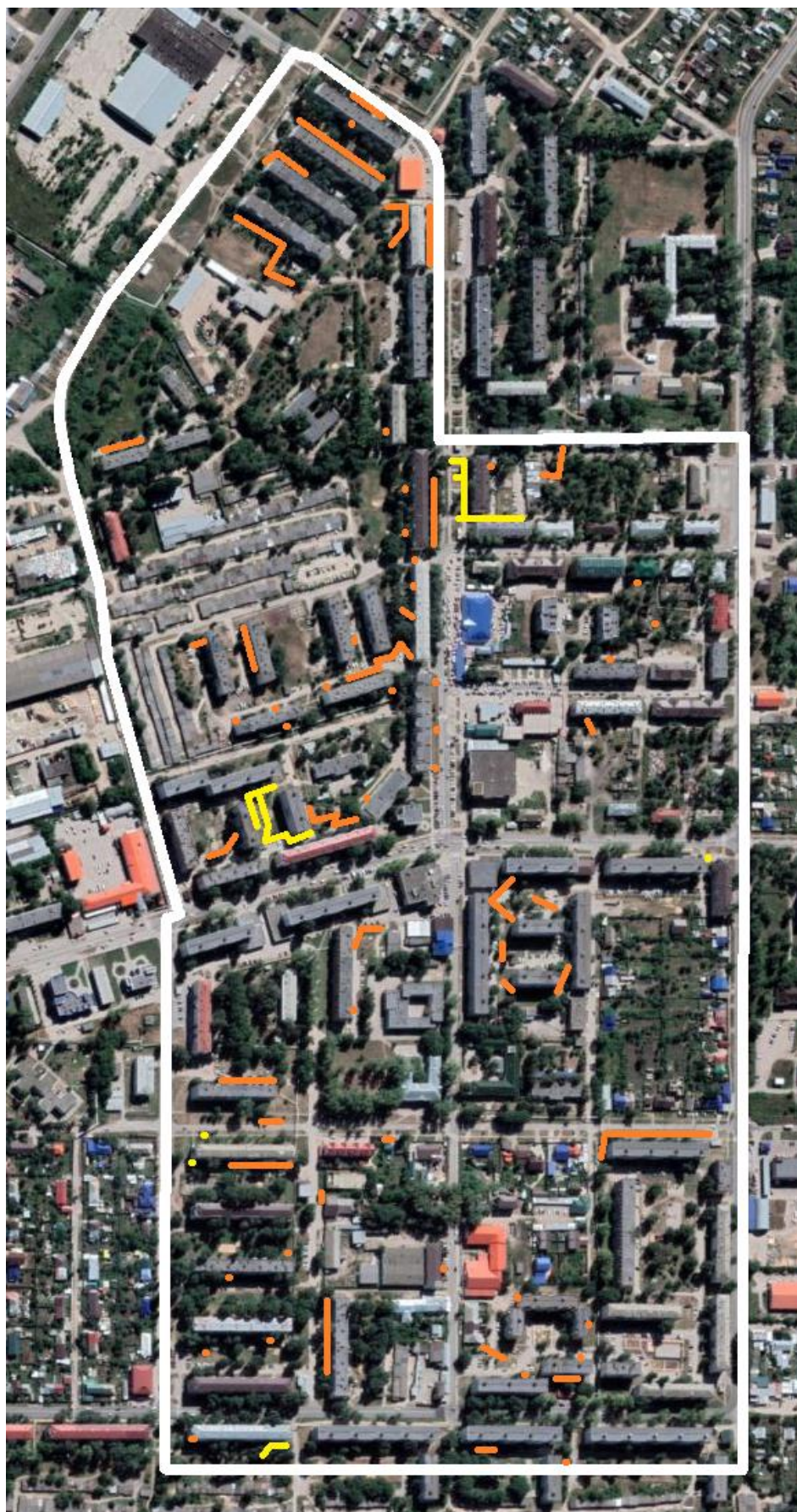


Рисунок 5 — Деревья, на которых были обнаружены мины в 2021 году(отмечены жёлтым).

Таблица 1 — Встречаемость мин на листьях по дням

Кол-во мин на ЛИСТ	Кол-во листьев с таким количеством мин на них											
	27 июня	30 июня	3 июля	6 июля	9 июля	12 июля	15 июля	18 июля	21 июля	24 июля	27 июля	30 июля
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
6	0	1	1	2	0	0	0	0	1	1	2	5
5	0	0	0	1	1	2	1	0	0	2	2	9
4	1	3	2	2	2	1	3	2	2	1	6	11
3	2	1	2	1	2	1	2	1	4	3	6	26
2	4	7	10	5	8	7	9	9	8	14	28	26
1	20	22	29	16	28	29	25	33	28	34	35	54
0	1623	1616	1606	1623	1609	1610	1610	1605	1607	1594	1562	1506
Всего	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650

Информация, полученная в результате исследования, представлена в Таблице 1. На Рис. 6 представлен график изменений в среднем значении кол-ва мин на лист с течением времени, построенный по этим данным.

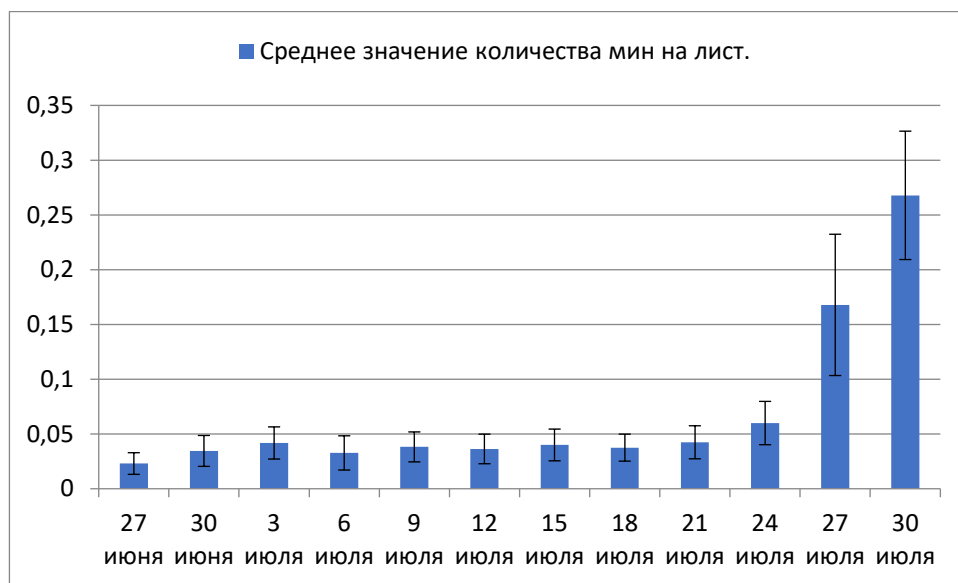


Рисунок 6 — Диаграмма изменений в среднем значении кол-ва мин на лист с течением времени с доверительными интервалами для каждого из значений.

Ни на одном дереве из выборочной совокупности высотой меньше 1 м. не было найдено заражения минёром, а наибольшей заселённостью обладали деревья высотой 4-10 м.

Также, несмотря на то, что заражённые деревья встречались почти по всей исследуемой территории, их количество было очень небольшим, и заражены они были слабо.

Таким образом, было выявлено, что в г. Чапаевск присутствует устойчивая популяция *Cameraria ohridella*. Установленный приблизительный возраст этой популяции - 3 года.

#### Библиографический список:

1. Каштанова О. А., Ткаченко О. Б., Кондратьева В. В., Воронкова Т. В., Олехнович Л. С. Устойчивость видов конского каштана (*Aesculus L.*) к охридскому минеру, или каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimić) // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 2020. - Т. 125, ВЫП. 5. С. 45-51.
2. Ряскин Д. И., Кулинич О. А., Гниненко Ю. И., Арбузова Е. Н. Охридский минер *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lepidoptera: Gracillariidae): распространение на территории России и возможные меры контроля // Фитосанитария. Карантин растений. 2022. № 1. С. 32-39.
3. Алексашкина О. В. Аспекты распространения каштановой минирующей моли в урбанизированных экосистемах в условиях центрально-



черноземного района российской федерации // КиберЛенинка. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aspekty-rasprostraneniya-kashtanovoy-miniruyushey-moli-v-urbanizirovannyh-ekosistemah-v-usloviyah-tsentralno-chernozemnogo-rayona/viewer> (дата обращения: 27.12.2023).

4. Ревяко И. И., Манченко В. С., Ревяко Е. И. Декоративность *Aesculus hippocastanum* в условиях урболандшафта «Новочеркасск» // ИВУЗ. «Лесной журнал». 2019. № 1. С. 52–62.

5. Евдошенко С. И., Сауткин Ф. В. Моли-пестрянки (Lepidoptera: Gracillariidae) – вредители декоративных деревьев и кустарников зеленых насаждений Беларуси. Часть 1: подсемейство Lithocolletinae // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 5. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2012. С. 128–135.

6. Крюкова А. В., Николаева З. В. Вредоносность каштановой минирующей моли в Псковской области // Известия великолукской ГСХА. 2018. № 1. С. 2-7.

7. Рогинский А. С., Синчук О. В., Сауткин Ф. В., Буга С. В. Распространение и вредоносность каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella* Deschka, Dimić) в зелёных насаждениях Беларуси // Труды БГУ. 2014. Т. 9, Ч. 2. С. 95-103.

8. Аникин В. В., Мосолова Е. Ю. К распространению и экологии каштановой минирующей моли *Cameraria ohridella* на территории г. Саратова в 2019 году // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2019. Вып. 16. С. 79–84.

9. Зерова М. Д. [и др.]. Каштановая минирующая моль на Украине. Киев: ТОВ «Велес», 2007. 87 с.

10. Раков А. Г. Охридский минер *Cameraria ohridella* в России // Лесной вестник 4. 2011. С. 85-88.

11. Гниненко Ю. И., Шепелев С. В. Новые фитофаги и болезни древесных пород // Лесное хозяйство. 2004. № 3. С. 48.



*НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ  
СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«Современные исследования: теория, практика, результаты»  
(шифр –МКСИ)*

*г. Москва 29 декабря 2023 года.*

*Подписано в печать 6.01.2024 г.*

*Усл. печ. л. 65*

***[mksi1@yandex.ru](mailto:mksi1@yandex.ru)***

*<https://voenvestnik.ru/novye-konferenczii.html>*