

# ВЕСТНИК НАУКИ



ВЫПУСК №7 (64)



ТОМ 4

Международный научный журнал

[www.вестник-науки.рф](http://www.вестник-науки.рф)

Тольятти 2023

---

Международный научный журнал

# «ВЕСТНИК НАУКИ»

№ 7 (64) Том 4

ИЮЛЬ 2023 г.

(ежемесячный научный журнал)

---

В журнале освещаются актуальные теоретические и практические проблемы развития науки, территорий и общества. Представлены научные достижения ученых, преподавателей, специалистов-практиков, аспирантов, соискателей, магистрантов и студентов научно-теоретического, проблемного или научно-практического характера.

Предназначено для преподавателей, аспирантов и студентов, для всех, кто занимается научными исследованиями в области инновационного развития науки, территорий и общества.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются, публикуются в авторской редакции.

Авторы несут ответственность за содержание статей, за достоверность приведенных в статье фактов, цитат, статистических и иных данных, имен, названий и прочих сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Главный редактор журнала:

**РАССКАЗОВА ЛЮБОВЬ ФЁДОРОВНА**

---

*Главный редактор: Рассказова Любовь Федоровна*

*Адрес учредителя, издателя и редакции: г. Тольятти*

**ISSN 2712-8849 | СМИ ЭЛ № ФС 77 - 84401**

*сайт: <https://www.vestnik-nauki.pf>*

*eLibrary.ru: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=67626](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=67626)*

*Дата выхода в свет:*

*23.07.2023 г.*

*Периодическое  
электронное научное  
издание.*

## СОДЕРЖАНИЕ (CONTENT)

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ И МЕНЕДЖМЕНТ (ECONOMIC SCIENCES &amp; MANAGEMENT)

- 1. Гаврилюк У.А.**  
ИНВЕСТИЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ..... 7-11
- 2. Гаврилюк У.А.**  
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: ПОНЯТИЕ, ПРАВОВЫЕ ФОРМЫ..... 12-15
- 3. Грек В.Г.**  
СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КРУПНОГО БИЗНЕСА  
В ОБЛАСТИ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ..... 16-18
- 4. Данилова Е.Р., Степанова В.К.**  
ДЕМПИНГ НА МАРКЕТПЛЕЙСАХ: ЧТО ЭТО ТАКОЕ И КАК С НИМ БОРЬТЬСЯ ..... 19-25
- 5. Дулепинская Д.А.**  
К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОНЯТИЯ «МАРКЕТИНГОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ ОНЛАЙН» ..... 26-33

## ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАНИЕ (PEDAGOGY &amp; EDUCATION)

- 6. Лапп Е.А., Резанова Е.В.**  
СПЕЦИФИКА ПРОВЕДЕНИЯ ДЭНС-СЕАНСА И ВКЛЮЧЕНИЯ  
МЕТОДА ДЭНС В ЗАНЯТИЯ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ..... 34-44
- 7. Подлубный Ю.А.**  
ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ УЧИТЕЛЕЙ СРЕДСТВАМИ  
СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ..... 45-51
- 8. Подлубный Ю.А.**  
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ КАТЕГОРИИ «ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО»:  
ИСТОРИОГРАФИЯ ПРОБЛЕМЫ..... 52-59

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (JURIDICAL SCIENCES)

- 9. Арутюнян Д.А., Суннатиллаев Ф.Ш.**  
АНТИКОРРУПЦИОННАЯ ПРОФИЛАКТИКА В МЕЖДУНАРОДНОМ ВОЗДУШНОМ ПРАВЕ, НА ПРИМЕРЕ  
ПРИЛОЖЕНИЕ 17 ЧИКАГСКОЙ КОНВЕНЦИИ О МЕЖДУНАРОДНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ..... 60-66
- 10. Арутюнян Д.А., Суннатиллаев Ф.Ш.**  
К ВОПРОСУ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВА..... 67-70
- 11. Арутюнян Д.А., Суннатиллаев Ф.Ш.**  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРИНЦИП МИРНОГО РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ ..... 71-74
- 12. Асламазян А.В., Беляева Л.И.**  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ  
ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СОВЕРШЕННЫХ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ..... 75-81
- 13. Ахметова Е.И.**  
СУЩНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ОСПАРИВАНИЯ СДЕЛОК ДОЛЖНИКА  
В ПРОЦЕДУРАХ БАНКРОТСТВА В СПЕЦИАЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ..... 82-86
- 14. Буленкова Н.В.**  
ПОНЯТИЕ СУБЪЕКТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ ХУЛИГАНСТВА..... 87-92
- 15. Голубцова Д.Д.**  
О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В  
МЕЖДУНАРОДНОМ ЧАСТНОМ ПРАВЕ. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПРОБЛЕМЫ ЕГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРАВ..... 93-101

<b>16. Дроздова Е.А.</b> ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ КОРРУПЦИОННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ И МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ.....	102-108
<b>17. Жиганков Д.В.</b> О ПРАВОВЫХ КОЛЛИЗИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	109-113
<b>18. Ковалев Ю.Н.</b> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА.....	114-124
<b>19. Ковзунова А.П.</b> СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ДИРЕКТОРА ОТ ПРИВЛЕЧЕНИЯ К ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УБЫТКИ, ПРИЧИНЕННЫЕ КОРПОРАЦИИ.....	125-138
<b>20. Нечаев А.А.</b> СПОСОБЫ ПРЕСТУПНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ В СФЕРЕ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	139-144
<b>21. Полшков А.С.</b> КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НЕЗАКОННЫМ ОБОРОТОМ ЛЕСА.....	145-150
<b>22. Симакова Е.В.</b> ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	151-162
<b>23. Суннатиллаев Ф.Ш.</b> АНАЛИЗ КРИПТОВАЛЮТНЫХ БИРЖ: ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ.....	163-168
<b>24. Шатилов В.А.</b> РОЛЬ ГОСУДАРСТВА ПРИ ВНЕДРЕНИИ И ПОСТРОЕНИИ АНТИКОРРУПЦИОННОГО КОМПЛЕАНСА В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ.....	169-176
<b>ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (STATE &amp; MUNICIPAL GOVERNMENT)</b>	
<b>25. Адамов А.А., Тлемисова Г.К., Туменбаева А.К.</b> ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫМИ ПРОЕКТАМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН (ПО ОТРАСЛЯМ) .....	177-182
<b>26. Адамов А.А., Тлемисова Г.К., Туменбаева А.К.</b> РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И СИСТЕМА МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ .....	183-187
<b>27. Ермилов А.И.</b> ПРЕДПОСЫЛКИ ДИСФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	188-194
<b>28. Озерова Д.Н.</b> ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ – ОРГАН ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА .....	195-198
<b>КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (COMPUTER &amp; INFORMATION TECHNOLOGIES)</b>	
<b>29. Белоусова А.С.</b> ОЦЕНКА МОЩНОСТИ АТАК ТИПА «ОТКАЗ В ОБСЛУЖИВАНИИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ.....	199-208
<b>30. Карачурин А.М.</b> КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ИНСАЙДЕРСКИХ АТАК.....	209-222



<b>31. Литвинцев А.П.</b> ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ, РАСШИРЯЕМОЙ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ .....	223-226
<b>32. Литвинцев А.П.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ХОСТИНГУ ОДНОСТРАНИЧНЫХ И КЛАССИЧЕСКИХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ.....	227-232
<b>33. Лобанов О.А.</b> ВЫБОР ГОСТА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПУБЛИЧНОГО ПОРТАЛА .....	233-238
<b>34. Лобанов О.А.</b> ОБЗОР ОСНОВНЫХ ТРУДНОСТЕЙ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ И ВАЖНОСТЬ В ИХ КАЧЕСТВЕ .....	239-243
<b>35. Мараев И.Е.</b> ЗАПРОСНО-ОТВЕТНЫЙ ПРОТОКОЛ ОБМЕНА ДАННЫМИ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ.....	244-249
<b>36. Накиев Р.Р., Ульянов В.В.</b> АНАЛИЗ УЯЗВИМОСТЕЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ (ИОТ) И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ .....	250-264
<b>37. Стороженко В.А.</b> ЧАТ-БОТЫ И ГОЛОСОВЫЕ ПОМОЩНИКИ КАК ИНСТРУМЕНТЫ КАСТОМИЗАЦИИ И ОПТИМИЗАЦИИ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА.....	265-269
<b>38. Чиганов Д.Р.</b> DOCKER: КЛЮЧ К КОНТЕЙНЕРИЗАЦИИ И МАСШТАБИРУЕМОСТИ.....	270-272
<b>39. Чиганов Д.Р.</b> SPRING: МОЩНЫЙ ФРЕЙМВОРК ДЛЯ РАЗРАБОТКИ JAVA-ПРИЛОЖЕНИЙ .....	273-275
<b>40. Чиганов Д.Р.</b> ЯЗЫК JAVA: ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО МИРА .....	276-278

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ (TECHNICAL SCIENCES)

<b>41. Мотько Е.В., Бандурин М.А.</b> К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОСБРОСНОГО СООРУЖЕНИЯ .....	279-285
<b>42. Мотько Е.В., Бандурин М.А.</b> РАЗРАБОТКА ЭТАПОВ ДИАГНОСТИКИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ И ПРОДЛЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ КАНАЛОВ .....	286-291
<b>43. Мотько Е.В., Бандурин М.А.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПРОБЛЕМЫ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РЕКИ ЮГА РОССИИ.....	292-296
<b>44. Пириева Н.М., Гусейнов З.Х.</b> АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ.....	297-304

#### МАТЕМАТИКА (MATHEMATICS)

<b>45. Макеев Н.Н.</b> МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ТВЁРДОГО ТЕЛА В СВЕТОВОМ ПОТОКЕ .....	305-310
<b>46. Филатов О.В., Филатов Л.О.</b> НЕТРАНЗИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ В ИГРЕ ПЕННИ И В ИГРЕ ФИЛА.....	311-329

**ЭНЕРГЕТИКА И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА (ENERGY & ALTERNATIVE ENERGY)**

- 47. Димитрюк К.А.**  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА  
ПРИ НЕСИММЕТРИЧНЫХ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЯХ..... 330-336
- 48. Димитрюк К.А.**  
ТЕПЛОВИЗИОННЫЙ МЕТОД ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110КВ. .... 337-342
- 49. Димитрюк К.А., Ермаков М.А.**  
ВЛИЯНИЕ АРВ НА СТАТИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ..... 343-350
- 50. Димитрюк К.А., Ермаков М.А.**  
НОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАТИЧЕСКОЙ  
УСТОЙЧИВОСТИ ЭЭС И МЕТОДЫ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ..... 351-355
- 51. Ланге Ф.Д., Поляков А.А.**  
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА РАЗЛИЧНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ, ТАКИЕ КАК ПРОВОДНИКИ И ДИЭЛЕКТРИКИ ..... 356-360
- 52. Ланге Ф.Д., Поляков А.А.**  
СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ..... 361-364
- 53. Поляков А.А., Ланге Ф.Д.**  
ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ..... 365-369
- 54. Поляков А.А., Ланге Ф.Д.**  
КОНДЕНСАЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ. ОХРАНА ТРУДА..... 370-374

**ГЕОЛОГИЯ (GEOLOGY)**

- 55. Васюткин С.А.**  
ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ В ВОЛГО-УРАЛЬСКОМ БАССЕЙНЕ ..... 375-383

**МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ (MEDICAL SCIENCES)**

- 56. Ашыров Д.А.**  
ВАЖНОСТЬ ЗДОРОВЬЯ ЗУБОВ В ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ ..... 384-386
- 57. Кулюгина Н.А., Симакова А.Э.**  
АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ АЛКОГОЛЯ В ВЫДЫХАЕМОМ ВОЗДУХЕ,  
КРОВИ, СЛЮНЕ И МОЧЕ ДЛЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЕЙ..... 387-395

**КРИМИНАЛИСТИКА (CRIMINALISTICS)**

- 58. Гайнушин И.А.**  
КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ..... 396-400

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ (APPLICATION DEVELOPMENT)**

- 59. Харлампиди В.К.**  
ПРОГРЕССИВНЫЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ:  
ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ, ИНСТРУМЕНТОВ И ПРАКТИК..... 401-421

**ОТДЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ МЕДИЦИНЫ (SPECIAL SECTIONS OF MEDICINE)**

- 60. Алиев Т.И., Жилокова А.О.**  
ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЁГКИХ..... 422-425

---

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ И МЕНЕДЖМЕНТ**  
(ECONOMIC SCIENCES & MANAGEMENT)

**УДК 33**

**Гаврилюк У.А.**

студентка 1 курса группы УПз2243

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина  
(г. Краснодар, Россия)

**ИНВЕСТИЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

*Аннотация:* в статье говорится о сущности инвестиций, которые вовлечены в процесс движения капитала, точнее, сам процесс движения капитала отражает сущность инвестиций. Создающийся в этом движении прирост капитала должен быть достаточным для компенсации инвестору его отказа от использования имеющихся средств на потребление в настоящее время и вознаграждения его за риск возмещения потерь от инфляции в будущем. Инвестиционный менеджмент представляет собой систему принципов и методов разработки и реализации управленческих решений, связанных с осуществлением различных аспектов инвестиционной деятельности предприятия.

*Ключевые слова:* инвестиции, риск, эффективность, прибыль, производство.

Для повышения эффективности производства, ключевым фактором выступают инвестиции, так как они позволяют иметь доступ к новым технологиям, оборудованию и материалам. Инвестирование в новые технологии и оборудование позволяет сократить время производства, улучшить качество продукции и снизить затраты на производство.

Также инвестирование можно осуществлять в различные области производства: автоматизацию процессов, повышение квалификации персонала, улучшение экологической безопасности и т.д. За счет этого инвестирование

производства становится более конкурентоспособным, что способствует увеличению прибыли компании.

Важным помнить, что для достижения эффективной работы компании, инвестиции должны быть реализованы в соответствии с ее потребностями. Неправильно выбранные инвестиции могут не принести необходимого эффекта и вовсе привести к потере денежных средств.

Таким образом, инвестиции являются важным фактором повышения эффективности производства и позволяют компаниям оставаться конкурентоспособными на рынке.

Основными признаками инвестиций являются:

- потенциальная способность инвестиций приносить прибыль;
- определенный срок вложения средств; - целенаправленный характер вложения капитала в объекты и инструменты инвестирования;
- использование разных инвестиционных ресурсов, характеризующихся спросом, предложением и ценой, в процессе осуществления инвестиций;
- наличие риска вложения капитала.

На макроуровне инвестиции служат основой для развития экономики страны и повышения эффективности производства за счет обновления основных фондов предприятий и организаций.

На микроуровне инвестиции необходимы для решения таких задач, как недопущение чрезмерного увеличения уровня износа основных производственных фондов.

Некоторые ученые рассматривают инвестиции на микроуровне как вложение средств в хозяйственную деятельность с целью получения прибыли в будущем и на макроуровне как затраты, использованные производительно в хозяйственной деятельности и направленные на увеличение объема ВВП.

Особенный интерес исследователей вызывают вопросы портфельного инвестирования. Арсенал методов формирования портфеля достаточно



обширен, наибольшим авторитетом в настоящее время пользуется теория инвестиционного портфеля У. Ф. Шарпа и Г. Марковица.

Портфельные инвестиции – это стратегия инвестирования, при которой инвестор распределяет свои средства между различными активами для достижения оптимального баланса риска и доходности. Такой подход позволяет диверсифицировать инвестиции и снизить возможные потери.

В портфельные инвестиции могут входить акции, облигации, ценные бумаги, фонды и другие финансовые инструменты. Инвестор стремится создать портфель, который будет сочетать различные классы активов с разной степенью риска и ожидаемой доходностью.

Портфельные инвестиции основаны на принципе, что различные активы имеют разную реакцию на изменения рыночных условий. Таким образом, если один актив показывает плохие результаты, другие активы могут показать лучшие результаты, что помогает сгладить колебания доходности и уменьшить риск.

При формировании портфеля инвестор должен учитывать свои финансовые цели, толерантность к риску и срок инвестирования. Разнообразие активов в портфеле помогает снизить риск, но также может снизить потенциальную доходность.

Портфельные инвестиции требуют постоянного мониторинга и ребалансировки, чтобы поддерживать соответствие с целями и рисковым профилем инвестора. Инвестор может регулярно покупать и продавать активы в портфеле, чтобы сохранить желаемое соотношение.

Почему все-таки важно повышать эффективность производства с помощью инвестиций?

1. Увеличение производительности: Инвестиции в новое оборудование, технологии и процессы могут помочь улучшить эффективность производства и повысить производительность труда. Обновление и модернизация существующего оборудования, автоматизация производственных процессов и

---

внедрение новых технологий могут значительно сократить время на производство и повысить выход продукции.

2. Сокращение издержек: Инвестиции в новые технологии и оборудование могут помочь снизить издержки производства. Например, модернизация оборудования может позволить сократить затраты на электроэнергию, уменьшить брак и снизить расходы на обслуживание и ремонт оборудования. Это может привести к увеличению прибыли и конкурентоспособности предприятия.

3. Улучшение качества продукции: Инвестиции в новые технологии и процессы могут помочь улучшить качество продукции. Новое оборудование и автоматизированные системы контроля могут помочь предотвратить дефекты и повысить точность и надежность производства. Это может привлечь больше клиентов и повысить репутацию предприятия.

4. Расширение производства: Инвестиции могут быть направлены на расширение производственных мощностей, приобретение новых заводов или строительство новых производственных линий. Это позволяет повысить объем производства и удовлетворить растущий спрос на товары и услуги.

5. Обеспечение конкурентоспособности: В современной бизнес-среде конкуренция становится все более интенсивной, и предприятия должны быть готовы к постоянным изменениям и инновациям. Инвестиции в современные технологии и процессы позволяют предприятию оставаться конкурентоспособным и приспособиться к изменяющимся требованиям рынка.

В итоге, эффективность производства – это ключевой фактор для успешного функционирования предприятия. Инвестиции в производство помогают снизить издержки, улучшить качество и производительность, а также обеспечить конкурентоспособность на рынке.

---

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Макконнелл, К. Р. Экономикс. [Текст] / К.Р. Макконелл, С.Л. Брю - М.: ИНФРАМ, 2018. - 983 с
2. Сырых В.М. Материалистическая теория права. М.: РАП, 2021. 1260с
3. Хайек Ф. А. Индивидуализм и экономический порядок. Челябинск: Социум, 2021. 394 с.

**Gavrilyuk U.A.**

student of the 1st year of the group UPz2243  
Kuban State Agrarian University. I.T. Trubilin  
(Krasnodar, Russia)

## INVESTMENTS AS A FACTOR OF IMPROVING PRODUCTION EFFICIENCY

***Abstract:** the article talks about the essence of investments that are involved in the process of capital movement, more precisely, the process of capital movement itself reflects the essence of investments. The capital gain generated by this move must be sufficient to compensate the investor for not using available funds for current consumption and to reward him for the risk of offsetting inflation losses in the future. Investment management is a system of principles and methods for the development and implementation of management decisions related to the implementation of various aspects of the investment activity of an enterprise.*

***Keywords:** investments, risk, efficiency, profit, production.*

УДК 33

**Гаврилюк У.А.**

студентка 1 курса группы УПз2243

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина  
(г. Краснодар, Россия)

## **ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: ПОНЯТИЕ, ПРАВОВЫЕ ФОРМЫ**

***Аннотация:** инвестиционная деятельность - это процесс вложения средств в различные финансовые инструменты или проекты с целью получения прибыли в будущем. Правовые формы инвестиционной деятельности различаются в зависимости от страны, в которой они осуществляются. В каждой из этих форм инвестиционной деятельности имеются свои особенности и правовые аспекты, которые необходимо учитывать при проведении инвестиций. Для защиты интересов инвесторов и обеспечения прозрачности инвестиционной среды часто используются различные правовые инструменты, такие как законы о защите инвесторов, договоры и соглашения между странами, регулирующие инвестиционную деятельность.*

***Ключевые слова:** инвестиции, инвестиционная деятельность, публично-правовые образования, государственное регулирование.*

Инвестиционная деятельность представляет собой процесс вложения капитала в различные активы с целью получения прибыли в будущем. Она включает в себя анализ рынка, выбор оптимальных инструментов инвестирования, распределение портфеля инвестиций, управление рисками и мониторинг инвестиций.

Основные виды инвестиций включают:

1. Финансовые инвестиции: покупка акции, облигации, доли в инвестиционных фондах и др.

2. Реальные инвестиции: приобретение недвижимости, оборудования, технологий и других активов, которые могут приносить доход в виде арендной платы или прибыли от продажи.

Инвестиционная деятельность может быть, как краткосрочной, так и долгосрочной (например, портфельное инвестирование с целью получения стабильного дохода в будущем).

Ключевыми принципами успешной инвестиционной деятельности являются диверсификация портфеля, анализ рисков, изучение рынка и принятие информированных решений. Инвесторам следует также учитывать свои финансовые цели, сроки инвестиций и понимать, что инвестиционная деятельность сопряжена с определенными рисками и потерей вложенного капитала.

В целом, инвестиционная деятельность играет важную роль в экономическом развитии, поскольку способствует притоку капитала в различные отрасли и предприятия, стимулируя инновации и рост. Кроме того, инвестиции могут помочь финансировать проекты в сфере инфраструктуры и социальной сферы, что способствует экономическому и социальному развитию страны.

Правовые формы инвестиционной деятельности также зависят от страны и законодательства, которое регулирует инвестиции. Основные применяемые формы это:

1. Физическое лицо. Это возможность, право инвестировать свои средства в различные активы, например, такие как акции, облигации, недвижимость, фонды.

2. Юридическое лицо. К ним относятся компании и организации, которые также занимаются инвестиционной деятельностью. У них есть возможность свои средства использовать, чтобы приобретать облигации, акции различных компаний.



3. Инвестиционные фонды. Занимаются инвестированием денежных средств, полученных от инвесторов, в различные финансовые инструменты и активы. Они имеют команду профессионалов, которые анализируют рынок, выбирают активы и управляют портфелем фонда в соответствии с инвестиционной стратегией. В целом, инвестиционные фонды занимаются формированием и управлением инвестиционного портфеля, с целью получения максимальной доходности и управления рисками на основе заданной стратегии.

4. Венчурные инвестиции. Основные цели венчурных инвестиций - это создание и развитие перспективных предприятий, получение высокой доходности и стимулирование инноваций в экономике. Венчурные инвестиции являются важным источником финансирования для стартапов и помогают стимулировать предпринимательство, экономический рост и технологические инновации.

5. Акционерные общества. Занимается различными деятельностью, в зависимости от его специфики и отрасли. Это может быть производство товаров или услуг, информационные технологии, Такие компании могут привлекать инвестиции через выпуск новых акций. финансовые услуги, производство энергии, строительство и многое другое.

6. Инфраструктурные проекты. Основная цель инфраструктурных проектов - обеспечение устойчивого развития и качества жизни, поддержание основных услуг и инфраструктуры, необходимых для функционирования экономики и общества. Инфраструктурные проекты могут привлекать инвестиции от государства или частных инвесторов для развития и строительства различных объектов, таких как дороги, мосты, энергетические установки и прочие.

Важно учесть, что каждая правовая форма имеет свои особенности, преимущества и риски.

Данная тема актуальна поскольку инвестиционная деятельность является неотъемлемой частью любой организации. Инвестиции способствуют развитию

и росту, позволяют улучшать качество продукции и услуг, расширять клиентскую базу, совершенствовать технологии. Также позволяют организации увеличивать прибыль за счет расширения бизнеса, увеличения объема продаж и повышения маржинальности. Без инвестиций организация не сможет развиваться и конкурировать на рынке. Развитие инвестиционной деятельности в организациях - это вопрос, который связан в первую очередь с практической деятельностью экономистов, финансистов, менеджеров. В то же время, в научной литературе существует множество работ, которые касаются теоретических и методологических основ инвестиционной деятельности.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гриценко Е. В. Конституционные основы и правовые формы привлечения частных субъектов к решению муниципальных задач в России в сравнительной перспективе // Закон. 2017. № 2. С. 113–128.
2. Гумбольдт В. фон. О пределах государственной деятельности. М.: Социум, 2018. 200 с.
3. Сырых В.М. Материалистическая теория права. М.: РАП, 2021. 1260с
4. Хайек Ф. А. Индивидуализм и экономический порядок. Челябинск: Социум, 2021. 394 с.

**Gavrilyuk U.A.**

student of the 1st year of the group UPz2243  
Kuban State Agrarian University. I.T. Trubilin  
(Krasnodar, Russia)

### INVESTMENT ACTIVITY: CONCEPT, LEGAL FORMS

***Abstract:** investment activity is the process of investing in various financial instruments or projects with the aim of making a profit in the future. Legal forms of investment activity differ depending on the country in which they are carried out. Each of these forms of investment activity has its own characteristics and legal aspects that must be taken into account when making investments. To protect the interests of investors and ensure transparency of the investment environment, various legal instruments are often used, such as investor protection laws, treaties and agreements between countries regulating investment activities.*

***Keywords:** investments, investment activity, public law formations, state regulation.*

УДК 33

**Грек В.Г.**

студент факультета заочного обучения, кафедра экономической теории  
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина  
(г. Краснодар, Россия)

## **СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КРУПНОГО БИЗНЕСА В ОБЛАСТИ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ**

*Аннотация:* работа исследует социальную ответственность крупного бизнеса в области благоустройства территории. В ней рассматривается концепция социальной ответственности бизнеса и ее применение компаниями для улучшения жизненного пространства и окружающей среды. Статья анализирует примеры практики социальной ответственности в области благоустройства территорий и приводит плюсы и минусы такого подхода.

*Ключевые слова:* социальная ответственность бизнеса, благоустройство территории, корпоративная социальная ответственность, устойчивое развитие, окружающая среда.

Концепция социальной ответственности бизнеса (CSR) предполагает, что крупные компании должны нести ответственность перед обществом и окружающей средой. Особое внимание уделяется благоустройству территорий, на которых предприятия осуществляют свою деятельность.

Компания Apple активно принимает участие в благоустройстве территорий, на которых находятся их офисы и производственные объекты. В рамках своей программы "возрождение" они финансировали проекты по реставрации общественных пространств и зеленых зон вблизи своих офисных зданий. Они создали общественные сады, прогулочные дорожки и места для отдыха сотрудников и местных жителей.

Google также проявляет высокую социальную ответственность, инвестируя в проекты по благоустройству территорий. Они разрабатывают новаторские проекты для создания технологически обоснованных городских пространств. В проекте "Sidewalk Labs" компания создает инновационные городские кварталы, где приоритет отдается созданию экологически чистых транспортных систем и доступу к общественным пространствам.

Компания Coca-Cola финансирует проекты озеленения и обновления парков, создание общественных зон для отдыха и спорта, а также проекты по очистке и защите водных ресурсов.

Перечисленные выше компании - это только несколько примеров из множества крупных корпораций. Их деятельность показывает, что бизнес может быть сильным социальным агентом и приносить пользу обществу, обеспечивая качественные условия жизни и устойчивую экологию для сотрудников и местных жителей.

Социальная ответственность бизнеса в сфере благоустройства территорий имеет ряд плюсов и минусов. Благоустройство территорий позволяет улучшить общий облик и привлекательность районов для сотрудников, клиентов и потенциальных инвесторов. Хорошо организованные общественные зоны, зеленые пространства и комфортная инфраструктура создают приятную атмосферу и повышают привлекательность для жизни, работы и бизнеса. Создание общественных пространств, парков, спортивных площадок и других объектов для отдыха и активного времяпровождения помогает людям наслаждаться здоровым образом жизни и поддерживать активный образ жизни.

К минусам необходимо отнести высокие затраты. Реализация проектов по благоустройству территорий может потребовать значительных финансовых ресурсов. Крупные компании могут справиться с такой нагрузкой, но для малых и средних предприятий может быть сложно выделить средства и бюджеты на такие проекты. В то же время, результаты благоустройства территории могут

быть заметны не сразу и требуют долгосрочных усилий. Некоторые проекты могут требовать много времени для реализации и видимых изменений.

Социальная ответственность является важным аспектом развития современного общества, поэтому, содействие благоустройству территории должно стать конкретным пунктом в планах и целях компаний и организаций разных отраслей.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кэрролл, А. Б. (1999). Корпоративная социальная ответственность: эволюция понятия. Бизнес и общество, 38(3), 268-295.
2. Шварц, М. С., и Кэрролл, А. Б. (2003). Корпоративная социальная ответственность: подход в трех аспектах. Квартальный журнал бизнес-этики, 13(4), 503-530.
3. Виссер, В. (2005). Корпоративная социальная ответственность в развивающихся странах. В книге: Корпоративная социальная ответственность (с. 45-66). Издательство Palgrave Macmillan, Лондон.

**Grek V.G.**

Kuban State Agrarian University

(Krasnodar, Russia)

### **SOCIAL RESPONSIBILITY OF LARGE BUSINESS IN THE FIELD OF LANDSCAPING**

***Abstract:** the work explores the social responsibility of large business in the field of landscaping. It examines the concept of social responsibility of business and its application by companies to improve living space and the environment. The article analyzes examples of the practice of social responsibility in the field of landscaping and gives the pros and cons of this approach..*

***Keywords:** social responsibility of business, landscaping, corporate social responsibility, sustainable development, environment.*



УДК 338.57.055.3

**Данилова Е.Р.**

студент

Государственный университет просвещения  
(г. Мытищи, Россия)

**Степанова В.К.**

студент

Государственный университет просвещения  
(г. Мытищи, Россия)

## **ДЕМПИНГ НА МАРКЕТПЛЕЙСАХ: ЧТО ЭТО ТАКОЕ И КАК С НИМ БОРОТЬСЯ**

***Аннотация:** в статье рассматривается понятие демпинга, определяются причины, цели и последствия его возникновения, приведены основные ошибки и риски при демпинге, а также указаны советы по борьбе с вынужденным демпингом. Благодаря демпингу на маркетплейсах можно вытеснить конкурентов, закрепиться в нише и набрать базу постоянных клиентов.*

***Ключевые слова:** демпинг, маркетплейс, продажа товаров, снижение цены, конкуренция.*

Демпинг – это стратегия, которая позволяет предприятию вытеснить конкурентов, закрепиться на рынке и привлечь базу постоянных клиентов. Она основывается на снижении цен на товары или услуги до уровня ниже рыночного с целью привлечения большего числа покупателей. Ведь, как известно, покупатели зачастую делают выбор в пользу более дешевого товара, если разные продавцы предлагают один и тот же продукт.

Демпинг — продажа товаров по заниженным ценам. Стоимость в таком случае устанавливается ниже среднерыночной. Иногда она может быть даже

ниже закупочной или себестоимости, если продавец может позволить себе небольшой убыток на непродолжительное время.

Рассмотрим, как не допустить ошибок при использовании стратегии демпинга и что делать, чтобы не было необходимости вступать в ценовую конкуренцию с другими продавцами.

### **Как работает демпинг на маркетплейсах**

**Маркетплейс** это - торговая площадка, на которой осуществляется реализация товаров и услуг разных продавцов через цифровую платформу на основе Интернета. Эти торговые площадки предоставляют возможность продавцам предлагать свои товары и услуги через цифровую платформу, объединяя множество продавцов и покупателей со всего мира. Одной из ключевых особенностей маркетплейсов является то, что они позволяют различным предпринимателям продавать одинаковые товары от одного и того же поставщика или производителя. Это создает конкуренцию между продавцами и позволяет покупателям выбирать наиболее выгодные предложения. Однако, когда товары практически идентичны, цена становится ключевым фактором выбора.

Но при этом цена не всегда является решающим фактором. Сами маркетплейсы заинтересованы в том, чтобы продавцы предлагали товары по низкой цене - ведь чем ниже цены, тем больше будет заказов и тем больше комиссии заработает торговая площадка. Некоторые делают упор именно на минимальный ценник.

С помощью снижения цены можно: заставить покупателя обратить на продавца внимание; закрепиться в выбранной нише; быстро заработать большое количество отзывов и высокий рейтинг; быстро реализовать товары.

### **Когда продавцы вынуждены снижать цены**

Не всегда магазины добровольно занимаются демпингом. В некоторых случаях магазины могут быть вынуждены снижать цены независимо от своих намерений по следующим причинам:

– **Для противодействия демпингу со стороны конкурентов.**

Если один продавец снижает цены на данном рынке, другие продавцы последуют его примеру. Такой принудительный демпинг заставляет все магазины продавать товары по более низким ценам, что приводит к полному отсутствию торговли.

– **По указке маркетплейса.**

Торговые площадки часто проводят различные акции — например, скидки на категорию товаров. И продавцы вынуждены в этом участвовать, чтобы их товары активно продавались. Если отказаться снижать цену, то на период акции продукция будет ограничена в продвижении, что в итоге приведёт к снижению продаж и потере клиентов.

**Недостатки демпинга**

В любом случае снижение цен имеет как негативные, так и позитивные последствия для продавцов.

- задерживается развитие;
- необходимость экономии средств;
- ненадежные покупатели;
- плохие ассоциации [1, с. 21].

**Распространённые ошибки предпринимателей**

**1. Постоянное снижение цен**

Если держать стоимость товаров на низком уровне долгое время, то получится привлечь большое количество клиентов. Но вместе с повышением потока заказов вырастут расходы на закупку, доставку и упаковку, что начнёт постепенно отнимать всё больше времени и сил, снижать выгоду от каждой продажи.

**2. Незнание алгоритмов маркетплейса**

Иногда продавцы снижают цены, рассчитывая на продвижение с помощью алгоритмов торговой площадки. Например, у интернет-магазина

«OZON» довольно сложный алгоритм формирования списка предложений по поисковому запросу [2, с. 66].

### **3. Недооценка конкурентов**

Актуально для тех, кто планирует выдать конкурентов с помощью демпинга. Другие продавцы могут иметь как большие, так и меньшие издержки. И если предварительно не проанализировать их, то можно попасть в ловушку.

### **4. Переоценка своих возможностей**

При демпинге важно рассчитывать все возможные расходы, которые должны быть заложены в стоимость товара. Это не только закупочная цена плюс небольшая прибыль. Необходимо учитывать: размер комиссии маркетплейса; расходы на доставку и упаковку товаров, их хранение; непредвиденные убытки; налоговую нагрузку; расходы на маркетинг и продвижение.

Если всё это не просчитать до начала снижения стоимости, можно в итоге остаться и без товара, и без выгоды.

### **Как бороться с демпингом на маркетплейсах: советы и рекомендации**

Снижение цен - не единственный и не самый эффективный способ завоевания клиентской базы и репутации. Существуют и риски. Однако при наличии тысяч конкурентов неизбежен демпинг цен. На основе анализа интернет-источников и мнений экспертов можно выделить следующие рекомендации и советы по борьбе с демпингом.

#### **1. Оформить карточку товара**

Это первое, что стоит сделать. Чем больше подробностей будет прописано в карточке товара, чем лучше и красивее будут фотографии и иллюстрации — тем выше шанс, что клиент решит купить именно у вас. Люди ценят возможность найти всю необходимую информацию в одном месте. В описании и фотографиях важно показать все положительные стороны и возможности предлагаемого товара.

## **2. Предлагать расширенные комплекты или подарки**

Если можно дополнить товар чем-то, что не заставит сильно потратиться, но обеспечит покупательские потребности и привлечёт внимание, надо это сделать. Например, продавать не просто штатив чуть дороже, чем конкуренты, а добавить к нему пусть недорогую, но условно бесплатную головку для крепления смартфона. Или к наборной печати приложите кассу с буквами.

## **3. Оптимизировать расходы**

По возможности стараться снижать издержки. Например, попробовать договориться с поставщиками и получить скидку. Или снизить расходы на логистику — например, найти более дешёвый склад или выгодную транспортную организацию, если осуществляете рассылку заказов самостоятельно.

## **4. Продавать качественные и надёжные товары**

Выбирать поставщиков не по цене, а по качеству товара - чем меньше брака и низкокачественных вещей предлагается, тем больше довольных клиентов и положительных отзывов в итоге. Надёжно упаковывать товар, чтобы он гарантированно доехал и не получил повреждения по дороге. Проверять товар на целостность и отсутствие брака, прежде чем отправить.

## **5. Работать с несколькими маркетплейсами**

Если размещать товары сразу на нескольких торговых площадках, то у больше свобода действий. Или если на одном из маркетплейсов появится активно демпингующий продавец, можно временно сократить количество продаж на нём и перейти на другой ресурс, пока ситуация не изменится.

## **6. Выпускать уникальную продукцию**

Если продается товар, аналогичного которому у конкурентов нет, то и бороться с демпингом тоже не придётся. Это касается в первую очередь таких товаров, которые можно производить самостоятельно и делать их действительно уникальными, но при этом востребованными.



**Таким образом,** можно сделать следующие выводы:

– Демпинг на маркетплейсах — это серьёзное снижение цены товаров вплоть до закупочной на короткий или длительный период. С помощью демпинга можно добиться сразу нескольких разнообразных целей.

– Снижение цен бывает добровольным не всегда — случается, что маркетплейсы требуют от магазинов скидки во время масштабных акций. А ещё приходится отвечать на демпинг от конкурентов, чтобы не остаться без продаж.

– Чтобы не вступать в ценовую конкуренцию, можно привлекать клиентов другими способами: предлагать больше услуг, более внимательно контактировать с клиентами, привлекать их высоким качеством товаров или продавать уникальный продукт.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Кожевников И.Н., Гусева А.А. - Демпинг: метод конкурентной борьбы или нарушение антимонопольного законодательства? // Журнал предпринимательского и корпоративного права №02/2020. 2020. С. 18-23
2. Марченков А. А. Маркетплейсы как главный тренд электронной коммерции // Научные стремления. 2019. № 26. С. 65-67

**Danilova E.R.**

State University of Education  
(Mytishchi, Russia)

**Stepanova V.K.**

State University of Education  
(Mytishchi, Russia)

**DUMPING ON MARKETPLACES:  
WHAT IS IT AND HOW TO DEAL WITH IT**

***Abstract:** the article discusses the concept of dumping, defines the causes, goals and consequences of its occurrence, provides the main errors and risks in dumping, and also provides tips on combating forced dumping. Thanks to dumping on marketplaces, it is possible to oust competitors, gain a foothold in a niche and gain a base of loyal customers.*

***Keywords:** dumping, marketplace, sale of goods, price reduction, competition.*

УДК 33

Дуленинская Д.А.

магистрант 1 курса

Новосибирский государственный университет

экономики и управления «НИНХ»

(г. Новосибирск, Россия)

## К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОНЯТИЯ «МАРКЕТИНГОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ ОНЛАЙН»

***Аннотация:** в данной статье рассматриваются различные определения понятия «Маркетинговые коммуникации», исходя из анализа отечественных и зарубежных источников. Представлен авторский взгляд к вопросу об определении понятий «Маркетинговые коммуникации онлайн» в современных рыночных условиях. Материалы статьи могут быть использованы при подготовке специалистов в области маркетинга, рекламы и связей с общественностью.*

***Ключевые слова:** маркетинговые коммуникации, услуги, маркетинг, коммуникационная деятельность онлайн, связи с общественностью.*

Согласно статистическим данным ежегодного глобального исследования «Digital 2022 Global Overview Report» креативного агентства We Are Social и сервиса Hootsuite. На январь 2022 года в Интернете насчитывалось около 4,95 миллиардов пользователей (62,5% мирового населения). То есть число юзеров за 2021 год увеличилось на 192 миллионов человек (4%). Эти показатели свидетельствуют о том, что Интернет как средство маркетинговых коммуникаций представляет собой конкурентное преимущества, которое не могут предложить телевизионная, печатная реклама и рекламные щиты. А именно: масштаб охвата сегментов рынка, возможность персонализировать контент, возможность вступать в прямой диалог с потребителями, получая от них обратную связь то есть выстраивать маркетинговые коммуникации. Под

маркетинговыми коммуникациями в Интернете можно понимать стратегический процесс разработки и реализации маркетинговых сообщений и кампаний с использованием цифровых каналов для эффективного охвата, вовлечения и влияния на целевую аудиторию. Он охватывает целый ряд онлайн-платформ и инструментов, включая веб-сайты, социальные сети, маркетинг электронной почты, поисковый маркетинг, контент-маркетинг, мобильные приложения и другие цифровые каналы. Эффективные маркетинговые коммуникации в Интернете не только повышают узнаваемость бренда и вовлеченность клиентов, но и способствуют их привлечению, удержанию и общему росту бизнеса.

В отечественной и зарубежной литературе существуют разные подходы к определению понятия маркетинговых коммуникаций. Некоторые вопросы маркетинговых коммуникаций исследуются в работе Т. Дункана, Д. Шульца, С. Даймона, С. Фила, П. Смита. Так, например, общепризнанный классик маркетинга Ф. Котлер в своей работе «Основы маркетинга» рассматривает их как специфическое соединение средств рекламы, личной продажи, стимулирования сбыта и связей с общественностью [1]. Автор учебника «Маркетинг» Михалёва Е.П. дает такое определение: «это комплексное воздействие на внутреннюю и внешнюю среду с целью создания благоприятных условий для стабильной прибыльной деятельности предприятия на рынке» [2]. Дойль П. – как процесс передачи обращения от производителя к потребителям с целью представить товар или услуги компании в привлекательном для целевой аудитории свете [3].

Маркетинговые коммуникации – это комплексная система рыночного взаимодействия организации с общественными кругами, связанная с движением товара, обменом информацией, технологией, знаниями, опытом. Комплекс маркетинговых коммуникаций заключается в развитии и интегрировании действий организации по реализации ее сбытовых целей [4].

Маркетинговые коммуникации онлайн включают в себя различные компоненты и элементы, которые в совокупности позволяют создавать эффективные и увлекательные стратегии цифровых коммуникаций. Эти

компоненты и элементы являются составными частями маркетинговых коммуникаций в Интернете и способствуют общему успеху маркетинговых мероприятий. Вот основные компоненты и элементы:

Создание и управление контентом. Является одним из основных компонентов маркетинговых коммуникаций в Интернете. Он включает в себя разработку высококачественного и актуального контента, соответствующего интересам и потребностям целевой аудитории. Этот контент может принимать различные формы, такие как посты в блогах, статьи, видеоролики, инфографика, подкасты и обновления в социальных сетях. Управление контентом включает в себя планирование, организацию и распространение контента по различным цифровым каналам.

Дизайн и оптимизация веб-сайтов. Сайты являются центральными узлами маркетинговых коммуникаций в Интернете. Они играют важнейшую роль в формировании присутствия бренда в Интернете и передаче ключевых сообщений. Дизайн сайта предполагает создание визуально привлекательных и удобных интерфейсов, обеспечивающих беспрепятственное взаимодействие с пользователем. Методы оптимизации, такие как поисковая оптимизация (SEO), позволяют улучшить видимость сайта и его рейтинг в поисковых системах, что способствует привлечению органического трафика и повышению эффективности маркетинговых коммуникаций в Интернете.

Взаимодействие с социальными сетями. Социальные медиа-платформы представляют собой мощные каналы для маркетинговых коммуникаций в Интернете. Что позволяет компаниям взаимодействовать с целевой аудиторией, делиться контентом и формировать лояльность к бренду. Работа в социальных сетях включает в себя создание и продвижение контента, ответы на комментарии и сообщения, проведение кампаний в социальных сетях, а также привлечение влиятельных лиц для расширения охвата аудитории.

Email-маркетинг остается важнейшим компонентом маркетинговых коммуникаций в Интернете. Он подразумевает стратегическое использование

электронной почты для охвата и общения с целевой аудиторией. Эффективный email-маркетинг включает в себя формирование списков подписчиков, сегментирование аудитории, разработку визуально привлекательных и персонализированных писем, а также отслеживание эффективности кампании. Это позволяет компаниям привлекать новых клиентов, строить отношения и добиваться конверсии.

Поисковый маркетинг включает в себя платную рекламу, направленную на повышение видимости и привлечение трафика на сайты. Его компоненты включают кампании с оплатой за клик, исследование ключевых слов, создание объявлений, стратегии торгов и отслеживание эффективности. Поисковый маркетинг дополняет другие виды интернет-маркетинга коммуникационных каналов, нацеливаясь на конкретные ключевые слова и аудиторию, повышая узнаваемость бренда и обеспечивая немедленный трафик на сайты.

Реклама в Интернете включает в себя различные форматы цифровой рекламы, в том числе дисплейные объявления, баннерную рекламу, видеорекламу, нативную рекламу и спонсируемый контент. Рекламные кампании в Интернете разрабатываются таким образом, чтобы охватить целевую аудиторию на веб-сайтах, в социальных сетях и других онлайн-каналах. Эффективная реклама в Интернете предполагает определение целевой демографической аудитории, создание привлекательного рекламного контента, оптимизацию размещения рекламы и измерение ее эффективности.

В целом маркетинговые коммуникации в Интернете предоставляют компаниям мощный инструмент для создания своего цифрового присутствия, донесения своего ценностного предложения и построения полноценных отношений с клиентами. Принятие этой концепции и использование ее элементов может обеспечить успех компании в динамичном и взаимосвязанном мире цифрового маркетинга.

По своей сути, цель маркетинговых коммуникаций в Интернете - эффективно донести ценность продукта или услуги до потенциальных клиентов

и убедить их совершить покупку или предпринять другое желаемое действие. Для этого компании должны сначала определить свою целевую аудиторию, а затем разработать маркетинговую стратегию, которая будет эффективно воздействовать на нее и находить отклик. Это требует глубокого понимания потребностей, предпочтений и поведения целевой аудитории, а также различных цифровых каналов и тактик, которые могут быть использованы для работы с ней.

Одним из ключевых аспектов маркетинговых коммуникаций в Интернете является использование данных и аналитики для отслеживания и измерения эффективности кампаний. Это позволяет компаниям постоянно оптимизировать и совершенствовать свои маркетинговые усилия, гарантируя, что они обращаются к нужным людям с нужным сообщением в нужное время.

Маркетинговые коммуникации можно разделить на две большие группы, в зависимости от контекста, в котором они рассматриваются. Мы говорим об онлайн и офлайн коммуникации. К числу онлайн коммуникаций в системе маркетинга принято относить те из них, которые реализуются непосредственно в интернет-среде, то есть в цифровом медиа пространстве. Их отличительными особенностями выступают гипермедийная природа, характеризующаяся высокой эффективностью по части представления и усвоения информации, что, в свою очередь, позволяет усиливать взаимосвязь между коммуникатором и целевой аудиторией. Кроме того, характерной чертой онлайн коммуникаций в маркетинге выступает их относительная доступность [5]. Интернет внес значительные изменения в коммуникационное окружение потребителя. Так, например, в настоящее время людям доступны сотни рейтингов, отзывов экспертов и статей. Любой человек, приобретя тот или иной товар может оставить отзыв на сайте, который прочтут тысячи потребителей. Способы и стиль получения информации изменился и теперь любой негативный отзыв о товаре распространяется значительно быстрее, чем раньше. Шведский экономист и маркетолог, Томас Гэд описывает сложившуюся ситуацию следующим образом: «Новые технологии меняют мир. Он становится



прозрачнее, поэтому манипулировать потребителем с помощью рекламы с каждым днем все труднее... ...Обманывать людей сегодня дорого и трудно, потому что обман легко раскрыть... ...Производителям сейчас просто невыгодно лукавить: даже если выигрываешь на короткой дистанции, в долгосрочной перспективе тайное непременно станет явным» [6].

Как пишет А. Уиллер: «Посещение веб-сайта компании дает такой же эффект, как реальный визит в нее, а иногда оказывается эффективней, проще и быстрее», поскольку дает возможность клиенту принять решение о покупке в спокойной обстановке, без давления. Сайт позволяет эффективно выразить индивидуальность бренда, а образы, логотипы, сообщения – всё то, что загружается клиентами, может использоваться ее сотрудниками как средства маркетинга в любой точке мира [7, с. 106].

Социальные сети являются важной составляющей при выстраивании онлайн коммуникаций с потенциальными и существующими клиентами. В настоящее время самым удобным средством коммуникации для потребителей является обращение в режиме онлайн, совершаемое посредством какой-либо платформы, установленной на мобильном устройстве. При этом наиболее распространенной платформой признаны социальные сети, используемые для формирования и отражения социальных взаимоотношений [8].

Помимо традиционных маркетинговых тактик, маркетинговые коммуникации в Интернете также включают использование новейших технологий, таких как искусственный интеллект и чат-боты, которые можно использовать для автоматизации и персонализации взаимодействия с клиентами. Эти технологии могут помочь компаниям более эффективно взаимодействовать со своей целевой аудиторией, предоставляя ей персонализированные рекомендации и информацию на основе ее конкретных потребностей и интересов.

В целом, определение маркетинговых коммуникаций в Интернете охватывает широкий спектр цифровых каналов и тактик, которые предприятия

используют для охвата и взаимодействия со своей целевой аудиторией через Интернет. Эффективно используя эти каналы и технологии, компании могут эффективно доносить ценность своих продуктов или услуг и убеждать потенциальных клиентов совершать желаемые действия.

Таким образом, маркетинговые коммуникации – это взаимодействие между производителем и целевой аудиторией. Коммуникатором маркетинговых коммуникаций выступает представитель организации, а адресатом – целевая аудитория. Главной целью коммуникатора является извлечение обратной связи от адресата. Интернет увеличил охват потребителей и теперь возможность совершать покупки товаров и услуг не зависит от географического положения. На современном этапе развития, компании заинтересованы в интерактивном контакте с целевой аудиторией в режиме онлайн. Поскольку использование только традиционных инструментов маркетинговых коммуникаций является недостаточным условием для установления прочных отношений с покупателями.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Котлер Ф. Основы маркетинга. – М.: АО «КОРУНА»: «АОЗТ-Литера плюс», 1994. – 699 с
2. Михалёва Е.П. Маркетинг // Институт экономики и права Ивана Кушнера. [Электронный ресурс] URL: <http://be5.biz/ekonomika/m005/05.htm> (дата обращения: 26.04.2019).
3. Балабанова Л.В., Крутушкина О.В. Комплексный подход к стратегическому управлению маркетинговыми коммуникациями предприятия // Экономика, предпринимательство и право. – 2012. – №6 (17). – С. 52-58.
4. Тарасова Е. Е., Воронин Я. М. Роль Интернет-рекламы в системе маркетинговых коммуникаций//Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. - 2008. - № 3 (27). - С. 5-14.
5. М-26 МАРКЕТИНГОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ. Составитель: Горелова -методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2013. – 48 с.

6. Гэд Т. 4D брендинг: взламывая корпоративный код сетевой экономики. СПб.: Изд-во Стокгольмской школы экономики, 2005. С. 34.
7. Уиллер А. Индивидуальность бренда: руководство по созданию, продвижению и поддержке сильных брендов / А. Уиллер; пер. с англ. – М.: Альпина Паблишерз. – 2004. – 235 с
8. Лабуз Б.А., Русаков Р.В. О пресечении распространения экстремистских материалов в мировой сети. // В сборнике: Интернет как реальность. 2015. С. 46-49.
9. Ромат Е. В. Реклама. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2002
10. Богданов Е.Н., Зазыкин В.Г. Психологические основы «Паблик рилейшнз». 2-е изд. СПб.: Питер, 2004.

**Dulepinskaya D.A.**

Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH"  
(Novosibirsk, Russia)

## **THE QUESTION OF DEFINING THE CONCEPT OF "ONLINE MARKETING COMMUNICATIONS"**

***Abstract:** this article discusses various definitions of the concept of "Marketing communications", based on the analysis of domestic and foreign sources. The author's view on the definition of the concepts of "Online marketing communications" in modern market conditions is presented. The materials of the article can be used in the training of specialists in the field of marketing, advertising and public relations.*

***Keywords:** marketing communications, services, marketing, online communication activities, public relations.*

---

**ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАНИЕ (PEDAGOGY & EDUCATION)**

**УДК 37.04-053**

**Лапп Е.А.**

кандидат педагогических наук, доцент

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

(г. Волгоград, Россия)

**Резанова Е.В.**

магистр специального (дефектологического) образования,

методист по развитию образовательных программ

Поволжская гуманитарная академия

(г. Волжский, Россия)

**СПЕЦИФИКА ПРОВЕДЕНИЯ ДЭНС-СЕАНСА  
И ВКЛЮЧЕНИЯ МЕТОДА ДЭНС В ЗАНЯТИЯ  
С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Аннотация:* в статье представлены варианты использования метода ДЭНС в структуре занятия с детьми. Авторы предлагают структуру коррекционного сеанса с аппаратом ДЭНАС, а также вариант занятия по формированию лексико-грамматических категорий языка с включением в него специальной работы с аппаратом динамической электростимуляции на одном из этапов. Авторами также предлагаются примеры моделирования, облегчающие дошкольникам с нарушениями развития организацию их деятельности на занятии и запоминание специальных упражнений. Предлагаемый подход учитывает возрастную потребность детей в игровых приемах на занятиях.

*Ключевые слова:* динамическая электростимуляция, ДЭНС-сеанс, игровые приемы, коррекционное занятие, мифункциональные нарушения, моделирование.

Динамическая электростимуляция давно зарекомендовала себя как метод восстановления нарушенного здоровья у детей разного возраста и как

технология, применяемая в коррекционной практике специалистов: логопедов, дефектологов, психологов. Дефектологи включают метод ДЭНС в свою работу с детьми, испытывающими трудности в становлении мыслительных операций, осуществляют нейростимуляцию сенсорного и интеллектуального развития [2]. Психологам динамическая электронейростимуляция помогает решать задачи адаптации дошкольников и школьников разного возраста к образовательному учреждению, помогать родителям восстанавливать психологическое здоровье, что очень важно, если в семье воспитывается ребенок с ограниченными возможностями здоровья [3]. Логопеды, применяющие метод и технологию ДЭНС, работают с целым комплексом речевых и сопутствующих нарушений [1, 7, 8].

Целью данного исследования является демонстрация специфики применения ДЭНС-терапии во время ДЭНС-сеанса и коррекционного занятия.

Задачи: описать особенности проведения отдельного сеанса с применением аппарата ДЭНАС с дошкольником, имеющим миофункциональные нарушения; показать вариант включения элементов технологии ДЭНС в отдельное коррекционное занятие.

ПРИМЕР 1. ДЭНС-сеанс с ребенком 4-5 лет, имеющим миофункциональные нарушения

Цель: создание условий для коррекции акта глотания, заглатывания и нарушения движения пищевого комка; развития мыслительных процессов, мелкой моторики, понимания инструкции.

Оборудование: аппарат ДЭНАС, колечки и шарики Су-джок, карточки (иллюстрации) ДЭНСИКа, мяч.

**1. Организационный момент.** Давайте поприветствуем друг друга: улыбнемся, язычок покажем, щечки надуем, подуем, глазками подмигнем, ручками помашем и занятие начнем.

Посмотри, мне пришло письмо. Давай узнаем, что спрятано внутри? Здесь лежат загадки. Любишь отгадывать загадки?

У лебедя длинная, у человека - короткая

Голове хозяйка, ну-ка угадай-ка (Шея)

Что за обедом всего нужнее? (Рот)

Этот господин живет во рту один,

Если б не было его, не сказал бы ничего (Язык)

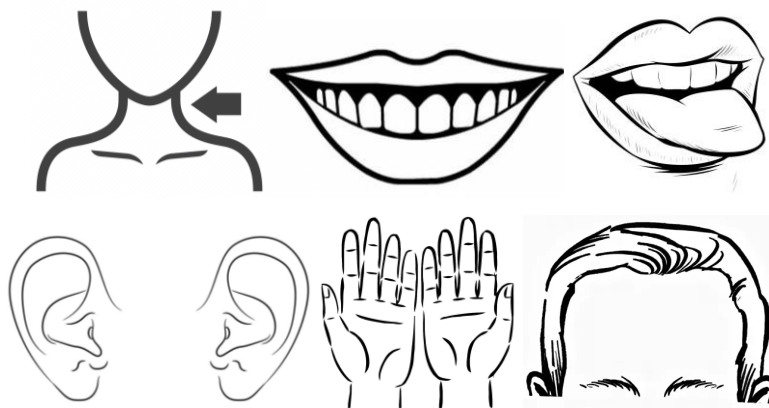
На болоте вечерком квакают квакушки.

Чтобы слушать их концерт, наострите...(Ушки)

Любят труд, не терпят скуки, всё умеют наши...(руки)

Если думать я начну, я его всё время тру (Лоб)

На наборном полотне выставляются картинки с изображением частей лица и тела (Рис.1).



**Рис. 1.** Картинный материал с изображением частей лица и тела

Что это? (части тела) Скажи, что лишнее и почему?

## 2. Постановка цели занятия

Посмотри, кто к нам пришел на занятие. Кто это? (Рис.2)



**Рис. 2.** Картинный материал - изображение ДЭНСика

Логопед выставляет картинку с изображением мальчика ДЭНСика [4] и в игровой форме сообщает ребенку о том, какие части лица и тела будет обрабатывать.

### **3. Выполнение протокола для коррекции миофункциональных нарушений [4,5]**

Околоушные зоны - частота 77 Гц, при комфортном уровне мощности, стабильный способ воздействия(переставляется вокруг ушной раковины), 5-15 минут;

Подчелюстная зона - частота 77 Гц, при минимальном уровне мощности, стабильный способ воздействия, 30- 60 секунд.

Зона языка - частота 60 Гц, при комфортном уровне мощности, стабильный способ воздействия, 5-10 минут;

Тройничная зона - частота 77 Гц, при комфортном уровне мощности, стабильный способ воздействия, 1-3 минуты.

### **4. Динамическая пауза**

Я на коврик стою, головой своей кручу (влево - вправо повороты головой).

Вверх и вниз я посмотрю, шеей тоже покручу (круговые повороты головой).

Наклонюсь назад - вперед, а потом наоборот (руки на поясе, наклоны назад - вперед).

Руки вверх я подниму и на руки погляжу,

Вниз - вверх, вверх -вниз, ну-ка другу улыбнись (рывки руками вверх – вниз)

Покрутись, давай-давай (покрутится вокруг себя).

И “пятерку” получай!

### **5. Упражнения с Су-джок колечками и шариками**

Дружно мячики катаем - части тела называем,

Руки, ноги, голова - продолжается игра.

Взрослый предлагает инструкцию, а ребенок выполняет: надень колечко на мизинец правой руки, большой палец левой руки, возьми шарик в правую руку и спрячь за спину и т.д.



## **6. Практическая деятельность**

Ребенку дается лист бумаги, на котором изображен контур лица, предлагается нарисовать его части. Выполняя практическое задание ребенок отвечает на вопросы: сколько глаз у человека? (два) Чего на голове по два? (два уха, две брови). Что находится ниже глаз на лице? (нос, рот, подбородок, щеки). Что выше глаз? (брови, лоб)

## **7. Итог, оценка деятельности**

### ПРИМЕР 2. Коррекционное занятие на тему: Составление предложений по картинке и вопросу

Цель: учить составлять предложения по вопросу и картинке, упражнять в умении сравнивать предметы, упражнять в подборе слов признаков к существительным, закреплять навык самоконтроля за произношением в самостоятельной речи. Активизировать словарь по теме «Домашние животные».

Задачи: развивать рефлексивные умения дошкольников (с помощью взрослого оценивать свои достижения и трудности), создавать средовые условия для развития мелкой моторики, мыслительных операций, внимания, памяти, фонематических компетенций. Формировать темпо-ритмические и динамические характеристики речи. Воспитывать самостоятельность и активность детей на занятии, готовность проявлять ответственность при выполнении задания.

Оборудование: картинки животных, сигналы "Дисциплина", "Ответ полным предложением", "Говори так", образцы штриховки, план-схема занятия, план-схема контроля над выполнением поставленной учебной задачи, карточки - обозначения ДЭНС-упражнений, таблицы, карандаши, мяч [6].

1. **Организационный момент.** Дети наблюдают план-схему занятия, выставленный на наборном полотне (Рис.3).



**Рис. 3.** Картинный материал - символическое изображение плана занятия

Посмотри на карточки и догадайся, что мы сегодня будем делать на занятии? (играть с ДЭНСиком - символ «ДЭНСик», отдыхать – символ «Динамическая пауза», рисовать – символ «Карандаш»). А еще сегодня мы будем отвечать на вопросы (символ «Знак вопроса»), составлять предложения (символ «Предложение»), говорить по сигналам (символ «Восклицательный знак»).

Что мы будем делать сейчас? (Играть с ДЭНСиком).

## 2. ДЭНС-сеанс

Что мы сейчас будем делать? Посмотри на картинки – символы упражнений: Воротничок, Борода, Язычок (Рис. 4).



**Рис. 4.** Символическое изображение названий упражнений

Расставь на наборном полотне в том порядке, в котором мы будем их выполнять. Логопед, ориентируясь на картинки, выполняет ДЭНС-сеанс.

Во время упражнения «Воротничок» ребенку предлагается отгадать загадки.

Отгадай загадки:

Серый, хвостатый, зубами щёлк. Кто это?.. (волк).

Живет в лесу, ест траву

У него рога, словно соха (лось).

Маленький шарик под ёлкой шарит

Дотронешься - уколешься (еж).

В лужице купается, грязью обливается.

Розовый пяточок, а сзади хвост-крючок (свинья).

По мере отгадывания загадок логопед выставляет на наборном полотне картинки с изображением животных. Кто это? (животные) Скажите, какое животное лишнее и почему?

По окончании работы логопед спрашивает: Что мы делали? Играли с ДЭНСиком, отгадывали загадки.

А сейчас мы будем составлять предложения.

### **3. Игра «Где живут животные?»**

Ребенок получает картинку с изображением «дома» животного. Логопед задаёт вопрос: “Где живёт белка? Где живет лиса? Где живет медведь? Где живет собака?” Ребёнок отвечает полным предложением: Белка живёт в дупле Лиса живёт в норе. Медведь живет в берлоге т.д.

### **4. Игра «Кто что ест?».**

Логопед задает вопрос. Ребенок находит соответствующие картинки и составляет предложения: Кошка ест рыбу. Собака ест мясо. Корова ест траву. Волки едят грызунов и т.д.

### **5. Игра «Какую пользу приносит животное?»**

Ребенок выбирает картинку с изображением животного и формулирует ответ полным предложением: Овца дает шерсть. Корова даёт молоко, мясо. Собака охраняет дом. Кошка ловит мышей. Ослы возят воду для полива.

Что делали? (составляли предложения) Что будем делать сейчас?  
(отдыхать)

### **6. Физминутка.**

Демонстрация движений.

«Волк»

Мы по лесу днем гуляли, (дети свободно перемещаются по комнате)

Слышим, сучья затрещали (останавливаются, изображают, что испугались)

Волк - за ёлкой, ой-ой-ой! (разбегаются в разных направлениях)

Убегайте все домой (грозят указательным пальцем волку)

Что мы делали? (отдыхали) Что будем делать дальше? (говорить по сигналам)

### **7. Игра «Кто как зимует?»**

Составление ответов на вопросы по опорным картинкам.

Кто как зимует? - Волк прячется в оврагах. Бобёр проводит зиму в хатках. Лось ложится в снег и отдыхает. Сайгаки кочуют. Барсук впадает в спячку.

Произнесение составленных предложений по сигналам громко, тихо, медленно, быстро

### **8. Игра «Кому что нравится?»**

Найди картинку и закончи предложения: Верблюд ходит по песку, а белый медведь ... Песец охотится в снежном поле, а волк... Морж плавает в проруби, а бегемот... Барсук зимой впадает в спячку, а заяц ... Слоны питаются травой, а волки... Волки живут стаями, а медведи...

Что делали? (составляли предложения, говорили по сигналам)

### **9. Упражнение на развитие мелкой моторики.**

«Звери заблудились». Детям предлагают рассмотреть картинку и нарисовать дорожки, по которым животные могут добраться до своего дома.

## 10. Итог занятия, подведение итогов работы на занятии.

Расскажите, что мы делали на занятии? (дети, опираясь на план-схему занятия, рассказывают, чем сегодня занимались).

### Выводы

Метод и технология динамической электростимуляции может применяться специалистами коррекционной практики разных профилей, на занятиях разных видов и типов.

Структура ДЭНС-сеанса или коррекционного занятия с включением динамической электростимуляции определяется решаемыми коррекционными задачами и возрастом обучающихся.

Предлагаемые варианты организации коррекционных мероприятий могут творчески использоваться специалистами в работе с детьми с нарушениями в развитии после обучения на профильных курсах повышения квалификации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Коршунова Н.А., Порицкая Л.В. Применение динамической электростимуляции в логопедической практике / Логопед, 2007. -№ 4. – С. 27-31.
2. Лапп, Е.А. Возможность включения динамической электростимуляции в коррекционную работу с детьми с ДЦП / Е.А. Лапп, Е.В. Резанова // Инновационный дискурс развития современной науки и технологий: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции (21 марта 2023 г.). – Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2023. – 45 с. : ил. – Коллектив авторов. - С. 6 - 15.
3. Лапп, Е. А. Преодоление эмоционального выгорания у родителей детей с ОВЗ: метод динамической электростимуляции / Е. А. Лапп, И. А. Касимова, Е. В. Резанова // Современное состояние и перспективы развития педагогики и образования : сборник статей Международной научно-

---

практической конференции (4 мая 2023 г.). - Петрозаводск : Международный центр научного партнерства "Новая Наука" (ИП Ивановская И.И.), 2023. - С. 183-192

4. Лапп, Е. А. Учимся говорить с Дэнсиком [Текст]: практическое пособие для родителей и педагогов детей с особым вариантом речевого развития / Е. А. Лапп. – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2022. – 27, [4] с. : цв. ил.

5. Лапп Е.А. Аппарат ДЭНАС как инструмент в коррекции миофункциональных нарушений речи / Е.А. Лапп Коррекционная педагогика: теория и практика. - 2020. - № 4. - С. 56-62

6. Развитие связной речи у детей 5-7 лет с нарушением зрения : планирование и конспекты / Е. А. Лапп. - Москва : Сфера, 2006 (Смоленск : Смоленская обл. тип. им. В.И. Смирнова). - 255 с.

7. Новицкая В.А. Комплексная коррекция нарушений речи с использованием ДЭНС-терапии [Текст] : методические рекомендации / В. А. Новицкая. - Ростов-на-Дону : Альтаир, 2016. – 31с.

8. Смирнова А.А., Горнова А.Н., Кобяльковская Е.А. К вопросу возможности эффективного применения метода динамической электростимуляции в формировании и исправлении произносительной стороны речи у детей с минимальными дизартрическими расстройствами /Рефлексотерапия. – 2007. - № 1. – С. 48-51.

**Lapp E.A.**

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor  
Volgograd State Socio-Pedagogical University  
(Volgograd, Russia)

**Rezanova E.V.**

master of special (defectological) education,  
methodologist for the development of educational programs  
Volga Humanitarian Academy  
(Volzhskiy, Russia)

**THE SPECIFICITY OF CARRYING OUT  
A DENS SESSION AND INCLUDING THE DENS METHOD  
IN CLASSES WITH PRESCHOOL CHILDREN**

***Abstract:** the article presents options for using the DENS method in the structure of classes with children. The authors propose the structure of a correctional session with the DENAS apparatus, as well as a variant of the lesson on the formation of lexical and grammatical categories of the language with the inclusion of special work with the dynamic electrical nerve stimulation apparatus at one of the stages. The authors also offer modeling examples that make it easier for preschoolers with developmental disabilities to organize their activities in the classroom and memorize special exercises. The proposed approach takes into account the age-related need of children for playing techniques in the classroom.*

***Keywords:** dynamic electrical nerve stimulation, DENS-session, playing techniques, corrective training, myofunctional disorders, modeling.*



УДК 37

**Подлубный Ю.А.**

выпускник исторического факультета  
Армавирский государственный педагогический университет  
(г. Армавир, Россия)

## **ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ УЧИТЕЛЕЙ СРЕДСТВАМИ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ**

***Аннотация:** в данной статье рассматривается сущность понятия «инновационный подход», рассматриваются функции, личностные качества педагога, а также источники инновационной деятельности.*

***Ключевые слова:** инновационная деятельность, образовательный процесс, учебный процесс, личностно-профессиональное развитие учителей, метод обучения, профессионально-личностное развитие.*

Личностно-профессиональное развитие учителей является важным аспектом их профессиональной деятельности. Оно позволяет педагогам улучшить свои навыки и знания, совершенствовать свою методическую и организационную работу, улучшать взаимодействие со школьниками и стимулировать их обучение.

Одним из способов достижения личностно-профессионального развития учителей является использование социокультурных и педагогических инноваций. Социокультурные инновации позволяют создать благоприятную образовательную среду, где каждая личность учителя имеет возможность проявить себя и развить свой потенциал.

Применение социокультурных инноваций включает в себя различные методы и практики, которые способствуют улучшению коммуникации и

взаимодействия между учителем и учеником. Например, использование групповых проектов и коллективного творчества помогает учащимся развивать коммуникативные навыки, учиться работать в команде и принимать совместные решения.

Также важным средством развития учителей являются педагогические инновации. Они позволяют применять новые методы обучения и организации учебного процесса, которые могут быть более эффективными и интересными для учащихся. Например, использование интерактивных досок, мультимедийных презентаций и онлайн-ресурсов позволяет сделать учебный процесс более интерактивным и увлекательным, что способствует активному участию школьников в обучении и повышает их интерес к учебным материалам.

Кроме того, педагогические инновации включают в себя внедрение новых подходов к оцениванию знаний и успехов учащихся, таких как портфолио, проектная оценка и тестирование с использованием современных информационных технологий. Такие подходы позволяют более полно и объективно оценить уровень знаний, навыков и компетенций учащихся.

В целом, личностно-профессиональное развитие учителей средствами социокультурных и педагогических инноваций позволяет создать условия для развития творческого потенциала учителей и их профессионального роста. Оно способствует повышению качества образования и обеспечивает успешное обучение каждого учащегося. Поэтому внедрение таких инноваций в образовательную практику следует рассматривать как одну из приоритетных задач в сфере образования.

Инновационный подход – это процессы совершенствования педагогических технологий, совокупность приёмов, методов и средств обучения.

Он помогает наиболее полно раскрыть способности обучающихся и педагога, сделать образовательный процесс более гуманным творческим и личностно ориентированным, направленным на самообразование и саморазвитие личности.

Основная функция инновационной деятельности – изменение целей, форм содержания образования, методов, средств обучения, технологий и т.д.

Включение учителя в инновационные образовательные процессы – это благоприятные условия, которые способствуют профессионально-личностному росту педагога.

Для успешной реализации данного подхода необходимо, чтобы личность была связана со следующими параметрами:

- быть открытыми новому, отличному от каких-то своих представлений;
- обладать творческой способностью к генерированию и продуцированию новых идей и представлений, умению моделировать и проектировать их в практических формах;
- быть готовым совершенствовать свою деятельность и иметь в наличие средства и методы, которые обеспечат эту готовность.

Педагог должен быть готов к инновационной деятельности. Под этим понятием подразумевается сформированность специальных и личностных качеств.

К специальным качествам относят:

- умения разрабатывать проекты;
- знания новых технологий;
- овладение новейшими методами обучения;
- умение проанализировать и выявить причины недостатков.

Личностные качества:

- готовность к творчеству;
- обладание повышенной работоспособностью;
- стрессоустойчивостью.

К источникам инновационных идей можно отнести:

- Несоответствия между практическими действиями педагога и истинными мотивами поведения детей;
- Появление новых подходов к образованию, новых концепций;

- поиск новых детей;
- способность к саморазвитию.

Для более успешной реализации инновационной деятельности осуществляется объединение педагогов в группы:

- творческие группы (когда педагогические работники различных направлений объединяются для решения определённых задач по осуществлению и организации образовательного процесса);
- методическое объединение по определённому направлению или теме;
- группы педагогов, которые решают задачи определённого выбранного этапа в воспитании и обучении детей;
- группы педагогов, которые разрабатывают определённые методические аспекты образовательного процесса.

В различных формах осуществляется руководство инновационной деятельности. Руководство должно поддерживать педагога различными средствами: и образовательными (семинары учёба, консультации), и материальными (различная форма доплат). Важный момент – это процесс рефлексии и понимание собственной педагогической деятельности.

Инновационные процессы можно разделить на следующие подходы:

- Методико-ориентированные;
- Проблемно-ориентированные.

Основа первого процесса – реализация той или иной образовательной методики и технологии. В рамках методико-ориентированных технологий должны быть следующие подходы к организации учебного процесса:

- Подход операционно-деятельностный (когда знания усваиваются в ходе практического применения).
- Подход личностно-ориентированный (для реализации личностного роста обучающихся используется стратегия помощи, сотрудничества, понимания, поддержки и уважения при выборе средств и методов обучения).

- Подход акмеологический (разработка новых и обновление существующих методов и средств обучения для формирования у обучающихся саморазвития, творческого мышления, самообразования, самосовершенствования и самоконтроля).

- Подход креативно-развивающийся (формирование у обучающихся детей продуктивного мышления и творческого отношения к качеству, деятельности, научно творческого умения и навыка).

Решение определённых задач, которые связаны с формированием конкурентоспособной личности относятся к проблемно-ориентированным инновационным процессам.

Таким образом, из вышперечисленного можно составить алгоритм включения педагога в инновационную деятельность:

Проанализировать потенциал педагога:

- он должен быть готовым ко всему новому;
- иметь потребность в постоянном профессиональном росте;
- быть творческой личностью;
- должен правильно ставить перед собой цель и задачи для достижения желаемого роста;

2. Создавать творческих групп;

3. Разработка системы поощрения для педагогов;

4. Обеспечивать непрерывное образование педагога;

5. Проводить процесс рефлексии.

И в завершении можно сделать вывод, что в условиях инновационной деятельности профессионально-личностное развитие зависит от личностного развития, самообразования, это позволяет подниматься на различные уровни своего профессионально-личностного развития.

---

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Афиногенов О.С. Педагогическое проектирование и его особенности. Педагогика: вчера, сегодня, завтра. 2019; Т. 2, № 1: 4 - 15.
2. Волков С.С. Критерии патриотизма в России. Военная мысль. 2019; Выпуск 2: 146 - 157.
3. Глинский, А. А. Семинар-рефлексия «Метод проектов в совершенствовании профессиональной культуры педагогов», Эффективная коллегиальная деятельность для достижения новых целей. / А. А. Глинский // Народная асвета. — 2011. — № 10. — С. 22. 259
4. Кравец Е.А., Филонова Я.Ю. Проектная деятельность как один из методов патриотического воспитания. Инновации и эксперимент в школе. 2015; Выпуск 3: 35 - 43.
5. Мурзина И.Я., Казакова С.В. Перспективные направления патриотического воспитания. Образование и наука. 2019; Т. 21, № 2: 155 - 175.
6. Организация инновационной деятельности в учреждениях образования / сост. С. Д. Шакура ; под ред. д-ра пед. наук Г. И. Николаенко // ГУО «Акад. последиплом. образования».— Минск : АПО, 2010. — 224 с.
7. Попова Т. А. Проектная деятельность: варианты в образовательном пространстве. Межпоколенческие отношения: современный дискурс и стратегические выборы в психолого-педагогической науке и практике. 2020; Выпуск 1: 307 - 311.
8. Тельманова А.С. Социально-культурные условия реализации междисциплинарных проектов в образовательном процессе организаций высшего образования в сфере культуры. Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2019; Выпуск 46: 194 - 206.
9. Храмцова, Ф. И. Мониторинг качества воспитания : сущность, технологии : учебное пособие / Ф. И. Храмцова, Н. Н. Захожая. — Мн. : УП «Технопринт», 2004. — 136 с.

10. Шевцова М.М. Проектные технологии в патриотическом воспитании студентов: некоторые аспекты личностного развития. Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2016; Выпуск 4: 284 - 288.

11. Шевцова М.М. Проектные технологии в патриотическом воспитании студентов: эффективная реализация. Современные образовательные технологии в мировом учебно-воспитательном пространстве. 2016; Выпуск 6: 119 - 125.

**Podlubny Yu. A.**

Graduate of the Faculty of History of the  
Armavir State Pedagogical University  
(Armavir, Russia)

## **PERSONAL AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS BY MEANS OF SOCIO-CULTURAL AND PEDAGOGICAL INNOVATIONS**

***Abstract:** this article examines the essence of the concept of "innovative approach", examines the functions, personal qualities of a teacher, as well as the sources of innovative activity.*

***Keywords:** innovative activity, educational process, educational process, personal and professional development of teachers, teaching method, professional and personal development.*



УДК 37

**Подлубный Ю.А.**

выпускник исторического факультета  
Армавирский государственный педагогический университет  
(г. Армавир, Россия)

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ  
КАТЕГОРИИ «ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО»:  
ИСТОРИОГРАФИЯ ПРОБЛЕМЫ**

***Аннотация:** в данной статье рассматриваются психолого-педагогические основания категории «образовательное пространство». В современной педагогической теории недостаточно представлены методологические основания для понимания многомерности, многослойности педагогических феноменов, актуализированных новой социальной практикой. Одним из таких явлений, нуждающихся в научном обосновании, является образовательное пространство.*

***Ключевые слова:** образовательное пространство, единое образовательное пространство, образовательная система, учебный процесс.*

Образовательное учреждение это особое культурное пространство и структурно-содержательный компонент пространства культуры более высокого уровня. Первый структурный компонент образовательного пространства вуза - это пространство знаний. Оно определяется уровнем, потенциалом, характером содержанием знаний, реально предлагаемых студентам и отражающих состояние науки в целом и транслируемых через специальные образовательные (учебные) программы. Специфика пространства знаний состоит в оптимальном сочетании фундаментальных и прикладных знаний, позволяющих формировать и мировоззрение будущего специалиста, его культурный и научный кругозор, и то же время готовность к практической деятельности. Главным в данном случае является понимание того, что высшее или среднее специальное

профессиональное образовательное учреждение является не только частью культурного пространства общества, но и само выступает как особое культурное пространство, определяемое содержанием, определенным образом интегрируемых, транслируемых и осваиваемых знаний, характеризующих культурное пространство общества.

Особый характер имеет дугой компонент - пространство культуры отношений в образовательном учреждении, представленное многопланово и многоярусно. Это пространство культуры отношений профессорско-преподавательского состава между собой, определяемое особой присущей данному социальному слою, профессиональной этикой общения с коллегами; отношения преподавательский корпус - студенчество как взаимодействие двух коллективных субъектов педагогического процесса; взаимодействие педагога и студента на личном уровне, что в значительной степени определяется личными качествами и установками каждого преподавателя; взаимодействие студентов между собой, определяющееся особой субкультурой. Все эти отношения в определенной степени опосредуются и воздействием других компонентов образовательного пространства образовательного учреждения - администрации, общественных организаций.

В современной педагогике и психологии ключевым понятием является «образовательное пространство». Оно охватывает не только физическое пространство учебного заведения, где учащиеся получают знания, но и социальное, психологическое и эмоциональное окружение, которое формирует условия для обучения и развития детей и молодежи.

Историография термина «образовательное пространство» начинается с работ посвященных трансформации педагогического пространства и его социально-психологическим аспектам. Одним из ранних исследователей стал Джон Дьюи, который акцентировал внимание на значении контекста в образовательном процессе. В своей работе «Опыт и воспитание» он отметил, что

условия учения и воспитания, а также связь с реальной жизнью, имеют огромное значение для эффективного образования.

В дальнейшем, понятие «образовательное пространство» продолжили разрабатывать другие психологи и педагоги. Так, Лев Семёнович Выготский выделил понятие «зону ближайшего развития», отметив, что успешное обучение достигается только при условии соответствия заданиям зоны ближайшего развития ребенка. Важным моментом в работе Выготского является осознание роли социального окружения в обучении.

В 1960-70 годах в психологии и педагогике возникла концепция «социокультурного педагогического пространства». Эта концепция подразумевает, что образование не может ограничиваться только учебным процессом, оно должно быть включено во все сферы жизни учащихся. Социокультурное пространство открывает возможности для социализации, взаимодействия и развития личности.

В начале XXI века актуальность проблемы определения образовательного пространства лишь усилилась. Вместе с развитием технологий и появлением дистанционного обучения стало ясно, что понятие «образовательное пространство» не сводится только к школьным классам и учебным корпусам. Оно охватывает целый ряд факторов, таких как использование информационных технологий, создание комфортных условий для обучения и развития учащихся, а также обеспечение их безопасности и эмоционального благополучия.

Таким образом, в педагогической науке отсутствует единство точек зрения о понятии «пространство». Множественность описания единого образовательного пространства дает возможность представления его как сложной многоуровневой системы, включающей экономический, политический, идеологический, социально-культурный, правовой, информационный, собственно педагогический (содержательный), научно-методический уровни. Выпадение какого-либо уровня будет сказываться на обеспечении других уровней, и влиять на целостность образовательного пространства.

Анализируя современные научные подходы к применению термина «пространство» в отечественной педагогике можно согласиться с М. Я. Виленским и Е. В. Мещеряковой, которые выделили две тенденции педагогических исследований по данной проблеме. Во-первых, это рассмотрение педагогических явлений в рамках единого образовательного пространства. Во-вторых, выделение и изучение отдельных подпространств - социального, дидактического, воспитательного, индивидуального и других.

Образовательное пространство представляет собой набор условий и факторов, тем или иным образом связанных между собой и оказывающих влияние на образование человека. Это пространство может существовать как некая абстрактная система независимо от обучающегося. Оно характеризуется объемом образовательных услуг, мощностью и интенсивностью образовательной информации, образовательной инфраструктурой общества. Основными же характеристиками образовательной инфраструктуры являются качественный и количественный состав элементов данной инфраструктуры, их пространственное расположение и взаимодействие.

Образовательное пространство имеет достаточно сложно устроенную иерархию, пирамиду пространств. В нем можно выделить ряд уровней, известных в педагогической литературе под различными определениями:

– ведущим основанием для образовательного пространства выступает территориальная составляющая пространства: глобальное образовательное пространство, образовательное пространство страны, региональное образовательное пространство, городское образовательное пространство, районное образовательное пространство и так далее

– ведущим основанием для образовательного пространства по мнению В. М. Онищика является макро-, мезо- и микро уровни. На макроуровне - это единое мировое образовательное пространство. На мезоуровне - образовательное пространство страны, региона, города, образовательного учреждения. На микроуровне - это образовательное пространство личности;

– ведущим основанием для структурирования образовательного пространства, по мнению

Э.К. Самерхановой разработана технологическая модель организации единого образовательного пространства, включающая шесть функциональных уровней:

– аксиологический уровень, отражающий стратегические ценностные установки, положенные в основу организации единого образовательного пространства учебного заведения, которые аккумулируются, синтезируются в цели обучения;

– личностный уровень, который отражает направленность обучения на личностное саморазвитие обучающихся, основанную на понимании человека как уникальной, духовно-природной, саморазвивающейся системы;

– содержательный (семантический) уровень, представляющий предметное поле познания, которое характеризуется преобразованием предметно-тематической конструкции содержания обучения в системно-деятельностную;

– коммуникативный уровень, характеризующийся целесообразно построенной системой отношений между всеми участниками процесса обучения, которая выполняет функцию внешнего механизма саморазвития;

– организационно-технологический уровень, который характеризует собой все развивающее пространство, имеющее трехуровневое строение (целевое пространство, поисковое пространство, рефлексивное пространство), и выполняет познавательную и регулятивную функцию;

– результативный уровень, выражающий конечный результат обучения – непрерывное личностное развитие обучающихся как предпосылка и средство развития познавательных потребностей-способностей.

Идея развития личности воспитанника в образовательном пространстве училища в нашем исследовании заключается в том, что обучающийся рассматривается как носитель активности, индивидуального, субъективного

опыта, он стремится к раскрытию, реализации и развертыванию своих внутренних потенциалов (аксиологического, коммуникативного, творческого). Задача преподавателей и воспитателей содержится в том, чтобы, создавая соответствующие педагогические условия, помочь воспитаннику осознать потребность в самосозидании, инициировать активность, устремленность к самосовершенствованию.

В исследовании развития личности воспитанников необходимо сопоставление понятий «образовательное пространство училища», «жизненное пространство личности» и «образовательное пространство личности воспитанника». Под последним мы понимаем часть образовательной среды училища, актуализированной воспитанником, как определенный результат освоения мира, как степень познания и присвоения им его возможностей на основе субъектного опыта. В процессе образования личность не может освоить все культурное и научное пространство современного мира, следовательно, образовательное пространство личности представляет собой часть культурного и научного пространства, в котором происходит формирование целей, проектирование моделей будущей жизни, поиск и обретение смыслов, благодаря «встрече образующего и образуемого». Образовательное пространство училища превращается в предмет и ресурс совместной деятельности педагога и воспитанника.

Малое образовательное пространство (культурологическое) - это образовательная система развивающего типа, организуемая посредством интеграции систематически организованных фрагментов разных учебных (научных) дисциплин.

Большое образовательное пространство (метопространство) - это образовательная система развивающего типа, организуемая посредством синхронизации программ по основным гуманитарным дисциплинам в течение длительного периода времени для целостного воссоздания в учебном процессе определенной национальной культуры. Смысл организации метапространства

состоит в создании условий для свободного перевода учебной информации на языки основных учебных гуманитарных дисциплин (истории, литературы, художественной культуры, обществознания).

Организация образовательных пространств определяется принципами: культуросообразности и культурологичности; построения образовательных пространств на предметной основе; генерации культуры в учебной деятельности. В образовательном пространстве учебная деятельность направлена на овладение обобщенными способами поведения в культурозначимой ситуации на основе разнопредметных научных знаний о ней.

Образовательное пространство представляет собой разновидность сложноорганизованной социальной системы, развивающейся согласно собственным закономерностям, имеющим как субъективный, так и объективный характер. Именно его развитие определяет развитие и роль системы образования.

Таким образом, образовательное пространство можно рассматривать как систему, включающую совокупность образовательных технологий, управление учебно-воспитательным процессом, взаимодействие с внешними образовательными и социальными институтами.

Сегодня образовательное пространство становится не просто местом обучения, а полноценной средой, которая должна быть адаптирована под потребности разных возрастных групп и индивидуальных особенностей учащихся.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Большой толковый психологический словарь :В 2-х т. / Гл. ред. А. Ребер. - М.: 2001. - Т. 2.-130 с.
2. Данилюк А. Я. Теория интеграции образования. - Ростов-на-Дону, 2000.
3. Данилюк А. Я. Теоретико-методологические основы проектирования интегральных гуманитарных образовательных пространств: Дисс. ... д-ра пед. наук / А. Я. Данилюк. - Ростов-на-Дону, 2001.
4. Крылова Н. Б. Антропологический, деятельностный и культурологический подходы. Тезаурус // Новые ценности образования. - 2005. - № 5.



5. Ньютон И. Математические начала натуральной философии // Философия естествознания. - М.: Политиздат, 1966. - Вып. 1. - С. 152.
6. Образовательное пространство в современной философии и теории образования. - <http://region.edu3000.ru>. - 2008.
7. Онищик В. М. Метафора как способ конструирования культурно-образовательного пространства вуза. - <http://yandex.ru>. - 2008.
8. Пронина Л. А. Открытое культурно-образовательное пространство как образовательная парадигма обществознания. - <http://yandex.ru>. - 2007.
9. Толковый словарь русского языка / Под. ред. С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведова. - М., 1998. - 622 с.
10. Троицкий Е. Б. Моделирование профильного обучения в условиях образовательного пространства Норильского промышленного района: Дис. ... кан. пед. наук. - 13.00.01. - Санкт-Петербург, 2007.
11. Теоретические основы концепции регионального образовательного пространства. - <http://region.edu3000.ru>. - 22-072008.

**Podlubny Yu.A.**

Graduate of the Faculty of History of the  
Armavir State Pedagogical University  
(Armavir, Russia)

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL  
FOUNDATIONS OF THE CATEGORY "EDUCATIONAL SPACE":  
HISTORIOGRAPHY OF THE PROBLEM**

***Abstract:** this article examines the psychological and pedagogical foundations of the category "educational space". In modern pedagogical theory, methodological grounds for understanding the multidimensionality and multilayeredness of pedagogical phenomena actualized by new social practice are insufficiently presented. One of such phenomena in need of scientific justification is the educational space.*

***Keywords:** educational space, unified educational space, educational system, educational process.*



---

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (JURIDICAL SCIENCES)**

**УДК 341.1/8**

**Арутюнян Д.А.**

бакалавр по направлению «Юриспруденция»

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

(г. Санкт-Петербург, Россия)

**Суннатиллаев Ф.Ш.**

бакалавр по направлению «Юриспруденция»

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

(г. Санкт-Петербург, Россия)

**АНТИКОРРУПЦИОННАЯ ПРОФИЛАКТИКА В МЕЖДУНАРОДНОМ  
ВОЗДУШНОМ ПРАВЕ, НА ПРИМЕРЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 17 ЧИКАГСКОЙ  
КОНВЕНЦИИ О МЕЖДУНАРОДНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

*Аннотация:* в статье проводится подробнейший анализ приложение 15 Чикагской конвенции о международной гражданской авиации, описываются все нормы, связанные с антикоррупционным профилактическим воздействием, международного права на внутринациональное, так же в заключение проводится критики не только международного воздушного права в части связанной с осуществлением антикоррупционной политики, но и частично затрагивается проблема всего международного воздушного права, связанной с обеспечением безопасности гражданской авиации.

*Ключевые слова:* международное публичное право, международное воздушное право, антикоррупционная профилактика, антикоррупционные меры, конвенции, ИКАО, международные стандарты гражданской авиации.

Коррупция является одной из самых распространённых и наиболее опасных для общества формой правонарушения. Основная проблематика возникает на моменте реализации антикоррупционной политики. Коррупция в

виду её проникновения на разные уровни власти, способствует препятствованию исполнению закона, а следствие и его антикоррупционной политики, а также в некоторых особенных случаях и его изменению. Международное публичное право, в части связанной с воздействием на внутренние (национальное) право, с целью проведение антикоррупционной политики, на против, данное препятствие пытается преодолеть, путём проведение антикоррупционной профилактики. Благодаря проведению в большей своей части антикоррупционной профилактики, непосредственно через отдельные полностью посвящённые антикоррупционной деятельности, нормативных правовых актов, (двухсторонние договоры, акты международных организаций) а также интегрированию норм, созданных для проведение антикоррупционной деятельности, в другие отрасли международного публичного права.

Как уже отмечалось ранее, нормы, которые были интегрированы в иные отрасли международного публичного право, имеют общую закономерную проблематику, в их нахождение и как следствие их правопониманию, что препятствует их права пониманию. Для понимание какие нормы связанные, а антикоррупционной профилактикой, а какие являются лишь имеют косвенное к ним отношение, было взята приложение 15 Чикагской конвенции о международной гражданской авиации, как пример наличие интегрированных норм, связанных с антикоррупционной профилактикой и норм связанных лишь частичной с данным понятием.

В международном публичном праве, имеется понятия о том, что такое коррупция, но по большей части в каждой отрасли права, можно при найти своё определение подходящие под понятие коррупция. В международном воздушном праве связанной с обеспечения безопасности гражданской авиации этими актами признаются актами незаконного вмешательства. Актами незаконного вмешательства в соответствии с Монреальской конвенцией признаются [1]:

незаконный захват воздушных судов;

разрушение воздушного судна, находящегося в эксплуатации;

захват заложников на борту воздушных судов или на аэродромах;  
насильственное проникновение на борт воздушного судна, в аэропорт или в расположение  
аэронавигационного средства или службы;  
помещение на борту воздушного судна или в аэропорту оружия, опасного устройства или материала,  
предназначенных для преступных целей;  
использование воздушного судна, находящегося в эксплуатации, с целью причинить смерть, серьезное увечье  
или значительный ущерб имуществу или окружающей среде;  
сообщение ложной информации, ставящей под угрозу безопасность воздушного судна в полете или на земле,  
безопасность пассажиров, членов экипажа, наземного персонала или общественности в аэропорту или в  
расположении средства или службы гражданской авиации.

Первая норма:

Первая норма, являться, нормой которая ведёт к созданию национальной организации, которая в свою очередь будет выполнять меры по защите гражданской авиации от актов незаконного вмешательства. Естественно до создания данной нормы, создания самих организацией, связанной с предотвращение актов незаконного вмешательства, полностью регулировалось самим государством, что естественно не являться гарантом создание таких организацией и как следствие меньший контроль в части безопасности гражданской авиации. В связи с данной нормой, каждая страна участница Чикагской конвенции, а равно член организации ИКАО, должна создать данную организации, для предотвращения актов незаконного вмешательства. [5 с 3-1]

Вторая норма:

Вторая норма призвана обеспечить на постоянной основе оценку всех возможных угроз актов незаконного вмешательства в деятельность гражданской

авиации, а в случае необходимости произвести корректировку в соответствии с национальной политикой, для предотвращения возможных актов незаконного вмешательства. Однако стоит упомянуть что данная норма может быть применима не только в рамках упомянутой ранее организации, но и вне её. [5 с 3-1]. Данная норма позволяет предпринять ряд мер, направленных на выявление коррупционного воздействия связанных с недобросовестным выполнением своих обязанностей, злоупотребление полномочий или же выполнения определённых действий в связи с материальным вознаграждением.

Третья норма:

Третья норма, призвана уменьшить фактор риска, связанный с недобросовестным выполнением своих обязанностей, в силу не только прямого умысла, но и так же в силу недостаточной квалификации. Однако, данную норму можно назвать, нормой устанавливающей контроль качества в части кадровых-анкетных данных, то есть все работники, связанные с гражданской авиацией должны соответствовать стандартом и на усмотрение государства, рекомендуемой практики, устанавливаемой ИКАО[5 с 3-3].

Четвёртая норма:

Четвёртая норма по сути собой являться комплекс мер по предотвращению незаконного или же нежелательного нахождения в местах с ограниченным доступом, лиц, не имеющих доступ на нахождение в таких местах, к таким мерам относятся:

досмотр багажа, иных принадлежностей, не только лиц являющимися пассажирами, но и так же всех иных лиц, в том числе и сотрудников компании - государственных служащих. [5 с 4-2]

Контроль доступа в специальные отделы аэропорта на примере зоны ожидания, регистрации и т.п. [5 с 4-5]

Контроль за доступом в ангарные помещения и обслуживающие зоны. [5 с 4-1]

Пятая норма:

Пятая норма носит специфический характер в связи с тем, что, на прямую не связана с деятельностью аэропортов, а именно с постройкой воздушных судов на соответствие всем требованиям указанных в приложении 8 Чикагской конвенции [3]. Суть данной нормы заключается в том, что каждое воздушное судно с определённой нагрузкой должно иметь определённые характеристики установленных ИКАО. В связи с этим возникает ряд сложностей для строительства воздушных средств, по большей части стандарты, указанные в приложении 8 обеспечивают сверх надёжность воздушных судов и как следствие ведут к большим затратам предприятия. В связи с этим лётная организация должна проверять постройку воздушных судов, на соответствие международным стандартам принятым ИКАО. [5 с 4-2]. Данная норма примечательна тем что она способствует своевременному выявлению коррупционного воздействия ещё на этапе строительства воздушных средств, ведь не соблюдение требований в результате целенаправленного воздействия, в корыстных или иных целях ведёт к понижению безопасности всей гражданской авиацией.

В заключение можно сказать что, международная воздушное право, активно проводит антикоррупционную профилактику, на примере описанных ранее пяти норм, одна из которых, является нормой, создающей организацию, одна норма контролирующее кадровые наборы, две других являются нормой связанной с обеспечением доступа определённого круга лиц, и как следствие норма, связанная с постройкой воздушных судов на соответствие международным стандартам. Стоит так же отметить, что международное право, при всей его сложно подчиненной структуре, является довольно гибкой системой, которая по сути может вовремя реагировать и как следствие изменять антикоррупционную политику, в отличии от более простой в плане подчинённости национального права.

Проблематика состоит как раз-таки в особенности таких данных норм и в частности всего международного воздушного прав, а именно в международных

стандартах и рекомендуемой практикой. В связи с тем, что часть норм создана для препятствия проведению коррупционного воздействия на гражданскую авиацию, могут и не приниматься, а следствие и не использоваться самим государством, в связи с их необязательностью. Однако, как отмечалось ранее, данная проблема носит не локальный характер, а массовый в международном воздушном праве.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конвенция ООН против коррупции : принятая Генеральной Ассамблеей Резолюцией 58/4 от 31 октября 2003 г. : текст Конвенции и дополнительного протокола : по состоянию на 2018 год / под общ. ред. М. В. Гололобова. - Москва : Издательство "Норма", 2018. - 183 с. : ил.
2. Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации. - Монреаль: Международная гражданская авиационная организация, 1971
3. Чикагская конвенция о международной гражданской авиации. Документ 7300/9. Международная организация гражданской авиации, 2006. 186 с.
4. Приложение 8 к Конвенции о международной гражданской авиации (англ. яз.) (amdt. 43) [Электронный ресурс] // International Civil Aviation Organization. – Режим доступа: <https://www.icao.int/publications/pages/doc8643.aspx> (дата обращения: 10.05.2023).
5. Приложение 17 к Конвенции о международной гражданской авиации [Электронный ресурс] : установления безопасности: руководство. - Изд. 3-е, испр. - Москва : Изд-во стандартов, 2012. - 601 с. - Режим доступа: <https://www.icao.int/safety/security/Documents/Doc%201719%20-%20RU.pdf> (дата обращения: 10.05.2023).

б. Долгова Е. А. Международное противодействие коррупции : пути развития и перспективы : монография / Е. А. Долгова, А. Г. Черненко. - Москва : Юридическая литература, 2019. - 272 с

**Arutyunyan D.A.**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University  
(St. Petersburg, Russia)

**Sunnatillaev F.Sh.**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University  
(St. Petersburg, Russia)

**ANTI-CORRUPTION PREVENTION IN INTERNATIONAL AIR LAW,  
BY EXAMPLE OF ANNEX 17 OF CHICAGO CONVENTION  
ON INTERNATIONAL CIVIL AVIATION**

***Abstract:** the article provides a detailed analysis of Annex 15 of the Chicago Convention on International Civil Aviation, describes all the norms related to the anti-corruption preventive impact of international law on the domestic, as well as in conclusion, criticizes not only international air law in terms of the implementation of anti-corruption policy, but also partially addresses the problem of the entire international air law, related to the security of civil aviation.*

***Keywords:** public international law, international air law, anti-corruption prevention, anti-corruption measures, conventions, ICAO, international civil aviation standards.*

УДК 340

**Аругюнян Д.А.**

бакалавр по направлению «Юриспруденция»

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
(г. Санкт-Петербург, Россия)

**Суннатиллаев Ф.Ш.**

бакалавр по направлению «Юриспруденция»

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
(г. Санкт-Петербург, Россия)

## **К ВОПРОСУ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВА**

*Аннотация:* статья посвящена рассмотрению теологической теории происхождения государства, а также выделению особенностей данной теории.

*Ключевые слова:* государство, теологическая теория, Теория государства и права, Фома Аквинский.

Теологическая теория происхождения государства, является одной из самых противоречивых теорий происхождения государств как отмечают многие авторы она находится в неким обособленном состоянии от других теории происхождения государства.

В целом можно начать с того что основателем теологической теории происхождения государство принято считать Фома Аквинский. В своих трудах Фома Аквинский, считал, что бог создал государству и управляет им по сути через своего представителя, то есть наместника бога на земле.

Необходимо отметить перед разбором теологической теории происхождения государства что, Теологическая теория происхождения



государства, имеет под собой сомнительное основание, его то есть саму теорию можно считать средством необходимо для удерживания простых людей, то есть народа от бунтов, убийств, грабежи и иных аморальных поступков, которые не дают им сделать в правовом государстве, законы и иные нормы. Однако же, в современных реалиях, религия отступают всё дальше и дальше уже не на второй не на третьей, а на более задний план и в данный момент времени мы можем объективно рассмотреть, что из себя представляет теория происхождения государства в понимании в происхождении в целом

По сути своей теологическая теория происхождения государства рассматривать с точки зрения вне событий, происходящих в тот момент в общинах племенах, то есть мы для примера действия религии на устройство государства можем брать царский период в России. В данный период считалось, что царство Российское, было передано богом царю через церковь и естественно в этот период народ так или иначе воспринимал самого царя заместителя бога на земле, то есть, человека кому они должны подчиняться и заодно этот факт обожествлял самого царя что не давала обществу как минимум свергнуть царя или же убить царя. Мы можем рассматривать данный период исключительно как религия повлиял на становление царства российского и не рассматривайте его влияние на народ, однако необходимым всё-таки подчеркнуть, что все события повлияешь на происхождение государства, несут собой, исключительно социальный характер, а социальности, не бывает без самого социума и в итоге теологическую теорию происхождения государства необходимо рассматривать с точки зрения её социальной составляющей. В данной статье человеческие государства и права будет рассматриваться совокупности со всеми социальными особенностями происходившие в тот или иной или значимые для теологической теория происхождения государства.

Первым и самая большая особенность в теологической государства является его значимость как социального элемента, как уже было отмечено ранее религия игравшая во многих государствах ведущую роль, не только в его

образовании но и его в управлении никак не могла не взаимодействовать с социумом того государства в итоге мы приходим к закономерному выводу что и теологическая теория происхождения государства имеет особенность в том плане что теологическая теорию происхождения государства, верование, являлось неким катализатором, который был необходим для создания государства, ввиду единой религии или же единого вероисповедание.

Следующий особенность необходимо назвать то что теологическая теорию происхождения государства Имеет одновременно особенность в виде невозможность опровержения или же невозможность доказывания данной теории, ввиду того что человек, верующий естественно будет доказывать существование бога однако же опровержение или доказано существование бога не является предметом данной статьи и в итоге мы можем прийти к выводу что невозможность доказывать или опровержение является как особенностью данной теории.

Ещё одним особенностью необходимо назвать что благодаря данной теории происхождения государства Государь-правитель, может использовать теорию о происхождении государства в пользу применения священных писание или же иных догом используемых той или иной веры для усыновления определённых морально-нравственных норм способствующие нормальному-безопасному развитию общества. Другой стороной, данной особенности являться, то что, теологическая теорию происхождения государства можно злоупотребить так называемым божественный мандатом, в собственных корыстных целях.

Последней особенностью можно отнести что видный сторонники данной теории, как и сам её основатель Фома Аквинский, являлись либо священнослужителями, либо теологами что естественно давала повод усомниться в их объективности.

В итоге особенности теологическая теорию происхождения государства, можно назвать, религию как основной фундамент для создания государства,

невозможность опровержения данной теории, установление морально-нравственных норм в государстве, невозможность доказывания данной теории, необъективность видных сторонников и основателя данной теории.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алексеев С.С., Архипов С.И. и др. Теория государства и права: Учебник для юридических вузов и факультетов. М.: Юристъ, 2005. 490 с.
2. Брындина В.В. Государство в неотомистской концепции Жака Маритена // Правопорядок: история, теория, практика. 2013. №1 (1). С. 86-88.
3. Бошно С.В. Теория государства и права // ЛитагентКнорусс.2016
4. Калинина Э.А. Общая теория государства и права: Учебно-методический комплекс. Мн.: МИТСО, 2004. 107 с.
5. Теория государства и права: Учебник / Под ред. М.Н. Марченко. - М.: Издательство "Зерцало", 2004. (Классический университетский учебник).

#### **Arutyunyan D.A.**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University  
(St. Petersburg, Russia)

#### **Sunnatillaev F.Sh.**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University  
(St. Petersburg, Russia)

## **THE QUESTION OF PECULIARITIES OF THEOLOGICAL THEORY OF ORIGIN OF STATE**

*Abstract: the article is devoted to the consideration of the theological theory of the origin of the state, as well as highlighting the features of this theory.*

*Keywords: state, theological theory, Theory of State and law, Thomas Aquinas.*

УДК 341.1/8

**Аругюнян Д.А.**

бакалавр по направлению «Юриспруденция»

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
(г. Санкт-Петербург, Россия)

**Суннатиллаев Ф.Ш.**

бакалавр по направлению «Юриспруденция»

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
(г. Санкт-Петербург, Россия)

## **МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРИНЦИП МИРНОГО РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ**

*Аннотация:* целью данной научной статьи является проведение анализа Международного принципа мирного разрешения споров, а также изучения устава ООН, связанная с темой данной статьи.

*Ключевые слова:* международный принцип, устав ООН, мирное разрешения споров, международное публичное право.

Мирное разрешение споров является основополагающим принципом международного публичного права. Однако, многие неправильно воспринимают данный принцип, думая, что он относится лишь к тому, что все споры должны быть решены мирным путём. С одной стороны, это так, ввиду того, что в статье 33 устава говорится о том, что споры должны решаться мирным путём. Однако есть несколько особенностей, которые необходимо рассмотреть для чёткого понимания принципа мирного разрешения.

Первый момент связан с тем, что государства должны разрешать свои споры мирными путями. Однако, нет никаких гарантий, что если спор не будет

разрешён мирным путём, последует какая-то санкция за применение именных средств разрешения спора, в том числе и военных. В статье 33 сказано, что государства должны постараться разрешить спор путём переговоров, обследования, посредничества и иных способов.

Также стоит обратить внимание на некую нелогичность, созданную скорее для неких процедурных формальностей. В пункте два статьи 33 сказано, что только Совет безопасности может требовать разрешение спора мирным путём, если считает это необходимым. Стоит отметить небольшую проблематику, связанную с тем, что если это принцип в основе всего международного публичного права, то все споры должны решаться исключительно мирным путём. Как же ставить безопасность? Может это требовать, если по идее это и так должно быть само собой разумеющимся? Скорее всего, данный пункт был добавлен для дачи неких полномочий Совету безопасности в ту часть, в которой необходимо, чтобы споры были решены мирным путём, даже когда ползут свои страны отказываются от данных мира.

Также необходимо подчеркнуть особенности деятельности Совета безопасности в рамках разрешения международных споров. Совет безопасности может расследовать любой спор или же любую ситуацию, которая может привести либо же к международным трениям, спорам и которые могут угрожать поддержанию международного мира и безопасности. Естественно, каждый член организации Объединённых Наций может довести информацию о том, что тот или иной спор может угрожать международному миру и безопасности. В таком случае Совет безопасности проводит необходимое расследование и помогает решить спор или нет, уделяя военной агрессии и иного вида санкций.

Также необходимо отметить, что все споры, которые не были решены мирным путём, должны передаваться в Совет безопасности для их решения. И уже после данной процедуры Совет Безопасности может рекомендовать такие условия разрешения спора, которые он найдёт подходящими, то есть естественно затрагивающие интересы обеих сторон. Но при этом даже если обе стороны не

согласны на его решение, существует тенденция ввиду которой не все споры, которые не нашли своего мирного регулирования, передаются в Совет безопасности, что напрямую нарушает главу устава ООН.

В заключение можно в некоем роде охарактеризовать порядок мирного разрешения споров при наличии в спорной ситуации обеих сторон. Посредством сотрудничества, обследования, переговоров, посредничества, примирения, арбитража либо же судебного разбирательства, должен попытаться разрешить мирную ситуацию. Если же это не получилось, данный спор, если он конечно же угрожает миру и безопасности международного сообщества, передают в Совет Безопасности. Который также предлагает некоторые моменты, направленные для разрешения данного спора. Если же обе стороны не согласны на те условия, которые предлагает Совет Безопасности, то происходит следующее: Совет Безопасности вносит определённое решение по мирному спору, который был бы наиболее подходящим для обеих сторон. Однако не обязательно их согласие на принятие того или иного решения.

В свете всего вышесказанного можно предположить, что, как бы это тавтологично не звучало, принцип мирного разрешения споров играет не просто основную, а, по нашему субъективному взгляду, самую важную роль во всем международно-правовом регулировании отношений между государствами. Его значимость для мира и безопасности всего международного сообщества неоспорима.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Курс международного права. В 6 т. — Т. II. Основные принципы современного международного права. — М.: Наука, 1967.
2. Курс международного права. В 7 т. — Т. 2. Основные принципы международного права / Отв. ред. И.И. Лукашук. — М.: Наука, 1989..

3. Лукашук И.И. Международное право. Общая часть: Учебник. — М.: Волтерс Клувер, 2005.

4. Манильская Декларация о мирном разрешении международных споров.  
URL:

[http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/manila\\_declaration.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/manila_declaration.shtml).

**Arutyunyan D.A.**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University  
(St. Petersburg, Russia)

**Sunnatillaev F.S.**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University  
(St. Petersburg, Russia)

**INTERNATIONAL PRINCIPLE  
PEACEFUL SETTLEMENT OF DISPUTES**

*Abstract: the purpose of this scientific article is to analyze the International Principle of Peaceful Settlement of Disputes, as well as the study of the UN Charter related to the topic of this article.*

*Keywords: international principle, UN Charter, peaceful settlement of disputes, public international law.*

УДК 34

**Асламазян А.В.**

слушатель 2-го факультета  
Академия управления МВД России  
(г. Москва, Россия)

**Научный руководитель:**

**Беляева Л.И.**

д.ю.н.,  
профессор кафедры уголовной политики  
Академия управления МВД России  
(г. Москва, Россия)

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ПРЕСТУПЛЕНИЙ,  
СОВЕРШЕННЫХ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ**

***Аннотация:** научная статья раскрывает вопрос о направлениях совершенствования организации деятельности государства в лице правоохранительных органов в целях предупреждения и пресечения преступлений и административных правонарушений, совершаемых несовершеннолетними. В ходе исследования автором статьи проведен комплексный анализ направлений оперативно-служебной деятельности, вследствие чего стало возможным определения типичных недостатков в организации деятельности по противодействию преступлениям, совершенным несовершеннолетними и определения путей совершенствования оперативно – служебной деятельности в указанной сфере.*

***Ключевые слова:** правоохранительная деятельность, преступления, совершенные несовершеннолетними, организация деятельности органов внутренних дел, функции управления, профилактика преступлений.*



Одной из самых актуальных и социально значимых задач, стоящих перед обществом и государством на сегодняшний день, бесспорно, является совершенствование организации деятельности государственных органов и общественных организаций по снижению роста преступлений и правонарушений среди несовершеннолетних и повышение эффективности профилактики таких общественно опасных деяний. Актуальность данной проблемы определена тем, что в настоящее время все больше становится подростков "группы риска", которые в силу тех или иных обстоятельств своей жизни больше других категорий подвержены определенным негативным внешним воздействиям со стороны общества, его криминальных элементов.

Необходимость скорейшего решения этой задачи обусловлена не только тем, что в стране сохраняется сложная криминогенная обстановка, учитывая риски диверсионно-террористических проявлений, связанные с проведением специальной военной операции на Украине, но прежде всего тем, что в сферы организованной преступности втягивается все больше и больше несовершеннолетних. Криминальными группировками, которые создаются подростками, совершаются общественно опасные деяния и к большому сожалению, число их неуклонно растет. Учитывая вышесказанное преступность принимает устойчивый рецидивный характер, и как следствие, криминализация молодежной среды лишает общество к успешному перспективному развитию общественно – экономических отношений, установления социального равновесия и благополучия граждан.

Отмечу, что профилактика преступности несовершеннолетних представляет собой определенную систему правовых, социальных, педагогических и иных мер, которые направлены на выявление и устранение причин и условий, способствующие антиобщественным действиям несовершеннолетних, на исправление и воспитание молодых людей, имеющих отклонения в поведении, на предостережение от противоправных, преступных деяний. Претворение в жизнь позитивных процессов невозможно без наличия

упорядоченной и организованной системы органов и учреждений, в том числе и органов внутренних дел, осуществляющих цели и задачи деятельности по профилактике. Пунктом 1 статьи 4 федерального закона «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» установлен исчерпывающий перечень органов и учреждений системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, куда входят как специализированные, так и неспециализированные субъекты профилактики — комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав, органы управления социальной защитой населения, органы, осуществляющие управление в сфере образования, органы опеки и попечительства, органы по делам молодежи, органы управления здравоохранением, органы службы занятости, органы внутренних дел, учреждения уголовно-исполнительной системы (следственные изоляторы, воспитательные колонии и уголовно-исполнительные инспекции). При этом нужно отметить, что закон не запрещает создание других учреждений, осуществляющих отдельные функции по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних. В перечень специализированных учреждений для несовершеннолетних входят социально-реабилитационные центры, которые осуществляют профилактику безнадзорности и социальную реабилитацию несовершеннолетних, оказавшихся в трудной жизненной ситуации; социальные приюты для детей, обеспечивающие временное проживание и социальную реабилитацию несовершеннолетних, нуждающихся в экстренной социальной помощи государства; центры помощи детям, оставшимся без попечения родителей, и др. Кроме того, в настоящее время создаются учреждения социального обслуживания, к которым относятся территориальные центры социальной помощи семье и детям, центры психолого-педагогической помощи населению, центры экстренной психологической помощи и др.

Результат по снижению количества, совершаемых преступлений, определен в целях и задачах профилактики преступности несовершеннолетних.

Среди них выступают: наращивание уровня безопасности населения, повышение законности и правопорядка путем оптимизации взаимодействия всех субъектов профилактики, воспитание правовой культуры школьников, снижение уровня подростковой преступности путем установления закономерностей отклоняющегося поведения, механизма его формирования и изменения.

Рассмотрим причины, которые способствуют формированию и закреплению у несовершеннолетнего антиобщественной направленности личности.

Гиперопека. Родители, пытаясь не допустить совершения каких – либо ошибок со стороны своих детей, решают все за них, и как следствие ребенок вырастает несамостоятельным и несостоятельным.

Неблагоприятные условия семейного воспитания. Очень важно, что для ребенка образцом поведения являются его родители. Асоциальное поведение родителей, т.е. систематическое пьянство, скандалы, разврат, проявление жестокости, безусловно влияют на психоэмоциональное состояние подростка.

Недостаточное внимание и любовь со стороны родителей приводит к тому, несовершеннолетний ребенок стремится к общению со сверстниками и взрослыми вне семьи, что в известной степени компенсирует им нехватку внимания, ласки и заботы со стороны родителей. Однако это общение нередко приобретает нездоровый интерес, что негативно отражается на моральном развитии и поведении детей.

Чрезмерная авторитарность и требовательность родителей, использование всевозможных ограничений и запретов, наказаний, унижающих детей, оскорбляющих их человеческое достоинство, стремление подчинить ребенка своей воле, навязывание своего мнения и приказной тон разрушают атмосферу взаимопонимания и доверия к родителям, что нередко определяет детей на совершение преступления.

Важно отметить, что в настоящее время средства массовой информации способствуют появлению факторов, провоцирующих преступность

несовершеннолетних. В видеороликах, кинофильмах показывают подростков, употребляющих алкоголь, наркотики, которые ведут аморальный образ жизни, что может вдохновлять «впечатлительных» молодых людей. Существование скрытого сегмента Интернета «DarkNet» воспринимается как возможность реализации различного рода незаконной деятельности. Такая деятельность может сподвигнуть несовершеннолетних в целях заработка, переступить порог правомерного поведения и совершить уголовно либо административно наказуемые деяния. В данном случае, необходимо отметить важную роль государства организации сил и средств для борьбы с киберпреступностью и повышения безопасности обращения с Интернетом несовершеннолетними.

В целях предупреждения преступности несовершеннолетних политика государства должна быть тесно взаимосвязана с экономической, социальной, демографической и т.п. политикой. Для повышения эффективности этой политики нужно усовершенствование разных отраслей права от уголовного до жилищного.

Разноплановый характер деятельности по предупреждению правонарушений и преступлений несовершеннолетних, вовлечения в нее учреждений разных ведомств и органов управления этими учреждениями разного уровня определяет чрезвычайную важность задачи координации их усилий. Единственным путем решения этой проблемы является разработка государственной политики предупреждения правонарушений несовершеннолетних, основные положения которой должны быть закреплены законодательно. В свою очередь, в основе такой политики должна лежать ясная и последовательная концепция.

Принципиальное значение имеет выбор двух целей государственной политики предупреждения преступлений несовершеннолетних. С одной стороны – это защита прав и законных интересов несовершеннолетних, а с другой стороны - защита общества от правонарушений и преступных посягательств несовершеннолетних. Такая интегрированная конструкция цели

политики предупреждения преступности несовершеннолетних позволяет концептуально решать многие проблемы криминологической и правовой практики.

Таким образом, всесторонний подход к анализу состояния и динамики преступности несовершеннолетних, изучению и принятию мер по стабилизации оперативной обстановки, определению отдельных направлений оперативно-служебной деятельности, требующих особого внимания, позволяют принимать управленческие решения тактического, оперативного и стратегического характера, которые будут способствовать оптимизации деятельности по противодействию преступлениям, совершаемым несовершеннолетними.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 24.06.1999 №120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»
2. Профилактика безнадзорности, беспризорности и правонарушений среди несовершеннолетних, взаимодействие субъектов профилактики, комплексная работа управления образованием, система работы образовательного учреждения, нормативная документация // Авт-сост. Е.П. Картушева, Т.В. Романенко. – М.: Изд. «Глобус», 2009.
3. Кухарук, В. В. Криминологическая характеристика и профилактика преступлений несовершеннолетних и молодежи / В. В. Кухарук. — Текст: электронный // Институт экономики и права Ивана Кушнера: [сайт]. — URL: <https://be5.biz/pravo/k041/14.html>.
4. Шестаков, Д. А. Семейная криминология: семья — конфликт — преступление. / Д. А. Шестаков. — СПб: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1996
5. Субботина, А. В. Проблемы предупреждения преступности несовершеннолетних / А. В. Субботина. — Текст: непосредственный // Научный журнал. — 2020. — № 4.
6. Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь - май 2023 года — Текст: электронный // МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: [сайт]. — URL: <https://xn--b1aew.xn--p1ai/reports/item/39336121/>
7. Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь - декабрь 2022 года — Текст: электронный // МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: [сайт]. — URL: <https://xn--b1aew.xn--p1ai/reports/item/35396677/>
8. Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь - декабрь 2021 года — Текст: электронный // МИНИСТЕРСТВО

---

ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: [сайт]. — URL: <https://xn--b1aew.xn--p1ai/reports/item/28021552/>

**Aslamazyan A.V.**

student of the 2nd faculty

Academy of Management of Ministry of Internal Affairs of Russia  
(Moscow, Russia)

**Scientific advisor:**

**Belyaeva L.I.**

Doctor of Law, Professor of the Department of Criminal Policy  
Academy of Management of Ministry of Internal Affairs of Russia  
(Moscow, Russia)

**IMPROVING THE ORGANIZATION  
OF ACTIVITIES FOR THE PREVENTION AND  
PREVENTION OF CRIMES COMMITTED BY MINORS**

***Abstract:** the scientific article reveals the issue of ways to improve the organization of state activities in the person of law enforcement agencies in order to prevent and suppress crimes and administrative offenses committed by minors. In the course of the research, the author of the article conducted a comprehensive analysis of the areas of operational and official activity, as a result of which it became possible to identify typical shortcomings in the organization of activities to counteract crimes committed by minors and identify ways to improve operational and official activities in this area.*

***Keywords:** law enforcement, crimes committed by minors, organization of activities of internal affairs bodies, management functions, crime prevention.*

УДК 347.736

**Ахметова Е.И.**

студент магистратуры

Московский университет имени С.Ю. Витте

(г. Москва, Россия)

## **СУЩНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ОСПАРИВАНИЯ СДЕЛОК ДОЛЖНИКА В ПРОЦЕДУРАХ БАНКРОТСТВА В СПЕЦИАЛЬНОМ ПОРЯДКЕ**

***Аннотация:** в настоящей статье автор кратко анализирует сущность и характеристики института оспаривания сделок должника в процедурах банкротства, а также одна из отдельных разновидностей такого оспаривания – специальный порядок. Автор кратко рассматривает основные элементы такого оспаривания, отмечает актуальные аспекты. В заключении статьи автор отмечает перспективы развития данного института.*

***Ключевые слова:** банкротство, оспаривание сделок, правовое регулирование, процедуры банкротства, сделки.*

Оспаривание сделок должника в процедурах банкротства относится к одному из важных аспектов этого процесса. Оно представляет собой возможность для кредиторов или других заинтересованных сторон оспорить правомерность или законность определенных сделок, совершенных должником перед объявлением о его банкротстве. Целью такого оспаривания является восстановление прав кредиторов и обеспечение более справедливого и эффективного распределения имущества должника [4].

В процессе банкротства сделки должника могут оспариваться по различным причинам, включая избыточную оплату, невозможность достоверного подтверждения сделки, отсутствие обоснованной цели сделки и другие нарушения закона или интересов кредиторов. Оспаривание сделок может



быть инициировано кредиторами или назначенным управляющим в процедуре банкротства.

Основными видами оспаривания сделок должника в процедурах банкротства являются:

- Оспаривание сделок, совершенных должником с какой-либо стороны после объявления о его банкротстве. Такие сделки могут быть признаны недействительными, если они противоречат закону или нарушают интересы кредиторов. В этом случае сделка может быть отменена и перенесена на конкурсное разделение.

- Оспаривание сделок, совершенных должником перед объявлением о его банкротстве. Такое оспаривание осуществляется с целью вернуть имущество, которое было передано или продано недобросовестно или по неприемлемо низкой цене. Кредиторы и управляющий могут запросить отмену таких сделок [2].

- Оспаривание сделок, совершенных должником до объявления о его банкротстве, но которые могут повлиять на правомерность его состояния. В этом случае сделка может быть признана недействительной, если она привела к дополнительному ухудшению финансового положения должника или нарушению прав кредиторов [3; 5].

Оспаривание сделок должника в процессе его банкротства является важным инструментом для защиты прав и интересов кредиторов и обеспечения справедливого регулирования процесса. Оно позволяет установить недобросовестность или недействительность определенных сделок и осуществить возврат имущества в конкурсную массу для последующего конкурсного разделения [2].

Итак, подытожим, что специальный порядок оспаривания сделок должника в процедурах банкротства формально включает следующие моменты:

- подача иска оспаривания. кредиторы или управляющий должны подать иск оспаривания сделки должника в установленные законодательством



сроки. Этот срок может быть определенным числом дней или месяцев с момента объявления о банкротстве или открытия процедуры банкротства;

– судебное разбирательство. после подачи иска суд проводит разбирательство дела, на котором каждая сторона может представить свои аргументы и доказательства в поддержку своих претензий. Указываются обстоятельства, свидетельства и нормы, на основании которых установлено право на оспаривание сделки должника;

– определение недействительности или незаконности сделки. суд может принять решение о недействительности или незаконности сделки должника, если будут представлены достаточные доказательства в пользу этого. Решение суда может быть обжаловано в вышестоящие судебные инстанции;

– последствия решения суда. если суд признает сделку должника недействительной или незаконной, то сделка может быть отменена. Имущество, переданное или приобретенное в результате такой сделки, может быть возвращено в конкурсную массу для последующего распределения между кредиторами;

– компенсация кредиторам. в некоторых случаях, если сделка должника признана недействительной или незаконной, суд может принять решение об оплате компенсации кредиторам, которые понесли убытки в результате этой сделки [3].

Вся процедура оспаривания сделок должника в процедурах банкротства регулируется законодательством и может иметь различия в разных юрисдикциях. Это связано с различиями в нормах банкротства и судебных процедурах в разных странах.

Таким образом, подводя итог рассматриваемому в работе вопросу, кратко обозначим ключевые выводы.

Перспективы развития института оспаривания сделок должника в процедурах банкротства в специальном порядке зависят от различных факторов,

таких как изменения законодательства, судебной практики, экономической ситуации и развития финансового рынка.

Таким образом, некоторые из возможных перспектив развития этого института могут включать:

- усиление роли кредиторов;
- большая прозрачность;
- расширение круга лиц, имеющих право на оспаривание;
- применение новых современных технологий [1].

Это лишь некоторые из возможных перспектив развития института оспаривания сделок должника в процедурах банкротства. Конечный итог будет зависеть от развития законодательства, судебной практики и общей экономической ситуации.

Все вышеизложенное ранее, таким образом, свидетельствует о необходимости продолжения теоретических и практических разработок по данной тематике.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Барков, Д.А. Недействительность сделок при банкротстве // Ленинградский юридический журнал. – 2017. – № 11. – С. 147–154. Доступ по подписке.
2. Волкова, Н.Е. Классификация оспариваемых при банкротстве сделок и соотношение по ним общих и специальных норм // Юридическая наука. – 2021. – № 13 (166). – С. 212–217.
3. Гартина, Ю.А. Правовые особенности оспаривания сделок должника в процедуре банкротства // Право и государство: теория и практика. – 2019. – № 14. – С. 165–171.

4. Карпов, Н.А. Особенности применения общих положений Гражданского кодекса при оспаривании сделок в процедурах банкротства // Форум молодежной науки. – 2021. – № 7 (154). – С. 313–321. Доступ по подписке.

5. Кобозева, Н.В. Банкротство: учет, анализ, аудит : практическое пособие / Н.В. Кобозева. – Москва : Магистр : ИНФРА–М, 2023. – 208 с. – ISBN 978–5–9776–0154–2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971049> (дата обращения: 18.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

**Akhmetova E.I.**

Moscow State University named after S.Y. Witte  
(Moscow, Russia)

**THE ESSENCE AND FEATURES OF CHALLENGING  
THE DEBTOR'S TRANSACTIONS IN BANKRUPTCY  
PROCEDURES IN A SPECIAL ORDER**

***Abstract:** in this article, the author briefly analyzes the essence and characteristics of the institution of contesting the debtor's transactions in bankruptcy proceedings, as well as one of the separate types of such contesting – a special procedure. The author briefly examines the main elements of such a challenge, notes relevant aspects. In conclusion, the author notes the prospects for the development of this institute.*

***Keywords:** bankruptcy, contesting transactions, legal regulation, bankruptcy procedures, transactions.*

УДК 34

**Буленкова Н.В.**

доцент кафедры уголовного права,

процесса и криминалистики

Академия труда и социальных отношений

(г. Москва, Россия)

## **ПОНЯТИЕ СУБЪЕКТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ ХУЛИГАНСТВА**

*Аннотация:* субъект преступления - это один из обязательных элементов состава преступления. для того, чтобы признать лицо субъектом преступления, необходимо установить не только, то именно данным лицом совершено противоправное деяние, но и то, что оно обладает определенными признаками, делающими его подлежащим к уголовной ответственности.

*Ключевые слова:* субъект преступления, состав преступления, уголовная ответственность, форма вины, мотив.

Субъект преступления - один из обязательных признаков состав преступления. В уголовном праве субъектом преступления признается лицо, совершившим запрещенное уголовным законом деяние и способное нести за это уголовную ответственность.

С научной точки зрения, субъект преступления - лицо, совершившее противоправное деяние и обладающие указанными в законе необходимыми признаками. Следовательно, для признания лица субъектом, необходимо установить, что именно данное лицо совершило преступление. И оно является надлежащим субъектом.

В соответствии с законом субъектом преступления признаются как исполнители, так и иные участники (организаторы, пособники и др.). Это могут быть не только лица, совершившие оконченные преступления, но и лица, виновные в приготовлении и покушении на преступление.

В норме, изложенной в ст. 19 УК РФ указаны признаки лица, подлежащего привлечению к уголовной ответственности. Это вменяемое физическое лицо, достигшее определенного возраста.

Исходя из данной нормы права, во-первых, субъектом хулиганства может быть только физическое лицо (гражданин РФ, иностранный гражданин, лицо без гражданства).

Во-вторых, субъект должен быть вменяемым, то есть он должен обладать способностью осознавать фактический характер и общественную опасность своих действий (бездействий), а во-вторых, руководить такого рода поведением, проявлять свою волю.

В-третьих, общим признаком субъекта хулиганства является возраст привлечения к уголовной ответственности. Уголовная ответственность за хулиганство установлена с 16-летнего возраста ч.1 ст. 213 УК РФ), за квалифицированное хулиганство - с 14-летнего возраста (ч.2 ст. 213 УК РФ).

Под субъективной стороной, как элемента состава преступления, понимается совокупность предусмотренных уголовным законом признаков, характеризующих психическое отношение лица к совершенному деянию, содержащему данный состав. Содержание субъективной стороны состава преступления в теории уголовного права раскрывается такими признаками как вина, мотив, цель и эмоциональное состояние. Причем вина является обязательным признаком состава преступления, а мотив, цель и эмоциональное состояние - факультативными.

Волевой момент умысла при хулиганстве заключается в желании виновного совершить противоправное деяние, с применением оружия или предметов, используемых в качестве оружия. Умысел виновного, как правило направлен на нарушение общественного порядка, выражающее явное неуважение к обществу.

Важное значение имеет установление мотива хулиганства. В теории уголовного права выделяют условия, при которых мотив является обязательным

признаком субъективной стороны конкретного состава преступления: 1) указание на мотив непосредственно в диспозиции нормы статьи Особенной части УК РФ; 2) установление мотива определяется путем сопоставления данной нормы с другими нормами Особенной части УК РФ.

Мнение ученых по установлению конкретного мотива при совершении хулиганства разделились. Одни справедливо утверждают, что хулиганство не может быть признано таковым без установления хулиганского мотива. Другие - указывают на возможность совершения хулиганства и по другим мотивам, таким как месть, ненависть, личная неприязнь, если в деянии проявилось неуважение к обществу и другим лицам. Причина разногласий во мнениях ученых видится в том, что, хулиганский мотив многообразен, и именно данное обстоятельство вызывает определенную сложность в отграничении хулиганства от других правонарушений. Также хулиганство нередко сопряжено с другими преступлениями, что предполагает сочетание и некоторое смешение во многом сходных побуждений. В норме, изложенной в ст. 213 УК РФ хулиганские побуждения не определяются, а лишь указывается на их внешнее проявление в виде явного неуважения к обществу.

С.В. Борисов считает, что последнее из выделенных обстоятельств является существенным упущением законодателя, непосредственно отражающимся на правильности квалификации и, как следствие, единообразном правоприменении.

Необходимость четкого определения мотива хулиганства вытекает из правовой природы данного признака, а именно обязательного его установления в каждом случае при обращении к норме ст. 213 УК РФ и другим нормам УК РФ, содержащим указание на хулиганские побуждения при совершении преступления.

Хулиганские побуждения могут сочетаться с ревностью, местью, ненавистью, завистью и другими мотивами.

Поэтому в каждом случае важно не только разграничить эти мотивы, но

и выяснить, какой из них доминировал при совершении преступления, был главным мотивом, которым руководствовался виновный при его совершении.

В Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 15.11.2007 за № 45 «О судебной практики по уголовным делам о хулиганстве и иных преступлениях, совершенных из хулиганских побуждений» дано разъяснение, что «явное неуважение к обществу выражается в умышленном нарушении общепризнанных норм и правил поведения, продиктованном желанием виновного противопоставить себя окружающим, продемонстрировать пренебрежительное отношение к ним». Далее в и. 12 данного пленума предлагается отграничивать хулиганство от преступлений, совершаемых из хулиганских побуждений в зависимости от содержания и направленности умысла, мотива, цели обстоятельств совершения преступления. «Под уголовно наказуемыми деяниями, совершенными из хулиганских побуждений, следует понимать умышленные действия, направленные против личности человека или его имущества, которые совершены без какого -либо повода или с использованием незначительного повода».

Хулиганский и экстремистский мотивы имеют публичный характер. Вместе с тем, мотивация экстремистских преступлений существенно отличается от преступлений, совершаемых из хулиганских побуждений. «Сущность экстремистского мотива - это не выпячивание собственного я, по отношению к персонифицированному потерпевшему либо вообще ко всем, а состоит в противопоставлении я-мы-они». Для хулигана, целью является демонстрация своей исключительности, для экстремиста - подавление, ограничение чужой групповой особенности и самобытности. В связи с этим, нельзя не согласиться с Н.Г. Ивановым и И.И. Косыревым относительно того, что «... экстремизм -это вовсе не деяние, а мотив, детерминирующий конкретные посягательства».

Мотив определяет цель деяния, а вместе они служат основой, на которой формируется вина, указывают направленность умысла. Хулиганство и другие преступления, совершаемые из хулиганских побуждений, характеризуются тем,

что умысел виновного при их совершении направлен прежде всего на нарушении общественного порядка, а совершении при этом насильственных и иных действий является лишь способом такого нарушения.

Таким образом, субъект хулиганства как элемент состава преступления не обладает какой-либо спецификой и включает три признака, подлежащих установлению по делу: принадлежность к физическому лицу, достижение определенного возраста, вменяемость.

Данное преступление может быть совершено только с прямым умыслом при обязательном отражении в деянии хулиганских побуждений. Направленность деяния на грубое нарушение общественного порядка и выражающее явное неуважение к обществу.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Уголовное право России. Части Общая и Особенная: учебник/ М.П. Журавлев и др.; под ред. А.П. Рарога.- 7 изд., перераб. и доп. - М.: Проспект, 2013. С.82.
2. Комментарий к Уголовному Кодексу РФ (постатейный) / А.А. Ашин, А.П. Войтович, Б.В. Волженкин и др.; под ред. А.П. Чучаева. 3-е изд., испр., доп. и перераб. М.: Контракт, 2011. С. 101;
3. Уголовное право России. Общая часть. Особенная часть: учебник по специальностям «Правоохранительная деятельность», «Правовое обеспечение национальной безопасности» / под общ. ред. д.ю.н., проф. Н.Г. Кадникова. -М.: ПД «Юриспруденция», 2013;
4. С.В. Борисов. Квалификация хулиганства: теория и практика. Под ред. Л.Д. Гаухмана. Учебное пособие. М. МосУМВД России. 2017. С 46 -47;
5. Квалификация массовых беспорядков, хулиганства и преступлений экстремистской направленности: теория и практика/ С.Б. Борисов, А.П. Дмитриенко, В.А. Осипов и др.; отв. ред. Н.Г. Кадников. М.: Юриспруденция,



2019. С.40.

6. Кибальник А., Соломоненко П. «Экстремистское» хулиганство -нонсенс уголовного закона // Законность.2020. № 4. С.21.

7. Ростокинский А.В. О сходной сущности и различиях квалификации хулиганства и экстремизма//Российский следователь.2017. № 7. С. 34.

8. Бюллетень Верховного Суда РФ. № 1. 2008.

**Bulenkova N.V.**

Academy of Labor and Social Relations

(Moscow, Russia)

## **THE CONCEPT OF SUBJECTIVE SIGNS OF HOOLIGANISM**

***Abstract:** the subject of the crime is one of the mandatory elements of the corpus delicti. in order to recognize a person as the subject of a crime, it is necessary to establish not only that this person committed an illegal act, but also that he has certain characteristics that make him subject to criminal liability.*

***Keywords:** subject of crime, composition of crime, criminal liability, form of guilt, motive.*

УДК 34

**Голубцова Д.Д.**

бакалавр международного права

Российская академия народного хозяйства и государственной службы

при Президенте Российской Федерации

(г. Москва, Россия)

## **О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В МЕЖДУНАРОДНОМ ЧАСТНОМ ПРАВЕ. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПРОБЛЕМЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРАВ**

***Аннотация:** в статье рассмотрены особенности правового регулирования интеллектуальной собственности в МЧП, обозначены основные акты, в которых закреплены регулирующие нормы, выявлены основные коллизионные привязки, используемые при разрешении споров в данной области, определены проблемные вопросы, возникающие в связи с использованием искусственного интеллекта при создании объектов интеллектуальной деятельности, рассмотрен опыт зарубежных стран в регулировании данного вопроса, обозначены несколько предложений по вопросу правового регулирования искусственного интеллекта в контексте защиты интеллектуальных прав.*

***Ключевые слова:** интеллектуальная собственность, результаты интеллектуальной деятельности, интеллектуальные права, международное частное право, искусственный интеллект, коллизионные привязки, коллизионное право.*

На сегодняшний день большое значение имеет защита результатов интеллектуальной деятельности в трансграничном пространстве в связи с процессами цифровизации, глобализации торговли и возможностью с легкостью обмениваться информацией из любых точек мира при помощи сети Интернет, не взирая на существующие границы. Именно поэтому международное частное

право, также известное как коллизионное право, играет ключевую роль в разрешении споров, возникающих из-за противоречащих друг другу норм национальных законодательств государств в сфере интеллектуальной собственности, когда речь идет о выходе за рамки одной правовой системы и взаимодействии сразу нескольких юрисдикций.

Что включает в себя понятие «интеллектуальная собственность»? Интеллектуальная собственность – это результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана. Статья 1225 ГК РФ раскрывает перечень таких объектов. На сайте Всемирной организации интеллектуальной собственности (далее – ВОИС) располагается сходное по содержанию определение: «Интеллектуальная собственность – это результат творения человеческого разума».

Правообладатели объектов интеллектуальной собственности наделяются интеллектуальными правами, которые подразделяются на 3 группы: на группу личных неимущественных прав (право авторства, право на имя и др.), на имущественные права, т.е. исключительные (право распространения и др.) и иные.

Существенную роль в данном случае играет именно нематериальный характер прав интеллектуальной собственности. Это связано с тем, что обычно определение права выполняется с помощью физических связующих факторов. К примеру, спор, касающийся физического объекта, обычно разрешается судами по месту фактического нахождения этого объекта (*lex rei sitae*) в соответствии с законодательством, действующим в этой стране. Когда же речь идет об интеллектуальной собственности, физические связующие факторы могут отсутствовать, что приводит к более сложной правовой оценке спора. Поэтому нормы международного частного права являются необходимым инструментом для определения юрисдикции и выбора права, тесно связанного с возникающими спорами.

Цель защиты интеллектуальной собственности состоит в поощрении творческой и инновационной деятельности путем предоставления права эксклюзивности на рынке в совокупности с защитой личных неимущественных прав. Кроме того, предполагается, что данная комбинация прав способствует как экономическому, так и социальному развитию государств. Однако, одновременно с этим, существует потребность общества в получении доступа к объектам, охраняемым данными правами. В связи с этим, основной целью законодательства об интеллектуальной собственности является обеспечение справедливого баланса между частными интересами правообладателей с одной стороны и необходимостью публичного доступа – с другой.

Развитие современного законодательства об интеллектуальной собственности началось с принятия Парижской конвенции по охране промышленной собственности 1883 г. (далее – Парижская конвенция) и Бернской конвенции по охране литературных и художественных произведений 1886 г. (далее – Бернская конвенция), которые и на сегодняшний день являются основными договорами в международной системе интеллектуальной собственности. Именно в них впервые были сформулированы коллизионные нормы в данной сфере, в ст. 5.2 Бернской конвенции нашло закрепление правило о выборе компетентного правопорядка: «... объем охраны, равно как и средства защиты, обеспечиваемые автору для ограждения его прав, регулируется исключительно законодательством страны, в которой истребуется охрана». Т.е. логичен вывод о том, что применяется право страны, суд которой рассматривает дело (*lex fori*).

Следующей традиционно используемой коллизионной привязкой служит привязка *lex loci protectionis*, т.е. применимым является закон страны, в которой испрашивается правовая защита интеллектуальной собственности.

Помимо этого, применимой коллизионной привязкой к данным правоотношениям выступает привязка *lex origin*, в этом случае применяется

право страны, где был создан объект интеллектуальной деятельности или где была проведена его регистрация.

К примеру, в сфере промышленной собственности процедура определения применимого права является более простой, т.к. учитывается территориальный характер права промышленной собственности. В соответствии со статьей 48 Закона о МЧП Венгрии: «Установление содержания, прекращения и обеспечения соблюдения прав промышленной собственности регулируется правом государства, в котором был выдан патент или где была подана заявка на него».

Основная проблема заключается в широком толковании понятия «страна, в которой истребуется охрана». Это может быть как страна, суд которой рассматривает спор, так и страна, в которой правообладатель желает получить защиту своих прав, кроме того, это может относиться к стране, на территории которой были нарушены права.

После вопроса о применимом праве возникает немаловажный вопрос о признании и приведении в исполнение иностранных судебных решений в области интеллектуальной собственности. В связи с тем, что судебное решение, вынесенное в одной юрисдикции, не может быть автоматически признано или приведено в исполнение в другой, международное частное право предусматривает механизмы, такие как двусторонние и многосторонние договоры, с целью содействия в признании и приведении в исполнение решений в области интеллектуальной собственности. Одним из примеров выступает Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Азербайджанской Республики о сотрудничестве в области охраны промышленной собственности, которое обеспечивает взаимное признание судебных решений.

Кроме того, правовое регулирование интеллектуальной собственности обладает и иными отличительными особенностями.

Во-первых, интеллектуальные права рассматриваются как территориальные национальные права, так как распространяют свое действие в пределах определенных территориальных границ и ограничены ими, данный принцип также подкрепляется нормами вышеназванных Конвенций. В то же время, поскольку различные национальные правовые режимы имеют общую основу, между государствами, присоединившимися к Конвенциям, существует естественная правовая гармонизация.

Во-вторых, принцип предоставления национального режима является основополагающим для обеспечения международного сотрудничества в области права интеллектуальной собственности. Суть принципа состоит в том, что иностранцу предоставляются на территории другого Договаривающегося государства такие же права, льготы и привилегии, какие имеют его собственные юридические и физические лица.

В-третьих, обе Конвенции включают в себя материально-правовые нормы, которые обеспечивают минимальный уровень защиты прав: применительно к произведениям охрана должна распространяться на «все произведения в области литературы, науки и искусства, каким бы способом и в какой бы форме они ни были выражены». Все государства-члены должны придерживаться этого минимального уровня защиты, но им разрешается устанавливать и иные правила защиты на национальном уровне и обеспечивать ее более высокий уровень.

Новым витком развития в области интеллектуальной собственности является создание объектов интеллектуальной деятельности искусственным интеллектом (далее – ИИ).

Ученые на сегодняшний день не имеют единой правовой позиции о том, кому принадлежат права на данные объекты. Одни придерживаются мнения о том, что произведения, созданные ИИ не имеют автора, поскольку создаются не человеком, а с помощью сгенерированных алгоритмов, другие же считают, что

они являются собственностью лица, который написал код, на основании которого ИИ создал объект интеллектуальной деятельности.

В настоящее время данный вопрос нормативно не урегулирован, однако законодатели и ученые некоторых стран предпринимают попытки. Например, в апелляционном решении 2022 года Бюро авторского права Соединенных Штатов Америки обозначило свою позицию по данному вопросу и определило, что для защиты авторского права обязательным условием является связь между человеческим разумом и творческим самовыражением и, поэтому, уровень вовлеченности разработчика в процесс создания объекта авторских прав влияет на возможность признания авторских прав за ИИ.

Законодатели Великобритании также активно занимаются вопросами правового регулирования и защиты произведений, созданных при помощи ИИ. Закон «Об авторском праве, промышленных образцах и патентах» 1988 г., который был разработан вследствие активного развития технологий ИИ, определяет в качестве автора произведения «лицо, которым предпринимаются меры, необходимые для создания произведения» и декларирует, что произведение должно быть результатом «мастерства, труда или суждения» его автора.

Правовед П.М. Морхат находит 6 возможных путей решения вопроса о правовом регулировании произведений, созданных ИИ:

- машиноцентрический концепт (искусственный интеллект выступает в качестве автора, созданного произведения);
- концепт гибридного авторства (искусственный интеллект создает произведение в соавторстве с человеком);
- концепт служебного произведения (искусственный интеллект создает объект авторских прав, который является служебным произведением. В таком случае искусственный интеллект выступает в качестве наемного работника);

- антропоцентрический концепт (искусственный интеллект не обладает никакими правами, он выступает в качестве инструмента, используемого человеком);
- концепт «исчезающего» (нулевого) авторства;
- контаминационный концепт, отражающий особо сложные ситуации интерсекциональности (пересекаемости) вышеуказанных концептов (разное сочетание и влияние искусственного интеллекта на создание объектов, охраняемых авторскими правами).

Таким образом, можно подытожить, что деятельность ИИ начинает носить творческий характер, который еще недавно был свойственен только человеку. Применение технологий ИИ встречается во всех сферах жизни общества, ИИ может написать статью, сгенерировать картинку, обработать текст, придумать слоган, поставить медицинский диагноз. Но его использование порождает ряд вопросов, ответы на которые пока не найдены и не урегулированы законодательно. В первую очередь, законодательство, регулирующее данную область отношений, должно определить: 1. кто является автором произведений, созданных с помощью ИИ; 2. при создании ИИ произведения, нарушающего авторские права, кто несет ответственность за это нарушение; 3. если ИИ способен создавать оригинальные произведения, может ли он обладать авторскими правами; 4. при использовании произведений с целью обучения ИИ, нужно ли выплачивать вознаграждения авторам этих произведений и является ли такое использование нарушением прав авторов; 5. каким по объему должен быть уровень творческого вклада, необходимого для признания произведения авторским; 6. в каких случаях и при каких условиях ИИ может использоваться для создания объектов интеллектуальной деятельности, а когда требуется непосредственное участие человека в такой деятельности.

На данный момент ясно, что задача законодательства в области правового регулирования ИИ в контексте интеллектуальных прав состоит в первую очередь в соблюдении баланса между защитой прав автора и общественным интересом,



связанным с доступом к информации. Одним из предложений, кажущихся эффективными, является законодательное закрепление требования о прозрачности и объяснимости функционирования алгоритмов ИИ в процессе создания объектов интеллектуальной деятельности, что позволит предотвратить возможные споры относительно происхождения произведения. Кроме того, требуется предусмотреть возможность государственной регистрации алгоритмов ИИ как объектов интеллектуальной собственности, что позволит защитить права исследователей и разработчиков, которые внесли значительный вклад в создание этих алгоритмов. Помимо этого, существует необходимость создания специализированных органов и механизмов надзора за использованием ИИ в контексте защиты прав интеллектуальной собственности, которые будут осуществлять контроль за соблюдением прозрачности алгоритмов, используемых в процессе создания объектов интеллектуальной деятельности.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бернская конвенция по охране литературных и художественных произведений (09.09.1886 г.).
2. Васильева. А. К вопросу о наличии авторских прав у искусственного интеллекта. // Журнал Суда по интеллектуальным правам, 2023.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации от 18.12.2006 № 230-ФЗ (часть четвертая) (в ред. от 10.01.2023 г.).
4. Закон XXVIII о Международном частном праве Венгрии (04.04.2017 г.).
5. Закон Соединенного Королевства «Об авторском праве, промышленных образцах и патентах» (15.11.1988 г.).
6. Морхат, П. М. Юнит искусственного интеллекта в контексте права интеллектуальной собственности. — Текст: непосредственный // Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права, 2018. — № 8.

7. Парижская конвенция по охране промышленной собственности (20.03.1883 г.).
8. Сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности. URL: <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>.
9. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Азербайджанской Республики о сотрудничестве в области охраны промышленной собственности (18.07.1994 г.).

**Golubtsova D.D.**

Bachelor of International Law  
Russian Presidential Academy of  
National Economy and Public Administration  
(Moscow, Russia)

**SOME FEATURES OF LEGAL REGULATION OF INTELLECTUAL  
PROPERTY IN PRIVATE INTERNATIONAL LAW. ROLE OF ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE AND PROBLEMS OF ITS USE IN CONTEXT OF  
INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS PROTECTION**

***Abstract:** the article examines the features of the legal regulation of intellectual property in the Ministry of Emergency Situations, identifies the main acts in which regulatory norms are fixed, identifies the main conflict-of-laws bindings used in resolving disputes in this area, identifies problematic issues arising in connection with the use of artificial intelligence in the creation of objects of intellectual activity, examines the experience of foreign countries in regulating this question, Several proposals are outlined on the issue of legal regulation of artificial intelligence in the context of intellectual property rights protection.*

***Keywords:** intellectual property, results of intellectual activity, intellectual rights, private international law, artificial intelligence, conflict of laws, conflict of laws.*

УДК 34

**Дроздова Е.А.**

Челябинский государственный университет  
(г. Челябинск, Россия)

## **ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ КОРРУПЦИОННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ И МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ**

***Аннотация:** статья посвящена проблеме коррупции и методам ее противодействия. Рассматриваются различные аспекты коррупционной преступности, в том числе ее влияние на экономику и общество. Описываются механизмы коррупции, а также способы ее борьбы, включая правовые меры и меры повышения общественного сознания. Автор подчеркивает, что эффективное противодействие коррупции требует комплексного подхода и участия всех слоев общества. Кроме того, необходимо обеспечить транспарентность и открытость деятельности государственных органов, а также укреплять правовую культуру граждан.*

***Ключевые слова:** коррупция, противодействие коррупции, первичное продуцирование коррупционных отношений, производное продуцирование коррупционных отношений.*

Тема противодействия коррупционной преступности в органах государственной власти и местного самоуправления является крайне актуальной в современном обществе. Коррупция остается одной из наиболее распространенных форм злоупотребления властью и ресурсами, которая негативно влияет на экономический, социальный и политический развитие страны.

Коррупция приводит к нарушению законности, снижению уровня доверия граждан к государственным органам и власти в целом, ограничению конкуренции на рынке, значительному ущербу для бюджета и смещению приоритетов в развитии экономики [4, с. 10].

В связи с этим противодействие коррупции является главной задачей государственных органов и местных властей, их укрепление и создание эффективной системы предупреждения и борьбы с коррупцией - неотъемлемой частью работы власти.

На протяжении большей части истории, коррупция рассматривалась как личное зло и нравственный порок, который следует пресекать при помощи моральных установок и общественного порицания. Только в последние десятилетия сформировались научные концепции коррупции и ее превентивных мер.

В 20 веке первые научные исследования по коррупции были проведены в области социологии и экономики. В 60-е годы прошлого века коррупция была изучена как социальный феномен, который связан с нарушением правил и норм общественного поведения. В 80-е годы в рамках экономической науки появилось понимание коррупции как экономического явления, которое приводит к искажению рыночных механизмов и негативно влияет на экономический рост [6, с. 47].

Сейчас коррупция рассматривается как сложное явление, которое охватывает экономические, политические и социальные сферы. Коррупция может включать в себя действия представителей власти, бизнеса и гражданского общества, и существенным препятствием для социальной стабильности и экономического развития.

Предупреждение коррупции на сегодняшний день включает в себя использование различных инструментов, таких как правовые механизмы, повышение общественного контроля и прозрачности, улучшение экономических условий и повышение уровня культуры населения. Решение проблемы коррупции требует комплексного подхода, включающего в себя сотрудничество государства, бизнеса и гражданского общества.

Нами были установлены две разновидности коррупционных отношений: первичное и производное продуцирования коррупционных отношений.

Первичное продуцирование коррупционных отношений – это создание условий, при которых появляются возможности для совершения коррупционных действий. Например, если в стране существует слабая правовая система, недостаточный контроль за деятельностью чиновников или высокая степень централизации власти, то это может стимулировать коррупционные действия [7, с. 304].

Производное продуцирование коррупционных отношений – это результат первичного продуцирования, когда уже существующие коррупционные отношения между чиновниками и представителями бизнеса становятся нормой поведения и принятыми в обществе. То есть, когда коррупция становится частью культуры и образа мышления людей [6, с. 52].

Оба эти процесса обусловлены как структурными, так и культурными факторами. Важно отметить, что первичное продуцирование коррупционных отношений может быть предотвращено путем укрепления правовых институтов, повышения эффективности контроля и открытости государственных процессов. В то же время, производное продуцирование требует длительного процесса изменения культурных норм и ценностей общества.

Коррупция является одной из наиболее существенных проблем в современном обществе. Она оказывает негативное влияние на экономическую и политическую сферы, ведет к неравенству и социальной несправедливости. Для борьбы с коррупцией необходимо сбалансированное государственное регулирование, которое включает в себя меры как для публичной, так и для частной сфер.

Среди мер для публичной сферы можно выделить следующие:

– прозрачность и открытость деятельности государственных органов. Открытая информация об участниках государственных закупок, о размерах бюджетных средств, а также предоставление свободного доступа к этой информации уменьшит вероятность коррупционных схем;

– усиление ответственности за коррупционные деяния государственных чиновников. Подобные меры будут стимулировать заинтересованность в борьбе с коррупцией и приведут к ее уменьшению;

– создание системы контроля и надзора за функционированием государственных органов. Введение систем контроля, осуществляемых как со стороны государственных органов, так и со стороны общественных организаций, поможет повысить эффективность борьбы с коррупционными проявлениями в государственной сфере [7, с. 305].

Среди мер для частной сферы можно выделить следующие:

– разработка этических стандартов и кодексов. Разработка и внедрение этических стандартов и кодексов повысит культуру общества в целом, а также снизит вероятность коррупционных схем в частной сфере;

– создание системы контроля и надзора за частными компаниями и организациями. Введение систем контроля, осуществляемых как со стороны государства, так и со стороны социальных и экономических партнеров, поможет уменьшить вероятность коррупционных проявлений в частной сфере;

– поддержка развития малого и среднего бизнеса. Развитие малого и среднего бизнеса, в отличие от больших корпораций, обеспечивает более разнообразное экономическое развитие и уменьшает монопольное влияние отдельных компаний, что также способствует уменьшению коррупционных проявлений [6, с. 48].

Таким образом, сбалансированное государственное регулирование противодействия коррупции включает в себя систему мер для публичной и частной сфер. Только при комплексном подходе к решению этой проблемы, можно получить максимальный эффект.

Отсутствие четко обозначенного круга коррупционных преступлений препятствует эффективной борьбе с коррупцией в обществе. Без четкого определения, какие действия могут быть отнесены к коррупционным

---

преступлениям, правоохранительным органам и антикоррупционным службам трудно доказать вину виновных и привлечь их к ответственности.

Кроме того, отсутствие четкого понимания коррупционной проблемы может привести к ее занижению в общественном сознании, что в свою очередь может усилить ее распространение и укрепить коррупционную культуру в обществе.

Для преодоления этой проблемы необходимо разработать и принять законодательство, который определит коррупционные преступления и установит ответственность за их совершение. Также важно сформировать общественное сознание о том, какие действия могут быть отнесены к коррупционным, и привить уважение к закону и необходимость борьбы с этим явлением.

Система предупреждения коррупционных преступлений не определена как правовая категория и практически не разработана как доктринальное понятие. Однако, это важная тема в современном обществе, так как коррупция остается серьезной проблемой в большинстве стран мира [5, с. 75].

Система предупреждения коррупционных преступлений должна включать в себя комплекс мер, направленных на предотвращение коррупции и создание условий для её несостоятельности. Важное значение имеют такие факторы, как повышение этических и моральных стандартов, улучшение законодательства, усиление контроля и надзора, сокращение бюрократических процедур, повышение прозрачности и ответственности органов власти, налаживание функционирования правового государства, а также обеспечение доступности правосудия и национальной безопасности.

Целесообразно разработать комплекс программ, направленных на просветительскую работу и формирование осознанности граждан на предотвращение и борьбу с коррупцией. Необходимо внести изменения в научное и правовое положение, в исследовательскую практику, судебную практику и опережающие методы предотвращения коррупционных преступлений.

Таким образом, система предупреждения коррупционных преступлений необходима как стратегический подход к решению проблемы коррупции в обществе. В ее рамках должны быть предусмотрены многосторонние меры, направленные на изменение менталитета, улучшение законодательства, усиление мониторинга и контроля, а также содействие общественной активности.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993) (с изм. от 06.11.2022) // Российская газета. № 237. 25.12.1993.
2. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (ред. от 18.03.2023) «О противодействии коррупции» // Собр. законодательства РФ. 2008. № 52. Ст. 6228
3. Федеральный закон от 17.07.2009 № 172-ФЗ (ред. от 05.12.2022) «Об антикоррупционной экспертизе нормативных правовых актов и проектов нормативных правовых актов» // Собр. законодательства РФ. 2009. № 29. Ст. 3609
4. Быстрова К. Ю. Коррупция в России: сущность и конституционные основы противодействия // Новый юридический вестник. 2022. № 3(36). С. 10-13.
5. Вородюхин С. Е. Пути совершенствования мер, направленных на противодействие коррупции на современном этапе развития России // Вестник Московского университета МВД России. 2022. № 1. С. 74-78.
6. Иванова Е. Д. Мировой опыт противодействия коррупции в сферах юстиции и исполнения наказаний, возможности его применения в России // Правовая позиция. 2022. № 3(27). С. 47-52.
7. Карасев, Д. В. Панькин С. И. Международный опыт противодействия коррупции в свете поправок в конституцию Российской Федерации // Уральский филиал Финуниверситета. – М.: Издательство. «Перо» 2022. С. 304-307.



**Drozdova E.A.**

Chelyabinsk State University

(Chelyabinsk, Russia)

## **COUNTERING CORRUPTION-RELATED CRIME IN STATE AND LOCAL AUTHORITIES SELF-GOVERNMENT**

***Abstract:** the article is devoted to the problem of corruption and methods of its counteraction. Various aspects of corruption crime are considered, including its impact on the economy and society. The mechanisms of corruption are described, as well as ways to combat it, including legal measures and measures to increase public awareness. The author emphasizes that effective anti-corruption requires an integrated approach and the participation of all segments of society. In addition, it is necessary to ensure transparency and openness of the activities of State bodies, as well as to strengthen the legal culture of citizens.*

***Keywords:** corruption, anti-corruption, primary production of corruption relations, derivative production of corruption relations.*

УДК 504.06:93

**Жиганков Д.В.**

главный эколог

ООО «Костромской завод котельного оборудования»

(г. Кострома, Россия)

## **О ПРАВОВЫХ КОЛЛИЗИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

***Аннотация:** в статье рассматриваются некоторые правовые коллизии, возникающие в процессе практической реализации государственной экологической экспертизы техники и технологии (далее – ГЭЭ). В частности, исследуется вопрос срока действия положительного заключения ГЭЭ на использование техники и технологий. Автор акцентирует внимание на практических проблемах, возникающих из-за подобных правовых коллизий, предлагает рекомендации по совершенствованию законодательства по данному вопросу.*

***Ключевые слова:** государственная экологическая экспертиза, правовое регулирование, правовые коллизии, экспертное заключение, экологическая безопасность.*

Государственная экологическая экспертиза – это оценка воздействия на окружающую среду планируемых производственных, строительных, транспортных и иных объектов, а также программ и политик в области экологии и природопользования. Экспертиза проводится с целью определения степени возможного воздействия на окружающую среду и ее компоненты (воздух, воду, почву, биоту), а также для выработки рекомендаций по снижению негативного влияния на окружающую среду и обеспечения устойчивого развития. Экспертиза организуется компетентными органами власти и проводится независимыми экспертами на основании соответствующих законодательных актов.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы является важным критерием для принятия решения о строительстве или эксплуатации объекта [2]. Такое заключение говорит о том, что объект соответствует экологическим требованиям и не оказывает негативного влияния на окружающую среду и здоровье людей.

Значение положительного заключения государственной экологической экспертизы заключается в следующем:

- обеспечение законности строительных проектов и эксплуатации объектов;
- защита окружающей среды от негативного влияния со стороны производственных и других объектов;
- установление контрольных механизмов за применением на практике технологий, рекомендованных экспертами;
- создание условий для экологической стабильности и устойчивого развития региона;
- уважение интересов населения и экологических организаций в отношении охраны природных ресурсов [1].

На практике даже вынесение положительного заключения в рамках государственной экологической экспертизы не защищает от неблагоприятных последствий в дальнейшем, с которыми может столкнуться организация или предприятие. Виной тому – ряд правовых коллизий и пробелов, актуальных и в настоящее время.

Например, следует упомянуть проблему в отношении сроков действия заключения, на наш взгляд, недостаточно качественно прописанную в ст. 18 ФЗ № 174-ФЗ. Так, к примеру, положительное заключение ГЭЭ на реализацию новой техники или технологии действует в течение определенного срока, как правило 5 лет. Т.е., в течение данного периода времени обязанностью производителя является запуск объекта в серийное производство, однако на практике норма трактуется проверяющими органами несколько иначе. Несмотря

на наличие разъяснительных ведомственных актов от уполномоченных органов (в первую очередь, это письма Росприроднадзора и Минприроды России), определяющих, что производство и использование техники и технологии, имеющих положительное заключение ГЭЭ, должно осуществляться вне сроков, установленных данным документом, часто этот момент может трактоваться совершенно иным образом. С точки зрения закона в отношении новой техники и технологии это означает, что подобная деятельность возможна к реализации и далее, если за срок, отведенный на реализацию новой техники и технологии, она запущена в серийное производство. Однако, на практике достаточно распространены ситуации, когда и в административном, и в судебном порядке использование техники, технологии и оборудования за пределами установленного срока признается нарушением законодательства. В дальнейшем это может стать основанием для отзыва лицензии на осуществление профессиональной деятельности. И, в конечном итоге, даже в случае соблюдения производителем пользователем всех установленных норм, результат рассмотрения спорной ситуации по срокам использования техники или технологии в полной мере зависит от позиции регионального уполномоченного органа, т.е., фактически может отличаться в зависимости от территории страны. Аналогично – в отношении судебной практики, где также нет единой установленной системы.

В таких случаях создается ситуация, когда по мнению некоторых региональных контролирующих органов, производитель после окончания срока действия положительного заключения ГЭЭ обязан пройти экспертизу на новую технику и технологию повторно. Однако при этом такая техника или технология не может считаться новой, так как уже запущена в серийное производство на территории РФ, то есть формально с точки зрения профильного закона и здравого смысла не подлежит государственной экологической экспертизе.

Все вышеизложенное негативным образом влияет на экономический статус организации или предприятия, поскольку имеет прямую зависимость с

результатами его деятельности. Без конкретной, четкой позиции по технике, оборудованию, технологиям организация не может качественно планировать свою дальнейшую деятельность, равно как и быть полностью уверенной в стабильности функционирования в настоящее время. Поэтому необходимо говорить о том, что положительное или отрицательное решение конкретного проверяющего органа, тем более не обоснованное с правовой точки зрения, может существенным образом сказаться на дальнейшей профессиональной деятельности организации или предприятия, а потому данная проблема требует решения [1].

В данных условиях представляется необходимым ввести соответствующую норму в профильный ФЗ № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», разъясняющую правила применения срока действия на ГЭЭ именно техники и технологии, так как со строящимися объектами ГЭЭ таких проблем не возникает – в течение срока действия ГЭЭ объект должен быть построен и введен в эксплуатацию.

Таким образом, подводя итог рассматриваемому вопросу, обозначим следующее.

Действительно, существует недостаточная ясность в отношении срока действия разрешения ГЭЭ техники и технологии, и такая коллизия может возникать в практике. Это может приводить к неопределенности у заинтересованных сторон и неоправданным задержкам в запуске производства.

Введение соответствующей нормы в Закон о ГЭЭ, которая бы разъясняла правила применения срока действия на ГЭЭ техники и технологии, могло бы устранить данную проблему и установить ясные правила для всех участников [2].

Кроме того, важно проводить информационно-разъяснительную работу и обучать специалистов в Росприроднадзоре в регионах, чтобы была общая практика и понимание данного вопроса. Это поможет избежать противоречивой

---

практики и обеспечить прозрачность и законность в процессе экспертизы и лицензирования объектов с использованием такой техники и технологии.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абрарова, З.Ф. Государственная экологическая экспертиза как инструмент охраны окружающей среды // Бюллетень науки и практики. – 2016. – № 11 (321). – С. 159-166.
2. Бурматова, О.П. Экологические экспертизы: возможности, проблемы, решения // Вестник НГУЭУ. – 2020. – № 15 (154). – С. 166-174.

**Zhigankov D.V.**

Chief ecologist

Kostroma Boiler Equipment Plant LLC

(Kostroma, Russia)

### ON THE LEGAL CONFLICTS OF THE USE OF EQUIPMENT AND TECHNOLOGY IN THE CONTEXT OF THE IMPLEMENTATION OF THE STATE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT

**Abstract:** *the article deals with some legal conflicts arising in the process of practical implementation of the state environmental expertise of equipment and technology (hereinafter – SEE). In particular, the issue of the validity period of the positive conclusion of the SEE on the use of equipment and technologies is being investigated. The author focuses on the practical problems arising from such legal conflicts, offers recommendations for improving legislation on this issue.*

**Keywords:** *state environmental expertise, legal regulation, legal conflicts, expert opinion, environmental safety.*

УДК 34

**Ковалев Ю.Н.**

слушатель 2-го факультета  
Академия управления МВД России  
(г. Москва, Россия)

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА**

***Аннотация:** в статье рассматриваются некоторые проблемы, которые возникают при использовании системы межведомственного электронного документооборота, при передаче и обработке электронных документов между органами государственной власти, государственными организациями и другими пользователями данной системы. Затрагивается цель создания и применения межведомственного электронного документооборота в органах власти, государственных организациях и учреждениях.*

*Также в статье рассматриваются вопросы возможного совершенствования системы межведомственного электронного документооборота. Проанализированы объективные трудности, которые препятствуют применению и совершенствованию межведомственного электронного документооборота в Российской Федерации. Предложены возможные пути их решения.*

***Ключевые слова:** межведомственный электронный документооборот, межведомственное взаимодействие, электронный документооборот, органы власти.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время значительное большинство людей, проживающих в различных странах, используют и применяют в повседневной жизни результаты открытий в различных областях и сферах, научно-технического прогресса, достигнутые в процессе эволюции человечества. Практически каждый человек пользуется его результатами (самолеты, поезда, корабли, автомобили,

телевидение, бытовая техника, мобильная связь, различные гаджеты, интернет, наука, медицина и множество других сфер).

В свою очередь, правительства, органы власти, государственные организации, коммерческие структуры различных стран, в том числе и Российской Федерации, стараются идти в ногу со временем, внедряя информационные технологии для повышения эффективности своей управленческой деятельности, оптимизации документационных процессов между субъектами законодательной, судебной, исполнительной власти, направленной на реализацию своих полномочий и решений.

Документ является основным способом представления информации, взаимодействия как внутри органа государственной власти, организации, учреждения, его структурных подразделений, так и внешнего взаимодействия с другими органами власти, организациями, учреждениями.

Наиболее быстрым, в настоящее время, официальным инструментом взаимодействия и обмена информацией является использование электронного документа в системе межведомственного электронного документооборота. Электронный документооборот является популярным явлением, так как во всем мире данный способ считается самым рациональным для замены традиционного бумажного документооборота.

Электронный документооборот, на сегодняшний день, является незаменимым фактором успешного, эффективного функционирования органа власти, организации, учреждения, так как грамотно организованный электронный документооборот в них имеет ряд преимуществ, например, скорость обмена информацией и экономия денежных средств, которые способствуют эффективному функционированию процессов организации.

Современные люди с трудом успевают за процессом модернизации различных сфер общества. Многие страны, в том числе и Российская Федерация, взяли курс на цифровизацию, то есть использование современных цифровых технологий для улучшения, модернизации процессов во всех сферах



деятельности. При этом цифровизация коснулась и документооборота, и в настоящий момент происходит процесс смены традиционного бумажного документооборота на электронный документооборот.

## ПОНЯТИЕ

Система межведомственного электронного документооборота (МЭДО) представляет собой федеральную информационную систему для автоматизированного обмена электронными документами в защищенном режиме между администрацией президента РФ, аппаратом правительства РФ, федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ, информирования высших органов государственной власти о ходе исполнения поручений, а также взаимодействия систем электронного документооборота участников МЭДО.

Основная цель проекта МЭДО – повышение эффективности деятельности органов государственной власти.

Под взаимодействием СЭД понимается обмен электронными сообщениями, содержащими:

документы – метаданные (реквизиты) документов и их файлы;

уведомления – информацию о ходе рассмотрения и исполнения документов получателями.

МЭДО позволяет сократить время прохождения документов между органами государственной власти, ведомствами и организациями, а также минимизировать затраты на обработку и отправку документов, мониторинг хода рассмотрения и исполнения документов.[1]

В соответствии с постановлением правительства РФ организатором МЭДО является Федеральная служба охраны Российской Федерации (ФСО России). ФСО России реализует организационное и методическое обеспечение МЭДО, ведет адресные справочники МЭДО, а также реализует создание и эксплуатацию техникотехнологической инфраструктуры и обеспечивает информационную безопасность МЭДО. [2]

Основной принцип МЭДО – интеграция имеющихся СЭД, участников МЭДО и транспортной системы (почтовой службы), обеспечивающей в автоматизированном режиме защищенный обмен электронными сообщениями.

Принципы реализации МЭДО:

все участники используют единый формат обмена электронными сообщениями;

каждый участник использует программно-технический комплекс, который позволяет обмениваться электронными сообщениями между своей СЭД и МЭДО (реализующим временное хранение сообщений, выгрузку поступивших сообщений из транспортной системы МЭДО и загрузку исходящих сообщений в транспортную систему);

каждый участник использует драйвер своей СЭД с МЭДО, который обеспечивает:

для поступающих по МЭДО сообщений – прием и преобразование из единого формата обмена в формат СЭД для дальнейшей обработки;

для исходящих по МЭДО сообщений – их формирование, преобразование из формата СЭД в единый формат обмена и подготовку к передаче по транспортной системе МЭДО.

Началом отсчета практического этапа эксплуатации МЭДО в России можно считать 2009 год. При этом, несмотря на события и процессы, происходящие в мире в настоящее время, Правительство РФ принимает меры по дальнейшему развитию этой системы, в том числе и увеличению количества пользователей МЭДО.

На начальном этапе использования МЭДО информационное взаимодействие между участниками происходило посредством обмена электронными образами (сканами) документов (с дублированием на бумажном носителе и обменом бумажными документами по обычным каналам), также производился обмен уведомлениями о регистрации или отказе в регистрации названных документов. По ходу совершенствования технологии обмена по

МЭДО изменялись и требования к реализации информационного взаимодействия: был расширен состав уведомлений (добавлены уведомления о принятии к исполнению, о подготовке доклада, о направлении доклада, об изменении в ходе исполнения, об опубликовании). При этом развивался единый формат обмена, включая в себя новые реквизиты документов. [3]

В рамках развития и перехода на систему МЭДО уполномоченными органами в первоначальной фазе были разработаны и утверждены в установленном порядке некоторые первоочередные документы, такие как:

- правила обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия (утвержденные постановлением Правительства РФ от 25 декабря 2014 г. № 1494), предполагающие отказ от направления бумажных документов и реализацию обмена документами в электронном виде с электронной подписью;

- перечень видов документов, предусмотренный Правилами обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия (утверждены распоряжением Правительства РФ от 2 апреля 2015 г. № 583-р);

- требования к организационно-техническому взаимодействию государственных органов и государственных организаций посредством обмена документами в электронном виде (утверждены совместным приказом Минкомсвязи России и ФСО России от 27 мая 2015 г. № 186/258).

В соответствии с перечисленными документами участники МЭДО в процессе информационного взаимодействия могут обмениваться документами в электронном виде с электронными подписями. При этом вид электронной подписи – усиленная квалифицированная электронная подпись. [4]

Однако в ходе внедрения МЭДО, его практического использования возникали и возникают проблемы, которые требуют разрешения как на общегосударственном уровне, так и на уровне непосредственных пользователей.

Требует решения вопрос совершенствования системы межведомственного электронного документооборота с учетом развивающихся ИТ технологий, программного обеспечения, иных характерных проблемных вопросов, связанных с использованием информационных технологий.

В начале декабря 2020 г. Президент Российской Федерации заявил о необходимости осуществления цифровой трансформации страны в ближайшие 10 лет. Неотъемлемой частью данного процесса является переход на электронный документооборот (ЭДО), что напрямую влияет на выполнение задач национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». ЭДО направлен на повышение качества и эффективности оказания услуг, а также на снижение издержек государственного управления.

Программой «Цифровая экономика» предусмотрено, что к 2024 г. доля отечественного ПО в закупках органов власти должна составить 90%, а в компаниях с госучастием – 70%. На сегодняшний день процесс импортозамещения затрагивает, в первую очередь, государственный сектор.

К сожалению, не все предприятия, особенно бюджетные, идут в ногу со временем в части обновления ресурсов информационной системы организации. Их техническое обеспечение оставляет желать лучшего. И это может стать серьезной проблемой на пути совершенствования системы межведомственного электронного документооборота. Этому способствуют устаревшие технические ресурсы субъектов МЭДО, которые не отвечают требованиям, предъявляемым программным обеспечением. Выходом из данной ситуации может стать проведение внутреннего «аудита» технических ресурсов организации с последующим инициированием закупки необходимого оборудования. [1]

В рамках реализации государственной программы возникла проблема не просто замены иностранного программного обеспечения российской альтернативой, но и, если речь идет об операционной системе, обеспечения миграции на нее имеющихся приложений, их совместимости между собой, а также обучения пользователей работе в новых условиях.

При этом процесс перехода на новое ПО предполагает анализ текущей ИТ-инфраструктуры и достаточно сложное внедрение в условиях безостановочной работы организаций и обучения пользователей.

Еще одной технической проблемой может стать, как ни странно, развитие организации. Поскольку огромный объем полученной посредством межведомственного электронного документооборота информации необходимо безопасно хранить. Также необходимо определить порядок использования, предоставления, сроков хранения и уничтожения информации, полученной в рамках межведомственного документооборота.

Для решения данной проблемы субъектам, использующим МЭДО, следует осуществить «аудит» существующих технических ресурсов для определения необходимости инициирования закупки более современных. [2]

Невозможно исключать проблематику, связанную с человеческим фактором. Так, на пути совершенствования межведомственного электронного документооборота встает низкая компьютерная грамотность сотрудников, которая решается посредством обучения пользователей МЭДО работе в системе межведомственного электронного документооборота, с исключением формального отношения к данному мероприятию, а также налаживанием качественной, быстрой и постоянной консультационной и технической поддержки пользователей системы. [1]

Также человеческий фактор может быть выражен в слабой заинтересованности руководства организации. Если само руководство настроено негативно к нововведениям, и уж тем более к расходованию средств на технические ресурсы, то совершенствовать систему межведомственного электронного документооборота будет очень сложно. Однако решение есть: необходимо привести положительный опыт использования МЭДО других пользователей МЭДО в плане его удобства и экономии денежных средств в долгосрочной перспективе. [5]

Немаловажными человеческими факторами являются возраст и консерватизм сотрудников. Ведь в каждом субъекте МЭДО достаточно большое количество сотрудников предпенсионного и пенсионного возраста, у многих сотрудников данной категории низкая компьютерная грамотность или, еще хуже, ее отсутствие. Но эти сотрудники могут иметь большой положительный опыт работы в своей профессии и представлять большую ценность для организации. Соответственно, организовывая обучение сотрудников, необходимо учитывать возраст при распределении сотрудников по группам для обучения работе в новой системе. [7]

Консерватизм сотрудников тоже может являться проблемой. Сотрудники привыкли изо дня в день выполнять одни и те же манипуляции и не хотят ничего менять, а может бояться, что не справятся с новыми обязанностями и руководство сочтет их неэффективными. Здесь необходим индивидуальный подход к каждому такому сотруднику. [3]

Отдельно следует отметить проблему отсутствия нормативно-правовой базы, позволяющей уничтожать бумажные документы при переводе их в электронный вид, что существенно тормозит развитие межведомственного электронного документооборота, создание электронных архивов, так как организации, выигрывая в оперативности работы с документами, одновременно теряют время и средства на организацию хранения как бумажных подлинников, так и их электронных копий. Есть значительные проблемы с электронной подписью и электронной печатью и т. д. [6]

При этом, с учетом сложившихся научных позиций и мнений специалистов, отказываться от документов на бумажных носителях еще преждевременно ввиду того, что их способность сохранить и донести информацию проверена на всем протяжении существования человечества в целом.

## ВЫВОД

Таким образом, из всего описанного выше, мы видим, какие проблемы существуют на пути совершенствования межведомственного электронного документооборота. Проведенный анализ показывает, что их заблаговременное решение позволит не только усовершенствовать межведомственный электронный документооборот, но и осуществить это без потерь человеческих ресурсов.

Также следует отметить, что система межведомственного электронного документооборота постоянно требует своего дальнейшего совершенства, так как в процессе использования системы электронного документооборота постоянно выявляются новые недочеты и проблемы, которые необходимо своевременно решать, поскольку промедление в данном вопросе препятствует эффективному осуществлению электронных документационных процессов как внутри пользователей МЭДО, так и при внешнем взаимодействии с другими пользователями.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Система межведомственного электронного документооборота органов власти. URL: [https://www.eos.ru/eos\\_products/solution/gosudarstvennyy\\_sektor/med\\_o/](https://www.eos.ru/eos_products/solution/gosudarstvennyy_sektor/med_o/).
2. Организация и ведение документооборота, его основные этапы. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-i-vedenie-dokumentooborota-ego-osnovnyye-etapy>.
3. Жарков А.А. Система электронного документооборота <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-elektronnogo-dokumentooborota>.
4. Жминько Н.С., Васильев В.П., Тритяк Ю.А. Организация и ведение документооборота, его основные этапы

<https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-i-vedenie-dokumentooborota-ego-osnovnyye-etapy>.

5. Мансурова Н.А., Веселов П.С. Предпосылки и этапы внедрения системы электронного документооборота в сфере малого и среднего бизнеса

<https://cyberleninka.ru/article/n/predposylki-i-etapy-vnedreniya-sistemy-elektronnogo-dokumentooborota-v-sfere-malogo-i-srednego-biznesa>.

6. URL: <http://ecm-journal.ru/docs/Sistema-ehlektro-nnogo-dokumentooborota-SEhD-ili-EDMS-Electronic-Document-Management-Systems.aspx>.

7. РД 50-34.698-90, дата введения 01.01.1992.

8. Постановление Правительства РФ от 22.09.2009 № 754 (ред. от 16.03.2019) «Об утверждении Положения о системе межведомственного электронного документооборота».

9. Постановление Правительства РФ от 06.09.2012 № 890 (ред. от 28.04.2021) «О мерах по совершенствованию электронного документооборота в органах государственной власти».

10. Приказ Минцифры России № 667, ФСО России № 233 от 04.12.2020 «Об утверждении Требований к организационно-техническому взаимодействию государственных органов и государственных организаций» (зарегистрировано в Минюсте России 05.03.2021 № 62668).

11. Постановление Правительства РФ от 24.07.2021 № 1264 «Об утверждении Правил обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия».

12. Постановление Правительства РФ от 15.02.2022 № 72 «О государственной информационной системе "Типовое облачное решение системы электронного документооборота» (вместе с «Положением о государственной информационной системе «Типовое облачное решение системы электронного документооборота»).



**Kovalev Yu.N.**

Academy of Management of Ministry of Internal Affairs of Russia  
(Moscow, Russia)

**SOME ASPECTS OF IMPROVING THE SYSTEM OF  
INTERDEPARTMENTAL ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT**

***Abstract:** the article discusses some of the problems that arise when using the interdepartmental electronic document management system, when transferring and processing electronic documents between public authorities, state organizations and other users of this system. The purpose of creating and applying interdepartmental electronic document management in government agencies, state organizations and institutions is touched upon.*

*The article also discusses the issues of possible improvement of the system of interdepartmental electronic document management. Objective difficulties that hinder the application and improvement of interdepartmental electronic document management in the Russian Federation are analyzed. Possible ways of their solution are proposed.*

***Keywords:** interdepartmental electronic document management, interdepartmental interaction, electronic document management, authorities.*

УДК 34

**Ковзунова А.П.**

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

(г. Москва, Россия)

## **СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ДИРЕКТОРА ОТ ПРИВЛЕЧЕНИЯ К ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УБЫТКИ, ПРИЧИНЕННЫЕ КОРПОРАЦИИ**

***Аннотация:** в связи с тенденцией ужесточения ответственности директора корпорации за убытки, причиненный ей, в статье исследуется институт защиты директора от взыскания последних. Прежде всего автор анализирует проблему поиска баланса между предпринимательской инициативой руководителя и предпринимательским риском. Вместе с этим, анализируя действующее законодательство и судебную практику, автор стремится определить, когда «бизнес-решения» директора становятся не «инициативой», а «риском». И, наконец, в случаях, когда действия директора выходят за пределы его фидуциарных обязанностей, автор анализирует различные механизмы защиты директора, действующие не только в России, но и за рубежом.*

***Ключевые слова:** ответственность директора, предпринимательская инициатива, предпринимательский риск, страхование, предпринимательский риск, правило делового решения, ущерб, защита директора.*

Институт ответственности единоличного исполнительного органа, являясь одним из институтов гражданско-правовой ответственности в корпоративных отношениях, в последнее время заслуживает пристального внимания. В Российской Федерации в рамках последнего десятилетия (начиная с 2013 года) как в законодательстве, так и в судебной практике прослеживается тенденция ужесточения ответственности директора компании за причиненные ей убытки [1]. С одной точки зрения, важно развивать механизм привлечения

недобросовестных руководителей к ответственности директоров, с целью недопущения нарушения корпоративных прав третьих лиц и выполнения публично-правовой функции защиты субъектов предпринимательской деятельности от недобросовестного поведения других участников. С другой точки зрения, чрезвычайно жесткие меры влияют на частноправовые отношения, вызывают риск неэффективного исполнения функций менеджмента, ведут к снижению предпринимательской инициативы. В связи с этим, автору настоящей работы в рамках данной статьи представляется важным при заданных обстоятельствах найти баланс между риском привлечения директора к ответственности и реализацией его предпринимательской инициативы.

Как известно, основанием гражданско-правовой ответственности директора за убытки является правонарушение. Для признания действий руководителя правонарушением достаточно нарушения единоличным исполнительным органом обязанности действовать в интересах юридического лица разумно и добросовестно [2]. Данные фидуциарные обязанности не получили исчерпывающего определения и закрепления в российском праве, а попытки их закрепления в рамках Постановления №62 в доктрине получили критику в форме их характеристики в качестве «каучуковых» [3]. Кроме этого, некоторые специалисты считают, что решение вопроса привлечения директора к ответственности необходимо закрепить в позитивном праве, ведь оно не должно исчерпываться лишь судебной практикой [3].

В подтверждение справедливости данного подхода, стоит заметить, что в 2010 г. Государственной Думой в первом чтении был принят проект федерального закона N 394587-5 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в части привлечения к ответственности членов органов управления хозяйственных обществ» [4]. Данный законопроект, в том числе, предусматривал презумпции недобросовестного и неразумного поведения, соответствующие положениям Постановления Пленума N 62. Тем не менее, за непоследовательность заимствования иностранных конструкций, что

привело к отсутствию четкого понимания содержания обязанностей руководителей, законопроект также подвергся критике в научной среде [5], и в 2018 году во втором чтении был отклонен [4].

В рамках настоящих рассуждений, автору представляется необходимым рассмотреть проблемные моменты поиска баланса между предпринимательской инициативой директора и риска его привлечения к ответственности. Так, Постановление Пленума N 62 устанавливает, что при оценке поведения директора необходимо учитывать, что его деятельность всегда связана с принятием деловых решений, последствия которых могут быть неблагоприятными для компании. Причем по той причине, что убытки могут быть связаны с рискованым характером предпринимательской деятельности [7], само по себе наличие негативных последствий не означает, что управляющий пренебрегал своими обязанностями [8]. В связи с этим ст. 53.1 ГК РФ содержит запрет привлекать директора к имущественной ответственности, если он действовал в рамках обычного предпринимательского риска. На наш взгляд, введение данных положений свидетельствует о попытках законодателя установления в российском праве подобия американского правила делового решения (*business judgment rule*) [9]. Его сущность в России иллюстрируется п. 1 Постановления Пленума N 62 согласно которому бремя доказывания правонарушения лежит на истце, однако суд может переложить его на директора, если последний откажется давать пояснения или представит явно неполную информацию как, например, в деле «Кировского завода» [10].

В контексте настоящей работы необходимо обратить внимание на то, что правило делового решения запрещает судам оценивать экономическую целесообразность бизнес-решения директора. Это имеет значение в связи с тем, что деятельность директора и без того тесно сопряжена с обычным предпринимательским риском, а в случае отсутствия подобного положения в законе, наряду с крайне высоким риском гражданско-правовой ответственности,

стоило бы ожидать, как следствие, и резкого снижения уровня предпринимательской инициативы.

Тем не менее, нерешенным является и вопрос определения категории «обычный предпринимательский риск», так как в связи с тем, что российское законодательство не содержит критериев для определения обычного предпринимательского риска, его содержание устанавливается судами [3]. Это вызывает обеспокоенность среди предпринимателей, однако, соглашаясь с мнением И.С. Шиткиной, автор считает необходимым отметить, что для данной категории дел широкое судебское усмотрение является неизбежным [11]. Так или иначе, давая оценку обычному предпринимательскому риску, суды берут во внимание соблюдение (несоблюдение) директором своих фидуциарных обязанностей. Именно поэтому, автору кажется справедливой, позиция необходимости закрепления в законе стандартов поведения руководителя.

Кроме того, обосновывая необходимость поиска баланса между риском привлечения руководителя к ответственности и предпринимательской инициативой, автору представляется важным отметить необходимость не только закрепления в законе положений, направленных на установление ответственности директоров, но и разработки норм, ограничивающих ответственность.

Указанную выше необходимость можно объяснить на примере проблемы соотношения понятий «противоправность» и «вина» в составе совершаемого директором правонарушения. В случае введения «позитивных» для директора норм, а именно выработки критериев его невиновности, представляется возможным отделить вину единоличного исполнительного органа от противоправности его действий. В данном случае, если будет установлено недобросовестное и неразумное (противоправное) поведение руководителя, у него останется юридическая возможность доказать, что причинение убытков в результате внешне недобросовестного и неразумного поведения произошло не по его вине [12].

К одной группе обстоятельств, которые могут характеризовать невиновность руководителя при нарушении им обязанности действовать разумно и добросовестно, ученые относят «случаи объективной невозможности исполнения, а также ситуации, когда в момент совершения противоправного деяния управляющий вследствие психического расстройства не мог понимать значение своих действий или руководить ими» [13]. Ю.Д. Жукова подчеркивает, что как извиняющий фактор невозможность исполнить свою обязанность действовать разумно и добросовестно при заключении сделки может рассматриваться только в том случае, если она вызвана внешними обстоятельствами, которые руководитель не мог и не должен был предвидеть, в частности, проблемами со здоровьем [12].

Согласно мнению Ю.Д. Жуковой другим основанием для признания директора невиновным в причинении убытков обществу может быть «совершение умышленного правонарушения иным лицом, которое имеет возможность контролировать обстоятельства заключения сделки. В таком случае в круг обстоятельств, подлежащих доказыванию, будет входить факт противоправного введения в заблуждение руководителя общества и совершение таким лицом действий, влияющих на заключение сделки, которые непосредственно привели к возникновению убытков» [12].

Достаточно большое внимание в настоящей работе уделено отграничению понятий «противоправность» и «вина» как элементам правонарушения директора в связи с тем, что, по мнению автора, решение этого вопроса позволит сделать шаг к уравниванию интересов директора и общества. Кроме того, закрепление в законодательстве подобных критериев позволило бы «сузить» широту судебского усмотрения и также внести некоторый вклад в пользу баланса.

В настоящее время в российском праве предусмотрено недостаточно механизмов ограничения ответственности директора. Тем не менее, данное поле открывает некоторые возможности для исследования. Некоторые «защитные»

меры уже успешно используются за рубежом. Автор настоящего исследования не ставит целью найти абсолютно подходящие функционирующему в России институту ответственности директора механизмы правовой защиты последнего, однако стремится представить к анализу некоторые из них. С целью достичь более высокого уровня структуризации, по мнению автора, будет логичным рассмотреть данные механизмы, разделив их на категории.

Так, помимо закрепления в законодательстве «невиновного» поведения директора, можно предусмотреть и иные механизмы защиты последнего. Другой мерой ограничения ответственности является договорный способ. Данный способ получил достаточно широкое распространение в США. Например, Общий корпоративный закон штата Делавэр (Delaware General Corporate Code, section 102 (b)(7)) устанавливает возможность внесения в устав компании положения об ограничении ответственности директора за принятые решения, за исключением случаев нарушения *duty of loyalty*, *duty of good faith*, а также умышленного нарушения своих обязанностей [14]. В России с 2014 г. пунктом 5 ст. 53.1 ГК РФ предусмотрен аналог такого механизма, в частности, существует возможность заключения соглашения об устранении или ограничении ответственности директоров непубличных обществ, за исключением ответственности за совершение ими неразумных действий. Указанное соглашение могло бы стать весьма эффективной защитой для добросовестного директора, однако в настоящее время оно используется редко.

Одной из причин этого, вероятно, выступает то обстоятельство, что в соглашении можно ограничить ответственность директора за нарушение принципа разумности, но только в непубличных обществах, что препятствует распространению данного механизма на практике, ведь распространёнными организационно-правовыми формами хозяйственных обществ выступают публичные. Кроме того, они являются и более заинтересованными в подобном механизме в виду их большего масштаба деятельности и сложности управления [15].

В качестве другой причины, например, И.С. Шиткина выделяет отсутствие разграничения между недобросовестным и неразумным поведением директора в правоприменительной практике при разрешении дел о привлечении директоров к ответственности. Кроме того, зачастую суды даже не предпринимают попыток проводить такие разграничения, при этом, устанавливая, что поведение директора было и недобросовестным, и неразумным [16]. В связи с тем, что п.5 ст.53.1 ГК РФ предусматривает ничтожность соглашения об устранении или ограничении ответственности директора за совершение недобросовестных действий, а судебная практика не отграничивает действия недобросовестная от неразумных, предоставленная законом возможность и вовсе исчезает.

Д.И. Степанов и Ю.С. Михальчук, предприняв попытку теоретически обосновать сложившуюся на практике ситуацию, предположили, что в тех делах, где суды не отграничивали нарушение обязанностей добросовестности и разумности, вероятнее всего, при отсутствии доказательств недобросовестности суд опирался на собственные подозрения о том, что в рассматриваемом споре поведение директора было не только неразумным, но и недобросовестным (подозрение в конфликте интересов). Более того, относительно одной из групп судебных решений, авторы пишут: "Однако зачастую доказать связь фирмы-однодневки с директором нельзя, да и не всегда она имеется (директор реально мог заблуждаться), поэтому суды фактически задействуют оба аргумента: если нет оснований для ответственности по одному варианту, то будет хотя бы по второму, а какой именно из двух является надлежащим правовым основанием ответственности, уже не так важно; в любом случае директор нарушил некий конвенциональный стандарт поведения, который вменен для среднестатистического директора" [17].

Представляется, что в ситуации, когда отсутствуют допустимые доказательства недобросовестности директора, суд не может констатировать, что поведение директора было недобросовестным, по крайней мере, подобные



решения будут больше соответствовать принципу правовой определенности [15].

Вероятно, сложившаяся в России подобная судебная практика вызывает критику механизма ограничения ответственности среди представителей доктрины. Например, Е.А. Суханов считает неправильным столь настойчивое заимствование чужеродных конструкций американского корпоративного права [18]. О.В. Гутников также указывает на недопустимость соглашений об ограничении или устранении ответственности управляющих очевидна, при этом, обращая внимание на отличие данных правил для хозяйственных обществ различных организационно-правовых форм [19].

Так или иначе, стандарты поведения должны быть понятны для директора, именно это позволит руководителям использовать на практике возможные правовые инструменты, и, следовательно, стимулировать предпринимательскую инициативу.

Страхование ответственности директора является еще одним защитным механизмом, который, впрочем, уже хорошо зарекомендовал себя в зарубежных правовых системах. В Канаде, Великобритании, Германии Directors and Officers Liability Insurance (D&O) достаточно урегулирован, однако в настоящий момент наиболее разработанное законодательство и сформировавшаяся судебная практика характерны для правового порядка США [20]. В России усовершенствование института страхования ответственности членов органов управления является одним из направлений совершенствования российского корпоративного законодательства, рассматриваемых Рабочей группой по совершенствованию корпоративного законодательства Экспертного совета по корпоративному управлению при Минэкономразвития России [21].

Однако на данный момент в России институт страхования ответственности членов органов управления не является эффективным механизмом защиты директора, в том числе по причине законодательной неопределенности. Во-первых, согласно ст. 932 ГК РФ такой договор может

квалифицироваться как договор страхования гражданско-правовой ответственности и быть признан ничтожным, в связи с тем, что такой вид страхования прямо законом не предусмотрен, как того требует названная статья. Во-вторых, в соответствии с п. 2 ст. 932 ГК РФ по договору страхования риска ответственности за нарушение договора может быть застрахован только риск ответственности самого страхователя. Однако на практике зачастую страхователем выступает само общество ввиду того, что многие директора пока показывают свою неготовность страховать ответственность.

Таким образом, невозможно не согласиться с мнением И.С. Шиткиной и О.В. Бутковой, которые предусмотреть в российском законодательстве положения о страховании ответственности лиц, занимающих должность единоличного исполнительного органа общества, а также членов совета директоров [15]. Кроме того, названные специалисты рекомендуют синхронизировать корпоративное и налоговое законодательство, чтобы позволить корпорациям относить расходы на страхование к экономически оправданным затратам [15].

Однако существует и подход, критикующий институт страхования директора ввиду того, что его применение повлияет на осознание директором рисков и на его принятие решений, что в свою очередь, окажет влияние на мотивирующий эффект института ответственности [15]. Однако И.С. Шиткина и О.В. Буткова, справедливо по мнению автора, отмечают, что правомерная предпринимательская деятельность, итак, несвободна от рисков и эти вот риски могут быть нивелированы страхованием ответственности директоров, а страхование должно быть направлено на покрытие действий (бездействий) директора, не связанных с умышленной виной (не направленных на причинение вреда компании) [15].

Помимо института страхования ответственности в США, Англии, Германии существует альтернативная возможность возмещения директору расходов, связанных с судебным разбирательством (*indemnification*) [22]. В

России применительно к ответственности директоров данный институт является неразработанным. На первый взгляд кажется, что его закрепление могло бы обеспечить защиту директору, правомерно действующему в рамках обычного предпринимательского риска [23]. Однако, как было указано ранее некоторые исследователи небезосновательно критикуют заимствование иностранных механизмов в российское корпоративное право. Данный институт требует более детального анализа с учетом требований российского правопорядка, потребностей хозяйственного оборота и сформировавшейся судебной практики ввиду того, что введение данного механизма в России может открыть широкое пространство для злоупотреблений со стороны руководителей.

В настоящее время российское законодательство и судебная практика, ставя на первый план необходимость защиты интересов общества и участников проявляют осторожность при регулировании и разрешении вопросов ответственности директоров.

Однако реалии бизнес-пространства таковы, что все чаще участники общества склонны выбирать не просто администратора, способного удовлетворять все требования законодательства и держать компанию «на плаву», а грамотного управленца, умеющего вовремя пойти на оправданный риск с целью привести компанию к высотам [15]. Часто встречаются случаи, когда участники общества с целью развития бизнеса, готовы дать директора большую свободы действий, но, как становится ясным, они не имеют для этого подходящих правовых средств.

По мнению специалистов, таким правовым средством могло бы стать закрепление в уставе хозяйственных обществ (хотя бы непубличных) положения о том, что «общество вправе возмещать директору сумму ущерба, понесенного в связи с выполнением им своих полномочий единоличного исполнительного органа в результате предъявления к нему требований имущественного характера в случае, если действия директора заведомо не были направлены на причинение вреда хозяйственному обществу» [15].

Наконец, еще одним правовым средством ограничения или устранения имущественной ответственности директора за убытки может быть закреплённая в законе возможность предусмотреть в уставе непубличного общества положения, в соответствии с которыми в течение определенного срока к директору не могут быть предъявлены иски о привлечении его к имущественной ответственности [15]. В качестве оптимального И.С. Шиткина и О.В.Буткова рекомендуют использовать пятилетний срок, по аналогии с возможностью предусмотреть в уставе непубличного общества необходимость получения согласия акционеров на отчуждение акций третьим лицам [24]. Этот способ предлагает подойти чуть ближе именно к балансу между защитой интересов общества и предпринимательским риском директора ввиду того, что в уставе также можно предусмотреть и ограничения действий директора. Например, дополнить устав положениями о запрете на заведомо виновное поведение директора, причиной которого может стать конфликт интересов, или запрет на отчуждение определенного имущества [15].

Данный способ представляется весьма несложным для исполнения ввиду того, что в соответствии с п. 5 ст. 53.1 ГК РФ закрепить уставом общества ограничение или устранение ответственности директора непубличного общества в случае его неразумных действий может быть практически претворено в жизнь и без внесения соответствующих изменений в закон. Действительно, устав как акционерного общества (ст. 11 ФЗ об АО), так и общества с ограниченной ответственностью (ст. 12 ФЗ об ООО) может содержать положения, не противоречащие федеральным законам, регулирующим деятельность соответствующего хозяйственного общества, и иным федеральным законам [25].

В заключение автору представляется необходимым отметить, что на данный момент российское законодательство и судебная практика в части регулирования ответственности директора за убытки едва ли способствует развитию предпринимательской инициативы. В современных реалиях развитие института ответственности директоров должно соответствовать требованиям

быстроразвивающегося бизнеса: запрещая «халатное отношение к делу, оно должно стимулировать экономическое развитие, предпринимательскую инициативу, позволять субъектам ответственности прогнозировать последствия своих действий (бездействия) и мотивировать их к эффективной реализации своих полномочий» [15].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Степанов Д.И., Михальчук Ю.С. Ответственность директора перед корпорацией за причиненные ей убытки в судебной практике. М.: Статут, 2018. С. 9.
2. Шиткина И.С. Корпоративное право: учеб. курс.: в 2 т. М.: Статут, 2018. Т. 2. С. 746.
3. Габов А.В. Об ответственности членов органов управления юридических лиц // Вестник ВАС РФ. 2013. N 7. С. 37.
4. Проект Федерального закона N 394587-5 "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части привлечения к ответственности членов органов управления хозяйственных обществ" (ред., принятая ГД ФС РФ в I чтении 05.10.2010)// СПС КонсультантПлюс.
5. Бойко Т.С., Буркатовский А.А. Критерии ответственности членов органов управления хозяйственных обществ в свете готовящихся изменений в корпоративное законодательство и зарубежного опыта // Закон. 2011. N 5. С. 111.
6. Паспорт проекта Федерального закона N 394587-5 "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части привлечения к ответственности членов органов управления хозяйственных обществ" (внесен Правительством РФ) (снят с рассмотрения)// СПС КонсультантПлюс.
7. Абзац 1 п. 1 ст. 2 ГК РФ.
8. Постановление Высшего Арбитражного Суда РФ от 30 июля 2013 г. N 62 "О некоторых вопросах возмещения убытков лицами, входящими в состав органов юридического лица" // СПС "КонсультантПлюс.
9. McMillan L. The Business Judgment Rule as an Immunity Doctrine. Wm&Mary Bus. L. Rev. 2013. Vol. 4. P. 524 - 574.
10. Постановление Президиума ВАС РФ от 6 марта 2012 г. по делу N А56-1486/2010.
11. Шиткина И.С. Ответственность директоров: в ожидании перемен // Закон. 2013. N 8. С. 35.
12. Жукова Ю.Д. Соотношение противоправности и вины при нарушении руководителем хозяйственного общества требований разумности и добросовестности // Гражданское право. 2014. N 1. СПС КонсультантПлюс.

13. Иванов И.Л. Принципы деятельности управляющих акционерного общества // Журнал российского права. 1999. N 5-6. С. 9 // СПС "КонсультантПлюс"; Могилевский С.Д. Общество с ограниченной ответственностью: законодательство и практика его применения. М.: Статут, 2010. С. 131 // СПС "КонсультантПлюс".
14. Wood v. Baum 953 A2d 136, 141 (Del 2008). URL: <https://casetext.com/case/wood-v-baum> (дата обращения: 05.04.2022).
15. Шиткина И.С., Буткова О.В. Риск привлечения к ответственности директора и предпринимательская инициатива//СПС КонсультантПлюс
16. См., напр.: Постановления АС Волго-Вятского округа от 13.08.2018 N Ф01-3014/2018 по делу N А82-15673/2016; АС Центрального округа от 13.06.2018 N Ф10-1943/2017 по делу N А08-2525/2016; АС Московского округа от 22.11.2018 N Ф05-986/2016 по делу N А40-171516/14.
17. Степанов Д.И., Михальчук Ю.С. Ответственность директора перед корпорацией за причиненные ей убытки в судебной практике // Вестник экономического правосудия РФ. 2018. Приложение N 4. С. 58 - 59.
18. Суханов Е.А. О достоинствах и недостатках новой редакции главы 4 Гражданского кодекса РФ // Хозяйство и право. 2014. N 9. С. 18 - 21.
19. Гутников О.В. Юридическая ответственность в корпоративных отношениях // Вестник гражданского права. 2014. N 6. С. 87.
20. Габов А.В., Молотников А.Е. Проблемы правового регулирования страхования ответственности руководителей хозяйственных обществ // Закон. 2012. N 9.
21. См.: п. 6 Протокола Рабочей группы по совершенствованию корпоративного законодательства Экспертного совета по корпоративному управлению при Минэкономразвития России от 08.10.2018 N 16-Д22.
22. Director's liability and Indemnification: A Global Guide, Third Edition. P. 252 - 254, 523, 679 - 681.
23. Макеева А.А. Поиск баланса в регулировании ответственности единоличного исполнительного органа//СПС КонсультантПлюс
24. п. 5 ст. 7 Федерального закона от 26.12.1995 N 208-ФЗ «Об акционерных обществах»
25. Федеральный закон от 08.02.1998 N 14-ФЗ "Об обществах с ограниченной ответственностью".

**Kovzunova A.P.**

National Research University  
Higher School of Economics  
(Moscow, Russia)

## **WAYS TO PROTECT CEO DIRECTOR FROM BEING BROUGHT TO CIVIL LIABILITY FOR LOSSES CAUSED TO CORPORATION**

***Abstract:** in connection with the tendency to tighten the responsibility of the director of the corporation for losses caused to her, the article examines the institute of protection of the director from the recovery of the latter. First of all, the author analyzes the problem of finding a balance between the entrepreneurial initiative of the head and the entrepreneurial risk. At the same time, analyzing the current legislation and judicial practice, the author seeks to determine when the director's "business decisions" become not an "initiative", but a "risk". And finally, in cases where the director's actions go beyond his fiduciary duties, the author analyzes various mechanisms for protecting the director operating not only in Russia, but also abroad.*

***Keywords:** director's responsibility, entrepreneurial initiative, entrepreneurial risk, insurance, entrepreneurial risk, business decision rule, damage, director's protection.*



УДК 34

**Нечаев А.А.**

слушатель факультета заочного обучения

Нижегородская академия МВД России

(г. Нижний Новгород, Россия)

## **СПОСОБЫ ПРЕСТУПНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ В СФЕРЕ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

*Аннотация:* содержащиеся в работе предложения и выводы, сформированы на изучении законодательства, которое регулирует сферу лесопромышленного комплекса, материалов правоохранительных органов.

*Ключевые слова:* преступление, выявление, незаконная рубка, лесопромышленный комплекс.

Ввиду всеобщей доступности и большого запаса лесных ресурсов на территории нашей страны совершается огромное количество преступлений, связанных с незаконным оборотом, незаконной заготовкой, вырубкой таких ресурсов. В ходе изучения данных различных источников, в том числе и отчетов правоохранительных органов, нами было выяснено, что незаконный оборот леса составляет до 25% общего объема лесозаготовительных мероприятий в России, а в отдельных регионах незаконная рубка, переработка и заготовка составляет до 80%. В связи с этим, можем констатировать, что незаконная рубка лесных насаждений является одной из основных проблем экономической и экологической безопасности России.

Для оперативного состава подразделений ЭБиПК главной составляющей объективной стороны будет способ совершения преступления в сфере ЛПК. Наличие разных подходов к описанию способов совершения незаконных рубок лесных насаждений, а также к их классификации во многом обусловлено



отличительными особенностями конкретных эпизодов противоправной деятельности, а также разнообразием возможных действий незаконных лесозаготовителей, которые, в свою очередь, совершая преступление, с каждым разом оттачивают своё мастерство и совершенствуют способы совершения незаконной рубки.

Можно провести классификацию способов совершения преступлений в ЛПК исходя из изученных материалов судебной практики:

1. По характеру совершаемых действий:

- незаконная рубка;
- повреждения до степени прекращения роста.

2. В зависимости от имеющейся у преступника разрешительной документации:

- полное отсутствие разрешительных документов (лесорубочного ордера, билета);

- наличие поддельных (фиктивных) разрешительных документов на рубку леса (выданных с нарушением действующих правил, при наличии коррупционной составляющей, путем служебных подлогов, введения в заблуждение инспекторов территориальных отделов лесничеств и т.п.);

- рубка, совершаемая при наличии разрешительных документов, но с нарушением установленных требований, например:

a) в большем объеме, чем предусмотрено лесорубочным билетом;

b) с нарушением сроков, указанных в лесорубочном ордере;

c) в отношении пород деревьев, не указанных в ордере (билете), либо пород, запрещенных к вырубке;

d) с применением способа, не указанного в лесорубочном билете;

e) на участках, территории или местности, не указанной в разрешительном документе или не предназначенных для рубки;

f) при наличии решения о прекращении, ограничении или приостановлении деятельности лесопользователя конкретным участком лесного фонда.

Также рубка лесных насаждений является незаконной, если она производится:

- с нарушением установленного законом порядка, его требований (к примеру, рубка без оформления разрешительных документов: договора аренды, решения о предоставлении лесного участка, проекта освоения лесов, получившего положительное заключение государственной или муниципальной экспертизы, договора купли-продажи лесных насаждений, государственного или муниципального контракта на выполнение работ по охране, защите, воспроизводству лесов);
- в объеме, превышающем разрешенный;
- с нарушением породного или возрастного состава;
- за пределами лесосеки.

Знания об отличительных особенностях способа совершения незаконной рубки лесных насаждений позволяют установить следовую картину, определить алгоритм работы преступников, их техническую оснащенность, профессионализм в сфере лесопользования, что действительно важно для оперуполномоченного подразделения ЭБиПК.

Для лесопромышленного комплекса характерен целый спектр преступлений от фактов хищений до взяточничества и контрабанды, исходным звеном для которых, является именно незаконная рубка. Именно это противоправное деяние, согласно судебной практике, является наиболее распространенным преступлением в сфере ЛПК (более 60%).

Зачастую незаконная порубка лесных насаждений влекут за собой совершение ряда экономических и налоговых преступлений.

Таким образом, преступления, совершаемые в лесопромышленном комплексе можно условно разделить на три вида:

1. Порубки, совершаемые гражданами для собственного потребления, т.е. для собственных нужд (отопление собственного дома, находящегося в деревне, заготовка и использование древесины для строительных нужд). На сегодняшний день объем древесины, потребляемой на собственные нужды, составляет около 10% от общего объема дерева, заготавливаемого Российской Федерацией в целом.

2. Самовольная порубка древесины предпринимателями и гражданами, осуществляемая с целью дальнейшей перепродажи и извлечения выгоды. Если сравнивать данный вид преступных действий с видом, указанным выше, то данный вид отличается высокой технической оснащенностью лиц, совершаемых преступления, а также огромными масштабами, которые, даже приблизительно, нет возможности посчитать. Лица, занимающиеся данным видом деятельности, получили неофициальное прозвище «черные лесорубы». В основном, «черные лесорубы» обеспечены техникой для вала леса, транспортом для его транспортировки, неформальными связями в правоохранительных органах, а также, зачастую, имеют вооруженную охрану.

3. Рубки, которые проводятся с имеющимися разрешительными документами на рубку леса, но совершаемые с грубыми нарушениями действующего законодательства, что приводит к образованию неучтенной древесины. Такие рубки включают в себя: рубки на территории, превышающие разрешенную; получение излишек древесины при неправильной таксации и отводе лесосек; вырубка хорошей древесины под видом проведения санитарной чистки леса.

В функциональные обязанности сотрудников подразделений ЭБиПК входит выявление признаков квалифицированных составов незаконных рубок, т.е. преступлений, предусмотренных ч. 2 и 3 ст. 260 УК РФ. Незаконные рубки выявляются оперативными сотрудниками лично; при освидетельствованиях

лесосек, проводимых совместно с компетентными органами; в ходе проведения специальных рейдов; в рамках оперативно профилактических мероприятий; а также по сигналам, поступающим от различных лиц, в том числе лиц, оказывающих конфиденциальное содействие. Большое значение в этой работе имеет взаимодействие в ходе совместных оперативно-профилактических мероприятий с другими службами органов внутренних дел; в рамках межведомственных планов с подразделениями Федеральной службы безопасности, Федеральной таможенной службы, Министерства природных ресурсов РФ, природоохранной прокуратурой и Росприроднадзором.

Ориентируясь на типичные способы преступлений, совершаемых в лесопромышленном комплексе, сотрудник полиции может иметь более четкое понимание того, с чем ему предстоит бороться.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года). – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [сайт информ.-правовой компании].
2. Лесной кодекс Российской Федерации : ЛК : текст с изменениями и дополнениями на 13 июня 2023 года : [принят Государственной думой 8 ноября 2006 года : одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : КоАП : текст с изменениями и дополнениями на 24 июня 2023 года : [принят Государственной думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.

4. Уголовный кодекс Российской Федерации : УК : текст с изменениями и дополнениями на 13 июня 2023 года : [принят Государственной думой 24 мая 1996 года : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.

5. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации : УПК : текст с изменениями и дополнениями на 28 июня 2023 года : [принят Государственной думой 22 ноября 2001 года : одобрен Советом Федерации 5 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.

**Nechaev A.A.**

Nizhny Novgorod Academy of Ministry of Internal Affairs of Russia  
(Nizhny Novgorod, Russia)

## **METHODS OF CRIMINAL ACTIVITY CARRIED OUT IN THE SPHERE OF THE TIMBER INDUSTRY**

*Abstract: the proposals and conclusions contained in the work are formed on the study of legislation that regulates the sphere of the timber industry, materials of law enforcement agencies*

*Keywords: crime, detection, illegal logging, timber industry.*

УДК 34

**Полшков А.С.**

слушатель факультета заочного обучения

Нижегородская академия МВД России

(г. Нижний Новгород, Россия)

## **КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НЕЗАКОННЫМ ОБОРОТОМ ЛЕСА**

*Аннотация:* содержащиеся в работе предложения и выводы, сформированы на изучении законодательства, которое регулирует сферу лесопромышленного комплекса, материалов правоохранительных органов.

*Ключевые слова:* преступление, выявление, незаконная рубка, лесопромышленный комплекс.

Преступления в лесопромышленном комплексе в нашей стране набирают огромные обороты. В связи с этим законодатель вводит в уголовный кодекс РФ статью 260, которая предусматривает ответственность за незаконную рубку лесных насаждений. Настоящая статья предусматривает отдельные самостоятельные составы преступления в зависимости от ущерба, а также субъекта преступного посягательства.

Исходя из этого, мы можем начать уголовно-правовую характеристику преступлений в лесопромышленном комплексе с субъекта преступления. Проанализировав судебную практику территории Российской Федерации, а также рассмотрев материалы проверок на территории Республики Мордовия, можно выделить общие черты лиц, совершаемых такого рода преступлений.

За истекший период 2023 года на территории Республики Мордовия было зарегистрировано 25 преступлений, связанных с незаконным оборотом лесных насаждений. Из которых 12 преступлений по ст. 260 УК РФ, 1 преступление по

ст. 291 УК РФ и 12 преступлений по ст. 204 УК РФ. Чаще всего преступления в сфере лесопромышленного комплекса совершают мужчины, средний возраст которых от 30 до 50 лет, нигде не работающие, зачастую проживающие в сельской местности, имеющие свободный доступ к лесным ресурсам. Умысел на данные преступления у таких лиц возникает в связи с неудовлетворением своих потребностей, а также в связи с невозможностью обеспечить семью.

Говоря о специальных субъектах необходимо сказать, что ст. 260 УК РФ в данном случае не ограничивается, так как в случае, если преступление совершает должностное лицо, то здесь можно говорить о ст. 285, 290 УК РФ. Зачастую специальными субъектами являются лица, работающие в органах лесного хозяйства, а также лица, работающие на лесозаготовительных предприятиях. Такие лица совершают преступления в связи с тем, что имеют возможность налаживать контакт с покупателями нелегально вырубленного леса, а также в связи с тем, что обладают необходимой информацией о спросе и цене на «лесном рынке».

С человеческой позиции, люди, совершающие преступления в лесопромышленном комплексе – это люди мало интеллектуальны и имеют ценностную ограниченность, для них лес это источник удовлетворения своих материальных потребностей.

Следующим элементом уголовно-правовой характеристики преступлений является субъективная сторона. Субъективная сторона – это внутреннее отношение преступника к содеянному им преступлению. Субъективная сторона рассматриваемых нами преступлений может быть как в форме прямого умысла, так и неосторожности.

Лицо, совершающее преступление, предусмотренное ст. 260 УК РФ, полностью осознает, общественную опасность своих действий, предвидит неизбежность наступления общественно опасных последствий, а также желает наступления этих последствий. Говоря непосредственно о лесопромышленном комплексе, субъект преступления понимает и осознает, что совершает

незаконные действия, а именно отделяет лесные насаждения от корня, либо наносит им повреждения несовместимые с продолжением роста, а также предвидит наступление негативных последствий в виде ущерба в значительном размере и желает их наступления (в некоторых случаях относится к ним безразлично).

При неосторожной форме вины преступник понимает, что совершает незаконную рубку, а также предвидит наступление опасных последствий, но самонадеянно либо без достаточного к тому оснований рассчитывает на их предотвращение или совсем не предвидит их наступление, однако при достаточной внимательности и осторожности могло и должно было их предвидеть. Неосторожное же повреждение лесных насаждений может быть, например, при валке или вывозе леса.

Одним из важнейших элементов уголовно-правовой характеристики, особенно для оперативного состава, является объективная сторона преступления. Объективная сторона преступления – это внешнее проявление преступления в реальной действительности. Для оперативного состава подразделения ЭБиПК главной составляющей объективной стороны будет способ преступления.

Наличие разных подходов к описанию способов совершения незаконных рубок лесных насаждений, а также к их классификации во много обусловлено отличительными особенностями конкретных эпизодов противоправной деятельности, а также разнообразием деяний незаконных лесозаготовителей, которые, в свою очередь, совершая преступление, с каждым разом оттачивают своё мастерство и совершенствуют способы совершения незаконной рубки.

Исходя из судебной практики, можно провести классификацию способов совершения преступлений в лесопромышленном комплексе:

1. По характеру совершаемых действий:
  - незаконная рубка
  - повреждения до степени прекращения роста



2. В зависимости от имеющейся у преступника разрешительной документации:

- полное отсутствие разрешительных документов
- рубка, совершаемая при наличии поддельных документов
- рубка, совершаемая при наличии разрешительных документов, но с нарушением установленных требований

Знания об отличительных особенностях способа совершения незаконной рубки лесных насаждений позволяют установить следовую картину, определить алгоритм работы преступников, их техническую оснащенность, профессионализм в сфере лесопользования, что действительно важно для оперуполномоченного подразделения ЭБиПК.

Подводя итог необходимо сказать, что каждая составляющая уголовно-правовой характеристики преступлений в лесопромышленном комплексе имеет огромное значение на квалификацию преступления. Знания об основных аспектах характеристики данных преступлений помогут сотруднику ЭБиПК в предупреждении, пресечении и выявлении уголовного наказуемых деяний в лесной отрасли, а также грамотно отделять составы уголовного кодекса от составов, включенных в кодекс об административных правонарушениях.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года). – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [сайт информ.-правовой компании]. –URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 09.06.2023).
2. Лесной кодекс Российской Федерации : ЛК : текст с изменениями и дополнениями на 13 июня 2023 года : [принят Государственной думой 8 ноября 2006 года : одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 года]. – Текст :

---

электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.

3. Земельный кодекс Российской Федерации : ЗК : текст с изменениями и дополнениями на 24 июня 2023 года : [принят Государственной думой 28 сентября 2001 года : одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.

4. Российской Федерации об административных правонарушениях : КоАП : текст с изменениями и дополнениями на 24 июня 2023 года : [принят Государственной думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.

5. Уголовный кодекс Российской Федерации : УК : текст с изменениями и дополнениями на 13 июня 2023 года : [принят Государственной думой 24 мая 1996 года : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.

6. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации : УПК : текст с изменениями и дополнениями на 28 июня 2023 года : [принят Государственной думой 22 ноября 2001 года : одобрен Советом Федерации 5 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.

7. Об охране окружающей среды : Федеральный закон № 7-ФЗ : в редакции от 1 марта 2023 года : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Текст: электронный // КонсультантПлюс : [справ.-правов. система]. – URL: <http://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: по подписке.

**Polshkov A.S.**

Nizhny Novgorod Academy of Ministry of Internal Affairs of Russia  
(Nizhny Novgorod, Russia)

**CRIMINALISTIC CHARACTERISTICS OF CRIMES RELATED  
TO ILLEGAL TIMBER TRAFFICKING**

***Abstract:** the proposals and conclusions contained in the work are formed on the study of legislation that regulates the sphere of the timber industry, materials of law enforcement agencies*

***Keywords:** crime, detection, illegal logging, timber industry.*

УДК 34

**Симакова Е.В.**

студент

Государственный университет просвещения

(г. Москва, Россия)

## **ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Аннотация:* в данной статье обсуждаются вопросы, связанные с правовым регулированием рекламы в различных сферах деятельности, а также определяется понятие рекламной деятельности. Особое внимание уделяется проблемам правового регулирования рекламы лекарственных средств. Кроме того, в статье представлены рекомендации по улучшению законодательства, регулирующего рекламную деятельность. Также затрагиваются проблемы правового регулирования рекламы, которая направлена на детей, наружной рекламы и интернет-рекламы.

*Ключевые слова:* реклама, рекламная деятельность, реклама в интернете, законодательства о рекламе, реклама лекарственных средств, наружная реклама.

Вопросы рекламы изучают многие специалисты: психологи, экономисты, искусствоведы, философы и филологи. Но до сих пор правовые аспекты этой области остаются недостаточно освещенными. Публично-правовые вопросы, связанные с рекламой, практически не разработаны. Законодательный уровень также не всегда устанавливает четкие правила для содержания и распространения рекламы. Из-за недостаточной научной разработки общих вопросов затрудняется развитие и сдерживание прикладных исследований в области правового регулирования рекламной деятельности.

Особое внимание следует уделить особенностям правового регулирования лекарственных средств и рекламы алкогольной продукции. Кроме того, возникают вопросы выявления и пресечения несоответствующей

качеству рекламы, асоциальной рекламы и антирекламы, которые могут быть использованы для недобросовестной конкуренции. Важно также учитывать влияние рекламы на антимонопольную деятельность. Количество сегментов аудитории, которые могут быть прорекламированы, зависит от назначения рекламируемого товара. Если товар более специфический, то количество сегментов аудитории будет меньше.

Ценовой фактор является важным моментом при проведении рекламной кампании. Сегодня большую часть рекламы составляют сильно-сегментированные и средне-сегментированные виды, поэтому исследование в этой области приобретает особую актуальность. Создание целевой рекламы становится все более конкретным и адресным, что повышает эффективность кампании. Коммерческая реклама, которая направлена на создание, поддержание и увеличение спроса на конкретные товары и услуги, является одним из двух типов рекламы. Некоммерческая реклама - это другой тип рекламы.

Направление целей в рекламе различно в зависимости от коммерческой или некоммерческой направленности. Если коммерческая реклама стремится создать наилучшие условия для потребителей, то некоммерческая реклама, напротив, может быть нацелена на привлечение внимания и создание положительного образа для предпринимателей, предприятий, групп предприятий или целых отраслей (корпоративная реклама). Кроме того, некоммерческая реклама может быть связана с благотворительной деятельностью общественных и религиозных организаций или иметь политическую направленность.

Один из ведущих исследователей в данной области, Т.А. Скворцова, утверждает, что понятия реклама и рекламная деятельность не являются тождественными. В соответствии с законодательством, рекламная деятельность заключается в распространении информации с целью привлечения внимания к объекту рекламирования [6]. Однако, процесс создания и размещения рекламы

должен быть отделен от понятия рекламной деятельности. Рекламная деятельность включает в себя разработку дизайна, макета, концепции содержания рекламного продукта, структуризации текста, характера рисунка и анимации. Даже если рассматривать рекламную деятельность как вид предпринимательской деятельности, она не может быть рассмотрена как самостоятельный вид деятельности.

Создание видеорекламы - это творческий процесс, требующий участия нескольких специалистов, включая сценаристов, режиссеров, операторов, художников, осветителей, актеров и монтажеров. Ее целью является продвижение коммерческой деятельности. Несмотря на высокую стоимость ее производства, вопрос о правовом регулировании данного процесса остается нерешенным.

В процессе создания видеорекламы производится фильм, который не подчиняется никаким правовым нормам. В то же время, производственный процесс, направленный на производство товаров, регулируется техническими стандартами и правилами эксплуатации оборудования. Однако, оборот товаров, произведенных в рамках производственного процесса, регулируется нормами права.

Рекламная деятельность включает в себя четыре субъекта: рекламодателя, рекламопроизводителя, рекламораспространителя и потребителя. Согласно Федеральному закону "О рекламе", объектом рекламной деятельности является объект рекламирования [1]. Участники рекламной деятельности располагаются на двух сторонах от объекта. Первые три субъекта находятся на одной стороне, а потребитель - на другой.

Рекламодатель, рекламопроизводитель и рекламораспространитель оказывают влияние на потребителя через объект. Именно это является сутью их действий.

Когда речь идет о рекламной деятельности, возникает вопрос о понимании статуса рекламы как объекта информации. Фактически, реклама

является продуктом этой деятельности, а информация - ее результатом. Поэтому, в Федеральном законе "О рекламе" требуется уточнение понятия "информация". Обычно, информация содержит сведения о событиях или процессах, передаваемых вербально или визуально. Однако, зачастую посредник является источником информации, за исключением случаев, когда субъект может наблюдать происходящее лично.

Субъективность процесса преподнесения информации обусловлена целью, которую ставит перед собой информатор. Например, рекламодатель стремится вызвать у потребителя положительные эмоции и желание приобрести товар, поэтому создает рекламу, которая привлекает внимание к товару. Одна и та же информация может быть представлена по-разному в зависимости от целей информатора.

Внесены изменения в Федеральный Закон "О рекламе" с целью улучшения ситуации. Особое внимание уделено рекламе, ориентированной на детей, поскольку они являются наиболее незащищенной и психологически незрелой категорией потребителей. Статья 6 этого закона нацелена на защиту несовершеннолетних и запрещает использование в рекламе материалов, которые могут стимулировать детей просить родителей купить товар. Кроме того, реклама не должна содержать информацию, которая может создать у несовершеннолетних впечатление о том, что обладание продуктом, рекламируемым в рекламе, является более желательным, чем у их сверстников.

Норма вводится для ограничения размещения рекламы в детских передачах. Психологи подчеркивают, что дети не могут воспринимать программы, которые прерываются в середине, поэтому размещение рекламных роликов разрешается только перед началом и в конце детской передачи.

Во время трансляции спортивных соревнований допускается показывать бренды и названия компаний, но не алкогольные напитки. Реклама запрещенных товаров под маркой "зонтичных" брендов запрещена. Например, если

рекламируется минеральная вода, которая имеет ту же название, что и популярная водка.

Реклама регулируется законом, который содержит несколько требований. Ее дизайн не должен напоминать дорожные знаки, а также определены критерии ее распространения во время телевизионных трансляций. Объем рекламы ограничен до 20% в час и 15% в течение суток, а каждый рекламный блок не должен превышать 4 минут. Требования также существуют для рекламы товаров, продаваемых дистанционно. Она должна содержать информацию о продавце товаров, включая наименование, место нахождения и государственный регистрационный номер юридического лица, а также фамилию, имя, отчество и государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя.

Для запрета распространения рекламы через автоматическое дозванивание или автоматическую рассылку без участия человека, необходимо внести изменения в законодательство о рекламе. Также важно уточнить, что такая реклама допустима только при наличии согласия абонента на ее получение. На данный момент законодательство не конкретизирует разницу между рекламой и спамом. Если частое и навязчивое распространение рекламы будет продолжаться, она может превратиться в спам и вызвать негативную реакцию у потребителей.

Из-за неясных требований к внешнему виду городской застройки, должностные лица принимают произвольные решения при выдаче разрешений на установку рекламных конструкций. Орган местного самоуправления выдает разрешение на основании необходимых документов собственнику недвижимости или владельцу конструкции. Срок выдачи разрешения составляет два месяца со дня приема документов, а его действие ограничено пятилетним периодом. Разрешение может быть аннулировано органом местного самоуправления или признано незаконным в судебном порядке [4].



Реклама лекарств и медикаментов является спорным вопросом, вызывающим огромный интерес.

В разных странах существуют различные правила, касающиеся рекламы лекарств, например, в некоторых странах она совсем запрещена, в то время как в других она ориентирована только на специалистов с медицинским образованием. Лечащие врачи могут рекомендовать и назначать лекарственные средства пациентам. В России есть ограничения на рекламу рецептурных препаратов, но законодательство не предписывает жесткую регламентацию презентации таких препаратов. Тем не менее, для того чтобы не вызывать негативных эмоций у провизоров и избежать противоречий с устоявшимися представлениями об условиях хранения лекарств, следует отказаться от использования изображений рассыпанных таблеток или капсул в рекламных роликах.

Реклама лекарственных средств на улицах не является оптимальным вариантом, поскольку люди могут увидеть плакат всего несколько секунд, а визуальная составляющая в наружной рекламе играет главную роль. В отличие от этого, в рекламе медикаментов акцент ставится на тексте, а не на изображении. Однако недостатком рекламы медицинских препаратов в СМИ является упрощенная подача проблем со здоровьем, сводящаяся к лечению конкретных симптомов, а не заболеваний. Рекламные слоганы используют подход, при котором средство, устраняющее головную боль, выглядит универсальным и быстродействующим, но при этом причин головной боли может быть множество.

Реклама лекарственных средств не всегда упоминает о том, что кашель может быть следствием более серьезных заболеваний. Для регулирования информации, которая достигает целевой аудитории, необходимо изменить законодательство о рекламе в соответствии с гендерным принципом. Однако, реклама лекарственных средств имеет определенную особенность, заключающуюся в том, что потребители не всегда желают обсуждать свои

проблемы публично. Поэтому, слишком откровенная реклама может вызвать негативное отношение у потребителей, что может привести к игнорированию рекламы и, как следствие, отказу от продукта.

Более четкое регулирование рекламы лекарственных средств является давней необходимостью, поскольку некоторые женщины не испытывают приятных чувств от публичной рекламы препаратов для решения интимных проблем, а также мужчины чувствуют унижительное отношение при рекламировании способов решения мужских проблем. Реклама таких препаратов должна быть доступна только в специализированных акушерско-гинекологических центрах или урологических клиниках, а не выставляться для всеобщего обозрения. Она должна содержать только показания к применению, перечень противопоказаний и побочных эффектов, которые есть в официальной аннотации в упаковке лекарства. Такая реклама должна подчеркивать необходимость консультации с лечащим врачом.

Для обеспечения безопасности пациентов необходимо, чтобы медик-профессионал выбирал схему лечения и определял совместимость лекарственных средств, а не сравнивал характеристики сходных препаратов. Индивидуальные физиологические особенности организма могут привести к различию в действии препаратов. Согласно высказыванию Е.О. Зволинской, безрецептурные фармацевтические средства безопасны только при соблюдении правил применения и дозировок, указанных в инструкции. Негативные побочные эффекты могут возникнуть даже у самого безопасного препарата, что затрудняет правильную диагностику и может вызвать токсический эффект. Кроме того, некоторые лекарственные средства могут быть несовместимы с другими, как указано в [2].

Регулирование рекламы в интернете имеет особенно важное значение в наши дни. Наиболее проблемными типами интернет-рекламы, которые требуют регулирования рекламной деятельности в онлайн-среде, являются нативная и таргетинговая реклама. Нативная реклама может оставаться незаметной для

пользователей интернета, она не является активной. К примеру, это могут быть фильмы или репортажи, где персонажи на экране используют продукцию известных фирм. Такие маленькие хитрости - это часть большой рекламной игры, которая называется скрытая реклама.

Таргетинговая реклама - это активный вид рекламы, который имеет иное направление.

Она навязчива и агрессивна, но ориентирована на конкретного пользователя. Когда пользователь делает заказ на определенный товар через интернет, реклама этого товара начинает появляться на всех Интернет-ресурсах, которыми пользуется данный пользователь. Это происходит благодаря заполнению пользователем анкеты со своими персональными данными. Эти данные система считывает и вносит в реестр целевой аудитории, то есть лиц, интересующихся определенным товаром.

После покупки соответствующего товара, пользователь теряет интерес к таргетинговой рекламе, которая может превратиться в ненужный и раздражающий спам. Однако, отказаться от нее или заблокировать ее может быть сложно. Системы могут заметить, что пользователь больше не заинтересован в данном товаре и таргетинговая реклама исчезнет со временем, но это может занять месяцы. Несмотря на то, что таргетинговая реклама в целом не является особенно вредной, ее основная проблема заключается в нарушении персональных данных, согласно отмеченному В.А. Орловой [3].

Контекстная реклама, по мнению многих, отличается от таргетинговой рекламы и имеет свои особенности. Ее появление не зависит от заполнения анкетных данных или создания учетных записей, как в случае с последней. Достаточно ввести запрос в поисковую систему, и на почти каждом сайте можно увидеть окно с рекламой товара. Однако, это самый навязчивый и агрессивный вид рекламы, который фактически является одним из видов спама. Поэтому, на мой взгляд, следует запретить такой вид рекламы.

Еще один вид интернет-рекламы, считающийся не менее агрессивным, - тизерная реклама. Она представляет собой яркие, броские графические картинки, которые могут содержать ссылки на интернет-ресурсы сомнительного или аморального содержания. Этот вид рекламы относится к спаму. Хотя возможны попытки запретить такую рекламу, в целом запретить спам практически невозможно. Единственное, что можно сделать, это чаще убирать этот мусор. Н.С. Репина отмечает, что одной из проблем правового регулирования интернет-рекламы является отсутствие законодательного термина для нее, а также отсутствие конкретных требований для рекламы в интернете. Возможно, будут предприняты меры по запрету этого вида рекламы [5].

Основной принцип закона РФ "О Рекламе" состоит в необходимости добросовестной и достоверной рекламы в России, а недобросовестная и недостоверная реклама запрещены. Недостоверная реклама является формой недобросовестной конкуренции, а также относится к некорректному сравнению рекламируемого товара. Однако, законодательство не дает четкого определения "некорректного сравнения". ФАС России создал экспертный орган, который контролирует и оценивает действия хозяйствующих субъектов в сфере недобросовестной конкуренции.

Любое сравнение, которое противоречит правилам этики и приличия, считается нетактичным сравнением согласно законодательству. Это понятие является оценочной категорией, которую применяют для проверки соответствия обычаям делового оборота, принципам добропорядочности, разумности или справедливости.

Недобросовестная реклама, использующая некорректные сравнения двух товаров, может ввести потребителей в заблуждение, особенно если у них недостаточно опыта и знаний. Часто лица, обманутые такой рекламой, предъявляют претензии к средствам массовой информации, где была размещена

реклама. Однако ответственность за недобросовестную рекламу перед средствами массовой информации несет автор содержания - рекламодатель.

Таким образом, реклама является инструментом продвижения товаров, услуг, работ, идей и начинаний, и ее целью является информационное воздействие на неопределенный круг людей. Чтобы соблюдать правила, необходимо установить четкие критерии различения рекламы от другой информации на основе направленности, содержания и цели. Реклама должна упоминать определенные физические или юридические лица, товары, работы, услуги или идеи, и побуждать к популяризации и отличию от вывесок или информационных материалов. Исключением являются распространители, которые искажают информацию, полученную от рекламодателя.

Классификация рекламы может быть основана на нескольких юридических критериях. Один из них - направленность на конкретную аудиторию, например, на несовершеннолетних. Другой критерий - территория распространения, которая может быть международной, национальной, региональной или местного значения. Третий критерий - средства распространения, такие как радио- и телереклама, печатная реклама, реклама в кино- и видеообслуживании, реклама в справочном обслуживании, наружная реклама, реклама на транспортных средствах, реклама на почтовых отправлениях и другие виды. Кроме того, реклама может быть коммерческой или некоммерческой по содержанию, а также могут существовать определенные условия ее размещения.

В России рекламный рынок подвержен многочисленным ограничениям и сильному государственному контролю со стороны антимонопольных органов, что делает его модель довольно жесткой. Для изменения этой ситуации необходимо ввести больше диспозитивных норм в модель регулирования рекламной деятельности. Это позволит субъектам иметь большую свободу волеизъявления и уменьшить запреты и ограничения в регулировании рекламной деятельности.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Закон «О рекламе» от 13.03.2006 г. № 38-ФЗ (в ред. от 30.12.2021г. № 487-ФЗ) // Собрание законодательства РФ от 03.12. 2022 г. № 1 (ч. 1). ст. 56. – URL: <https://base.garant.ru/12145525/> (дата обращения 06.04.2023).
2. Зволинская, Е.О. Нормативное регулирование рекламы товаров аптечного ассортимента // Молодой ученый. – 2021. № 48 (390). – С. 135-138.
3. Орлова, В.А. Правовое регулирование рекламной деятельности в сети интернет // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2021. – № 4 (56). – С. 227-231.  
Платонова, П.А. Проблемы регулирования отношений в сфере наружной рекламы // Евразийский юридический журнал. – 2018 – № 11 (126). – С. 121-123.
4. Репина, Н.С. Реклама, распространяемая через информационно-телекоммуникационную сеть «интернет»: актуальные проблемы правового регулирования // Научный электронный журнал Меридиан. – 2020. – № 7 (41). – С. 234- 236. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42404002> (дата обращения 24.03.2023).
5. Скворцова, Т.А., Митченко, Н.А. К вопросу о легальном закреплении понятия рекламной деятельности // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 4 (56). – С. 27-231.

**Simakova E.V.**

student

State University of Education

(Moscow, Russia)

**PROBLEMS OF LEGAL REGULATION OF ADVERTISING  
ACTIVITY IN THE RUSSIAN FEDERATION**

***Abstract:** this article discusses issues related to the legal regulation of advertising in various fields of activity, and also defines the concept of advertising activity. Particular attention is paid to the problems of legal regulation of advertising of medicines. In addition, the article presents recommendations for improving the legislation regulating advertising activities. The problems of legal regulation of advertising aimed at children, outdoor advertising and Internet advertising are also touched upon.*

***Keywords:** advertising, advertising activities, advertising on Internet, advertising legislation, advertising of medicines, outdoor advertising.*

УДК 34

**Суннатиллаев Ф.Ш.**

бакалавр по направлению «Юриспруденция»

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

(г. Санкт-Петербург, Россия)

## **АНАЛИЗ КРИПТОВАЛЮТНЫХ БИРЖ: ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ**

*Аннотация:* целью данной научной статьи является проведение анализа криптовалютных бирж с учетом современных тенденций и выявление основных проблем, с которыми они сталкиваются. Для достижения этой цели был проведен обзор актуальных исследований и аналитических отчетов, а также анализ существующих платформ и торговых объемов.

*Ключевые слова:* регуляторные риски, риск манипуляции, ценами отсутствие регуляторных стандартов, управление рисками, репутационные проблемы.

### Юридические проблемы

Криптовалюты привлекают все большее внимание в современном финансовом мире, представляя собой инновационную форму цифровых активов. Вместе с ростом популярности криптовалют возникает необходимость в инфраструктуре для их обмена и торговли, а именно криптовалютных биржах. Криптовалютные биржи играют важную роль в обеспечении ликвидности и доступности торговли криптовалютами, а также предоставляют инвесторам и трейдерам возможность участвовать в динамичном мире криптовалют. В настоящее время наблюдается рост числа криптовалютных бирж, которые предлагают широкий спектр торговых пар и инструментов. Вместе с тем, криптовалютные биржи сталкиваются с рядом проблем, которые могут оказывать негативное влияние на их функционирование и доверие пользователей. Проблемы безопасности, прозрачности, ликвидности и надежности являются лишь некоторыми из них. Анализ криптовалютных бирж



и выявление факторов, влияющих на их работу, помогут не только понять текущую ситуацию на рынке, но и разработать рекомендации для улучшения эффективности и надежности криптовалютных бирж. Кроме того, такой анализ способствует обсуждению роли регулирования и надзора в отношении криптовалютных бирж, а также развитию инструментов и методов для сокращения рисков и повышения защиты интересов участников рынка [2]. В настоящее время криптовалютные биржи испытывают несколько значимых тенденций, которые оказывают влияние на их развитие и функционирование. Рассмотрим некоторые из этих тенденций:

**Рост числа платформ:** С появлением новых криптовалют и увеличением интереса к блокчейн-технологии, наблюдается заметный рост числа криптовалютных бирж. Это создает больше возможностей для трейдеров и инвесторов выбирать платформу, наиболее соответствующую их потребностям.

**Разнообразие предлагаемых торговых пар:** Криптовалютные биржи активно расширяют список доступных торговых пар [7]. Если раньше основными торговыми парами были биткойн (BTC) и эфириум (ETH), то сейчас можно найти множество торговых пар с различными альткойнами и стабильными монетами (stablecoins). Это способствует диверсификации портфеля и повышению гибкости трейдеров.

**Введение новых финансовых инструментов:** Криптовалютные биржи все больше внедряют различные финансовые инструменты, чтобы удовлетворить потребности трейдеров. Например, некоторые платформы предлагают фьючерсы и опционы на криптовалюты, позволяя трейдерам осуществлять спекулятивные операции и управлять рисками.

**Роль институциональных инвесторов:** В последние годы наблюдается увеличение интереса со стороны институциональных инвесторов к криптовалютам. Это влияет на криптовалютные биржи, поскольку они стараются привлечь и обслуживать этот сегмент клиентов. Криптовалютные биржи разрабатывают специальные услуги и продукты для институциональных

инвесторов, такие как хранилища для цифровых активов и институциональные счета.

Привлечение регуляторов: В связи с ростом интереса к криптовалютам, регуляторные органы становятся все более внимательными к деятельности криптовалютных бирж [6]. В различных странах разрабатываются и внедряются новые нормативные акты и стандарты, направленные на регулирование криптовалютных бирж и защиту интересов пользователей. Это создает дополнительные требования к криптовалютным биржам в области KYC (проверка клиента) и AML (противодействие отмыванию денег).

В целом, криптовалютные биржи продолжают развиваться и адаптироваться к изменяющейся среде. Они стремятся предоставить более широкий выбор торговых пар, развить новые финансовые инструменты и обеспечить соответствие требованиям регуляторных органов. Такие тенденции позволяют криптовалютным биржам эффективно работать в быстро развивающейся сфере криптовалют и блокчейна. Проблемы криптовалютных бирж включают следующие аспекты:

Безопасность и хранение активов: Криптовалютные биржи часто сталкиваются с проблемами безопасности, такими как хакерские атаки и кражи активов.

Недостатки в системах безопасности и недостаточные меры защиты могут создавать риски для активов пользователей.

Недостаточная прозрачность и отсутствие регуляторных стандартов: Криптовалютные биржи часто сталкиваются с проблемами прозрачности и отсутствия единых регуляторных стандартов. Это может создавать сложности для пользователей в оценке надежности и надлежащего функционирования биржи.

Высокая волатильность рынка и манипуляции с ценами: Криптовалютные рынки характеризуются высокой волатильностью, что может привести к большим колебаниям цен. Некоторые биржи также подвержены

манипуляциям с ценами и недобросовестным практикам, что может негативно сказываться на трейдерах и инвесторах.

**Недостаток ликвидности:** Некоторые криптовалютные биржи сталкиваются с проблемами недостаточной ликвидности, особенно для менее популярных криптовалют. Это может затруднять выполнение сделок по желаемым ценам и приводить к ограниченным возможностям торговли.

**Несоответствие регуляторным требованиям:** В различных юрисдикциях существуют различные регуляторные требования для криптовалютных бирж. Несоответствие этим требованиям может создавать проблемы для биржи, включая правовые и финансовые риски.

**Технические проблемы:** Криптовалютные биржи могут сталкиваться с техническими проблемами, такими как перебои в работе платформы, задержки в обработке заказов и проблемы с выполнением торговых операций. Это может вызывать неудовлетворение пользователей и потерю возможных сделок.

**Регуляторные риски:** Из-за относительной новизны криптовалют и блокчейнтехнологий, регуляторы в различных странах активно разрабатывают правила и нормативы для криптовалютных бирж. Несоблюдение этих норм может привести к юридическим проблемам и репутационным ущербам для биржи [3].

**Управление рисками и конфликтами интересов:** Криптовалютные биржи должны эффективно управлять рисками, связанными с хранением активов и осуществлением торговых операций [1]. Они также должны бороться с потенциальными конфликтами интересов, такими как использование внутренней информации или манипуляция рынком. Криптовалютные биржи играют важную роль в развитии и функционировании рынка криптовалют. Однако, они также сталкиваются с рядом проблем, которые требуют внимания и решения. Одной из основных проблем является безопасность и хранение активов. Криптовалютные биржи должны прилагать максимум усилий для обеспечения безопасности пользовательских активов и защиты от хакерских атак

[4]. Недостаток прозрачности и отсутствие регуляторных стандартов также создают проблемы для пользователей. Введение единых регуляторных норм и повышение прозрачности помогут укрепить доверие криптовалютных бирж и снизить риски для пользователей [5]. Высокая волатильность рынка и манипуляции с ценами также являются проблемами, с которыми сталкиваются криптовалютные биржи. Усиление мониторинга рынка и принятие мер против манипуляций помогут создать более стабильную и честную торговую среду. Технические проблемы, регуляторные риски и проблемы управления рисками и конфликтами интересов также требуют внимания и решения

В заключение, несмотря на проблемы, криптовалютные биржи остаются ключевыми игроками в мире криптовалют. Они должны продолжать совершенствоваться, соблюдать высокие стандарты безопасности и прозрачности, а также активно сотрудничать с регуляторами и участвовать в создании стабильной и надежной инфраструктуры для криптовалютного рынка. Это позволит пользователям получить лучший опыт торговли и инвестирования, а криптовалютным биржам — стать основополагающими элементами в переходе к цифровой экономике.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Александров, А. А., & Кузнецов, М. П. (2018). Криптовалюты и блокчейн: технологии будущего. Москва: Бином.
2. Козловский, А. И. (2017). Криптовалюты и блокчейн: возможности и риски. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, (2), 6-20.
3. Козловский, А. И. (2018). Криптовалюты: мифы и реальность. Москва: Логос.
4. Козловский, А. И. (2019). Технология блокчейн и криптовалюты: основы, принципы, применение. Москва: Логос.

5. Колесников, А. Л., & Пшеничников, В. С. (2018). Криптовалюты: новое поколение денег. Москва: Эксмо.
6. Новикова, Н. В. (2018). Криптовалюты: юридические аспекты и международное регулирование. Москва: Юрайт.
7. Попов, В. В., & Костюк, А. С. (2019). Криптовалюты и технология блокчейн: аспекты правового регулирования. Вестник МГИМО-Университета, (3), 150-159.
8. Романенков, А. В., & Коротков, А. А. (2017). Криптовалюты: новые механизмы защиты частной собственности. Москва: Издательский дом НИУ ВШЭ.

**Sunnatillaev F.Sh.**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University  
(St. Petersburg, Russia)

## **ANALYSIS OF CRYPTOCURRENCY EXCHANGES: TRENDS AND CHALLENGES**

***Abstract:** the purpose of this scientific article is to analyze cryptocurrency exchanges taking into account current trends and identify the main problems they face. To achieve this goal, a review of current research and analytical reports was conducted, as well as an analysis of existing platforms and trading volumes.*

***Keywords:** regulatory risks, risk of manipulation, prices, lack of regulatory standards, risk management, reputational problems.*

УДК 34

**Шатилов В.А.**

слушатель 2-го факультета  
Академия управления МВД России  
(г. Москва, Россия)

## **РОЛЬ ГОСУДАРСТВА ПРИ ВНЕДРЕНИИ И ПОСТРОЕНИИ АНТИКОРРУПЦИОННОГО КОМПЛАЕНСА В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ**

*Аннотация:* в статье рассматривается вопрос роли государства по противодействию коррупции, а также внедрению и построению антикоррупционного комплаенса, в условиях глобальных экономических санкций.

*Ключевые слова:* противодействие коррупции, антикоррупционный комплаенс, коррупционные риски цифровизации.

В настоящее время Российская Федерация подвергается беспрецедентно жестким и агрессивным санкциям, в условиях, когда не далеко от нашей границы ведутся боевые действия, еще не преодолены экономические и социальные последствия ковидной и антиковидной эпопеи. В этой связи особую актуальность приобретает роль государства при внедрении и построении антикоррупционного комплаенса.

Деятельность антикоррупционных органов и подразделений, созданных для профилактики и предупреждения коррупционных правонарушений и исключения конфликта интереса. Такие органы созданы практически во всех государственных органах и компаниях, а также в субъектах российской Федерации.

Задача борьбы с коррупцией как одной из серьезнейших проблем развития любого государства сейчас решается в новых контекстах,

национальных интересах и приоритетов. Сформированная нормативная основа противодействия коррупции сейчас показывает свою эффективность в противодействии новым вызовам и динамику развития, что конечно не означает отказ от дальнейшего совершенствования как нормативной базы так и механизмов правоприменения. Новые реалии при реализации антикризисного пакета мер по поддержанию экономики в условиях иностранных санкций, противоэпидемиологические меры, которые реализовывались на протяжении более трех лет естественно требуют корректировки в подходах в практической антикоррупционной работе.

Актуальные вопросы антикоррупционной деятельности на ближайший период включены в Национальный план противодействия коррупции на 2021 – 2024 годы. В частности, предполагается усовершенствовать механизмы проведения антикоррупционных проверок, расширить возможности руководителей субъектов Российской Федерации, предоставив им право в отдельных случаях направлять запросы по проведению оперативно-розыскных мероприятий при осуществлении проверок в отношении лиц, замещающих государственные должности в субъектах. Повысить статус руководителей региональных антикоррупционных органов, предоставив им полномочия самостоятельно направлять запросы в кредитные организации, налоговые органы, органы осуществляющих регистрацию прав на недвижимое имущество, операторам информационных систем, осуществляющих выпуск цифровых активов.

Урегулировать вопросы, связанные с процедурами получения информации о ценных бумагах, от лиц, осуществляющих профессиональную деятельность на рынке ценных бумаг, информации из каталога кредитных историй, из налоговых органов о наличии счетов. Решить давно назревший вопрос: предусмотреть возложение обязанности соблюдения системы антикоррупционных запретов на лиц, временно исполняющих обязанности по должности связанной с коррупционными рисками. По мере повышения

имущественной прозрачности эффективности контрольных инструментов усложняются способы сокрытия незаконного приобретенного имущества, в связи с этим ведется работа по совершенствованию существующих механизмов выявления и изъятия имущества, оформленного либо переоформленного на третьих лиц и обращения его в доход государства.

Существенный прорыв и рост применения информационных технологий затронул все сферы общественной и государственной жизни. С одной стороны, цифровизация порождает новые коррупционные риски. Цифровые технологии задействуются в механизмах совершения коррупционных деяний, цифровые активы используются для облегчения изъятия и сокрытия средств. Правоохранителями все чаще выявляются случаи взяточничества с использованием цифровой валюты. В профилактических целях цифровые финансовые активы и цифровая валюта, с точки зрения антикоррупционного законодательства приравнены к имуществу подлежащему декларированию. Цифровые финансовые активы, выпущенные в информационных системах, организованных в соответствии с иностранным правом, а также цифровая валюта, признаны иностранными финансовыми инструментами, и являются объектами владеть и пользоваться, которыми запрещено государственным служащим, включенным в установленный перечень.

Наряду с этим цифровизация мощный фактор противодействия коррупции. Внедрение цифровых технологий в экономические процессы, позволяет существенно снизить коррупционные риски. Минимизируется субъективное участие чиновника в процессе взаимодействия с гражданином, хозяйствующими субъектами, обеспечивается доступность услуг для граждан. Цифровизация это важнейшее направление повышение эффективности деятельности по предупреждению и противодействию коррупционным практикам. Специальное программное обеспечение применяется при декларировании активов, постепенно превращая его в рутинный процесс. Автоматизация процессов сбора, анализа информации проведения проверок



позволяет существенно сократить время декларантов и повысить эффективность работы антикоррупционного органа по анализу и проверки предоставленных сведений.

Существенное продвижение вперед предполагает реализация указа Президента Российской Федерации «О государственной информационной системе в области противодействия коррупции «Посейдон», которым утверждено Положение «О государственной информационной системе в области противодействия коррупции «Посейдон». Система создана в целях информационно-аналитического обеспечения деятельности администрации Президента Российской Федерации, иных Федеральных государственных органов, органов государственной власти субъектов Российской Федерации по проведению, с использованием информационно-коммуникационных технологий, анализа и проверок соблюдения запретов, ограничений и требований, установленных в целях противодействия коррупции лицами, на которых распространены такие ограничения, запреты и требования. Соответствующие изменения, предполагающие использование государственной информационной системы в области противодействия коррупции «Посейдон» при направлении запросов и проведении проверок внесены в указы президента Российской Федерации, а государственным органам предписано обеспечить соответствующее информационное взаимодействие с государственной системой. В настоящее время организовано формирование необходимой правовой базы регулирующей вопросы сбора, хранения и обмена данными, обеспечения их защиты и безопасности, ответственного использования данных и соблюдение прав человека при проведении анализа.

Имеются вопросы, требующие осмысления и экспертной проработки. Первое. В виду исторических особенностей формирования массива антикоррупционного законодательства назревает вопрос множественности актов, закрепляющих ограничения и запреты. Например, для глав местных администраций, являющихся муниципальными служащими, ограничения и

запреты устанавливаются в разрозненном виде в трех Федеральных законах. Такое фрагментарное правовое регулирование не способствует эффективности правоприменения, в связи с чем в Национальном плане противодействия коррупции поставлена задача продолжить систематизацию антикоррупционных стандартов. Второе. Информационные технологии существенно влияют и повышают эффективность антикоррупционной деятельности, но не снижают значение человеческого фактора. Национальный план противодействия коррупции содержит отдельный 12 раздел, посвященный повышению эффективности образовательных и иных мероприятий, направленных на антикоррупционное просвещение и популяризацию в обществе антикоррупционных стандартов. Предусматривается вовлечение в работу различных категорий и самых широких слоев населения путем реализации программы по антикоррупционному просвещению населения на 2021 – 2024 годы. Очень важно кто занимается антикоррупционным обучением.

Не менее важно как проходит процесс обучения. Как и в целом, система образования антикоррупционное образование находится в русле современных тенденций, обусловленных процессами, происходящими в мире и обществе. Они предполагают массовый характер и учет особенностей целевых групп обучаемых, непрерывность, практическая значимость обсуждаемых вопросов, взаимосвязь со стоящими стратегическими целями и задачами, решаемыми в повседневной деятельности. Приоритетными направлениями развития преподавания выступают социальная и практическая направленность обучения, помощь в раскрытии творческого и интеллектуального потенциала обучаемых, выявление передового опыта реализации антикоррупционного законодательства, его распространения, расширения форм и методов интерактивного обучения. Третье. Государство предпринимает разноплановые меры по поддержке экономики, экспорта товаров и услуг, участников внешнеэкономической деятельности.

При этом повышение вклада внешнеэкономической деятельности в социально-экономическое развитие страны на фоне не стабильной внешнеполитической обстановки требует дополнительных усилий. Появилось новое направление деятельности – санкционный комплаенс. Бизнесу важно знать какие санкции и в каких странах, на какие страны уже наложены, и какие реальные проблемы стоят за официальными формулировками. Наряду с этим необходимо отметить еще одну угрозу в виде использования антикоррупционной проблематики в целях оказания политического давления и недобросовестной конкуренции на международном рынке. Принятие рядом государств антикоррупционных законов, обладающих экстерриториальным применением способно оказать значительное влияние на внешнеэкономическую деятельность. Российская Федерация выполняет принятые обязательства по борьбе с подкупом иностранных должностных лиц при осуществлении международных коммерческих сделок.

При этом наблюдается ряд иностранных норм, предусматривающих наказание за коррупционные действия преступность которых будут определяться без Российского участия. Учитывая востребованность таких сведений пунктом 37 Национального плана противодействия коррупции предусмотрен ряд мер по повышению информированности Российских участников внешнеэкономической деятельности о рисках применения к ним антикоррупционного законодательства зарубежных стран. В-четвертых, Вышесказанное убеждает нас, что предупреждение коррупции в организациях является значимым элементом государственной антикоррупционной политики. Еще один вопрос, который необходимо обсудить это совершенствование регулирования противодействия коррупции в негосударственном секторе. Учитывая значительный срок введения обязанности организации принимать меры по противодействию коррупции, предусмотренной статьей 13.3 Федерального закона «О противодействии коррупции», возможность проанализировать происходящие процессы и обобщить зарубежный опыт,

целесообразно рассмотреть возможность дальнейшей детализации антикоррупционных мер.

Определение категории необходимых и обязательных к применению всеми организациями, прежде всего это личный пример и вовлеченность топ-менеджмента и руководства, требование к сотрудниками не допускать незаконного и неэтичного поведения при взаимодействии с государственными органами, предупреждение коррупции при взаимодействии с деловыми партнерами и так называемых достаточных мер в зависимости от категории и специфики компании, формы собственности, организационно-правовой формы, отраслевой принадлежности, размера структуры, географии деятельности, модели управления, специфики внутренних операций организаций и иных особенностей.

Необходимо отметить, что ряд крупных Российский компаний демонстрирует серьезные достижения в области антикоррупционного комплаенса и внедрении мер по противодействию коррупции. Вместе с тем общая готовность бизнеса внедрять антикоррупционных меры пока еще не в полной мере соответствует современным требованиям. Возникает вопрос изменении режима противодействия коррупции в негосударственном секторе и универсализации принципов противодействия коррупции в публичной и частной сфере.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» // [Электронный ресурс]. – [URL:http://www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).
2. Указ Президента Российской Федерации от 16.08.2021 № 478 «О Национальном плане противодействия коррупции на 2021 – 2024 годы» // [Электронный ресурс]. – [URL:http://www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

---

3. Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 232 «О государственной информационной системе в области противодействия коррупции «Посейдон» // [Электронный ресурс]. – [URL:http://www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

**Shatilov V.A.**

student of the 2nd faculty

Academy of Management of Ministry of Internal Affairs of Russia

(Moscow, Russia)

**ROLE OF STATE IN IMPLEMENTATION & CONSTRUCTION  
OF ANTI-CORRUPTION COMPLIANCE  
IN CONTEXT OF ECONOMIC SANCTIONS**

***Abstract:** the article examines the role of the state in combating corruption, as well as the introduction and construction of anti-corruption compliance, in the context of global economic sanctions.*

***Keywords:** anti-corruption, anti-corruption compliance, corruption risks of digitalization.*

---

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**  
(STATE & MUNICIPAL GOVERNMENT)

**УДК 351**

**Адамов А.А.**

магистр финансов

Академия государственного управления при Президенте РК

(филиал по области Жетісу)

(г. Талдыкорган, Казахстан)

**Тлемисова Г.К.**

магистр юридических наук

Академия государственного управления при Президенте РК

(г. Астана, Казахстан)

**Туменбаева А.К.**

магистр юридических наук

Академия государственного управления при Президенте РК

(г. Астана, Казахстан)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫМИ  
ПРОЕКТАМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН (ПО ОТРАСЛЯМ)**

*Аннотация:* в рамках данного исследования рассматривается эффективность государственного управления инфраструктурными проектами в Казахстане в различных сферах экономики. Исследование основано на анализе данных о реализации инфраструктурных проектов в различных отраслях — таких как транспорт, энергетика, связь, водоснабжение, и другие важные сферы.

*Ключевые слова:* государственное управление, инфраструктурные проекты, государственные органы, эффективность проектов.

Инфраструктура играет важную роль в развитии экономики и общества, обеспечивая функционирование ключевых отраслей и улучшение качества жизни населения. В Республике Казахстан государственное управление инфраструктурными проектами представляет собой сложную систему, которая включает в себя планирование, реализацию и контроль проектов в различных отраслях экономики. В данной статье рассмотрим основные аспекты государственного управления инфраструктурными проектами в Казахстане по отраслям, выявим проблемы и возможные пути их решения.

Государственное управление инфраструктурными проектами: важность и сложности

Государственное управление инфраструктурными проектами является ключевым фактором в обеспечении устойчивого развития страны. Отрасли экономики, такие как транспорт, энергетика, связь, водоснабжение и другие, зависят от эффективного управления инфраструктурными проектами. Каждая отрасль имеет свои особенности и вызовы, которые требуют пристального внимания государственных органов [1, с. 34].

Одной из ключевых сложностей является необходимость согласования интересов различных заинтересованных сторон: правительства, частного сектора, населения и инвесторов. Это требует разработки долгосрочных стратегий, которые бы учитывали потребности всех участников и способствовали устойчивому развитию [2].

Отрасли инфраструктуры и их особенности.

Транспортные проекты: Транспортная инфраструктура играет ключевую роль в обеспечении мобильности населения и грузопотоков. В Казахстане важными проектами являются развитие автомагистралей, железных дорог, аэропортов и морских портов. Проблемы в данной отрасли включают необходимость улучшения связности регионов, обеспечения безопасности дорожного движения и оптимизации транспортных логистических систем.

Энергетические проекты: Энергетика играет важную роль в обеспечении энергоснабжения страны. В Республике Казахстан активно разрабатываются проекты по развитию возобновляемых источников энергии, расширению энергетических мощностей и повышению энергоэффективности. Ключевыми вызовами являются привлечение инвестиций в отрасль и обеспечение энергобезопасности страны.

Связь и информационные технологии: Развитие связи и информационных технологий важно для обеспечения доступа населения к современным коммуникационным услугам. В Казахстане активно разрабатываются проекты по расширению широкополосного интернета, цифровизации общества и развитию электронных государственных услуг. Основными проблемами являются повышение доступности связи в отдаленных регионах и обеспечение кибербезопасности.

Водоснабжение и водоотведение: Эффективная система водоснабжения и водоотведения критична для обеспечения жизнедеятельности населения и развития промышленности. В Казахстане существует потребность в модернизации водных систем и обеспечении доступа к чистой питьевой воде для всех слоев населения. Проблемы включают устаревшую инфраструктуру, неэффективное использование водных ресурсов и необходимость привлечения инвестиций [3].

#### *Проблемы и пути их решения*

В каждой из рассмотренных отраслей инфраструктуры существуют свои специфические проблемы, однако общими вызовами являются:

- Недостаток инвестиций и финансирования проектов.
- Отсутствие четких механизмов планирования и контроля проектов.
- Бюрократические препятствия и неэффективные процедуры лицензирования и разрешительных документов.
- Недостаточная прозрачность и открытость данных о проектах.



- Недостаточная координация между различными заинтересованными сторонами.

Для решения данных проблем предлагаются следующие меры:

- Создание долгосрочных стратегий развития для каждой отрасли инфраструктуры с учетом потребностей населения и приоритетов развития страны.

- Привлечение инвестиций и частного сектора через разработку привлекательных инвестиционных условий.

- Усиление роли государственных органов в координации проектов и контроле за их реализацией [4, с. 5].

- Упрощение процедур лицензирования и разрешительных документов, в том числе через внедрение электронных систем.

- Повышение прозрачности и открытости данных о проектах, включая публикацию информации о затратах и сроках реализации.

Государственное управление инфраструктурными проектами в Республике Казахстан является важным инструментом для обеспечения устойчивого развития страны и повышения качества жизни населения. Каждая отрасль экономики имеет свои особенности и проблемы, которые требуют комплексного и сбалансированного подхода со стороны государства. Через привлечение инвестиций, разработку стратегий и оптимизацию управления проектами, Казахстан может успешно решить вызовы и обеспечить устойчивое развитие своей инфраструктуры во всех отраслях.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Нуртазина А., Белская Н. (2019). Эффективное государственное управление инфраструктурными проектами в Республике Казахстан. Экономика и управление, 2(160), 34-41.
2. Международный валютный фонд. (2021). Доклад по регулярной консультации с Республикой Казахстан. Washington, D.C.: Международный валютный фонд.
3. Концепция развития инфраструктуры Республики Казахстан до 2025 года. (утверждена Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 января 2019 года №10).
4. Агентство Республики Казахстан по стратегическому планированию и реформам. (2020). Анализ государственных программ развития экономики Республики Казахстан на 2021-2025 годы. Астана: Агентство Республики Казахстан по стратегическому планированию и реформам.

**Adamov A.A.**

Master of Finance

Academy of Public Administration under President of Republic of Kazakhstan  
(Taldykorgan, Kazakhstan)

**Tlemisova G.K.**

Master of Laws

Academy of Public Administration under President of Republic of Kazakhstan  
(Astana, Kazakhstan)

**Tumenbayeva A.K.**

Master of Laws A

Academy of Public Administration under President of Republic of Kazakhstan  
(Astana, Kazakhstan)

## **STATE MANAGEMENT OF INFRASTRUCTURE PROJECTS IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN (BY INDUSTRY)**

***Abstract:** within the framework of this study, the effectiveness of public administration of infrastructure projects in Kazakhstan in various sectors of the economy is considered. The study is based on an analysis of data on the implementation of infrastructure projects in various sectors such as transport, energy, communications, water supply, and other important areas.*

***Keywords:** public administration, infrastructure projects, government agencies, project efficiency.*

**УДК 331.5.024.54**

**Адамов А.А.**

магистр финансов

Академия государственного управления при Президенте РК

(филиал по области Жетісу)

(г. Талдыкорган, Казахстан)

**Тлемисова Г.К.**

магистр юридических наук

Академия государственного управления при Президенте РК

(г. Астана, Казахстан)

**Туменбаева А.К.**

магистр юридических наук

Академия государственного управления при Президенте РК

(г. Астана, Казахстан)

**РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА  
НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
И СИСТЕМА МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ**

*Аннотация:* в статье представлены рекомендации для улучшения политики развития человеческого капитала и мотивации персонала для обеспечения устойчивого развития и реформ в стране.

*Ключевые слова:* государственная служба, человеческий капитал, эффективность, мотивация, ответственность, обучение.

Государственная служба играет ключевую роль в обеспечении эффективного управления и развития Республики Казахстан. Однако, успешная

работа органов власти невозможна без квалифицированных и мотивированных сотрудников. Человеческий капитал, включающий знания, навыки и опыт персонала, является главным ресурсом, обеспечивающим успех государственной службы. В этой статье анализируются основные проблемы в развитии человеческого капитала на государственной службе и предлагаются меры для улучшения системы мотивации персонала.

Развитие человеческого капитала на государственной службе РК:

Профессиональное образование и развитие: для привлечения и поддержания высококвалифицированных сотрудников государственные организации должны инвестировать в их профессиональное образование и развитие. Разработка программ обучения, семинаров и тренингов позволит повысить квалификацию и компетенции персонала. Предоставление сотрудникам доступа к высококачественным программам обучения и развития позволит повысить их профессиональные навыки и компетенции. Регулярные тренинги, семинары, стажировки и обмен опытом помогут сотрудникам быть в курсе последних тенденций и передовых методов работы [1, с.2].

Стажировки и обмен опытом: Внедрение программ стажировок и обмена опытом между различными государственными организациями позволит сотрудникам расширять свои знания, а также позволит внедрить передовые методы работы.

Развитие лидерских качеств: Система обучения должна быть направлена на развитие лидерских качеств у руководящего персонала. Лидеры, обладающие эффективными навыками управления, могут стать важным катализатором для достижения успеха в органах власти.

Установление четких целей и показателей эффективности: Определение ясных и конкретных целей для каждого сотрудника и отдела позволит им ориентироваться на результат и измерять свою продуктивность. Регулярное отслеживание показателей эффективности поможет выявлять проблемы и улучшать работу.

Оптимизация бюрократических процессов: Упрощение и оптимизация административных процедур и бюрократии позволит сотрудникам более эффективно использовать своё время и ресурсы на решение более важных задач.

Стимулирование творчества и инноваций: Поощрение и поддержка инициативы и креативности сотрудников поможет находить новые и более эффективные способы решения проблем и выполнения задач [2].

Технологические инновации: Внедрение современных информационных технологий и цифровых инструментов позволит автоматизировать рутинные процессы и оптимизировать рабочий процесс, что повысит производительность труда.

Эффективное руководство: Наличие компетентного руководства, которое способно организовать работу и обеспечить мотивацию сотрудников, играет важную роль в повышении эффективности государственных служащих.

Прозрачность и ответственность: Создание открытой и прозрачной рабочей культуры позволяет сотрудникам чувствовать свою ответственность за результаты своей работы и улучшает коммуникацию внутри организации.

Оценка результатов и обратная связь: Регулярное проведение оценки результатов работы сотрудников и обеспечение обратной связи позволит выявлять и исправлять недочеты, а также поддерживать мотивацию.

Культура развития: Формирование культуры развития и постоянного улучшения среди госслужащих поможет создать атмосферу постоянного профессионального роста и повысит уровень компетенций в организации.

Система мотивации сотрудников на государственной службе РК:

Стимулирование через финансовые вознаграждения: Один из основных механизмов мотивации - справедливая и конкурентоспособная заработная плата. Дополнительные премии и бонусы за достижение результатов, а также индивидуальные вознаграждения могут стать стимулом для сотрудников.

Продвижение по карьерной лестнице: Создание прозрачных критериев продвижения по карьерной лестнице поможет сотрудникам видеть перспективы развития внутри государственной службы и укрепит лояльность к организации.

Создание комфортной рабочей среды: Важным аспектом системы мотивации является обеспечение комфортной и стимулирующей рабочей среды. Забота о благосостоянии сотрудников, создание условий для творчества и сотрудничества - ключевые факторы, которые повышают мотивацию и производительность [3].

Развитие человеческого капитала на государственной службе Республики Казахстан является важной составляющей обеспечения эффективного управления и устойчивого развития страны. Правильно организованная система мотивации сотрудников является ключевым фактором привлечения и удержания высокопрофессиональных специалистов. Органы власти должны уделять особое внимание развитию кадрового потенциала и созданию условий для личного и профессионального роста своих сотрудников. Это позволит обеспечить стабильное и устойчивое развитие страны в долгосрочной перспективе.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. «Оценка развития человеческого капитала в сфере государственного управления в Казахстане» Авторы: Салтанат Сулейменова, Айзада Дуйсебаева, Сауле Токтарова Источник: Международный журнал экологического и научного образования, том 15, выпуск 8, 2020.
2. «Человеческий капитал и государственное управление в Казахстане: вызовы и перспективы» Автор: Гульнара Карбозова Источник: Журнал перспективных исследований в области права и экономики, Том 9, Выпуск 3, 2018.
3. «Развитие человеческого капитала в государственном управлении: обзор литературы и концептуальные основы» Авторы: Нима Зафарзаде, Саадат Саид Источник: Управление государственными кадрами, том 47, выпуск 2, 2018 г.

**Adamov A.A.**

Master of Finance

Academy of Public Administration under President of Republic of Kazakhstan  
(Taldykorgan, Kazakhstan)

**Tlemisova G.K.**

Master of Laws

Academy of Public Administration under President of Republic of Kazakhstan  
(Astana, Kazakhstan)

**Tumenbayeva A.K.**

Master of Laws A

Academy of Public Administration under President of Republic of Kazakhstan  
(Astana, Kazakhstan)

**DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL IN PUBLIC  
SERVICE OF REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
AND SYSTEM OF EMPLOYEE MOTIVATION**

***Abstract:** the article presents recommendations for improving the policy of human capital development and staff motivation to ensure sustainable development and reforms in the country.*

***Keywords:** civil service, human capital, efficiency, motivation, responsibility, training.*



УДК 351.83

**Ермилов А.И.**

слушатель 2-го факультета

Академия Управления МВД России

(г. Москва, Россия)

## **ПРЕДПОСЫЛКИ ДИСФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Аннотация:* в работе представлены основные предпосылки возникновения дисфункций бюрократического управления в органах внутренних дел Российской Федерации, препятствующих нормальному развитию и функционированию ОВД как социальной системы (института). На этой базе возможны разработка и реализация предложений и эффективных технологий по оптимизации организационных структур ОВД, способов правоохранительной активности, совершенствование управления общественными коммуникациями во внутренней и внешней средах, созданию моделей продуктивных коммуникаций, информационного обмена с гражданами, развитию человеческого потенциала, гармонизации неформальной и формальной организаций, психологического климата в подразделениях.

*Ключевые слова:* органы внутренних дел, бюрократия, дисфункции бюрократии, управление.

Органы внутренних дел в Российской Федерации всегда имели двойную подчиненность, их деятельность регулировалась множеством подзаконных актов и распоряжений, издаваемых как в центральном аппарате, так и на местах. Система управления органами внутренних дел подвергалась реформированию неоднократно, вслед за государственной политикой к централизации или же децентрализации. В настоящее время преобладает тенденция к централизации системы управления ОВД, повышению управляемости и слаженности действий уровней и подразделений. Целью осуществляемых реформ и реорганизаций - это

стремление привести организационную структуру органов внутренних дел к рациональной системе управления, с соответствующими характеристиками бюрократии, известной еще со времен Макса Вебера. Строгость структуры и ее формализм, содержащиеся в каждом звене иерархии и во взаимосвязях между этими звеньями, четко выстроенная вертикаль власти, безличность и отсутствие ответственности конкретной единицы, действия по четкому и указанному регламенту – все это присуще бюрократии.

Вместе с тем, как утверждал Макс Вебер, вторжение бюрократии в политическую сферу, когда она превращается из исполнителя в орган принятия политических решений, расценивалось им как злоупотребление властью, а следовательно, порождают дисфункции бюрократии.

В работах американского социолога А. Гоулднера бюрократия рассматривается как нормальный и «здоровый» институт, а негативные проявления бюрократической практики в виде формализма, косности, волокиты и т.д., то есть всего того, что обозначается термином «бюрократизм», характеризуются как дисфункции, «патологии». В одной из своих работ Гоулднер отмечал, что если начальник замечает у подчиненных отсутствие мотивации, он начинает контролировать их более придирчиво. Такой подход со стороны начальника может породить две проблемы. Во-первых, если у работников есть мотивация, они могут выполнять свою работу без придирчивого контроля. Во-вторых, мелочный и сверхпридирчивый контроль связан с ограничениями и наказаниями. Таким образом, правила, выработанные для того, чтобы, устраняя личное начало, уменьшить или устранить напряженность, свойственную отношениям подчинения и контроля, в результате закрепляют эту напряженность "подхлестыванием" низкой мотивации работников.

В современной структуре управления в органах внутренних дел Российской Федерации можно выделить целый комплекс предпосылок возникновения дисфункций бюрократического управления, которые требуют самого пристального исследования их генезиса, средств и технологий их

диагностики и предупреждения. Во-первых – это попытки преодоления тенденции к доминированию в управленческой практике структурного подхода над функциональным. Так, достаточно долгое время в управленческой практике МВД России отчетливо наблюдалось доминирование структурного подхода над функциональным. Это, в частности, выразилось в неоправданном внимании к вопросам развития структур центрального аппарата министерства, при этом на районном уровне органы внутренних дел оставались без должного внимания. При существовании в ОВД достаточно сложившихся структур получения и обработки сведений, механизмов планирования и проверки, продолжает существовать некая незначительная адекватность принимаемых, как на федеральном, так и региональном уровне организационно-управленческих решений в разрезе практическим тенденциям на местах. Квалифицированная методичная управленческая работа, ориентированная на реальное повышение продуктивности правоохранительной активности, часто сменяется разнообразными авралами в форме слабо подготовленных продолжительных усиления, операций, активизацией контрольно-проверочных мероприятий по отношению к людям, юридическим лицам. Причем такие мероприятия, как правило, не оправданы и обоснованы. Принимаемые меры по предупреждению преступности в территориальных ОВД часто становятся не соответствующими оперативной обстановке. Продолжают иметь место практика погони за количественными показателями, манипуляции со статистикой и отчетными данными, укрытие правонарушений от учета, необоснованные принятия решений об отказе в возбуждении уголовных дел, незаконное приостановление или прекращение предварительного следствия или дознания. Невысок уровень оперативной работы и исполнительской дисциплины среди работников.

Вторая предпосылка состоит в необходимости изменения методологических подходов к оценке эффективности деятельности органов внутренних дел и их аппаратов организации. По мнению А.П. Ипакяна, сложившаяся система оценивания в основном направлена на ведомственные

интересы ОВД. То есть, она не направлена на те критерии, те показатели, которые адекватны интересам и требованиям базового субъекта-потребителя услуг правоохранительных органов – населения, не совпадает с критериями по которым оно осуществляет оценку активности ОВД с социальной точки зрения. Такая система базируется преимущественно, на количественных критериях и показателях. Это просто неизбежно рождает подход бюрократического характера, заключающийся в формальном следовании за цифровыми значениями. Их же величина способна зависеть от различных, в том числе исключительно факторов субъективного характера. Также, необходимо принимать во внимание собственно региональные факторы влияющие на условия функционирования. Речь идет, например, о специфике криминальной обстановки, природно-географические факторы и т.д.

Третья предпосылка связана с необходимостью оптимизации структуры контролирующих органов внутри самой системы, определение их четкой последовательности действий и целей. По своему назначению, контроль должен обеспечить стабильность ценностей ОВД, нормальные условия для эффективного их развития и функционирования; динамику ОВД как института государства, ориентированного на защиту интересов, законных прав, свобод граждан. В наши дни достаточно очевидно, что сам факт существования огромного числа административных контрольных специализированных органов либо органов, в компетенцию которых входит выполнение контрольных мероприятий, не способствует обеспечению продуктивности госконтроля за правоохранительной деятельностью ОВД. Помимо этого, огромное количество инстанций контрольного характера нередко понижает продуктивность деятельность самих проверяемых организаций правоохранительного профиля, при этом не принося какого-либо существенного полезного результата. Кроме того, необходимо совершенствование и организационной структуры проверки. Также можно говорить о повышении значимости упорядочения самих структур контрольных органов за ОВД, создания базы для их гармоничной работы,

определения более понятных критериев научно обоснованного формирования или изменения проверочных инстанций. Организационная структура контроля должна способствовать повышению самостоятельности в деятельности ОВД на различных уровнях организации. Кроме того, это должно повысить и оперативность в определении средств и направлений достижения сформулированных целей. При этом, необходимо нормативно определить задачи и компетенцию проверочных органов в области проверочной активности с целью предупреждения правонарушений в ОВД различных видов.

Четвертая предпосылка связана с проблемами развития кадрового состава ОВД. Следует отметить, что в СМИ, жалобах и обращениях граждан вполне обоснованно указывается, что сотрудники правоохранительных органов, нередко показывают недостаточную активность, демонстрируют непрофессионализм, потворствуют правонарушителям. По сути, формируется мнение общества о том, что государство не заинтересовано в обеспечении защиты граждан в соответствии с возложенными на него законодательством обязанностями. Именно эти факты предопределили создание в структуре МВД России на всех уровнях действенных механизмов по предупреждению и пресечению правонарушений со стороны сотрудников ОВД. Эта задача возложена в основной массе на подразделения по работе с личным составом, но в силу малозначительности этих подразделений, ограниченности полномочий они не могут решать задачи, выдвигаемые реальностью сегодняшнего дня. В частности, возникла необходимость организовывать и осуществлять мероприятия, в том числе оперативно-розыскные, по предупреждению проникновения в ОВД лиц, преследующих противоправные цели, государственной защиты работников ОВД и их близких и т.д. Осуществление организационных мер, ориентированных на обнаружение, предупреждение, профилактику преступлений, совершаемых сотрудниками органов внутренних дел, является не только директивной задачей, но и одновременно одной из стратегических задач МВД России в целом. Одна из основных задач - снижение

уровня коррупционной пораженности ОВД, адресность ведомственного реагирования на преступления, совершаемые сотрудниками.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Анисимков В.М. Оценка эффективности деятельности ИТК, М., Академия МВД СССР.1988. С. – 34.
2. Бабаев М.М., Блувштейн Ю.Д. Бюрократизм в правоохранительной деятельности: истоки и пути преодоления // Советское государство и право. 1990. № 9.
3. Берекашвили Л.Ш. Проблемы оценки эффективности деятельности органов внутренних дел. М.: Академия МВД СССР. 1981. С. 136.
4. Гудков А., Левада Ю., Лаверсон Ф., Седов Л. Бюрократизм и бюрократия: необходимость уточнений // Государство и право. 2004. № 1. С. 43.
5. Джантеев Т.Х. Социологическое обеспечение выявления и предупреждения организационных рисков в деятельности органов внутренних дел. Автореф. Диссерт. на соиск. уч. степени. к.с.н. М., 2016.
6. Ипакян А.П. Методологические подходы к оценке деятельности органов внутренних дел // Теоретические основы управления органами внутренних дел. М.: Академия управления МВД России. 2016. С. 176.

**Ermilov A.I.**

student of the 2nd faculty

Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia  
(Moscow, Russia)

**PREREQUISITES FOR MANAGEMENT  
DYSFUNCTIONS IN THE INTERNAL AFFAIRS BODIES  
OF RUSSIAN FEDERATION**

***Abstract:** the paper presents the main prerequisites for the emergence of dysfunctions of bureaucratic management in the internal affairs bodies of the Russian Federation that hinder the normal development and functioning of the ATS as a social system (institution). On this basis, it is possible to develop and implement proposals and effective technologies for optimizing the organizational structures of the Department of Internal Affairs, methods of law enforcement activity, improving the management of public communications in internal and external environments, creating models of productive communications, information exchange with citizens, human potential development, harmonization of informal and formal organizations, psychological climate in departments.*

***Keywords:** internal affairs bodies, bureaucracy, dysfunctions of bureaucracy, management.*

УДК 35.076

**Озерова Д.Н.**

магистрант кафедры менеджмента и муниципального управления

Институт сервиса и отраслевого управления

Тюменский индустриальный университет

(Российская Федерация, г. Тюмень)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ  
– ОРГАН ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА**

***Аннотация:** Федеральная служба по аккредитации (ФСА) является органом государственного аудита, отвечающим за аккредитацию организаций и учреждений в различных сферах деятельности. В данной статье рассмотрены основные аспекты работы Федеральной службы по аккредитации и ее роль в обеспечении качества услуг и безопасности граждан.*

***Ключевые слова:** аккредитация, Федеральная служба по аккредитации, государственный аудит*

Федеральная служба по аккредитации – федеральный орган исполнительной власти, который осуществляет функции национального органа РФ по аккредитации. В сферу деятельности ФСА входит формирование единой национальной системы аккредитации и осуществление контроля за деятельностью аккредитованных лиц.

В полномочия Росаккредитации входит: 1) проведение аккредитации; 2) федеральный государственный контроль за деятельностью аккредитованных лиц; 3) организация выдачи бланков сертификатов соответствия; 4) контроль за соблюдением испытательными лабораториями (центрами) принципов надлежащей лабораторной практики, которые в свою очередь соответствуют принципам Организации экономического сотрудничества и развития; 5)



организация формирования и введения реестров; б) иные полномочия в установленной сфере деятельности [4].

Федеральная служба по аккредитации была учреждена с целью обеспечить надежность и безопасность предоставляемых организациями услуг в различных областях, таких как медицина, образование, техническое обслуживание, испытания и сертификация продукции и услуг, а также других сферах. Ее основной задачей является осуществление государственного контроля и надзора за деятельностью аккредитованных организаций.

Одной из главных функций Федеральной службы по аккредитации является процесс аккредитации самой службы. Это подразумевает оценку ее компетентности, независимости, комплексности и открытости для достижения международного признания и доверия со стороны зарубежных партнеров. Аккредитация заключается в проведении независимой оценки соответствия организации определенным стандартам и требованиям.

Оценка проводится по ряду параметров, включающих техническую экспертизу, стандартизацию, метрологию, сертификацию и испытания, а также внутренние процессы, системы управления качеством и соответствие требованиям международных и национальных нормативных документов. Эта оценка позволяет устанавливать высокие стандарты качества и гарантирует, что аккредитованные организации выполняют свою деятельность в соответствии с установленными нормами [1].

Федеральная служба по аккредитации также играет важную роль в обеспечении безопасности и защите прав потребителей. В рамках своей деятельности она контролирует все процессы, связанные с предоставлением услуг и установлением стандартов качества. Это включает проверку аккредитованных организаций на соблюдение правил и требований, а также контроль за их деятельностью [2].

Росаккредитация, как орган государственного аудита, играет важную роль в обеспечении качества услуг и товаров, которые предлагаются на рынке. Ее

основной задачей является проведение аудита и оценка соответствия различных организаций требованиям стандартов и нормативов, что способствует повышению доверия потребителей.

ФСА имеет право вносить предложения и рекомендации по улучшению деятельности организаций, если обнаруживает нарушения или недостатки. В случае выявления серьезных нарушений и несоответствия требованиям, Федеральная служба по аккредитации имеет право предъявлять жесткие меры, вплоть до отказа в аккредитации или лишения лицензий. Ее работа основывается на принципах независимости, объективности и прозрачности. Каждая организация или предприятие, подвергаемые аудиту, имеют право на получение объективной оценки своей деятельности и на участие в процессе аудита [3].

Таким образом, Федеральная служба по аккредитации является неотъемлемой частью стратегии государственного регулирования, направленной на повышение качества продукции и услуг на рынке. Ее деятельность способствует поддержанию доверия потребителей к предлагаемым на рынке товарам и услугам, а также способствует развитию конкурентного окружения и экономического роста.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Илюшин А.А. Федеральная служба по аккредитации: история, структура, деятельность. М.: Омега-Л, 2011.
2. Светлова Е.С. Федеральная служба по аккредитации: возникновение, история, деятельность. М.: КноРус, 2010.
3. Уральцев С. В. Федеральная служба по аккредитации: организация и функционирование. М.: Проспект, 2012.
4. Федеральный закон от 23 июня 2016 г. N 181-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

**Ozerova D.N.**

master student of the Department of Management  
and Municipal Administration  
Institute of Service and Industry Management  
Tyumen Industrial University  
(Russian Federation, Tyumen)

### **FEDERAL ACCREDITATION SERVICE - STATE AUDIT BODY**

***Abstract:** the Federal Accreditation Service (FSA) is a state audit body that accredits organizations and institutions in various fields of activity. This article discusses the main aspects of the work of the Federal Accreditation Service and its role in ensuring the quality of services and the safety of citizens.*

***Keywords:** accreditation, Federal Accreditation Service, state audit.*

---

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
(COMPUTER & INFORMATION TECHNOLOGIES)

**УДК 004.056**

**Белоусова А.С.**

студентка магистратуры 1-го курса

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова

(г. Москва, Россия)

**ОЦЕНКА МОЩНОСТИ АТАК ТИПА**  
**«ОТКАЗ В ОБСЛУЖИВАНИИ»**  
**С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ**

***Аннотация:** в статье была разработана модель оценки уровня мощности DDoS-атак на основе применения нечеткой логики. Проведен анализ количественных и качественных характеристик распределенных DoS-атак. Предлагается методика оценки мощности атак типа «отказ в обслуживании» на основе трех входных параметров – объем, скорость и продолжительность и базе нечетких правил. Смоделированы трехмерные поверхности нечеткого вывода, отображающие зависимость входных лингвистических переменных на выходную.*

***Ключевые слова:** информационная безопасность, информационные технологии, отказ в обслуживании, DDoS-атака, нечеткая логика.*

Распределенные атаки типа «отказ в обслуживании» или DDoS-атаки — это тип кибератак, при которых злоумышленники пытаются перегрузить целевую систему или сеть, создавая огромное количество трафика или запросов. Целью таких атак является временный или длительный отказ в обслуживании для легитимных пользователей. DDoS-атаки представляют серьезную угрозу для организаций и веб-ресурсов, поскольку они могут привести к временной или постоянной недоступности информационных ресурсов, потере данных, снижению производительности и репутационным проблемам.

Согласно аналитическому отчету ASERT Team за март 2023 года количество распределенных DoS-атак, направленных на Россию, увеличилось примерно на 230% [1] по сравнению с предыдущими месяцами. Кроме того, в полугодовом отчете IT-компании Netscout об угрозах DDoS-атак представлена статистика по российским секторам, которые наиболее серьезно пострадали во второй половине 2022 года от распределенных атак типа «отказ в обслуживании», основными целями злоумышленников являлись сфера телекоммуникаций, операторы беспроводной и проводной связи, а также центры обработки данных [2].

Существуют несколько методов оценки атак типа «отказ в обслуживании», так как их характеристики и последствия, к которым они могут приводить, сильно варьироваться в зависимости от множества факторов, однако эксперты в области информационной безопасности выделяют три ключевые характеристики для измерения DDoS-атак — это мощность, частота и их длительность. Мощность распределенных атак типа «отказ в обслуживании» отражает объем трафика или запросов, генерируемых атакующими и направляемых на целевую систему или сеть. Мощность атаки является одним из основных факторов, определяющих ее разрушительность, чем она больше, тем выше вероятность перегрузки и отказа в обслуживании. По данным экспертов информационной безопасности StormWall в начале 2023 года мощность распределенных атак типа «отказ в обслуживании» против объектов Российской Федерации выросла на 17% по сравнению с прошлым годом [3].

Мощность атак типа «отказ в обслуживании» определяется на основании трех параметров: объем; скорость; продолжительность [4]. Объем DDoS-атак измеряется в битах в секунду (bits per seconds, BPS). С 2019 и по 2023 гг. объем данного типа атак составил в среднем от 100 мегабит (Mbps) до 1 гигабита (Gbps) в секунду [5]. Скорость атаки обычно измеряется в пакетах в секунду (packets per second, PPS). Эта метрика указывает на количество пакетов, генерируемых злоумышленниками и направляемых на целевой ресурс в единицу времени. По

оценкам аналитиков Cloudflare, большинство DDoS-атак сетевого уровня в 2022 году составляли ниже 50 000 пакетов в секунду, средний мировой показатель находился в диапазоне от 10 000 до 50 000 пакетов в секунду [6]. Продолжительность DDoS-атак измеряется в минутах, 46% от общего числа распределенных атак типа «отказ в обслуживании» в первом квартале 2023 года длились от 5 до 15 минут [7]. Данные характеристики мощности атак типа «отказ в обслуживании» часто выражают через различные качественные показатели, например, если говорят про длительность атаки, то обычно выделяют «короткие» и «длинные», вопрос «насколько массовая была DDoS-атака?» обычно относится именно к объему атаки, его различают на «слабые» и «сильные». Перечисленные словесные формулировки зависят от экспертной оценки и носят в большей степени субъективный характер, поэтому применение нечеткой логики в качестве математического аппарата целесообразно в случае оценки мощности атак типа «отказ в обслуживании».

Для создания модели оценки уровней мощности распределенных DoS-атак необходимо разработать экспертную систему, которая была бы реализована в виде системы нечеткого вывода и позволяла определять мощность на основе трех ключевых параметров, рассмотренных нами ранее. Проектирование и моделирование системы на основе нечеткой логики будет проводиться посредством пакета расширений Fuzzy Logic Toolbox в математическом программном обеспечении MATLAB. В качестве входных данных будут использованы три лингвистические переменные, представленные в таблице 1.

**Таблица 1.** Входные лингвистические переменные

№	Обозначение	Название переменной	Терм-множество
1	$X_1$	Объем	$T_1 = \{\text{«Низкий»}, \text{«Средний»}, \text{«Большой»}\}$
2	$X_2$	Скорость	$T_2 = \{\text{«Низкая»}, \text{«Средняя»}, \text{«Выше среднего»}, \text{«Высокая»}\}$
3	$X_3$	Продолжительность	$T_3 = \{\text{«Короткая»}, \text{«Средняя»}, \text{«Длинная»}\}$

Выходной переменной будет являться уровень мощности распределенной атаки типа «отказ в обслуживании», обозначим ее за  $Y$ , терм-множество данной лингвистической переменной:  $T_{(Y)} = \{\text{«Незначительный»}, \text{«Средний»}, \text{«Высокий»}\}$ .

После определения входных и выходных переменных необходимо сформировать базу правил нечеткого вывода, данная база будет составлена из нечетких высказываний, содержащих формулировку «если то», а также функций принадлежности для лингвистических терминов [8]. Всего было сформулировано 36 правил, фрагмент нечеткой базы знаний представлен на рисунке 1.

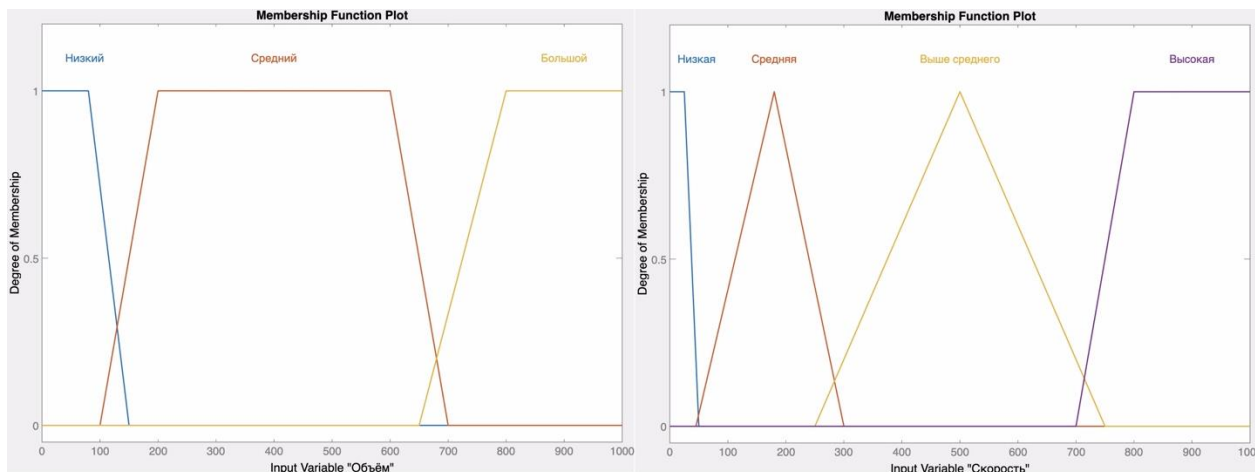
	Rule	Weight	Name
8	If Объем is Низкий and Скорость is Средняя and Продолжительность is Длинная then Уровень мощности is Незна...	1	rule8
9	If Объем is Низкий and Скорость is Выше среднего and Продолжительность is Средняя then Уровень мощности is ...	1	rule9
10	If Объем is Низкий and Скорость is Выше среднего and Продолжительность is Длинная then Уровень мощности is ...	1	rule10
11	If Объем is Низкий and Скорость is Высокая and Продолжительность is Средняя then Уровень мощности is Средний	1	rule11
12	If Объем is Низкий and Скорость is Высокая and Продолжительность is Длинная then Уровень мощности is Средний	1	rule12
13	If Объем is Средний and Скорость is Низкая and Продолжительность is Короткая then Уровень мощности is Незна...	1	rule13
14	If Объем is Средний and Скорость is Низкая and Продолжительность is Средняя then Уровень мощности is Незна...	1	rule14
15	If Объем is Средний and Скорость is Низкая and Продолжительность is Длинная then Уровень мощности is Незна...	1	rule15
16	If Объем is Средний and Скорость is Средняя and Продолжительность is Короткая then Уровень мощности is Сре...	1	rule16
17	If Объем is Средний and Скорость is Средняя and Продолжительность is Средняя then Уровень мощности is Сред...	1	rule17
18	If Объем is Средний and Скорость is Средняя and Продолжительность is Длинная then Уровень мощности is Сред...	1	rule18
19	If Объем is Средний and Скорость is Выше среднего and Продолжительность is Короткая then Уровень мощности ...	1	rule19
20	If Объем is Средний and Скорость is Выше среднего and Продолжительность is Средняя then Уровень мощности i...	1	rule20
21	If Объем is Средний and Скорость is Выше среднего and Продолжительность is Длинная then Уровень мощности i...	1	rule21
22	If Объем is Средний and Скорость is Высокая and Продолжительность is Короткая then Уровень мощности is Выс...	1	rule22
23	If Объем is Средний and Скорость is Высокая and Продолжительность is Средняя then Уровень мощности is Высо...	1	rule23
24	If Объем is Средний and Скорость is Высокая and Продолжительность is Длинная then Уровень мощности is Высо...	1	rule24
25	If Объем is Большой and Скорость is Низкая and Продолжительность is Короткая then Уровень мощности is Сред...	1	rule25
26	If Объем is Большой and Скорость is Низкая and Продолжительность is Средняя then Уровень мощности is Средний	1	rule26

Рис. 1 Правила нечеткого вывода

Функции принадлежности задаются различными типовыми формам кривых, но наибольшее распространение получили три следующие – это треугольная, трапецидальная и гауссова. Для графического представления функций принадлежности входной переменной «Объем» будет использоваться трапецидальная форма. Параметры лингвистического термина «низкий» – [0 0 80 150], термина «средний» – [100 200 600 700], термина «высокий» – [650 800 1000 1000]. Универсальным множеством будут являться значения от 0 до 1000, что соответствуют объему от 0 мегабит до 1 гигабита в секунду.

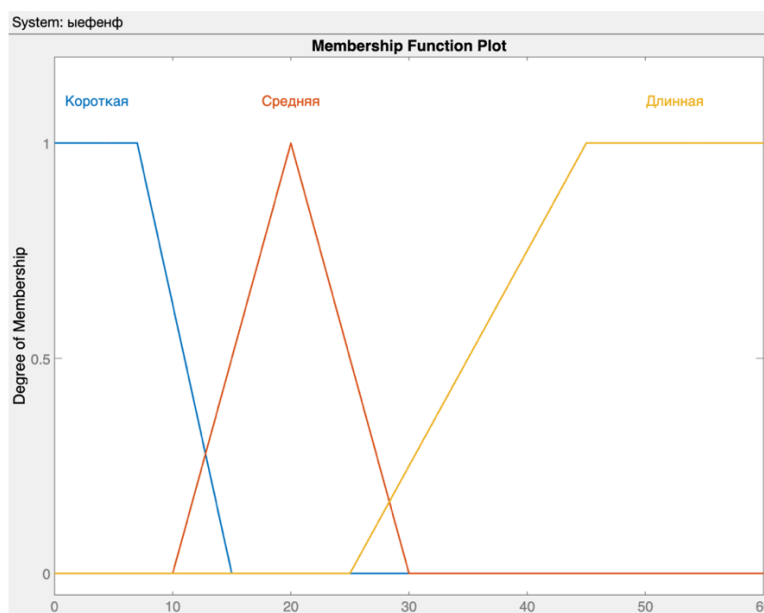
Для графического представления функций принадлежности входной переменной «Скорость» используются как трапецидальный, так и треугольные формы. Параметры лингвистического термина «Низкая» – [0 0 25 50], термина «Средняя» – [45 180 300], термина «Выше среднего» – [250 500 750], термина «Высокая» – [700 800 1000 1000]. Универсальным множеством будут являться значения от 0 до 1000, что соответствуют скорости от 0 до 1000 килобайт в секунду. На рисунке 2 представлены параметры входных лингвистических переменных «Скорость» и «Объем».





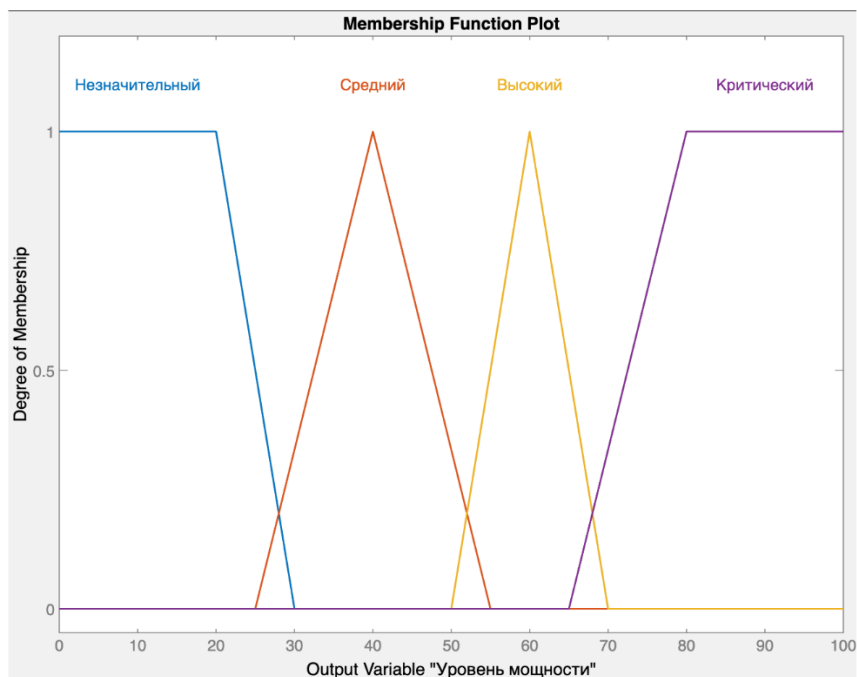
**Рис. 2** Параметры входных переменных «Скорость» и «Объем»

Для входной переменной «Продолжительность» функции принадлежности будут трапецеидальными и треугольными. Параметры лингвистического термина «Короткая» –  $[0 \ 0 \ 7 \ 15]$ , термина «Средняя» –  $[10 \ 20 \ 30]$ , термина «Длинная» –  $[25 \ 45 \ 60 \ 60]$ . Универсальным множеством будут являться значения от 0 до 60, что соответствуют количеству минут. На рисунке 3 представлены параметры входной лингвистической переменной «Продолжительность».



**Рис. 3** Параметры входной переменной «Продолжительность»

Для выходной переменной «Уровень мощности» функции принадлежности также будут являться трапецеидальными и треугольными. Параметры лингвистического термина «Незначительный» – [0 0 20 30], термина «Средний» – [25 40 55], термина «Высокий» – [50 60 70], термина «Критический» – [65 80]. На рисунке 4 представлены параметры лингвистической переменной «Уровень мощности».



**Рис. 4** Параметры выходной переменной «Уровень мощности»

В качестве примера для оценки уровня мощности рассмотрим DDoS-атаку, для которой соответствуют следующие входные данные: объем составил 750 Мбит/с, скорость атаки равна 900 килопакетов/с, продолжительность – 15 минут. Вводим полученные значения в графическое окно нечеткого вывода в Fuzzy Logic Designer. Согласно введенным нами значениям, уровень мощности атаки типа «отказ в обслуживании» будет равняться 84.6 (критический уровень мощности), что соответствует правилу №35 «Если объем – большой и скорость – высокая и продолжительность – средняя, тогда уровень мощности – критический». На рисунке 5 представлен фрагмент результатов вычислений нечеткого вывода для оценки мощности.

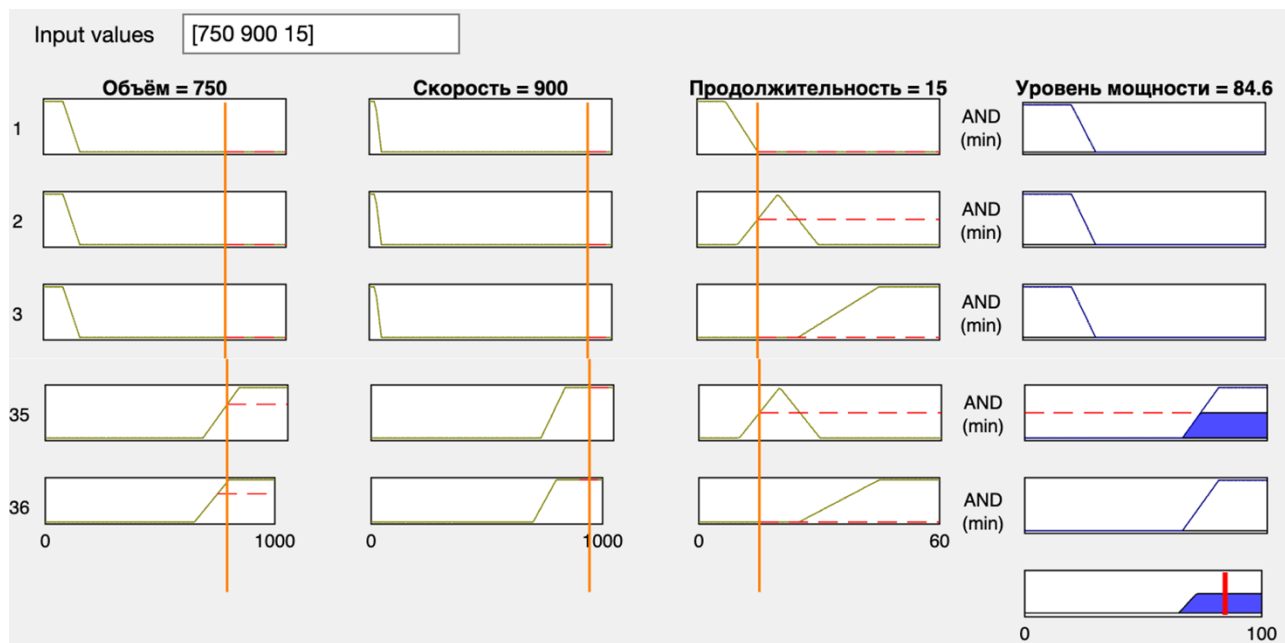


Рис. 5 Окно вывода графического представления правил нечеткого вывода

Взаимосвязь между входными параметрами «Объем», «Скорость» и выходным параметром «Уровень мощности», а также входными параметрами «Продолжительность», «Скорость» и выходным параметром «Уровень мощности» представлена на рисунке 6.

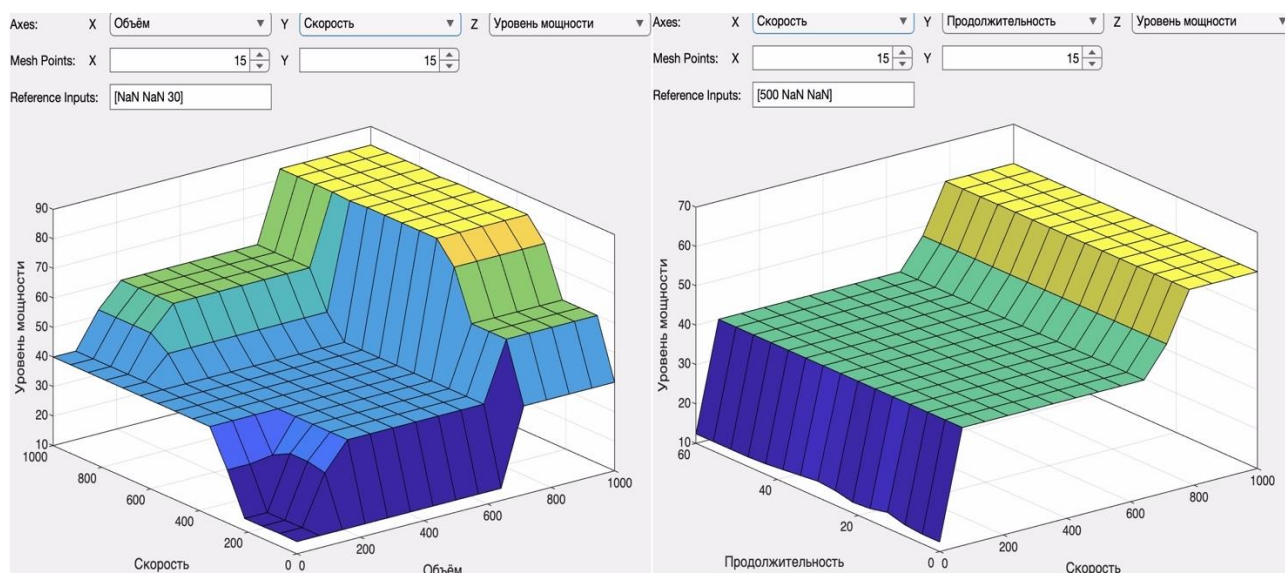


Рис. 6 Поверхности зависимостей выходной переменной «Уровень мощности» от входных

Разработанная модель с использованием нечеткого вывода позволяет оценить уровень мощности DDoS-атак на базе программного обеспечения MATLAB, что может быть использовано для планирования и защита инфраструктуры, так как определение уровня мощности помогает организациям заранее принимать соответствующие решения для защиты своих информационных ресурсов. Зная, насколько мощные могут быть атаки, компании могут разработать и внедрить адекватные организационные и технические меры по обеспечению информационной безопасности для минимизации потенциального ущерба. Кроме того, определение уровня мощности распределенных атак типа «отказ в обслуживании» может помочь создать систему предупреждения и реагирования на такие атаки. Мониторинг и анализ показателей мощности позволяет рано обнаружить атаку и быстро принять меры для снижения ее воздействия.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. DDoS Threat Landscape – Russia // Netscout [Электронный ресурс]. URL: <https://www.netscout.com/blog/asert/ddos-threat-landscape-russia> (дата обращения: 11.07.23).
2. Netscout DDoS threat intelligence report: Findings from 2nd half 2022, Russian Federation // Netscout [Электронный ресурс]. URL: <https://www.netscout.com/threatreport/emea/russian-federation/> (дата обращения: 11.07.23).
3. Кильдюшкин Р. Эксперты зафиксировали рост мощности DDoS-атак в России // Интернет-издание Газета.ру [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazeta.ru/tech/news/2023/04/20/20254069.shtml> (дата обращения: 11.07.23).
4. The Imperva Global DDoS Threat Landscape Report 2023 [Электронный ресурс]. // Imperva [Электронный ресурс]. URL: <https://softprom.com/sites/default/files/materials/the-imperva-global-ddos-threat-landscape-report-2023.pdf> (дата обращения: 12.07.23).
5. Netscout DDoS threat intelligence report: Findings from 2nd half 2022: Global Highlights // Netscout [Электронный ресурс]. URL:

---

<https://www.netscout.com/threatreport/global-highlights/> (дата обращения: 12.07.23).

6. Yoachimik O. DDoS attack trends for 2022 Q2 // Cloudflare [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.cloudflare.com/ddos-attack-trends-for-2022-q2/> (дата обращения: 14.07.23).

7. The 2023 DDOS threat landscape report // Arelion [Электронный ресурс]. URL: <https://www.arelion.com/knowledge-hub/white-papers/ddos-threat-landscape-report-2023> (дата обращения: 17.07.23).

8. Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB / С.Д. Штовба. – М. : Горячая линия – Телеком, 2007. – 288 с.

**Belousova A.S.**

A first-year master's student

Plekhanov Russian University of Economics

(Moscow, Russia)

## **EVALUATION OF THE MAGNITUDE OF DISTRIBUTED DENIAL OF SERVICE ATTACKS USING FUZZY LOGIC**

***Abstract:** a model for assessing the magnitude level of DDoS attacks based on the use of fuzzy logic was developed in the article. An analysis of the quantitative and qualitative characteristics of distributed DoS attacks has been carried out. A technique for evaluating the magnitude of denial-of-service attacks is proposed based on three input parameters – volume, speed and duration, and is based on fuzzy rules. Three-dimensional surfaces of fuzzy inference are modeled, displaying the dependence of input linguistic variables on the output.*

***Keywords:** information security, information technology, denial of service, DDoS attack, fuzzy logic.*

УДК 004.8

**Карачурин А.М.**

магистр,

Уфимский университет науки и технологий

(г. Уфа, Россия)

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ИНСАЙДЕРСКИХ АТАК**

***Аннотация:** объектом исследования является информационная система защиты конфиденциальной информации от инсайдерских атак. Проанализированы данные об утечках информации. Составлен датасет из трех классов. На базе датасета обучена нейронная сеть для распознавания фотоаппаратуры. Реализован функционал реагирования на инциденты.*

***Ключевые слова:** система компьютерного зрения, информационная система защиты конфиденциальной информации, несанкционированный доступ, построение датасета, обучение нейронной сети, YOLOv8.*

В эпоху неослабевающего технологического прогресса, компьютерное зрение вступает на сцену как значимый актив в области кибербезопасности. С учетом непрекращающегося роста объемов цифровых данных, сгенерированных как людьми, так и машинами, инсайдерские атаки становятся все более существенной угрозой для индивидов, компаний и государственных учреждений. Поиск эффективных средств противодействия инсайдерским угрозам не прекращается, и в данной работе представляется новый подход к их преодолению - использование технологий компьютерного зрения.

Компьютерное зрение — это научная дисциплина, которая изучает возможности создания искусственных систем, способных "видеть" и анализировать визуальную информацию так же, как это делают люди. Благодаря продвинутым алгоритмам и машинному обучению, эта область достигла значительных успехов и начинает находить применение во многих секторах. От

---

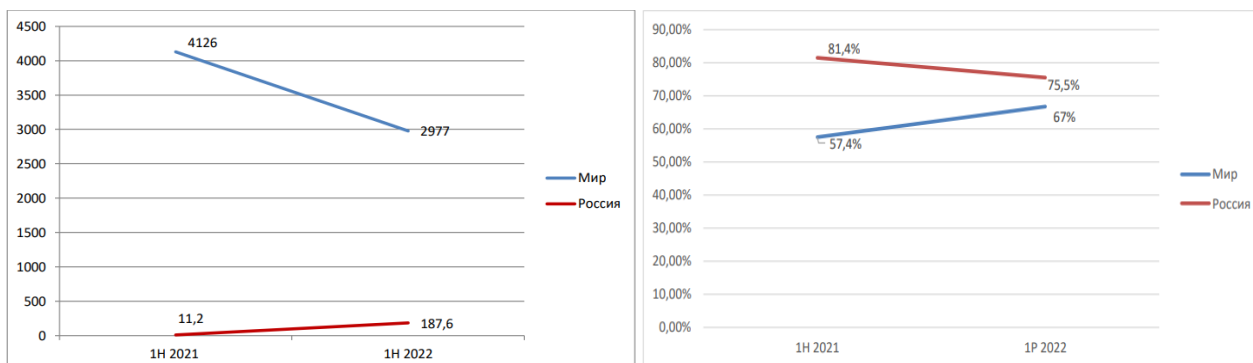
исследований в области автономных транспортных средств до медицинских диагностических инструментов - компьютерное зрение открывает новые возможности. Однако, его потенциал в области кибербезопасности еще далеко не исчерпан.

В данной статье исследуется применение технологий компьютерного зрения в контексте защиты от инсайдерских атак. Цель этой работы - исследовать и оценить, как компьютерное зрение может помочь распознавать и предотвращать подозрительную или аномальную активность, связанную с потенциальными инсайдерскими угрозами.

Если обратиться к исследованию утечек информации от InfoWatch, выясняется следующее.

В первой половине 2022 года Россия столкнулась с тревожной ситуацией в области защиты данных, поскольку было установлено, что почти 188 миллионов записей попали в нежелательные руки. Эти цифры свидетельствуют о серьезном нарушении конфиденциальности и безопасности информации. Особенно тревожным является факт, что внутренние нарушения составляют 75 процентов от общего числа случаев.

Утечки данных представляют значительную угрозу для частной жизни и финансовой безопасности граждан, а также для бизнесов и организаций, которые могут быть подвержены мошенничеству и хищению личной информации. Нарушения внутреннего характера только усиливают эту тревогу, поскольку они указывают на возможные проблемы внутри организаций и их систем защиты.



Количество утечек записей, млн

Доля нарушений внутреннего характера

Рисунок 1. Исследование утечек информации в 1 половине 2022 года.

Для защиты информации от утечек предлагается внедрить систему защиты информации от инсайдерских атак. При этом предполагается, что внедрение будет происходить уже на существующую систему защиты информации, включающую в себя такие стандартные меры, как СЗИ от НСД, СКУД и DLP-систему.

Перед построением системы необходимо осуществить выбор архитектуры компьютерного зрения. Для выбора архитектуры было решено обратиться к системному подходу принятия решений, а именно к методу анализа иерархий (МАИ).

Основные критерии:

- производительность;
- сложность обучения;
- кадровая частота обученных моделей;
- точность распознавания;
- интегративные возможности (работа системы не только на специально предназначенных камерах со встроенным ПО, но и на IP/веб камерах, камерах под управлением Raspberry Pi...);
- возможность работы с видеопотоком;
- возможность распознавания мелких объектов.



## Основные альтернативы:

- R-CNN;
- Fast R-CNN;
- Faster R-CNN;
- YOLO.

## Бальная шкала:

- равно, безразлично = 1;
- немного лучше (хуже) = 3 (1/3);
- лучше (хуже) = 5 (1/5);
- значительно лучше (хуже) = 7 (1/7);
- принципиально лучше (хуже) = 9 (1/9).

Составим матрицу попарных сравнений критериев (Таблица 1):

Таблица 1. Матрица попарных сравнений критериев

	Производительность	Сложность обучения	FPS моделей	Точность распознавания	Интегративные возможности	Возможность работы с видео поток ом	Возможность распознавания мелких объектов	Y <sub>i</sub>	Y <sub>ин</sub>
Производительность	1	7	5	1	3	1	3	2,27 4582	0,2371 31695
Сложность обучения	1/7	1	1/2	1/8	1/5	1/8	1/5	0,23 9076	0,0249 24365
FPS моделей	1/5	2	1	1/5	1/3	1/6	1/4	0,37 8412	0,0394 50585
Точность распознавания	1	8	5	1	4	1	3	2,41 5653	0,2518 38753

Интегри вные возможнос ти	1/3	5	3	1/4	1	1/4	1	0,84 6907	0,0882 925
Возможнос ть работы с видеопото ком	1	8	6	1	4	1	3	2,47 9397	0,2584 84298
Возможнос ть распознава ния мелких объектов	1/3	5	4	1/3	1	1/3	1	0,95 8034	0,0998 77805
Сумма	4,00952381	36	24,5	3,90833 3333	13,5333 3333	3,875	11,45	9,59 206	1

Согласно нормализованному вектору приоритетов, больший приоритет отдается таким критериям, как «Производительность», «Точность распознавания» и «Возможность работы с видеопотоком»

Составим матрицы попарных сравнений для альтернатив по критериям (Таблица 2-8):

Таблица 2. Матрица попарных сравнений альтернатив по критерию «Производительность»

Производительность	R-CNN	Fast R-CNN	Faster R-CNN	YOLO	Yi	Yin
R-CNN	1	1/3	1/5	1/9	0,29337 1	0,04747
Fast R-CNN	3	1	1/4	1/7	0,57212 5	0,09257 5
Faster R-CNN	5	4	1	1/3	1,60685 7	0,26000 3
YOLO	9	7	3	1	3,70779 3	0,59995 2
Сумма	18	12,3333333 3	4,45	1,58730158 7	6,18014 5	1

Таблица 3. Матрица попарных сравнений альтернатив по критерию «Сложность обучения»

Сложность обучения	R-CNN	Fast R-CNN	Faster R-CNN	YOLO	Y <sub>i</sub>	Y <sub>и</sub>
R-CNN	1	1/3	1/5	1/9	0,29337 1	0,04747
Fast R-CNN	3	1	1/4	1/7	0,57212 5	0,09257 5
Faster R-CNN	5	4	1	1/3	1,60685 7	0,26000 3
YOLO	9	7	3	1	3,70779 3	0,59995 2
Сумма	18	12,33333333 3	4,45	1,58730158 7	6,18014 5	1

Таблица 4. Матрица попарных сравнений альтернатив по критерию «FPS моделей»

FPS моделей	R-CNN	Fast R-CNN	Faster R-CNN	YOLO	Y <sub>i</sub>	Y <sub>и</sub>
R-CNN	1	1/8	1/8	1/9	0,20412 4	0,03543 9
Fast R-CNN	8	1	1	1/3	1,27788 6	0,22185 9
Faster R-CNN	8	1	1	1/3	1,27788 6	0,22185 9
YOLO	9	3	3	1	3	0,52084 3
Сумма	26	5,125	5,125	1,77777777 8	5,75989 7	1

Таблица 5. Матрица попарных сравнений альтернатив по критерию «Точность распознавания»

Точность распознавания	R-CNN	Fast R-CNN	Faster R-CNN	YOLO	Y <sub>i</sub>	Y <sub>и</sub>
R-CNN	1	1/5	1/5	1/6	0,28574 4	0,05423 1
Fast R-CNN	5	1	1	1/3	1,13621 9	0,21564 3
Faster R-CNN	5	1	1	1/3	1,13621 9	0,21564 3
YOLO	6	3	3	1	2,71080 6	0,51448 3
Сумма	17	5,2	5,2	1,83333333 3	5,26898 9	1

Таблица 6. Матрица попарных сравнений альтернатив по критерию «Интегративные возможности»

Интегративные возможности	R-CNN	Fast R-CNN	Faster R-CNN	YOLO	Y <sub>i</sub>	Y <sub>ин</sub>
R-CNN	1	1/3	1/3	1/7	0,35494 8	0,06489 8
Fast R-CNN	3	1	1	1/4	0,93060 5	0,17015
Faster R-CNN	3	1	1	1/4	0,93060 5	0,17015
YOLO	7	4	4	1	3,25315 3	0,59480 1
Сумма	14	6,33333333 3	6,33333333 3	1,64285714 3	5,46931 1	1

Таблица 7. Матрица попарных сравнений альтернатив по критерию «Возможность работы с видеопотоком»

Возможность работы с видеопотоком	R-CNN	Fast R-CNN	Faster R-CNN	YOLO	Y <sub>i</sub>	Y <sub>ин</sub>
R-CNN	1	1/9	1/9	1/9	0,19245	0,035714
Fast R-CNN	9	1	1	1	1,732051	0,321429
Faster R-CNN	9	1	1	1	1,732051	0,321429
YOLO	9	1	1	1	1,732051	0,321429
Сумма	28	3,111111111	3,111111111	3,111111111	5,388603	1

Таблица 8. Матрица попарных сравнений альтернатив по критерию «Возможность распознавания мелких объектов»

Возможность распознавания мелких объектов	R-CNN	Fast R-CNN	Faster R-CNN	YOLO	Y <sub>i</sub>	Y <sub>ин</sub>
R-CNN	1	1/3	1/3	3	0,75983 6	0,15089 2
Fast R-CNN	3	1	1	5	1,96799	0,39081 3
Faster R-CNN	3	1	1	5	1,96799	0,39081 3
YOLO	1/3	1/5	1/5	1	0,33980 9	0,06748 1
Сумма	7,33333333 3	2,53333333 3	2,53333333 3	14	5,03562 4	1

Приступаем к вычислению глобальных приоритетов и выбору одной из альтернатив (Таблица 9):

Таблица 9. Вычисление глобальных приоритетов

	Производительность	Сложность обучения	FPS модели	Точность распознавания	Интегративные возможности	Возможность работы с видеопотоком	Возможность распознавания мелких объектов	Глобальный приоритет
	0,237	0,025	0,039	0,252	0,088	0,258	0,1	
R-CNN	0,047	0,047	0,035	0,054	0,064	0,036	0,15	0,057207
Fast R-CNN	0,093	0,093	0,222	0,22	0,17	0,32	0,39	0,224984
Faster R-CNN	0,26	0,26	0,222	0,22	0,17	0,32	0,39	0,268738
YOLO	0,6	0,6	0,52	0,51	0,594	0,32	0,067	0,447532

Как показали подсчеты, наиболее удачной для поставленных целей архитектурой является YOLO.

Приступим к созданию датасета. При составлении датасета было сделано три типа выборок:

Обучающая выборка (Training set): это основная выборка, используемая для тренировки нейронной сети.

Валидационная выборка (Validation set): это выборка, которая используется для настройки параметров модели и выбора лучших моделей в процессе обучения. Она используется для оценки производительности модели на новых данных и для выбора гиперпараметров, таких как скорость обучения или количество скрытых слоев.

Тестовая выборка (Test set): это выборка, которая используется для окончательной оценки производительности модели после ее обучения. Тестовая выборка также отделяется от обучающей выборки и содержит данные, которые модель не видела ни во время обучения, ни во время валидации.

В качестве инструмента для создания выборок конкретно к архитектуре YOLO была выбрана онлайн-платформа Roboflow.

Ключевым инструментом при создании датасета для архитектуры YOLO являются ограничивающие рамки. Ограничивающие рамки используются для точного локализации объектов на изображении и дальнейшего классифицирования. Они помогают алгоритму определить, где находятся объекты и какого они размера, что позволяет системе эффективно обрабатывать и распознавать объекты в реальном времени.

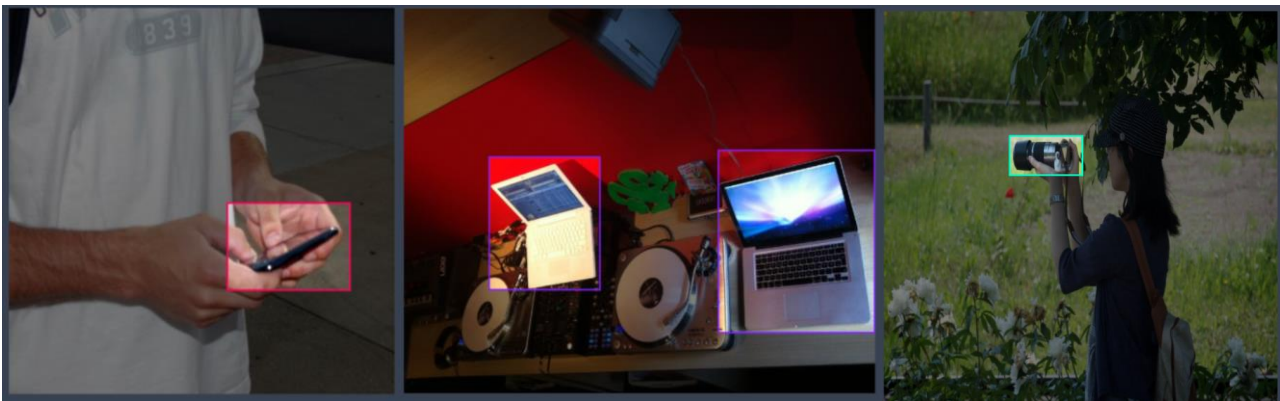


Рисунок 2. Расстановка ограничивающих рамок для классов «смартфон», «ноутбук» и «камера».

После расстановки рамок и генерации датасета, он будет иметь следующий вид:

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
test	10.04.2023 12:24	Папка с файлами	
train	10.04.2023 12:26	Папка с файлами	
valid	10.04.2023 12:28	Папка с файлами	
data.yaml	10.04.2023 12:51	Исходный файл Y...	1 КБ

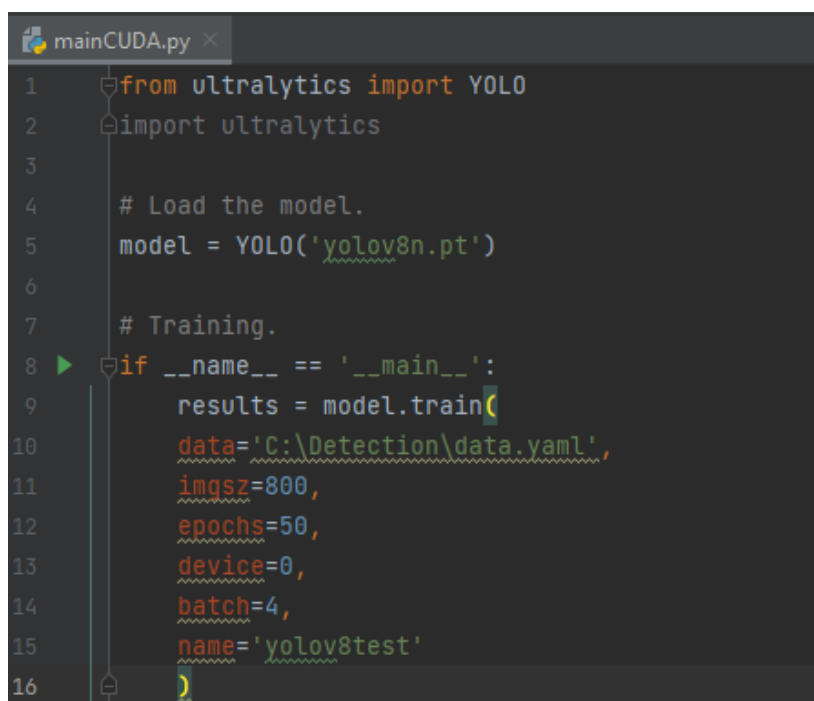
Рисунок 3. Общий вид папки с датасетом.

Файл data.yaml - это конфигурационный файл, который используется для описания датасета в формате YAML (YAML Ain't Markup Language). Он

содержит информацию о структуре и свойствах датасета, таких как пути к изображениям, аннотации, классы объектов и другие метаданные. Файл `data.yaml` является важным компонентом датасета и используется в различных инструментах и библиотеках компьютерного зрения.

После генерации датасета, можно приступить к обучению нейронной сети.

Для обучения использовалась не только вычислительная мощность центрального процессора, но и видеокарты (Nvidia CUDA).



```
mainCUDA.py x
1  from ultralytics import YOLO
2  import ultralytics
3
4  # Load the model.
5  model = YOLO('yolov8n.pt')
6
7  # Training.
8  if __name__ == '__main__':
9      results = model.train(
10         data='C:\Detection\data.yaml',
11         imgsz=800,
12         epochs=50,
13         device=0,
14         batch=4,
15         name='yolov8test'
16     )
```

Рисунок 4 – Код для обучения нейронной сети.

Несмотря на то, что полученная таким образом нейросеть распознает необходимые объекты, этого недостаточно. В случае внедрения такой системы на реальное предприятие специалисту по информационной безопасности придется постоянно мониторить камеры и происходящее на экране потенциального внутреннего злоумышленника. Система лишь отображает использование фотоаппаратуры, но никак не реагирует на него. Для того, чтобы это исправить была реализована возможность вести видеозапись экрана

(Листинг 1). Теперь, если сотрудник достает фотоаппаратуру, это фиксируется нейросетью, и ведется видеозапись происходящего на его экране. В ходе фиксации получается видеофайл, который можно просмотреть в ускоренном режиме и понять, пытался ли сотрудник произвести инсайдерскую атаку или нет.

Листинг А.1 Система распознавания фотоаппаратуры.

```
from ultralytics import YOLO
import cv2
import pyautogui
import numpy as np
# Создаем экземпляр модели YOLO
model = YOLO("runs/detect/yolov8test2/weights/best.pt")
# Устанавливаем параметры записи видео
output_filename = 'output_video.avi'
fps = 30
screen_size = (1920, 1080) # Разрешение экрана
# Искомый класс
target_classes = ['Mobile-phone', 'Laptop', 'Camera']
camera = cv2.VideoCapture(0)
# Создаем VideoWriter для записи видео
fourcc = cv2.VideoWriter_fourcc(*'XVID')
video_writer = None
is_target = False
while True:
    is_target = False
    # Чтение кадра с камеры
    ret, streamFrame = camera.read()
    # Захватываем текущий кадр с экрана
    screenFrame = pyautogui.screenshot()
    screenFrame = np.array(screenFrame)
```



```
screenFrame = cv2.cvtColor(screenFrame, cv2.COLOR_RGB2BGR)
# Выполняем распознавание объектов
results = model.predict(streamFrame, show=True, stream=True)
res = list(results)[0] # Получаем результат из генератора
names = res.names
classes = []
for key in res.bboxes.cls:
    classes.append(names[int(key)])
# Проверяем, содержит ли результат искомый класс
for target_class in target_classes:
    if target_class in classes:
        if video_writer is None:
            # Создаем VideoWriter при обнаружении искомого класса
            video_writer = cv2.VideoWriter(output_filename, fourcc, fps,
screen_size)
            print('Начата видеозапись')
            is_target = True
# Записываем кадр в видео
if is_target:
    video_writer.write(screenFrame)
if cv2.waitKey(1) == ord('q'):
    video_writer.release()
    break
```

Таким образом была разработана и представлена система защиты информации от инсайдерских атак с использованием компьютерного зрения. На основе полученных знаний и анализа существующих архитектур, была разработана система защиты, основанная на компьютерном зрении. Система включает в себя следующие компоненты:

– мониторинг и обнаружение: с использованием камер видеонаблюдения и алгоритмов компьютерного зрения, система непрерывно отслеживает действия сотрудников и идентифицирует потенциально подозрительное поведение, связанное с доступом к конфиденциальной информации;

– автоматическое реагирование: при обнаружении подозрительной активности система принимает меры для предотвращения утечки информации или нанесения ущерба. Этой мерой является создание файла с видеозаписью экрана потенциального внутреннего злоумышленника.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Отчет об утечках данных за 1 полугодие 2022 года от InfoWatch (URL: [https://www.infowatch.ru/sites/default/files/analytics/files/otchyot-ob-utechkakh-dannykh-za-1-polugodie-2022-goda\\_1.pdf](https://www.infowatch.ru/sites/default/files/analytics/files/otchyot-ob-utechkakh-dannykh-za-1-polugodie-2022-goda_1.pdf)), дата обращения: 04.03.2023.
- 2 Object Detection with 10 lines of code. Moses Olafenwa, 2018 (URL: <https://towardsdatascience.com/object-detection-with-10-lines-of-code-d6cb4d86f606>), дата обращения: 06.04.2023.
- 3 Официальный сайт Ultralytics YOLO v8 (URL: <https://docs.ultralytics.com/>), дата обращения: 06.04.2023.
- 4 R-CNN, Fast R-CNN, Faster R-CNN, YOLO - алгоритмы обнаружения объектов (URL: <https://machinelearningmastery.ru/r-cnn-fast-r-cnn-faster-r-cnn-yolo-object-detection-algorithms-36d53571365e/>), дата обращения: 17.02.2023.
- 5 Онлайн-платформа для создания датасета (URL: <https://app.roboflow.com/>), дата обращения: 07.04.2023.
- 6 Обучение YOLO v8 на пользовательском наборе данных (URL: <https://habr.com/ru/articles/714232/>), дата обращения: 06.04.2023.

7 Dr. Adrian Rosebrock. Deep Learning for Computer Vision with Python: учебник по глубокому машинному обучению на Python [Текст] / Adrian Rosebrock - PyImageSearch, 2017. – 332 с.

**Karachurin A.M.**

Ufa University of Science and Technology  
(Ufa, Russia)

## **COMPUTER VISION AS A MEANS OF PROTECTION AGAINST INSIDER ATTACKS**

***Abstract:** the object of research is an information system for protecting confidential information from insider attacks. Analyzed data on information leaks. The dataset is composed of three classes. Based on the dataset, a neural network was trained to recognize photographic equipment. Incident response functionality implemented.*

***Keywords:** computer vision system, confidential information protection information system, unauthorized access, dataset building, neural network training, YOLOv8.*

УДК 004

**Литвинцев А.П.**

бакалавр четвертого курса кафедры  
“Автоматики и процессов управления”  
Санкт-Петербургский государственный  
электротехнический университет «ЛЭТИ»  
(г. Санкт-Петербург, Россия)

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ, РАСШИРЯЕМОЙ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ**

*Аннотация:* в статье рассматриваются подходы к проектированию системы управления лабораторной информацией, поддерживающей интеграцию с возможными системами, сопровождающими обслуживаемое предприятие. Рассматриваются позитивные и негативные стороны возможных решений.

*Ключевые слова:* проектирование, LIMS, интеграция систем, экосистема, автоматизация и информатизация лаборатории.

На начальном этапе создания любой лаборатории, будь то частная или муниципальная, наступает момент, когда объем и сложность проводимых исследований возрастают до такого уровня, что ручное управление становится нецелесообразным. Эффективным решением этой проблемы является внедрение системы управления лабораторной информацией (LIMS).

Одной из серьезных проблем, с которой сталкивается команда, отвечающая за внедрение систем управления лабораторной информацией (LIMS), является требование беспрепятственной интеграции новой системы с существующими или планируемыми корпоративными системами. Кроме того, существенное значение имеет интеграция с лабораторным оборудованием,

совместимым с системой управления (MS). Решение этой задачи, как правило, предполагает использование архитектурных решений при разработке новой или доработке существующей информационной системы.

На практике существуют три архитектурных подхода, способствующих плавной интеграции различных систем друг с другом:

- Многоуровневая архитектура – подход, который строится вокруг базы данных (БД), при использовании этого подхода данные проходят через несколько слоев, заканчиваясь на БД, при этом у каждого слоя есть своя задача.

- Сервис-ориентированная архитектура (SOA) – модульное приложение, которое состоит из слабосвязанных программных агентов, выполняющих конкретные функции. При данном подходе компоненты сервиса называются агентами, разделяясь на поставщиков и потребителей, которые обмениваются сообщениями. Агенты работают в разных средах выполнения и обмениваются сообщениями с помощью сетевых протоколов. [2, с. 263]

- Микросервисная архитектура – разновидность SOA архитектуры, при которой обмен данными между компонентами происходит посредством API этих компонентов. [2, с. 264]

Все три подхода обеспечивают системе масштабируемость и разного уровня гибкость, тем не менее в этих решениях есть и различия, которые влияют на их предпочтительность в той или иной системе. Многоуровневая архитектура в этом контексте является более “классическим” подходом, который обеспечивает меньшую сложность разработки, ценой более низкой производительности и опасностью возврата к более монолитной архитектуре, которая расценивается как менее подходящая для расширяемых через интеграцию систем.

В то же время SOA подход обеспечивает строение системы, во многом “заточенное” под межпрограммное взаимодействие, что значительно повышает гибкость и масштабируемость системы, относительно многоуровневого подхода, но в то же время значительно поднимает сложность разработки и сопровождения

такого продукта. Идейным продолжением идеи SOA архитектуры является Микросервисная архитектура, позволяющая элементам системы функционировать независимо друг от друга, повышая их автономность и одновременно увеличивая сложность разработки подобных систем.

Так же при решении подобных задач на практике стоит исходить из потенциальных форматов интегрируемых систем. Если некоторые производители поддерживают интеграцию и предоставляют простой в использовании программный интерфейс (API), то бывают и случаи, когда лабораторная аппаратура или легаси программное обеспечение не имеют доступного интерфейса, тогда в задачи разработчика входит проектирование промежуточного ПО, для обмена данными между лабораторной системой и некоторой внешней системой, называемого связующим программным обеспечением (middleware). Связующее программное обеспечение является базой, на которой разработчики программного обеспечения могут создавать более масштабные программные комплексы. [1, ст. 48]

Одними из вариантов протоколов, допустимых к применению, при внедрении middleware в экосистему, где функционирует LIMS, являются обмен файлами данных, что часто поддерживает лабораторное оборудование. Он включает импорт и экспорт данных в стандартных форматах файлов, таких как CSV (Comma-Separated Values), XML (eXtensible Markup Language) или JSON (JavaScript Object Notation). Вторым вариантов связи LIMS и внешних источников и потребителей данных являются стандартизированные протоколы – некоторые виды оборудования поддерживают стандартизированные протоколы для обмена данными. Например, HL7 (Седьмой уровень здравоохранения) и DICOM (Цифровая визуализация и коммуникации в медицине). [3, стр. 220]

Таким образом решение задачи интеграции LIMS на уровне проектирования предполагает синтез архитектурного подхода, соответствующего возможностям команды и целям проекта. Этот подход должен быть дополнен использованием подходящих промежуточных программных

средств для интеграции лабораторного оборудования и смежных систем. В противном случае, если такие средства недоступны, в задачи проекта должна быть включена разработка собственного связующего программного обеспечения. Такой комплексный подход обеспечивает бесшовную интеграцию LIMS в существующую лабораторную инфраструктуру.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ильичов Д.Э., Лысцов Н.А., Карлыганов А.Д. Место связующего программного обеспечения среди всех видов программного обеспечения// Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения. 2020. С. 47-49
2. Мутханна А.С.А., Тараскин Д.Н.. Методы организации сервисов умного города на базе инфраструктуры 5G/ИМТ-2020// Перспективные технологии в средствах передачи информации: Материалы 14-ой международной научно – технической конференции. 2021. С. 262-265
3. Система управления качеством в лабораториях: Пособие / Всемирная организация здравоохранения. – 2013. - ISBN 978-92-4-454827-1. С. 211-223

**Litvintsev A.P.**

St. Petersburg State Electrotechnical University "LETI"

(St. Petersburg, Russia)

## MANAGEMENT SYSTEM DESIGN LABORATORY INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM EXTENSIBLE THROUGH INTEGRATION

***Abstract:** the article considers approaches to the design of laboratory information management system supporting integration with possible systems accompanying the serviced enterprise. Positive and negative sides of possible solutions are considered.*

***Keywords:** design, LIMS, systems integration, ecosystem, laboratory automation and informatization.*

УДК 004

**Литвинцев А.П.**

бакалавр четвертого курса кафедры  
“Автоматики и процессов управления”  
Санкт-Петербургский государственный  
электротехнический университет «ЛЭТИ»  
(г. Санкт-Петербург, Россия)

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ХОСТИНГУ ОДНОСТРАНИЧНЫХ И КЛАССИЧЕСКИХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ**

***Аннотация:** в статье будут рассмотрены и проанализированы хостинг-сервисы, предоставляющие бесплатные или доступные программы размещения проектов, с точки зрения простоты использования и низкого порога вхождения. Будут составлены рекомендации по выбору сервиса для начинающих веб-разработчиков всех отраслей. Будет проведен анализ доступности сервисов в условиях санкционных ограничений.*

***Ключевые слова:** хостинг, рекомендации по вхождению, студенческие проекты, сравнительный анализ, веб-приложение, развертывание.*

Когда перед начинающими веб-разработчиками встает задача сделать свои проекты доступными в Интернете в виде полнофункциональных приложений, а не просто файлов с кодом, они открывают для себя обширную сферу хостинговых услуг. По своей сути хостинг - это предоставление услуги по размещению цифровых ресурсов на сервере, который обеспечивает постоянное подключение к всемирной сети. На современном рынке хостинга представлено более 330 тыс. сервисов [1], поэтому выбор подходящего варианта становится непростой задачей. Тем не менее, выбрать надежный и бесплатный (что особенно важно для первых тестовых проектов) хостинг оказывается не так-то просто. В этой статье мы подробно рассмотрим пять хостинговых сервисов,



завоевавших признание на рынке и предлагающих бесплатные тарифные планы, которые могут стать ценным ресурсом для начинающих разработчиков. Оцениваться сервис будет по условной сложности проектов, которые можно развернуть в рамках бесплатного тарифного плана, по простоте, которая будет оцениваться в минимальных необходимых навыках для успешного деплоя отдельно одностраничного фронтенд приложения (SPA) и отдельно классического веб-приложения с вычислениями на серверной стороне. Полный список сервисов для рассмотрения:

1. Netlify
2. Vercel
3. Firebase Hosting
4. GitHub Pages
5. Heroku

Первым в этом списке стоит сервис Netlify, отличающийся тем, что он ориентирован на предоставление графического веб-интерфейса. Для успешного развертывания одностраничного приложения (SPA) пользователю достаточно зарегистрироваться на сайте и предоставить проекту доступ к своему git-репозиторию. В дальнейшем бот проекта берет на себя ответственность за развертывание сайта в автономном режиме, бесплатно предоставляя ему случайное доменное имя. В этом сценарии от пользователей не требуется заполнять конфигурационные файлы в корневой папке проекта. Если в проекте требуется определенная команда сборщика, то она может быть составлена непосредственно в графическом интерфейсе веб-клиента Netlify. Кроме того, более продвинутые пользователи имеют возможность настроить конфигурацию среды в корневой папке проекта с помощью специального конфигурационного файла. Следует учитывать, что Netlify может оказаться менее подходящим для back-end-приложений из-за необходимости оборачивать даже самое простое серверное приложение, использующее технологию Node.JS, в serverless middleware.[2] Следовательно, данная платформа лучше всего подходит для

пользователей, ещё не совсем понимающих принципы развертывания веб-приложений, но способных собрать и запустить свои проекты на локальных машинах и знакомых с Git.

Vercel - в свою очередь это сервис значительно схожий с Netlify, он обладает теми же плюсами и минусами что и упомянутый выше, отличия в производительности отдельных сервисов незначительны и помещаются в рамки статистической погрешности, сравнимым элементом этих двух решений являются лишь коммерческие ограничения на бесплатный тарифный план Vercel[3], что не представляет интереса для начинающего разработчика, делающего первые шаги в мире деплоя. Принцип здесь такой же как и в Netlify - если нужен SPA который хочется развернуть через

Firebase hosting - следующее решение в нашем списке, которое имеет значительные отличия от предыдущих двух, и предоставляет дополнительные возможности, цено усложнения интерфейса. Чтобы воспользоваться хостинг службой firebase, понадобится установить интерфейс командной строки (CLI) сервиса, через который можно будет настроить каталог и сделать снимок проекта, который будет выгружен на сервера Google (которой и принадлежит данный сервис). Это в некотором роде усложнение дает нам в свою очередь возможность развернуть более серьезные приложения, подразумевающие бэк-энд логику и более точную настройку, а также большее погружение в понимание основ и принципов развертывания проектов.

В данном исследовании предполагается, что потенциальный пользователь имеет достаточный уровень навыков для уверенного применения git-утилиты, а значит он не мог не слышать о Github Pages - бесплатном сервисе для развертывания приложений с открытым исходным кодом, на базе платформы Github. Этот сервис показывает достойные результаты в тестах производительности[4] и схоже с Firebase hosting работающим в экосистеме Firebase работает в экосистеме GitHub. В то же время по своим возможностям сервис ближе к Netlify и Vercel предоставляя удобный и интуитивно понятный

интерфейс для деплоя статичных сайтов, он не поддерживает возможность развертывания полнофункционального бэкенда.

Heroku - последний сервис в списке, так же как и Firebase hosting поддерживает полноценный бэкенд деплой. Позволяя пользователю развернуть проекты большей функциональности. Heroku также требует от пользователя чуть более углубленного понимания принципов деплоя проекта и навыков использования CLI. В то же время Heroku получил достаточное распространение и часто встречается в рамках обучающих курсов для начинающих. С недавнего времени сервис является платным, поэтому не может быть предложен как идеальный вариант для новичка. Этот факт так же указывает, что немаловажным фактором при выборе сервиса является текущий курс экономической политики компании, предоставляющей услуги.

Все выше обозначенные проекты имеют свои положительные стороны и недостатки для определенных задач. Подытожив можно сказать, что при обучении разработчика фронтенд направленности стоит обратить внимание на проекты Netlify Vercell и GitHub Pages. В то время как обучение более сервер-ориентированным квалификациям или fullstack направленности требует освоение сервисов таких как Firebase hosting.

Так же отдельным пунктом в последнее время для отечественного рынка стал вопрос доступности сервиса, без применения прокси, VPN и иных методов из серой зоны законодательства. На данный момент из рассмотренного списка недоступен только Heroku[5], но это говорит о необходимости рассмотрения ещё одного фактора при выборе сервиса- в сложившейся ситуации следует обратить внимание на отечественный продукт, например такие решения, как Amvera (который в свою очередь не подходит для означенных целей в силу усложненного интерфейса и сценария внедрения для неискушенного в вопросе разработчика).

Таким образом можно условно разделить все сервисы предоставляющие бесплатные тарифы хостинга для означенной задачи на два множества:

1. Сервисы, максимально упрощенно и доступно предоставляющие возможность развернуть простой статичный сайт.

2. Сервисы, предоставляющие большие возможности, включая развертывание полнофункционального бэкенда.

При этом значительных различий как внутри множеств так и между ними, по условиям использования и производительности нет и вопрос выбора в таком случае упирается только в специфику задачи и персональные предпочтения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Web Hosting Statistics (How Many Web Hosts Are There?) [Электронный ресурс]. – URL: <https://colorlib.com/wp/web-hosting-statistics/> (дата обращения: 23.07.2023).

2. Awstip. Express Server on Netlify for Free: Step-by-Step Guide [Электронный ресурс]. URL: <https://awstip.com/express-server-on-netlify-for-free-step-by-step-guide-e5fbdb47d891> (дата обращения: 23.07.2023).

3. Snipcart. Vercel vs Netlify: Which One Should You Choose? [Электронный ресурс]. URL: <https://snipcart.com/blog/vercel-vs-netlify> (дата обращения: 23.07.2023).

4. Habr. Исследование производительности хостингов статических сайтов [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/506778/> (дата обращения: 23.07.2023).

5. Rozetked. Отмены и новости: что происходит с технологическими компаниями [Электронный ресурс]. URL: <https://rozetked.me/cancellations/> (дата обращения: 23.07.2023).

**Litvintsev A.P.**

St. Petersburg State Electrotechnical University "LETI"

(St. Petersburg, Russia)

**COMPARATIVE ANALYSIS OF APPROACHES  
TO HOSTING SINGLE-PAGE AND CLASSIC  
WEB APPLICATIONS FOR EDUCATIONAL PURPOSES**

***Abstract:** the article will review and analyze hosting services that provide free or affordable project hosting programs from the point of view of ease of use and low entry threshold. Recommendations on service selection for novice web developers of all industries will be made. The availability of services under sanctions restrictions will be analyzed.*

***Keywords:** hosting, entry guidelines, student projects, benchmarking, web application, deployment.*

УДК 627.7

**Лобанов О.А.**

студент 2 курса магистратуры кафедры  
управления и информатики в технических системах  
Московский государственный технический университет «СТАНКИН»  
(г. Москва, Россия)

## **ВЫБОР ГОСТА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПУБЛИЧНОГО ПОРТАЛА**

*Аннотация:* в работе приведена необходимость написания ГОСТа, сравнение различных Российских ГОСТов для написания технического задания и обоснование выбора ГОСТа для публичного портала.

*Ключевые слова:* техническое задание, ГОСТ, публичный портал.

Техническое задание (ТЗ) на систему является основным документом, определяющим требования и порядок создания, развития или модернизации системы, в соответствии с которым проводится разработка системы и ее приемка при вводе в действие. Фактически это инструкция для разработчиков, конструкторов и других непосредственных создателей конечного продукта. Техническое задание определяет жёсткие требования к каждой программе, делая сотрудничество заказчика и исполнителя безопаснее и комфортнее.

ТЗ разрабатывают и утверждают в порядке, установленном заказчиком и разработчиком. Компании заинтересованы в разработке технического задания для создания или автоматизации информационных систем, так как этот документ позволяет определиться с необходимым объемом работы и распределить ее на заданный срок. Именно этот документ помогает, если у заказчика возникают вопросы или недопонимание по работе готовой системы.

Если ТЗ написано неточно, то увеличится время на разработку новой программы, что приведёт к расходам денег и нервов. Следовательно, ТЗ несёт в себе экономию времени, денег, нервов и сил, а также Заказчик будет уверен, что получит именно ту программу, которую он просил сделать.

Техническое задание разрабатывается, как правило, организацией-разработчиком системы или программы. Сформулировать задачу максимально полно и грамотно, обосновать необходимость её решения – главная цель ТЗ. Для создания модуля, программы, комплекса программ требуется Техническое задание по ГОСТу. Это очень важно, ведь именно там описаны все пункты, по которым впоследствии могут возникнуть споры.

Основными нормативными документами, регламентирующими правила подготовки и оформления ТЗ, являются:

- межгосударственный стандарт ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы», который распространяется на автоматизированные системы для автоматизации различных видов деятельности (управление, проектирование и т.п.);
- государственный стандарт ГОСТ 19.201-78 «Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению». Стандарт устанавливает порядок построения и оформления ТЗ на разработку программы или программного изделия для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения.

Главное понять, что нужно написать в ТЗ и какой для этого ГОСТ использовать. Техническое задание по ГОСТу — это последовательная система правил, которая позволяет рассмотреть все возможные вопросы, связанные с разработкой нового ТЗ.

Для обычной программы, сайта, используется ГОСТ 19.201-78. А для системы ГОСТ 34.602-89. Для начала сравним пункты, которые есть в ТЗ ГОСТа 34.602-89 и в ТЗ ГОСТ 19.201-78.

**Таблица 1.** Сравнение пунктов ТЗ ГОСТа 34.602-89. и ГОСТа 19.201-78

ГОСТ 19.201-78	ГОСТ 34.602-89
Введение	Общие сведения
Основание для разработки	
Назначение разработки	Назначение и цели создания системы
	Характеристика объектов автоматизации
Требования к программе или программному изделию	Требования к системе
Требования к функциональным характеристикам	Требования к функциям, выполняемые системой
	Требования к системе в целом
	Требования к структуре и функционированию системы
	Показатели системы
Требования к надежности	Требования к надежности
	Требование к безопасности
	Требование к эргономике и технической эстетике
Условия эксплуатации	Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы
	Требования к защите информации от несанкционированного доступа
	Требования по сохранности информации при авариях
	Требование к защите от внешних воздействий
	Требования к патентной чистоте



	Требования по стандартизации и унификации
Требования к составу и параметрам технических средств	Требования к эксплуатации, техническому обеспечению, ремонту и хранению компонентов системы
Требования к информационной и программной совместимости	
Требования к маркировке и упаковке	
Требования к транспортированию и хранению	Требования к транспортабельности для подвижных систем
Специальные требования	Дополнительные требования
	Требования к видам обеспечения
Требования к программной документации	Требования к документированию
Технико-экономические показатели	
Стадии и этапы разработки	Состав и содержание работ по созданию системы
Порядок контроля и приемки	Порядок контроля и приемки системы
	Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие
	Источники разработки

Из таблицы видно, что ГОСТы достаточно похожи, но имеют свои отличия. ГОСТ 34 имеет более подробное ТЗ, это сделано, потому что для системы важно получить полную информацию о системе, а у ГОСТа 19 ставится задача только получения информации о программе, ее требования и ее функциональности.

Для публичного портала можно использовать оба ГОСТа, так как портал может являться программой или системой с множеством функций и подсистем. Если портал будет иметь не больше 2 функций, к примеру: сбор информации и поиск, то этот портал надо составлять по ГОСТу 19.201-78. Если портал будет иметь несколько подпрограмм и функций, то он будет являться системой, и надо будет использовать ГОСТ 34.602-89 для автоматизированной системы. Также надо будет составлять ТЗ по ГОСТу 34.602-89, если портал надо будет разворачивать на платформе предприятия, на его оборудовании.

Выбор ГОСТа зависит от дополнительных подпрограмм и функций в портале, которые могут быть реализованы. ГОСТ 19 используется, если портал можно считать программой без дополнительных подпрограмм и любым количеством функций. ГОСТ 34 используется, если портал можно считать автоматизированной системой, то есть если он имеет подпрограммы со своими функциями.

Создание технического задания для публичного портала в реальном времени, не смотря на все трудности, является важной частью при разработки программы или системы. Техническое задание несёт в себе экономию времени, денег, нервов и сил, а также Заказчик будет уверен, что получит именно ту программу, которую он просил сделать.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов // Учебное пособие. Москва - 2014. С. 312.  
Маран. М.М. Программная инженерия // Учебное пособие. Санкт-Петербург - 2021. С. 196.
2. ГОСТ 19.201-78 [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200007648> (Дата обращения 10.06.2023).

---

3. ГОСТ 34.602-89 [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006924> (Дата обращения 10.06.2023).

**Lobanov O.A.**

2nd year Master's student of the  
Department of Management and Computer Science in Technical Systems  
Moscow State Technical University «STANKIN»  
(Moscow, Russia)

**SELECTION OF GOST TECHNICAL SPECIFICATIONS  
FOR THE CREATION OF A PUBLIC PORTAL**

***Abstract:** the paper shows the need to write GOST, a comparison of various Russian GOST standards for writing technical specifications and the rationale for choosing GOST for a public portal.*

***Keywords:** terms of reference, GOST, public portal.*

УДК 004

**Лобанов О.А.**

студент 2 курса магистратуры кафедры  
управления и информатики в технических системах  
Московский государственный технический университет «СТАНКИН»  
(г. Москва, Россия)

## **ОБЗОР ОСНОВНЫХ ТРУДНОСТЕЙ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ И ВАЖНОСТЬ В ИХ КАЧЕСТВЕ**

*Аннотация:* в работе показаны существующие трудности интеграционных данных в виде качества данных, организационных трудностей и технических трудностей, на которые стоит обратить внимание и уменьшить вероятность появления этих трудностей при интеграции.

*Ключевые слова:* качественные данные, мастер-данные, интеграция, организационные трудности, технические трудности.

### **Качество данных**

При отсутствии качественных данных, которые приведены к единому формату, не дублируются и согласованы между собой, в информационных системах многочисленных компаний является жизненными реалиями, с которыми необходимо работать или избегать. Этот факт, когда внедряются новые информационные системы, не учитывается, что в конце реализации проекта компания может получить еще одну систему со своим набором данных, которые слабо согласуются с данными других систем. В этих случаях, когда происходит попытка настройки взаимодействия, несогласованность данных может привести к тому, что интеграция систем есть, а интеграции данных нет. При этом также может получиться несколько наборов данных в одной системе одинаковых по сути, но разных по представлению, например.

Для решения задачи согласованности данных созданы системы управления мастер-данными – MDM (Master Data Management). Во время отсутствия единой системы мастер-данных в компании, задачи для согласования данных и обеспечения их качества ложатся на процессы интеграции. В связи с этим разрабатываются бизнес-правила преобразования данных, создаются таблицы соответствия, решения, что в сущности представляет систему мастер-данных для одной или нескольких интеграционных процессов.

Прежде чем начать разрабатывать бизнес-правила и таблицы соответствия, нужно и необходимо изучить имеющиеся данные, провести их предварительный анализ.

С помощью анализа, можно получить информацию о содержании, качестве и структуре данных. Этот процесс является одним из важных этапов, который предшествует этапу проектирования процессов интеграции, при этом этот процесс довольно часто игнорируется, что приводит в итоге к несогласованности данных в интегрируемых системах. Следующей важной задачей анализа данных является уменьшение множества передаваемых данных, которые в процессе анализа можно выявить как “мусорные”, “не нужные” или дублирующиеся.

При подведении итогов, можно сказать, что к типичным проблемам интеграции, связанных с качеством данных, можно отнести:

1. несогласованность интегрируемых данных, из-за отсутствия в компании единой системы управления, “мастер-данными”;
2. из-за не придания важности профилированию, анализу и очистки данных перед реализацией процессов интеграции.

### **Организационные трудности**

Процессы интеграции находятся на стыке некоторого количества информационных систем, которые обязаны решать в первую очередь вопросы ответственности за обеспечение работоспособности процессов интеграции и

обеспечению качества данных, которые являются всегда спорными. Поэтому для решения этих вопросов нужно использовать следующее правило: сторона, которая заинтересована в данных, должна выполнить всю основную работу по организации интеграции, и ее дальнейшему сопровождению.

Если заинтересованные стороны отсутствуют, то в интеграции, следует применять административный ресурс – то есть назначить ответственного специалиста сверху.

При этом можно столкнуться с еще одной сложностью – это закрытость служб, то есть невозможность получения данных от этих служб, сопровождения и разработчиков информационных систем компании заказчика. Это может привести к тому, что у бизнес-аналитиков и специалиста по модели данных сложится неполная или недостоверная картина об имеющихся данных в компании. В результате этого получим неполное хранилище данных, что приведет к проблемам в будущем. Избежать это возможно только путем правильного совместного взаимодействия специалистов заказчиков и консультантов разработчиков.

Необходимо привлечь к анализу данных и их последующей разработке бизнес-правил преобразования данных предметных экспертов заказчика. К сожалению, даже самые опытные бизнес-аналитики разработчиков не всегда могут знать все тонкие особенности и мелкие детали конкретного бизнеса, которые знают только специалисты заказчика, имеющие практический опыт работы с данными компании.

Из выше сказанного можно подытожить и сказать про организационные трудности и отнести к ним следующие пункты:

1. отсутствие назначенных ответственных за интеграционные процессы или за качество данных;
2. недостаточный административный ресурс или несвоевременное его применение;
3. недостаток доверия к имеющейся информации, и ее корректности;

4. закрытость служб сопровождения и разработчиков информационных систем компании заказчика для получения необходимых данных;
5. не привлечение предметных экспертов заказчика к анализу данных и последующей разработке бизнес-правил преобразования.

### **Технические трудности**

Процесс организации интеграции можно свести к следующим действиям:

1. определение источника/приемника данных;
2. анализ данных источника;
3. выбор инструмента интеграции;
4. согласование форматов, способа и периодичности обмена данными, согласование регламента интеграции;
5. проектирование и разработка процессов интеграции;
6. тестирование;
7. промышленная эксплуатация.

Основные трудности, как правило, возникают на этапах разработки и тестирования, но причины их появления закладываются раньше.

Одним из важных этапов интеграции данных является выбор платформы интеграции данных. Следует понимать, что нужно иметь хорошую интеграционную платформу для решения задач очистки данных и организацию сложных бизнес-процессов их передачи для работы с большим объемом данных, а также учитывать особенности бизнеса при выборе платформы интеграционных данных или принятии решения создания новой.

Еще одной распространенной ошибкой, которая связана с интеграционной платформой – это её неправильное использование.

Можно излишне усложнить решение по интеграции при стремлении разработчиков к универсальности и применению передовых технологий, форматов, шаблонов и т.д. К задержкам передачи и обработки большого объема данных, усложнению выявления ошибок в данных в огромных xml-файлах и так далее. Поэтому все должно стремиться к простоте. Во время организации

процессов интеграции не следует их усложнять без сильной необходимости протоколами с шифрованием или web-сервисами.

При подведении итогов по техническими трудностями, можно отнести к ним следующие:

1. выбор неподходящей платформы интеграции;
2. неправильное использование платформы интеграции;
3. излишнее усложнение решения;
4. риск задержки и потери информации, вызванный ненадежностью сетей передачи данных.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Морозова О.А Интеграция корпоративных информационных систем // Учебное пособие. Москва, финансовый университет, 2014. 140с.
2. Соловьев А.В., Туманова И.В. Цифровизация экономики и проблемы интеграции баз данных // Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, г. Москва. 2020. С. 59-67.

**Lobanov O.A.**

2nd year Master's student of the

Department of Management and Computer Science in Technical Systems

Moscow State Technical University «STANKIN»

(Moscow, Russia)

### **DIFFICULTIES OF INTEGRATION DATA AND THEIR QUALITY**

***Abstract:** the paper shows the existing difficulties of integration data in the form of data quality, organizational difficulties and technical difficulties, which are worth paying attention to and reducing the likelihood of these difficulties during integration.*

***Keywords:** qualitative data, integration, organizational difficulties, technical difficulties.*



УДК 004.031.2

**Мараев И.Е.**

студент бакалавриата

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(г. Москва, Россия)

## **ЗАПРОСНО-ОТВЕТНЫЙ ПРОТОКОЛ ОБМЕНА ДАННЫМИ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ**

*Аннотация:* в работе разработан запрос-ответный протокол обмена данными, позволяющий производить обмен информацией между ПК (клиентом) и модулем сбора и передачи данных на базе микроконтроллера (сервером).

*Ключевые слова:* протокол обмена данными, модуль сбора и передачи данных, последовательный интерфейс.

Сегодня в условиях быстро развивающихся технологий и повсеместного использования средств автоматизации, создание эффективных модулей сбора и передачи данных является актуальной задачей во многих областях человеческой деятельности. Модули сбора и передачи данных используются в многих отраслях, от промышленности до медицины и научных исследований. Эти системы позволяют собирать данные с различных устройств, преобразовывать их и передавать их на другие устройства. Стоит отметить, что задача получения и обработки данных в таких ответственных и экстремальных ситуациях является нетривиальной и требует высокой надёжности от системы. И поэтому решение на базе микроконтроллеров, обладающих высокой производительностью и малым энергопотреблением, при своих малых размерах, очевидно, становится наиболее актуальным.

В работе разработан запрос-ответный протокол передачи данных, позволяющий производить обмен информацией между ПК (клиентом) и модулем сбора и передачи данных на базе микроконтроллера (сервером).

Разрабатываемый протокол является запросно-ответным, то есть полудуплексным. Но возможна работа в потоковом варианте в полнодуплексном режиме. Для этого в приборе реализованы циклические входной буфер и обычный выходной.

Физическим уровнем протокола является интерфейс RS-232C/RS-485 (также планируется Ethernet). Сам протокол обеспечивает простейшую адресацию для создания элементарной сети. Через Ethernet пакет протокола будет передаваться в поле данных фрейма UDP.

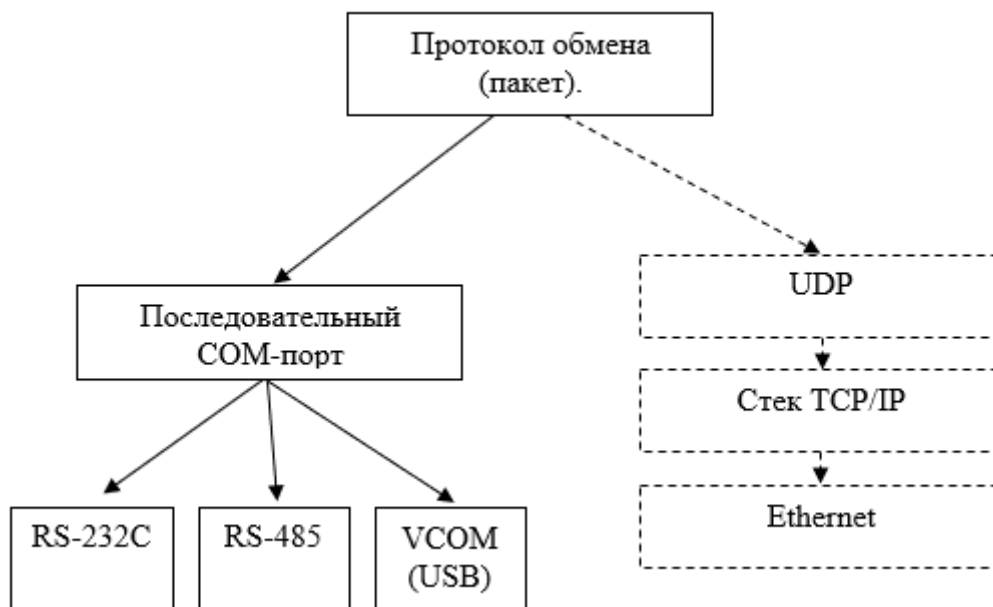


Рисунок 1. Схема применения протокола на различных интерфейсах (пунктир – планируемый к разработке функционал).

Инициатором обмена данными между прибором (сервером) и клиентом (ПК, КПК и т.п.) всегда является клиент. Обмен данными происходит посредством сообщений (пакетов). Клиент посылает пакет-запрос, прибор отвечает либо пакетом-ответом, либо сообщением об ошибке. Если прибор не

прислал ответ клиенту в течении 3-х секунд, то клиент начинает обрабатывать ситуацию тайм-аута (прибор не отвечает).

Пакеты имеют переменную длину, но не могут быть меньше 12 байт (статический заголовок пакета должен быть всегда). Исходящий от клиента - не может превышать 1 Кбайт. Исходящие от прибора – не более 1.4 Кбайт (стандартного размера фрейма стека TCP/IP). Но в целом размеры пакетов определяются памятью, выделенной под буферы. Однако при работе в потоковом варианте возможен сбой в работе буфера и при меньших размерах входящих пакетов, если прибор не успевает обрабатывать входящие сообщения. В полудуплексном варианте работы – такой сбой исключен.

Также, пакет должен содержать четное число байт. Это необходимо для будущей совместимости с интерфейсом Ethernet и поддержкой протоколов, входящих в TCP/IP стек.

Пакеты разделяются между собой таймаутами на шине, равными примерно времени передачи 10-12 байт на текущей скорости. В случае, если превышена максимальная длина пакета или произошел сбой буфера приема, то прибор ожидает окончания пакета (таймаут в 10-12 байт), после чего обрабатывают возникшую ошибку.

В случае передачи пакета по UDP, разделение пакетов происходит разделением по фреймам UDP. Один пакет целиком укладывается в один фрейм UDP.

Все контрольные суммы имеют размер 2 байта и рассчитываются согласно общепринятому стандарту (см. 5.5.3 Практическая реализация CRC).

Обмен происходит с помощью пакетов. Все пакеты (как запросные, так и ответные) имеют одинаковые поля. Пакет имеет вид:

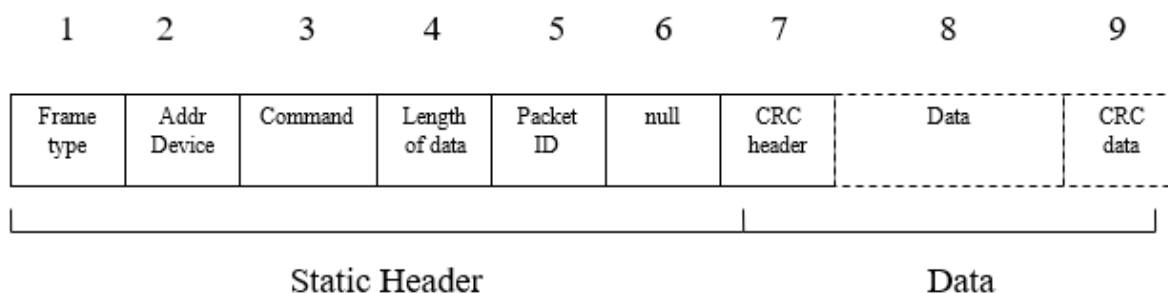


Рисунок 2. Структура пакета данных.

Первые 7 полей образуют статический заголовок размером 12 байт. Этот заголовок является обязательным элементом и в случае его повреждения прибор не будет отправлять ответный пакет, во всех остальных случаях ответ/подтверждение о приеме - обязателен.

Последние 2 поля образуют поле для передачи данных – это необязательный элемент, размер которого может быть переменным.

#### 1) Frame Type (1 byte).

Тип пакета (1 байт) - определяет направление пакета. Сообщения, отправляемые клиентом, маркируются как 0x7B. От прибора к клиенту – 0x7A. В случае, если приборы образуют элементарную сеть, то исходящий от клиента пакет принимается всеми приборами, но отвечает клиенту только тот прибор, чей адрес был указан в этом пакете. Остальные приборы принимают пакет без каких-либо действий. При исходящем пакете от прибора (в случае элементарной сети), этот пакет также полностью принимают как клиент, так и другие приборы, но они также игнорируют данный пакет.

#### 2) Addr Device (1 byte).

Адрес прибора (1 байт) - соответствует адресу прибора, который абсолютно необходим при работе в элементарных сетях. По умолчанию 0x05.

#### 3) Command (2 byte).

Код команды (2 байта). Прибор, отвечая на команду с кодом “X”, отправляя ответный пакет помещает в это поле ответный код команды “X+0x8000” – если

команда обработана верно, либо указывает в этом поле код ошибки. Соответственно общее пространство кодов команд имеет следующие разделы:

0x0000...0x7EFF – команды от сервера к прибору;

0x8000...0xFEFF – ответные команды прибора;

0xFF00...0xFFFF – коды ошибок.

4) Length of data (2 byte).

Длина поля данных (2 байта) - содержит общую длину (в байтах) поля передачи данных (+2 байта контрольной суммы поля данных – поле 9). В случае, если данные передаваться вместе с этим пакетом не будут, данное поле должно быть равно 0.

5) Packet ID (2 byte).

Уникальный ID данного пакета. В случае передачи, например, по UDP, где не гарантируется последовательный прием пакетов по времени, с помощью данного поля осуществляется контроль потоковой передачи данных.

6) NULL (2 byte).

Поле зарезервировано.

7) CRC (header) (2 byte).

Контрольная сумма статического заголовка. Рассчитывается как CRC в TCP/IP стеке по стандарту RFC1071.

8) Data (N word).

Поле данных произвольной длины. Должно содержать четное количество байт.

9) CRC (data) (2 byte).

Контрольная сумма поля данных. Рассчитывается как CRC в TCP/IP стеке по RFC1071.

Разработанный протокол позволяет передавать структуры данных размером до 1.4 Кбайт, а также имеет проверку целостности передачи данных, идентификацию пакетов и адресацию. Типовое применение протокола – системы автоматизации измерений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу
2. Гук М., Интерфейсы ПК // Гук М. – СПб: ЗАО «Издательство «Питер», 1999
3. Магда Ю., Программирование и отладка C/C++ приложений для микроконтроллеров ARM // Магда Ю. - М.: ДМК Пресс, 2012.
4. GD32F470ZKT6 [Электронный ресурс] // Datasheet. - [https://datasheet.lcsc.com/lcsc/2207141800\\_GigaDevice-Semicon-Beijing-GD32F470ZIT6\\_C5110333.pdf](https://datasheet.lcsc.com/lcsc/2207141800_GigaDevice-Semicon-Beijing-GD32F470ZIT6_C5110333.pdf)
5. Zhang H., Design of the Data Acquisition System based on STM32 // Zhang H. – [Электронный ресурс]. - [https://www.researchgate.net/publication/257719775\\_Design\\_of\\_the\\_Data\\_Acquisition\\_System\\_Based\\_on\\_STM32](https://www.researchgate.net/publication/257719775_Design_of_the_Data_Acquisition_System_Based_on_STM32)

**Maraev I.E.**

undergraduate student

National Research Nuclear University "MEPhI"

(Moscow, Russia)

## REQUEST-RESPONSE DATA EXCHANGE PROTOCOL FOR AUTOMATION SYSTEMS

***Abstract:** the paper has developed a request-response data exchange protocol that allows the exchange of information between a PC (client) and a microcontroller-based data acquisition and transmission module (server).*

***Keywords:** data exchange protocol, data acquisition module, transmission module, serial interface.*

УДК 004.056

**Накиев Р.Р.**

студент магистратуры 1-го курса

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова

(г. Москва, Россия)

**Ульянов В.В.**

студент магистратуры 1-го курса

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова

(г. Москва, Россия)

## **АНАЛИЗ УЯЗВИМОСТЕЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ (IOT) И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ**

***Аннотация:** Интернет вещей (IoT) изменил цифровой ландшафт, подключив различные устройства и позволив им общаться и обмениваться данными. Однако эта взаимосвязанная сеть устройств вызвала серьезные опасения по поводу безопасности и конфиденциальности. Эта статья направлена на изучение проблем безопасности, связанных с IoT, и предложения возможных решений для снижения этих рисков. Анализируя существующую литературу и исследования, в этом документе определяются общие проблемы безопасности IoT и обсуждаются различные стратегии повышения безопасности IoT. Полученные данные подчеркивают важность решения проблем безопасности IoT для обеспечения безопасного и устойчивого развития этой быстро развивающейся технологии.*

***Ключевые слова:** Информационная безопасность, Интернет вещей, IoT, цифровизация, информационные технологии, автоматизация, безопасность Интернет вещей (IoT), угрозы Интернет вещей (IoT)*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Глобальная цифровизация ускорилась благодаря появлению новых информационных технологий и меняющимся потребительским предпочтениям.

Пандемия COVID-19 еще больше подтолкнула к цифровой трансформации, поскольку организации были вынуждены перейти на удаленную работу. Этот сдвиг превратил цифровую трансформацию из отдаленной цели в непосредственную реальность. В 2024 году компании, пренебрегающие внедрением новых цифровых решений, столкнутся со снижением своей конкурентоспособности и финансовых показателей. Среди заметных технологических тенденций, определяющих эту трансформацию — использование Интернета вещей, также известного как IoT.

В настоящее время в мире насчитывается более миллиарда подключенных устройств, и это число продолжает ежегодно расти. По прогнозам, к 2025 году будет использоваться более 75 миллиардов устройств, подключенных к Интернету вещей (IoT) [1]. Развитие IoT открыло новую эру подключения, изменяя то, как мы живем, работаем и взаимодействуем с окружающим миром.

Интернет вещей представляет собой идею связанных в сеть физических предметов, которые соединяются и взаимодействуют друг с другом и другими службами через Интернет или другую сеть, и имеют датчики, программное обеспечение и средства коммуникации для сбора и обмена данными. Эта технология нашла применение в жилых домах, промышленности, системах здравоохранения, на транспорте и даже в городах, коренным образом изменив то, как мы справляемся с повседневными задачами и оптимизируем процессы. Однако эта взаимосвязанная сеть интеллектуальных устройств также представляет собой серьезную проблему — необходимость защитить эту обширную сеть от потенциальных угроз.

В этой статье мы рассмотрим различные проблемы безопасности, связанные с распространением устройств IoT, а также приведем возможные способы защиты, которым следует руководствоваться разработчикам таких систем.



## Основные уязвимости в IoT

Важной проблемой является то, что разработчики при проектировании новых IoT систем больше всего берут такие критерии как функциональность, простота использования, и самое главное низкая стоимость конечного продукта, чтобы в дальнейшем иметь больше выгоды с продажи своего устройства на ряду с большой конкуренции на рынке, где основной заказчик — это обычный пользователь. Этой проблемой пользуется злоумышленник для достижения своих целей, которые могут включать повреждение устройств или получение контроля над ними для выполнения своих вредоносных команд. Опасность есть везде от умных домов, уязвимых для несанкционированного доступа, до промышленных систем управления, подверженных манипуляциям, потенциальные последствия взлома могут быть далеко идущими.

Изучим многочисленные проблемы и их последствия для безопасности, связанные с быстрым распространением устройств IoT.

### 1. Уязвимости устройства и меры их безопасности.

Большое количество IoT устройств, подключенных к Интернету, которые в настоящее время представлены на рынке, по-прежнему не имеют даже самых элементарных средств кибербезопасности. Многие устройства IoT разработаны с ограниченными мерами безопасности, что делает их уязвимыми для кибератак. В этих устройствах часто отсутствуют протоколы шифрования, надлежащие механизмы аутентификации, и они получают нечастые обновления безопасности, что делает их уязвимыми для потенциальных угроз.

Примером можно привести историю со взломом камер от компании Verkada [2]. Группа хакеров успешно проникла в базу данных Verkada Inc., получив несанкционированный доступ к прямой трансляции с примерно 150 000 камер наблюдения, установленных в различных местах, таких как больницы, компании, полицейские управления, тюрьмы и школы. Кроме того, злоумышленники смогли получить доступ к видеозаписям из женских консультаций, психиатрических больниц и офисов компании Verkada. Среди

компаний, которые стали жертвами утечки данных, были автопроизводитель Tesla Inc. и поставщик программного обеспечения Cloudflare Inc.

Это показывает, что в первую очередь большие компании по созданию IoT преследуют идеи быстрого материального обогащения и забывают о современных методах защиты.

## **2. Вопрос конфиденциальности данных.**

Устройства Интернета вещей собирают и отправляют большие объемы данных, которые могут включать личные и конфиденциальные данные. Хранение и обработка этих данных вызывает опасения относительно конфиденциальности и риска несанкционированного доступа. Если происходит утечка данных, это может привести к серьезным последствиям, таким как кража личных данных и ненадлежащее использование личной информации.

Часто при создании Интернет вещей производители не смотрят на основные правила защиты устройств и используют для всех устройств, которые выпускаются с конвейера, стандартный список паролей доступа. Их еще называют заводскими паролями.

Были случаи, когда производители все же обращали внимание на функции безопасности, но небрежно их использовали.

В пример можно привести уязвимость Pixie-Dust [3].

Или же есть пример, где киберпреступник выложил в открытый доступ списки учетных данных Telnet для более 515 тыс. серверов, домашних маршрутизаторов и IoT-устройств [4]. 20 января 2020 года стало известно, что списки, содержащие IP-адреса, логины и пароли для службы Telnet, были опубликованы на известном хакерском форуме, как сообщает ZDNet. Служба Telnet — это протокол удаленного доступа, позволяющий управлять устройствами через Интернет. Получив доступ к маршрутизатору пользователя, злоумышленник имеет возможность управлять трафиком и собирать интересующую его информацию. При использовании небезопасных протоколов

злоумышленник в данном случае выступает как “Человек посередине”, что может очень плохо сказаться на конфиденциальности данных.

### **3. Распределенные атаки типа «отказ в обслуживании» (DDoS) генерируемые Интернет вещами.**

Устройства IoT можно легко скомпрометировать и использовать как часть ботнета для запуска DDoS-атак. Эти атаки перегружают целевые системы, нарушая работу служб и нанося значительный ущерб. При получении доступа через вышеперечисленную уязвимость злоумышленник может использовать данное устройство для своих целей. В основном использование вашего устройства в других деструктивных целях, часто это использование в сети ботнет для генерации DDOS трафика на цель, указанную злоумышленником.

Ботнет из IoT гораздо слабее если считать по мощности каждого устройства, но десяток устройств IoT легче захватить, чем реальный хост какой-нибудь компании [5]. Согласно многочисленным источникам, было замечено, что в первом квартале 2022 года объем мусорного трафика достиг своего пика, превысив 100 ГБ/с. Однако по сравнению с прошлогодними атаками, мощность которых превышала 1 ТБ/с, она не выглядит особенно примечательной.

### **4. Уязвимости цепочки поставок.**

Сложная цепочка поставок, связанная с производством устройств IoT, может создавать уязвимости в системе безопасности. Так как системы разрабатывают и создают мелкие компании, у которых нет своего производства компонентов, потому что это достаточно трудоемкая задача, которые требуют большого оборудования, сотрудников и определенных сертификатов безопасности, им приходится обращаться к сторонним производителям, и не всегда идеального качества.

Уязвимости возникают из-за ненадежных поставщиков или возможности вмешательства в производственный процесс, что позволяет использовать бэкдоры или другие уязвимости в системе безопасности, которые могут быть внедрены при производстве компонентов некомпетентным поставщиком.

Так же не стоит забывать и о программном обеспечении. Для разработки часто используются библиотеки, подготовленные сторонними разработчиками и энтузиастами.

В пример можно привести веб сервер Voа, который снят с производства еще в 2005 году, но до сих пор используется как ПО для доступа в камеры, коммутаторы и другие системы [6]. В данном случае это ПО использовалось так как оно включено в популярные SDK и используется как самый доступный инструмент.

Или другой пример, где компания по кибербезопасности Eclupsium обнаружила в прошивке Gigabyte бэкдор, который подвергает риску взлома 271 модель материнских плат [7,8]. Уязвимость связана с программой обновления, используемой Gigabyte для обновления прошивки материнской платы. После перезапуска системы фрагмент кода активирует программу обновления, которая подключается к Интернету для проверки и загрузки последней версии встроенного ПО. Проблема возникает из-за того, что средство обновления встроено в прошивку материнской платы, что затрудняет удаление пользователями.

Важно признать, что Gigabyte не единственный поставщик, использующий этот тип программного обеспечения для обновления прошивки, поскольку другие производители материнских плат, такие как Asus, с их программным обеспечением Armoury Crate, используют аналогичный подход.

Этот выявляет важную проблему. Большинство производителей аппаратного обеспечения не создаёт свои собственные прошивки, полагаясь вместо этого на своих партнёров в цепочке поставок

### **Возможные решения безопасности IoT**

Перед тем как говорить о возможных решениях хотелось бы отметить, что некоторые государства участвуют в создании определенных правил и политик для защиты своих граждан. В пример можно привести Правительство

Великобритании, которое вместе с исследователями в 2018 году участвовала в выпуске правила и практики создания IoT устройств на государственном уровне [9].

Рассмотрим ряд возможных решений для решения проблем безопасности IoT. Эти решения направлены на повышение общей безопасности устройств, сетей и приложений Интернета вещей. Применяя эти меры можно снизить риски, связанные с IoT, и обеспечить более безопасную и защищенную среду для пользователей и организаций.

### **1. Использование безопасных компонентов при разработке устройств Интернета вещей.**

Некоторые компоненты начинают устаревать и быть неактуальными. Поскольку количество устройств IoT, подключающихся к сетям, продолжает расти, становится необходимым иметь устройства, оснащенные встроенными функциями безопасности. Это влечет за собой гарантии того, что устройства имеют безопасную прошивку, надежные механизмы аутентификации и протоколы шифрования. Более того, существует необходимость реализации упреждающих и защитных механизмов безопасности в режиме реального времени. Эти механизмы предназначены для быстрого отключения или принудительного отключения любых скомпрометированных устройств IoT при обнаружении угрозы безопасности. Это гарантирует, что злоумышленники не смогут дистанционно управлять взломанными устройствами IoT или манипулировать ими.

Всем пользователям стоит иметь в виду что можно столкнуться с такой проблемой как End Of Life (EOL) устройство. Данные устройства больше не получают никаких обновлений безопасности от разработчиков, а значит потенциально могут иметь уязвимости [10].

Разработчики при производстве продукта изначально закладывают определенное время поддержки устройства и пытаются исправлять любые проблемы, которые могут возникнуть в программном обеспечении, но бывают

случаи, когда устройство невозможно починить при помощи патчей системы. При возникновении таких случаев компании просят пользователей вернуть некачественное устройство взамен нового или полного возмещения средств, но бывают и случаи, когда компании преждевременно выводят устройство в EOL [11].

Следует внимательно относиться к каждому поставщику и понимать, что старое ПО уже может быть неактуальным и искать ответственных подрядчиков для разработки безопасного ПО.

## **2. Защита каналов связи.**

Чтобы обеспечить безопасность данных во время передачи, крайне важно установить безопасные протоколы связи и использовать методы шифрования в устройствах IoT, использующих беспроводные каналы связи. Кроме того, рекомендуется использовать безопасные и зашифрованные каналы при загрузке обновлений. Перед загрузкой обновлений в сеть IoT-устройств важно проверить их целостность. Предприятия также могут решать проблемы безопасности IoT, избегая небезопасных конфигураций операционной системы устройства.

При отсутствии проверок сертификатов или подписей новых обновлений злоумышленник может заставить устройства обновиться на вредоносную прошивку с бэкдором или полным доступом через C2C сервер. Чтобы исключить это, как не странно, требуется использовать подписи, зашифрованные каналы получения обновления и другие технологии которые исключают модифицирования трафика или установку не официального ПО на устройство. Часто злоумышленник получив физический доступ до устройства на короткое время, может внедрить вредоносный код в устройство через SPI0 или другие порты устройства.

Бывают случаи, когда IoT имеют на борту незащищенные протоколы чтобы пользователи без проблем могли сразу пользоваться устройством сразу доступны и для управления злоумышленником.

Для исключения этого требуется полная валидация между устройством и владельцем для создания качественного защищенного соединения. Требуется исключения возможностей “Быстрого” подключения на лету и делать ставку на лучшую безопасность [12].

### **3. Создание безопасных сетей IoT.**

Сети IoT требуют надежных мер безопасности для защиты от несанкционированного доступа и утечки данных. Внедрение сегментации сети, контроля доступа и систем обнаружения вторжений может повысить безопасность сети.

Требуется с осторожностью относиться как к выбору беспроводных протоколов для общения между собой [13], так и к качественной сегментации в сети для исключения влияния извне.

### **4. Внедрение стандартов безопасности IoT.**

Разработка и внедрение отраслевых стандартов безопасности для устройств IoT может помочь обеспечить согласованность функций безопасности на разных устройствах. Это может способствовать функциональной совместимости и обеспечить основу для требований безопасности. Как говорилось ранее некоторые правительства давно взяли за определенные стандарты в разработке IoT.

Некоторые исследовательские компании выпускают свои инструкции для безопасной разработки устройств, что хорошо сказывается на общей тенденции медленного перевеса взглядов из простоты использования в надежную безопасную систему [14].

Говоря про стандарты можно привлечь также использования стандартов ГОСТ в той или иной функции. Например, использование каналов связи с использованием шифрования данных по «Магма», ГОСТ Р 34. 12-2015 [15].



## **5. Мониторинг и обнаружение угроз.**

Развертывание систем мониторинга и обнаружения угроз в режиме реального времени имеет решающее значение для обнаружения и смягчения угроз безопасности в сетях IoT. Это может включать использование алгоритмов машинного обучения для обнаружения аномалий и выявления потенциальных атак. Кроме того, важно установить надежные протоколы обслуживания для устранения выявленных уязвимостей безопасности IoT. Это включает в себя внедрение передовых систем предотвращения вторжений и межсетевых экранов нового поколения, которые обеспечивают безопасное и проверенное резервное копирование данных. Также важно иметь альтернативные устройства для удовлетворения необходимых вычислительных требований.

Постоянный мониторинг сети и мониторинг интернет ресурсов на предмет вовлеченности в исследования новых уязвимостей может помочь превентивно исправить возможные недочеты ПО или переработать связность устройств для повышения безопасности. Сбор метрик устройств тоже важная часть мониторинга. Нужно быть уверенным что ваше ПО имеет возможность передавать информацию о состоянии устройства по требованиям авторизированных лиц [16].

Если в устройство заранее внедрить средство реагирования на аномалии использования с оповещением владельца, это в разы уменьшит инциденты нарушения безопасности.

## **6. Обучение пользователей и разработчиков.**

Содействие обучению и обучению передовым методам обеспечения безопасности IoT может сыграть важную роль в повышении осведомленности и укреплении общих мер безопасности. Это включает в себя информирование пользователей о важности использования надежных паролей, регулярном обновлении программного обеспечения и отказе от использования небезопасных устройств IoT.



Кроме того, крайне важно назначить специальную подготовку по безопасности для отдельных сотрудников или категорий сотрудников, вооружив их необходимыми знаниями и навыками для эффективного противодействия различным типам атак, с которыми они могут столкнуться в своих областях.

Так как говоря о IoT системах мы не задумываемся что это могут быть все устройства, имеющие доступ в сеть от серверов до автомобилей, стоит помнить, что для безопасности каждого устройства нужно иметь свой подход. Повышая общий уровень осведомленности персонала ответственного за создания IoT уменьшает риски ИБ. Для повышения осведомленности требуется постоянное следование за прогрессом и изучения не только новых протоколов, но и методов атак как на инфраструктуру, так и на каждое отдельное устройство. Участие в постоянных конференция по информационной безопасности достаточно хорошо справляется с этим [17, 18].

### **7. Сотрудничество с заинтересованными сторонами в улучшении общей безопасности использования IoT.**

Установление партнерских отношений и сотрудничества между производителями устройств IoT, сетевыми поставщиками и экспертами по безопасности может помочь коллективно решать проблемы безопасности. Это может включать в себя обмен информацией об угрозах, проведение аудитов безопасности и распространение передового опыта в области безопасности.

Связи с исследовательскими компаниями, которые смогут протестировать устройство или целый программный комплекс на соответствие передовой безопасности хорошо улучшат репутацию на рынке как производителя безопасного продукта.

Эти возможности подчеркивают необходимость постоянных инноваций и сотрудничества для решения постоянно меняющихся проблем безопасности в экосистеме IoT.

### Заключение

В заключение следует отметить, что Интернет вещей (IoT) создает как серьезные проблемы безопасности, так и многочисленные возможности для развития и инноваций. Поскольку все больше устройств становятся взаимосвязанными и интегрируются в нашу повседневную жизнь, крайне важно устранять уязвимости и риски, связанные с системами IoT. От защиты данных и конфиденциальности до защиты от кибератак. Потребность в надежных и комплексных мерах безопасности имеет первостепенное значение.

Однако эти проблемы также открывают возможности для отраслей, правительств и частных лиц для сотрудничества и улучшения методов обеспечения безопасности IoT. Внедряя надежные протоколы аутентификации, методы шифрования и непрерывный мониторинг, мы можем защитить сети IoT от потенциальных угроз. Кроме того, передовые технологии, такие как искусственный интеллект и блокчейн, предлагают многообещающие решения для повышения безопасности IoT.

Крайне важно, чтобы все заинтересованные стороны применяли упреждающий подход к пониманию и снижению этих рисков, обеспечивая безопасную и надежную реализацию потенциала Интернета вещей. Решая эти проблемы напрямую, мы можем создать экосистему IoT, которая способствует инновациям, повышает эффективность и уважает конфиденциальность и безопасность.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Internet of Things (IoT) connected devices installed base worldwide from 2015 to 2025 // Statista [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/> (дата обращения: 29.06.2023).
2. Hackers Breach Thousands of Security Cameras, Exposing Tesla, Jails, Hospitals // Bloomberg [Электронный ресурс]. URL:

- <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-09/hackers-expose-tesla-jails-in-breach-of-150-000-security-cams> (дата обращения: 01.07.2023).
3. WPS Pixie Dust Attack (Offline WPS Attack) // KALI [Электронный ресурс]. URL: [https://forums.kali.org/showthread.php?24286-WPS-Pixie-Dust-Attack-\(Offline-WPS-Attack\)](https://forums.kali.org/showthread.php?24286-WPS-Pixie-Dust-Attack-(Offline-WPS-Attack)) (дата обращения: 01.07.2023).
4. Telnet // TADVISER [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Telnet> (дата обращения: 02.07.2023).
5. Статистика DDoS-атак и BGP-инцидентов в 2022 году // IT World [Электронный ресурс]. URL: <https://www.it-world.ru/news-company/releases/190619.html> (дата обращения: 02.07.2023).
6. Vulnerable SDK components lead to supply chain risks in IoT and OT environments // Microsoft [Электронный ресурс]. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/security/blog/2022/11/22/vulnerable-sdk-components-lead-to-supply-chain-risks-in-iot-and-ot-environments/> (дата обращения: 04.07.2023).
7. VULNERABLE FIRMWARE IN THE SUPPLY CHAIN OF ENTERPRISE SERVERS // Eclysium [Электронный ресурс]. URL: <https://eclysium.com/wp-content/uploads/Vulnerable-Firmware-in-the-Supply-Chain.pdf>. (дата обращения: 21.07.2023).
8. SUPPLY CHAIN RISK FROM GIGABYTE APP CENTER BACKDOOR // Eclysium [Электронный ресурс]. URL: <https://eclysium.com/blog/supply-chain-risk-from-gigabyte-app-center-backdoor/> (дата обращения: 07.07.2023).
9. Code of Practice for Consumer IoT Security // GOV.UK [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/code-of-practice-for-consumer-iot-security/code-of-practice-for-consumer-iot-security> (дата обращения: 09.07.2023).
10. End-of-Sale and End-of-Life Products // CISCO [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/eos-eol-listing.html> (дата обращения: 10.07.2023).

11. Hyundai готовит отзыв Kona из-за ошибки в тормозной системе // Auto.Today [Электронный ресурс]. URL: <https://auto.today/news/18225-hyundai-gotovit-otzyv-kona-iz-za-oshibki-v-tormoznoy-sisteme.html> (дата обращения: 15.07.2023).
12. The Fresh Smell of ransomed coffee // DECODED [Электронный ресурс]. URL: <https://decoded.avast.io/martinhrn/the-fresh-smell-of-ransomed-coffee/> (дата обращения: 19.07.2023).
13. Абраров Р.Р., Бурлаков М.Е. Уязвимости протокола маршрутизации в MESH-сети стандарта 802.11S // Вестник ПНИПУ. - 2017. - №23. - С. 66.
14. ГОСТ "ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Информационные технологии. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ. Совместимость систем интернета вещей. Часть 2. Совместимость на транспортном уровне" от 18.08.2020 № ИСО/МЭК 21823-2:2020 // РОССТАНДАРТ. - 2020 г. - Ст. 1.
15. ГОСТ "Информационная технология КРИПТОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ. Блочные шифры" от 19.06.2015 № ГОСТ Р 34.12— 2015 // НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. - 2015 г. - Ст. 1.
16. Баев Д.А., Волков Р.О., Зонов А.Д. Мониторинг безопасности в IOT-сетях // StudNet. - 2021. - №6. - С. 1122.
17. Гатиятуллин Т.Р., Сухова А.Р. К вопросам обучения основам информационной безопасности сотрудников предприятия // Символ науки. - 2015. - №12. - С. 129.
18. Халявин Н.И., Иванчук М.А., Джураева Д.Х. Программа повышения осведомленности сотрудников в вопросах информационной безопасности // Сборник материалов X Международной научно-практической конференции. - 2022. - С. 247.

**Nakiev R.R.**

Plekhanov Russian University of Economics  
(Moscow, Russia)

**Ulyanov V.V.**

Plekhanov Russian University of Economics  
(Moscow, Russia)

## **INTERNET OF THINGS (IOT) VULNERABILITY ANALYSIS AND HOW TO PREVENT THEM**

***Abstract:** the Internet of Things (IoT) has changed the digital landscape by connecting various devices and allowing them to communicate and share data. However, this interconnected network of devices has raised serious security and privacy concerns. This article aims to explore the security issues associated with the IoT and suggest possible solutions to mitigate those risks. By reviewing existing literature and research, this paper identifies common IoT security issues and discusses various strategies for improving IoT security. The findings highlight the importance of addressing IoT security issues to ensure the safe and sustainable development of this rapidly evolving technology.*

***Keywords:** information security, Internet of things, IoT, digitalization, information technology, automation, Internet of things (IoT) security, Internet of things (IoT) threats.*

УДК 004

**Стороженко В.А.**

студент 4 курс бакалавра,

Институт Информационных Систем и Технологий,  
кафедра Информационных и Робототехнических Систем  
Белгородский государственный университет  
(г. Белгород, Россия)

## **ЧАТ-БОТЫ И ГОЛОСОВЫЕ ПОМОЩНИКИ КАК ИНСТРУМЕНТЫ КАСТОМИЗАЦИИ И ОПТИМИЗАЦИИ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА**

*Аннотация:* в работе рассматриваются информационные технологии, которые в настоящее время актуальны для применения в банковском секторе. Особое внимание уделяется инструментам кастомизации и оптимизации работы банковского сектора. В частности, были рассмотрены особенности применения чат-ботов и голосовых помощников.

*Ключевые слова:* чат-бот, голосовой помощник, инструменты кастомизации, инструменты оптимизации, банковский сектор.

В условиях пост ковидного кризиса и влияния санкций и ограничений со стороны недружественных стран, для банковского сектора стали еще более актуальными вопросы, связанные с кастомизацией и оптимизацией их работы. Основными направлениями совершенствования деятельности банковского сектора стали разработка и внедрение передовых информационных инструментов, таких как чат-боты и голосовые помощники.

Чат-бот представляет собой автоматизированную систему, которая ведет диалог с потенциальным клиентом, выявляет его пожелания, предпочтения и потребности и предлагает варианты удовлетворения потребительского запроса.

Внедрение чат-ботов в работу банковского сектора стало важным шагом в их кастомизации и оптимизации [4, с.45].

В постковидный период, применение чат-ботов стало особенно актуальным, так как пользователи привыкли к дистанционному обслуживанию, которое является весьма удобным. В первую очередь, обращение пользователя к чат боту позволяет сократить время для решения, интересующего его вопросу, что особенно ценно в современных условиях.

Для банков организация дистанционного обслуживания также имеет ряд преимуществ. В первую очередь работа чат-ботов позволяет сократить затраты на консультационные персонал и оптимизировать другие расходы, связанные с обслуживанием клиентов [5, с.358].

Перспективы развития чат-ботов и голосовых помощников в банковском секторе представлены на рисунке 1.

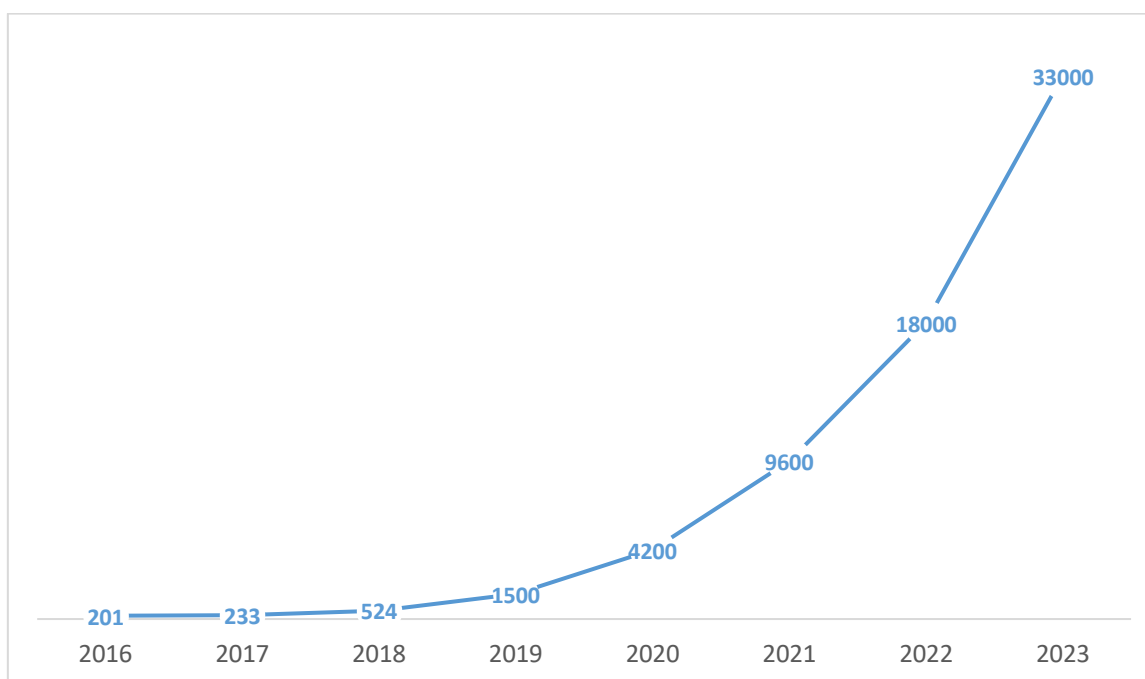


Рис. 1. Тенденция развития чат-ботов и голосовых помощников на отечественном рынке за 2016-2023 гг., кол-во [3]

Анализируя данные, представленные на рисунке 1, можно говорить о том, что, чат-боты появились в 2016 году. Менее чем за 10 лет информационная

технология получила широкое распространение в банковском секторе, и частота ее применения выросла в более чем в 150 раз.

Голосовые помощники, также, как и чат-боты получили широкую популярность по применению в банковском секторе. Особенность разработки и внедрения голосового помощника заключается в том, что требуется обучить искусственный интеллект распознавать голос и отвечать на поставленные пользователем вопросы. С точки зрения ресурсных затрат, создание голосового помощника более сложный и трудоемкий процесс. Более того, он требует достаточно больших финансовых затрат. Однако, в современном мире, в банковском секторе, голосовой помощник является одним из ключевых инструментов, обеспечивающих качественный клиентский сервис.

Первым банком, который внедрил в свою работу такую информационную технологию, как голосовой помощник является «Тинькофф». За несколько лет успешной работы, голосовой помощник банка «Олег» может распознать порядка 95% произнесенных голосов. Благодаря обращению к голосовому помощнику, пользователь может решить следующие вопросы: перевести денежные средства со своего счета на счет пользователя банков Тинькофф или Сбербанк; получить консультацию по имеющимся в банке Тинькофф продуктам и услугам; осуществить отправку документов по электронной почте; изменить свои личные персональные данные во внутренней системе банка; приобрести билеты в кинотеатр; забронировать столик в ресторане [2, с.34].

Таким образом, можно говорить о том, что голосовой помощник «Олег» позволяет решить основные запросы, по которым клиенты обычно обращаются к сотрудникам колл-центра.

Следует отметить, что до настоящего момента, еще не создан голосовой помощник, который без ошибочно удовлетворяет все запросы клиента. Если голосовой помощник не может распознать запрос, то он переводит вызов на сотрудника колл-центра.



Несмотря на то, что в работе голосового помощника могут быть сбои, он пользуется популярностью в банковском секторе, так как позволяет повысить уровень лояльности клиентов за счет быстрого решения стандартных запросов и сократить финансовые издержки банка на обслуживание клиентов [1, с.42].

Подводя итоги данной статьи, можно сделать вывод о том, что информационные технологии способствуют развитию банковского сектора. В первую очередь, применение чат-ботов и голосовых помощников позволяет повысить качество обслуживания клиентов, а также оптимизировать издержки на работу банка. Официальные представители банков, в которых уже внедрены и активно используются технологии искусственного интеллекта отмечают, что они позволили и сократить затраты банка, что безусловно является преимуществом процесса цифровизации.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Быканова Н.И., Гордя Д.В., Евдокимов Д.В. Тенденции и закономерности процесса цифровизации банковского сектора // Научный результат. Экономические исследования. 2020. №2. С. 42-51
2. Городецкая, О.Ю. Ключевые тренды применения искусственного интеллекта в банковской сфере // Финансовые рынки и банки. 2022. №12.С. 34-42
3. Рынок чат-ботов в цифрах и фактах [Электронный ресурс]. URL:<https://plusworld.ru/daily/tehnologii/403076-2/> (дата обращения: 20.07.23).
4. Фурсова Т.В. Внедрение чат-ботов в технологии дистанционного банковского обслуживания // Т.В. Фурсова, Е.В. Романов, Т.Н. Терновская // Вестник МФЮА. 2020. №4. С. 45-52
5. Цхададзе Н.В. Развитие системы дистанционного банковского обслуживания: деньги уходят в онлайн // Н.В. Цхададзе // Вестник экономической безопасности. 2018. № 2. С. 357-364.

**Storozhenko V.A.**

Belgorod State University

(Belgorod, Russia)

**CHATBOTS & VOICE ASSISTANTS  
AS TOOLS FOR CUSTOMIZATION  
& OPTIMIZATION OF BANKING SECTOR**

***Abstract:** the paper discusses information technologies that are currently relevant for use in the banking sector. Particular attention is paid to the tools of customization and optimization of the banking sector. In particular, the features of the use of chatbots and voice assistants were considered.*

***Keywords:** chatbot, voice assistant, customization tools, optimization tools, banking sector.*

УДК 004

**Чиганов Д.Р.**

студент 4 курса, кафедра АПУ

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет

«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

(г. Санкт-Петербург, Россия)

## **DOCKER: КЛЮЧ К КОНТЕЙНЕРИЗАЦИИ И МАСШТАБИРУЕМОСТИ**

***Аннотация:** данная статья представляет обзор технологии Docker и ее значимость в современном мире разработки программного обеспечения. Рассматриваются основные принципы и преимущества Docker, включая контейнеризацию приложений, портативность, изоляцию и возможности масштабирования.*

***Ключевые слова:** Docker, контейнеризация, портативность, масштабируемость, разработка программного обеспечения, развертывание, облачные вычисления.*

Docker стал ключевой технологией в мире современного разработки программного обеспечения. Разработанный компанией Docker, Inc. и выпущенный в 2013 году, Docker предоставляет мощные средства для упаковки, доставки и запуска приложений в контейнерах. В данной статье мы рассмотрим основные принципы и возможности Docker, его роль в контейнеризации приложений и как он способствует масштабируемости и упрощению процесса разработки и развертывания программного обеспечения.

Docker — это платформа для контейнеризации приложений, которая позволяет разработчикам упаковывать приложения и все их зависимости в изолированные контейнеры. Контейнеры представляют собой легкие и портативные единицы, содержащие все необходимое для запуска приложения, включая код, среду выполнения и системные библиотеки. Контейнеризация

позволяет запускать приложения в единообразной среде независимо от операционной системы и окружающей инфраструктуры, что облегчает миграцию и масштабирование приложений.

Основные преимущества данной технологии:

- **Портативность:** Контейнеры обеспечивают портативность приложений, что позволяет разработчикам легко передавать и запускать приложения на различных средах разработки, тестирования и развертывания.
- **Изоляция:** Каждый контейнер представляет изолированную среду для приложения, что позволяет избежать конфликтов между зависимостями и обеспечивает безопасность приложений.
- **Упрощение развертывания:** Docker позволяет разработчикам упаковывать приложения и их зависимости в один контейнер, что значительно упрощает процесс развертывания приложений на серверах и в облаке.
- **Масштабируемость:** Docker поддерживает горизонтальное масштабирование, что позволяет легко запускать и управлять несколькими копиями контейнеров при увеличении нагрузки.

Docker стал неотъемлемой частью современного процесса разработки программного обеспечения. Разработчики используют Docker для создания окружения разработки, что обеспечивает единообразные условия работы над проектом на всех этапах разработки. Также Docker позволяет упрощать тестирование, развертывание и обновление приложений, что значительно увеличивает эффективность и скорость разработки.

Docker стал популярным инструментом для развертывания приложений в облачных средах. Облачные провайдеры предоставляют поддержку данной технологии, что позволяет легко развертывать и масштабировать приложения на облачных серверах. Docker обеспечивает высокую степень автоматизации и управляемости в облаке, что делает его предпочтительным выбором для многих разработчиков и компаний.

Docker — это мощный инструмент, который значительно упрощает процесс разработки, тестирования и развертывания программного обеспечения. Контейнеризация позволяет разработчикам создавать универсальные и портативные приложения, что облегчает миграцию и масштабирование. С увеличением популярности облачных вычислений, Docker становится ключевой технологией для многих компаний и представляет собой важный шаг вперед в современной разработке программного обеспечения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Turnbull, James. "The Docker Book: Containerization is the new virtualization." Docker Book, 2014.
2. Poulton, Nigel. "Docker Deep Dive." Nigel Poulton, 2018.
3. Rajendran, Sreenivas. "Docker on Windows: From 101 to Production with Docker on Windows." Apress, 2018.

**Chiganov D.R.**

4th year student, APU Department

Saint Petersburg Electrotechnical University "LETI"

(St. Petersburg, Russia)

### DOCKER: THE KEY TO CONTAINERISATION AND SCALABILITY

***Abstract:** this article provides an overview of Docker technology and its importance in today's software development world. It discusses the basic principles and benefits of Docker, including application containerization, portability, isolation and scalability.*

***Keywords:** Docker, containerization, portability, scalability, software development, deployment, cloud computing.*

УДК 004

**Чиганов Д.Р.**

студент 4 курса, кафедра АПУ

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет

«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

(г. Санкт-Петербург, Россия)

## **SPRING: МОЩНЫЙ ФРЕЙМВОРК ДЛЯ РАЗРАБОТКИ JAVA-ПРИЛОЖЕНИЙ**

***Аннотация:** в данной статье рассматривается фреймворк Spring в контексте разработки приложений на языке программирования Java. Фреймворк Spring является мощным инструментом с широким спектром возможностей, предоставляющим разработчикам удобные и эффективные методы создания различных приложений.*

***Ключевые слова:** Spring, фреймворк, архитектура, веб-приложение, база данных, Spring Web MVC, Spring JDBC, Spring ORM, аспектно-ориентированное программирование, инверсия управления IoC, внедрение зависимостей DI, модульность.*

Spring — это один из наиболее популярных и мощных фреймворков для разработки приложений на языке программирования Java. Созданный в 2002 году Родом Джонсоном, Spring предоставляет разработчикам удобный и гибкий инструментарий для создания разнообразных приложений, начиная от простых веб-приложений и заканчивая сложными корпоративными системами. В данной статье мы рассмотрим основные принципы и возможности фреймворка Spring, а также его роль в разработке Java-приложений.

Фреймворк предоставляет множество преимуществ, одним из которых является инверсия управления (IoC) и внедрение зависимостей (DI). Они позволяют разработчикам создавать слабо связанные компоненты, что облегчает тестирование и повышает переиспользуемость кода. Кроме того, Spring

предоставляет богатую набором библиотек для различных задач, таких как обработка транзакций, безопасность, доступ к данным и многое другое.

Spring разделен на несколько модулей, каждый из которых предоставляет определенные функциональные возможности. Основные модули включают в себя Spring Core, Spring Context, Spring AOP (Аспектно-Ориентированное Программирование), Spring JDBC (Java Database Connectivity), Spring ORM (Object-Relational Mapping) и другие. Модульность фреймворка позволяет разработчикам использовать только необходимые компоненты, что способствует снижению нагрузки и повышению производительности приложения.

Spring удобен для разработки веб-приложений. Модуль Spring Web MVC предоставляет контроллеры, обработчики представлений и многое другое для упрощения создания веб-интерфейса. Кроме того, Spring поддерживает интеграцию с различными веб-технологиями, такими как JavaServer Pages (JSP), Thymeleaf, Apache Velocity и другими.

Spring не обошел стороной базы данных, предоставляя поддержку для различных технологий доступа к данным. Spring JDBC предоставляет удобный интерфейс для работы с JDBC и управления соединениями с базами данных. Spring ORM позволяет интегрировать различные фреймворки ORM, такие как Hibernate, JPA (Java Persistence API) и другие, для работы с объектами Java и их представлением в базе данных.

AOP является одним из ключевых аспектов Spring. Он позволяет выносить общие аспекты функциональности приложения, такие как логирование, безопасность и транзакции, в отдельные модули (аспекты). Это уменьшает повторяемость кода и повышает модульность приложения, что улучшает его обслуживаемость и расширяемость.

В данной статье был рассмотрен фреймворк Spring. Он предоставляет разработчикам широкий спектр инструментов и подходов для создания разнообразных приложений, от простых веб-приложений до сложных корпоративных систем. С использованием Spring, разработчики могут повысить

---

производительность, улучшить переиспользуемость кода, упростить тестирование и сделать свои приложения более модульными и обслуживаемыми. Этот фреймворк остается актуальным и востребованным в сфере разработки Java и продолжает оказывать значительное влияние на индустрию программирования.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Wall, Craig. "Spring in Action." Manning Publications, 2019.
2. White, Rob. "Spring Framework Cookbook." Packt Publishing, 2015.
3. Anderson, Chris. "Spring Quick Start Guide: Developing Your First Spring Application." Packt Publishing, 2018.

**Chiganov D.R.**

4th year student, APU Department

Saint Petersburg Electrotechnical University "LETI"

(St. Petersburg, Russia)

### SPRING: A POWERFUL FRAMEWORK FOR DEVELOPING JAVA APPLICATIONS

***Abstract:** this article discusses the Spring framework in the context of application development in the Java programming language. The Spring framework is a powerful tool with a wide range of capabilities that provides developers with convenient and efficient methods of creating various applications.*

***Keywords:** Spring, framework, architecture, web application, database, Spring Web MVC, Spring JDBC, Spring ORM, aspect-oriented programming, IoC control inversion, DI dependency injection, modularity.*



УДК 004

**Чиганов Д.Р.**

студент 4 курса, кафедра АПУ

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет

«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

(г. Санкт-Петербург, Россия)

## **ЯЗЫК JAVA: ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО МИРА**

***Аннотация:** данная статья представляет обзор языка программирования Java, одного из наиболее популярных и востребованных языков в современной сфере программирования. Рассматривается история и развитие Java, выделяются ее ключевые особенности, такие как переносимость, объектно-ориентированный подход, богатая стандартная библиотека и безопасность.*

***Ключевые слова:** Java, язык программирования, история Java, переносимость, разработка, развитие, объектно-ориентированный подход, JVM.*

Java – один из наиболее популярных и влиятельных языков программирования в современном мире. Созданный компанией Sun Microsystems (ныне принадлежащей Oracle Corporation) в 1995 году, Java быстро завоевал популярность благодаря своей переносимости, надежности и множеству возможностей. В данной статье мы рассмотрим основные характеристики и особенности языка Java.

Java была разработана Джеймсом Гослингом и его командой в Sun Microsystems в начале 1990-х годов. Она была задумана как универсальный язык программирования, способный работать на различных платформах, включая персональные компьютеры, мобильные устройства и серверы. Java стала одним из первых языков, использующих виртуальную машину (Java Virtual Machine или JVM), что позволило обеспечить ее переносимость.

Java обладает рядом особенностей, которые делают его популярным среди разработчиков:

- **Переносимость:** Java является платформенно-независимым языком благодаря использованию JVM.

- **Объектно-ориентированный подход.**

- **Богатая стандартная библиотека.**

- **Безопасность:** Java была разработана с упором на безопасность. Ее песочница (sandbox) ограничивает доступ к ресурсам компьютера, что помогает предотвратить опасные действия и обеспечить безопасное выполнение приложений.

- **Автоматическое управление памятью:** В Java реализован механизм сборки мусора (garbage collection), что позволяет автоматически освобождать память, используемую объектами, которые больше не используются в программе.

Java нашла применение в различных областях программирования:

- **Разработка веб-приложений:** Java используется для создания серверных компонентов веб-приложений с помощью технологий JSP и JSF и др.

- **Мобильное программирование:** Платформа Android, используемая для разработки приложений для мобильных устройств, основана на языке Java.

- **Корпоративное программирование:** Java является популярным выбором для создания масштабируемых и надежных корпоративных приложений с использованием фреймворков, таких как Spring и Hibernate.

- **Научные и исследовательские проекты.**

Java по-прежнему остается популярным и активно развивающимся языком. В последние годы появились новые версии Java, включая Java 8, Java 9, Java 10 и более поздние. Они предоставляют новые возможности, улучшения производительности и расширенную стандартную библиотеку.

Java является мощным, переносимым и надежным языком программирования, который нашел применение в различных сферах. Его

объектно-ориентированный подход, богатая стандартная библиотека и безопасность сделали его предпочтительным выбором для многих разработчиков. С активным сообществом разработчиков и постоянным развитием языка, Java продолжает оставаться одним из основных инструментов программирования в современном мире.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Horstmann, Cay S. "Java SE 8 for the Really Impatient." Addison-Wesley Professional, 2014.
2. Freeman, Eric, and Elisabeth Robson. "Java: A Beginner's Guide." McGraw-Hill Education, 2019.
3. Ranganathan, Koushik. "Java EE 8 for Beginners." Packt Publishing, 2018.

**Chiganov D.R.**

4th year student, APU Department

St. Petersburg State Electrotechnical University "LETI"

(St. Petersburg, Russia)

### JAVA: PROGRAMMING FOR THE MODERN WORLD

***Abstract:** this article presents an overview of the Java programming language, one of the most popular and in-demand languages in the modern field of programming. The history and development of Java are considered, its key features are highlighted, such as portability, object-oriented approach, rich standard library and security.*

***Keywords:** Java, programming language, Java history, portability, development, development, object-oriented approach, JVM.*

---

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ (TECHNICAL SCIENCES)**

**УДК 626.845.437**

**Мотько Е.В.**

студентка факультета гидромелиорации

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина  
(г. Краснодар, Россия)

**Научный руководитель:**

**Бандурин М.А.**

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина  
(г. Краснодар, Россия)

**К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОСБРОСНОГО СООРУЖЕНИЯ**

*Аннотация:* экспериментальные исследования на действующих сооружениях в полевых условиях позволяет выявить фактическую картину условий формирования местных размывов. Это разрешит выяснить необходимость внесения поправок и улучшений в типовые проекты, разработанные проектными институтами. Работы на натуральных объектах дает возможность определить характер распределения скоростей на рисберме в воронке размыва и за ее пределами, что позволит более плотно оценить факторы, способствующие развитию местных размывов.

*Ключевые слова:* канал, размыв, сопряжение, сооружения, русло, водобойная часть.

Экспериментальные исследования на действующих сооружениях в полевых условиях позволяет выявить фактическую картину условий формирования местных размывов. Это разрешит выяснить необходимость внесения поправок и улучшений в типовые проекты, разработанные проектными институтами. Работы на натуральных объектах дает возможность определить характер распределения скоростей на рисберме в воронке размыва и за ее

пределами, что позволит более плотно оценить факторы, способствующие развитию местных размывов. Полученные сведения дадут возможность разработать более совершенную зависимость по прогнозированию параметров воронки размыва за исследованными сооружениями [1].

Цель работы – получить рекомендации по улучшению качества работы водопропускных сооружений, увеличению срока их службы при эксплуатации, - уменьшению затрат на строительство сооружения, текущие и капитальные ремонты, а также расходы на его обслуживание.

С учетом запросов эксплуатационных водохозяйственных организаций намечены следующие задачи исследований:

1. Изучение технической документации с целью выработки рекомендаций по снижению затрат на строительство, эксплуатацию и ремонт сооружений.
2. Исследование явлений, которые плохо поддаются теоретическому расчету (сбойность потока, местные размывы и другие).
3. Изыскание путей устранения неблагоприятных факторов и явлений.
4. Изучение гашения избыточной кинетической энергии потока в нижнем бьефе (гасителей, крепления русла, распределения скоростей на водобое и за рисбермой).

Горько-Балковский сброс расположен на 112 км Терско-Кумского канала вблизи поселка Каратюба Левокумского района Ставропольского края и представляет собой быстроток прямоугольного поперечного сечения шириной 6 м. Общая длина водоската быстротока до водобойной части 314 м. На протяжении 237 м ширина лотка постоянна – 6 м. На следующем участке (длиной 77 м), эта ширина изменяется от 6 до 13 м. Длина водобойной части 22 м. Ширина ее в конце 29 м. В водобойной части устроен гаситель кинематической энергии типа зубчатый порог [2].

Отводящее русло канала за водобойной частью закреплено железобетонными плитами на длине более 200 м. За креплением наблюдается значительный размыв земляного русла. Русло за счет размыва увеличилось в

ширину на 7...10 м [3]. Левый откос обрушился на расстоянии более 500 м. Поперечное сечение отводящего русла деформировано таким образом, что правая половина имеет глубину не более 2 м, в то время как у левого берега глубина воды резко возрастает до 3-4 м. На динамику поперечного сечения оказывает влияние поворот канала в плане с радиусом закругления около 650 м. В связи с этим происходит отложение наносов у правого берега и подмыв левого берега, который прогрессирует [4].

Криволинейное сопряжение оси быстротока Горько-Балковского сброса с осью отводящего канала оказывает существенное влияние на кинематику потока в нижнем бьефе сооружения. При подходе к водобойной части поток имеет явно выраженный бурный характер течения. Такое состояние потока явно сказывается на распределении скоростей в водобойной части сооружения. Всплески (высота волн) в отдельных случаях достигает 3-5 м, т. е. поток всплескивается за боковые стенки на тротуар и близлежащую территорию полосы отчуждения [5].

Описание кинематики потока по эпюрам скоростей. Створ №1, на первый, от левого берега, вертикали распределение по глубине потока осредненных в точках скоростей напоминает по очертанию параболу. Наибольшие скорости зафиксированы не у поверхности, а на глубине 0,2 м. Здесь скорость оказалась равной  $V=1,1$  м/с. В следующей точке замера 0,6 м, она почти не изменилась и осталась равной  $V=1,08$  м/с. И только с глубины 0,6 м резко пошла на убыль, снизившись у дна до величины 0,8 м/с. В поверхностных слоях потока на второй вертикали скорость равна 0,68 м/с. Затем на глубине 0,2 м она резко возросла до 0,76 м/с и сохранила свое значение в следующей точке замера, где она остается равной 0,93 м/с. По глубине третьей вертикали скорости распределяются иначе, чем в первых двух. Наибольшие, по величине, скорости наблюдаются у поверхности  $V_{\text{пов.}}=0,87$  м/с. Далее по глубине 0,8 м величины  $V=0,67$  м/с. На небольшом отрезке глубины между 0,8 м и дном величина скорости снизилась более чем в 2 раза и стала равной 0,31 м/с. Характер

изменения скоростей по четвертой вертикали по сравнению с предыдущей, не нарушился. Если не считать резкого уменьшения скорости с 0,82 м/с до 0,71 м/с с изменением глубины всего лишь на 0,2 h. Между глубинами 0,2 h и 0,8 h скорость меняется монотонно от 0,71 м/с до 0,60 м/с. И лишь между 0,8 h и дном канала скорость падает почти в 2 раза с  $V=0,60$  м/с до  $V=0,35$  м/с. На пятой вертикали происходит весьма плавное снижение значений скоростей от поверхности до дна. Что касается шестой вертикали, то распределение скоростей одинаково с таковым в первых двух вертикалях. В поверхностных слоях потока скорость равна 0,65 м/с. Затем на 0,2 h она возрастает до 0,73 м/с. Далее наступает постепенное снижение осредненной скорости [6].

Створ №2, на первой вертикали скорость у поверхности потока равна 0,99 м/с. Затем она быстро снижается по глубине потока. И уже в 0,8 h  $V=0,63$  м/с, а у дна скорость почти в два раза меньше  $V_{д}=0,34$  м/с. Несколько иное определение скоростей по глубине вертикали второй. Здесь происходит резкое уменьшение скоростей от поверхности до 0,6 h с 0,84 м/с до 0,63 м/с. Затем до 0,8 h теряется всего лишь 0,03 м/с скорости. И далее с 0,8 до дна скорость падает с  $V=0,6$  до 0,10 м/с, т. е. ровно в шесть раз. По третьей вертикали скорости от поверхности до глубины 0,6 h не меняются и равны 0,78 м/с. На глубине 0,6 h - 0,8 h скорость убывает до 0,59 м/с, а у дна канала она оказывается равной 0,10 м/с, т. е. уменьшается в шесть раз. На четвертой вертикали скорость от поверхности ко дну канала снижается постепенно от 0,78 м/с у поверхности до 0,64 м/с на глубине 0,8h. И лишь на участке 0,8h – скорость падает до 0,39 м/с. Что касается пятой вертикали, то здесь так же, как и в первой и во второй скорость у поверхности меньше 0,65 м/с нежели на глубине 0,2 h и 0,73 м/с. Скорость постепенно убывает, по параболическому закону [7].

Створ №3. Первая вертикаль. У поверхности и на глубине 0,2 h скорость одинакова и равна 0,88 м/с. На глубине 0,6 h скорость становится  $V=0,68$  м/с, так в точке 0,8 h,  $V=0,60$  м/с. На участке глубин 0,8 h – дно скорость резко падает от 0,60 до 0,24 м/с, т. е. более чем в 2 раза. На второй вертикали распределение



скоростей по глубине несколько иное. От поверхности до глубины 0,8 h скорость убывает постепенно от 0,91 м/с до 0,78 м/с. Потом происходит резкое падение скорости от 0,78 м/с до 0,40 м/с у дна. Что касается третьей вертикали, здесь на отрезке глубин от поверхности до 0,6 h скорость, не остается постоянной  $V=0,85-0,83$  м/с. Затем скорости начинают постепенно убывать и у дна снижаются до 0,50 м/с. Четвертая вертикаль характеризуется резким падением скоростей у поверхности с 0,89 м/с до 0,78 м/с. Снижение скоростей происходит монотонно до глубины 0,8h и лишь на отрезке глубины 0,8 h- дно скорость резко падает с 0,60 м/с до 0,26 м/с. На пятой вертикали скорости от поверхности до глубины 0,8h изменяются по закону треугольника. Таким представляется распределение, по крайней мере, визуальное. На глубине 0,2h скорость равна 0,78 м/с, а у дна 0,42 м/с.

Створ №4. Для оценки общей кинематической ситуации в этом створе надо сказать, что скорости снижаются в направлении от левого к правому берегу и изменяются от 0,98 м/с до 0,51 м/с. Охарактеризуем эпюру на каждой из 7 вертикалей. Первая вертикаль. Скорость у поверхности равна 0,93 м/с. На глубине 0,2 h она снизилась до 0,86 м/с и до глубины 0,6h ее значение не меняется. На участке глубины от 0,6 h до дна скорость убывает до 0,52 м/с. Вторая вертикаль. На отрезке глубины поверхность – 0,2 h, скорость постоянная и равна 0,98 м/с. Ее значение снижается до 0,75 м/с и до глубины 0,8 h скорость не меняется, и падает у дна. На третьей вертикали очертание эпюры скоростей подобно параболическому. Изменение скоростей, их снижение по глубине происходит медленно с 0,84 м/с до 0,71 м/с. Скорость изменяется с возрастанием глубины от поверхности до точки замера 0,8 h, 0,71 м/с. У дна ее значение резко падает до 0,34 м/с. Четвертая вертикаль. Здесь у поверхности потока и на глубине 0,2 h скорости почти одинаковы и достигают 0,86-0,84 м/с. Пятая вертикаль. Благодаря небольшой глубине воды скорости зафиксированы в четырех точках. Скорость по величине меняется от 0,86 м/с у поверхности потока до 0,57 м/с у дна канала. На шестой вертикали скорости замерены в трех точках, и они



меняются от 0,52 м/с до 0,14 м/с у дна. На седьмой вертикали скорости из-за малости глубин измерены лишь в трех точках и значения колеблются от 0,51 м/с – 0,14 м/с.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бандурин, М. А. Особенности технической диагностики длительно эксплуатируемых водопроводящих сооружений / М. А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 2(20). – С. 693-696.
2. Risk Assessment of Land Reclamation Investment Projects / I. F. Yurchenko, M. A. Bandurin, V. V. Vanzha [et al.] // International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018) : Proceedings of the International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018), Saint-Petersburg, 26–27 октября 2018 года. Vol. 273. – Saint-Petersburg: Atlantis Press, 2019. – P. 216-221.
3. Бандурин, М. А. Мониторинг и расчёт остаточного ресурса аварийных мостовых переездов через водопроводящие сооружения / М. А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 4-1(22). – С. 37.
4. Finite-element simulation of possible natural disasters on landfall dams with changes in climate and seismic conditions taken into account / М. А. Bandurin, V. A. Volosukhin, A. V. Mikheev [et al.] // Journal of Physics: Conference Series, Tomsk, 17–20 января 2018 года. – Tomsk, 2018. – P. 032011. – DOI 10.1088/1742-6596/1015/3/032011.
5. Волосухин, В. А. Особенности применения моделирования аварийных мостовых переездов через водопроводящие каналы при проведении эксплуатационного мониторинга / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – 2012. – № 5(168). – С. 80-83.

6. Бандурин, М. А. Совершенствование методов продления жизненного цикла технического состояния длительно эксплуатируемых водопроводящих сооружений / М. А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 1(24). – С. 28.

7. Бандурин, М. А. Численное моделирование объемного противofильтрационного геотекстильного покрытия с изменяемой высотой ребра / М. А. Бандурин, В. А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 4(27). – С. 46.

**Motko E.V.**

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin  
(Krasnodar, Russia)

**Scientific advisor:**

**Bandurin M.A.**

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin  
(Krasnodar, Russia)

## **THE ISSUE OF DEVELOPING SAFETY MEASURES FOR OPERATION OF A SPILLWAY STRUCTURE**

***Abstract:** experimental studies on existing structures in the field allows us to reveal the actual picture of the conditions for the formation of local washouts. This will make it possible to find out the need for amendments and improvements to standard projects developed by design institutes. Work on full-scale objects makes it possible to determine the nature of the velocity distribution on the apron in the washout funnel and beyond, which will allow for a more dense assessment of the factors contributing to the development of local washouts.*

***Keywords:** channel, washout, interface, structures, channel, waterhole.*

УДК 626.845.53.6.29

**Мотько Е.В.**

студентка факультета гидромелиорации

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина  
(г. Краснодар, Россия)

**Научный руководитель:**

**Бандурин М.А.**

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина  
(г. Краснодар, Россия)

## **РАЗРАБОТКА ЭТАПОВ ДИАГНОСТИКИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ И ПРОДЛЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ КАНАЛОВ**

*Аннотация:* строительство гидротехнических сооружений на реках и каналах вносит существенные изменения в их гидрологический режим. Эти изменения могут иметь положительный и отрицательный характер. Положительные изменения гидрологических процессов обеспечиваются основным назначением построенных сооружений. Что же касается отрицательных явлений, то они часто наступают в виде косвенных последствий вмешательства человека в природу.

*Ключевые слова:* гидротехнические сооружения, размыв, русло, водоток, бьеф, воронка.

Строительство гидротехнических сооружений на реках и каналах вносит существенные изменения в их гидрологический режим. Эти изменения могут иметь положительный и отрицательный характер. Положительные изменения гидрологических процессов обеспечиваются основным назначением построенных сооружений. Что же касается отрицательных явлений, то они часто наступают в виде косвенных последствий вмешательства человека в природу.

Одним из важных факторов этих процессов является то, что при пропуске воды через гидротехнические сооружения в нижнем бьефе, в непосредственной близости от сооружения, развиваются обычно значительные скорости течения воды, вызывающие явления размыва или эрозии русла.

В значительной части работ по исследованию размывов в нижних бьефах гидротехнических сооружений указывается на то, что размыву русла за гидросооружением способствует наличие в потоке избытка кинетической энергии. Часть энергии расходуется на внутренние сопротивления жидкости, возникающие при растекании потока, выходящего из отверстия сооружения меньшего, чем ширина русла, часть – на трение жидкости о дно и откосы русла, а часть – на разрушение ложа водотока (дна и берегов).

По мере размыва увеличивается глубина русла и увеличивается объем воды, в котором возникают внутренние сопротивления жидкости. Вследствие этого увеличивается затрата энергии на преодоление этих сопротивлений и уменьшается интенсивность размыва. В конечном счете, через некоторое время наступает стабилизация размыва дна русла.

После того как приостанавливается размыв дна при обнажении не нем коренных пород или образовании естественной отмостки, на смену глубинной приходит боковая эрозия. Обрушение откосов начинается с подмыва их на отметках уровней в зоне периодического смачивания. Верхние слои береговых обрывов нависают карнизами (в связных грунтах) и обрушиваются в воду. Обрушенный грунт быстро разрушается и уносится течением.

Практика эксплуатации гидротехнических сооружений имеет большое количество примеров разрушения русел в нижнем бьефе. Например, у плотины Лебринг в Австралии, глубина размыва гравелистого грунта в нижнем бьефе достигла 1.08 м. На Кочетовской плотине на Дону размывы песчаного грунта русла достигли 8.0 м [1].

При сопоставлении данных о размывах русла в натуре на моделях А.Г.Соловьева [2] отмечает идентичность характера деформаций, полученных на модели и в натуре с превышением глубин размыва на модели на 5-15 %.

Впервые, тесно подошел к механизму размыва падающей струей связных грунтов акад. Ц.Е. Мирцхулава [3]. Под его руководством и при его личном участии в Грузинском научно – исследовательском институте гидротехники и мелиорации была проведена большая работа по определению основных факторов, определяющих ход процесса местного размыва связного грунта. По мнению Ц.Е. Мирцхулава, совокупность таких характеристик грунта как сцепление в водонасыщенном состоянии грунтовых масс, механический, минералогический и химический составы, структура и текстура, пластические свойства, зарастаемость и вид растительности предопределяют поведение грунта при воздействии на него струи течения. При нахождении глубины воронки размыва в связных грунтах Ц.Е. Мирцхулава решает две задачи:

- 1) определение придонных скоростей и их пульсационных характеристик;
- 2) установление значений допустимых неразмывающих скоростей на дне воронки.

Следует отметить, что факторы, влияющие на процесс размыва грунта и при сопряжении бьефов посредством отброшенной струи и посредством гидравлического прыжка при горизонтальном истечении потока в большей мере обладают идентичностью. В общем виде глубина воронки размыва зависит от удельного расхода, гидравлического перепада, скоростного напора, аэрации потока и ряда факторов, объединенных единым коэффициентом (свойства грунта, угол наклона струи к горизонту и др.) [4].

Запросы эксплуатационных организаций, а также проведенный краткий анализ работ различных авторов по размыву в нижнем бьефе гидросооружений, позволил выделить следующие пути и задачи исследований:

1. Выявление причин возникновения размывов за горизонтальным креплением регулирующих сооружений на каналах.

2. Выявление влияния на распределение скоростей потока в нижнем бьефе сооружения степени внезапного расширения потока и конструкции сопряжения водобойной части сооружения с откосами отводящего русла.

3. Нахождение связи между средней скоростью потока в живом сечении и придонной осевой скоростью (определяющей размывающую способность потока).

4. Получение полуэмпирической расчетной зависимости по определению глубины воронки размыва, учитывающей достаточно полно факторы, участвующие в явлении размыва при взаимодействии сооружения, потока и русла.

В связи с этим необходимо было изучить причину образования местных размывов и установить для различных фаз его развития формы и гидравлический режим (формы русла и поле скоростей). Объем и очередность работы устанавливались следующим планом:

1. Изучение причин образования местных размывов.
2. Установление общей закономерности развития местных размывов, кинематики потока и гидравлических характеристик явления размыва.
3. Определение местообразования водоворотных зон и изучение особенностей движения потока при различных сопряжениях водобойной части с откосами отводящего русла.
4. Определение границ транзитного потока.
5. Разработка мероприятий по ликвидации уже образовавшихся размывов или устранению причин, вызывающих образование новых.

Исследования, выполненные на сетевых сооружениях одного из участков Курской обводнительно-оросительной системы (Ставропольский край) позволили сделать следующие выводы [5]:

- 1) по сооружению на ПК 89+ 70 – за креплением плитами установить V – образные гасители кинетической энергии потока, что позволит добиться более равномерного распределения удельного расхода в отводящем русле.

2) за гасителями необходимо выровнять дно и откосы закрепить каменной наброской с размером фракций 5-10 см.

3) по сооружению на ПК 83+00 – для повышения устойчивости дамб и откосов канала и надежной работы сооружения необходимо добиться уменьшения турбулентности потока, снизить пульсационные составляющие актуальных скоростей, получить эпюры осредненных скоростей потока, соответствующие равномерному движению воды в каналах. Кроме установки V – образных гасителей засыпать воронку размыва щебнем средней крупности, выровнять русло канала в плане, т. к. в плане отводящий канал значительно деформирован.

4) крепление откосов выполнить щебнем средней крупности размером 5-10 см, чтобы материал крепления не являлся генератором турбулентности, как это имеет место в настоящее время. Из-за камня, размеры которого достигает 50-60 см, образуются зоны разрежения, в результате чего увеличивается местный размыв. Естественно такие камни из канала и с откосов необходимо удалить, так как такое крепление не улучшает устойчивость откосов и дамб каналов, а ухудшает ее.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Risk Assessment of Land Reclamation Investment Projects / I. F. Yurchenko, M. A. Bandurin, V. V. Vanzha [et al.] // International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018) : Proceedings of the International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018), Saint-Petersburg, 26–27 октября 2018 года. Vol. 273. – Saint-Petersburg: Atlantis Press, 2019. – P. 216-221.
2. Finite-element simulation of possible natural disasters on landfall dams with changes in climate and seismic conditions taken into account / M. A. Bandurin, V. A. Volosukhin, A. V. Mikheev [et al.] // Journal of Physics: Conference Series, Tomsk, 17–20 января 2018 года. – Tomsk, 2018. – P. 032011. – DOI 10.1088/1742-6596/1015/3/032011.
3. Волосухин, В. А. Особенности применения моделирования аварийных мостовых переходов через водопроводящие каналы при проведении эксплуатационного мониторинга / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин // Известия

высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – 2012. – № 5(168). – С. 80-83.

4. Бандурин, М. А. Численное моделирование объемного противofильтрационного геотекстильного покрытия с изменяемой высотой ребра / М. А. Бандурин, В. А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 4(27). – С. 46.

5. Бандурин, М. А. Совершенствование методов продления жизненного цикла технического состояния длительно эксплуатируемых водопроводящих сооружений / М. А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 1(24). – С. 28.

**Motko E.V.**

student of the Faculty of hydro-reclamation

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

(Krasnodar, Russia)

**Scientific advisor:**

**Bandurin M.A.**

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

(Krasnodar, Russia)

**DEVELOPMENT OF DIAGNOSTIC STAGES TO ENSURE RELIABILITY  
AND PROLONG THE SERVICE LIFE OF CHANNELS**

***Abstract:** the construction of hydraulic structures on rivers and canals makes significant changes in their hydrological regime. These changes can be positive and negative. Positive changes in hydrological processes are provided by the main purpose of the constructed structures. As for negative phenomena, they often occur in the form of indirect consequences of human intervention in nature.*

***Keywords:** hydraulic structures, erosion, channels, watercourse, stream, funnel.*



**УДК 626.843**

**Мотько Е.В.**

студентка факультета гидромелиорации

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина  
(г. Краснодар, Россия)

**Научный руководитель:**

**Бандурин М.А.**

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина  
(г. Краснодар, Россия)

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПРОБЛЕМЫ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РЕКИ ЮГА РОССИИ**

*Аннотация:* одной из репрезентативных малых степных рек Восточного Приазовья является р. Кагальник (Азовский). Кагальник берет свое начало километрах в двадцати юго-западнее Веселовского водохранилища, течет с востока на запад, вначале слегка отклоняясь к югу, а в нижнем течении, наоборот, чуть к северу и впадает в Таганрогский залив.

*Ключевые слова:* русло, залив, река, овраг, бассейн.

Одной из репрезентативных малых степных рек Восточного Приазовья является р. Кагальник (Азовский). Кагальник берет свое начало километрах в двадцати юго-западнее Веселовского водохранилища, течет с востока на запад, вначале слегка отклоняясь к югу, а в нижнем течении, наоборот, чуть к северу и впадает в Таганрогский залив. Русло его протяженностью около 150 км в целом идет параллельно Дону. В Кагальник впадают два его наиболее крупных левых притока – Мечетка и Эльбузд, у Эльбузда есть свой приток – речка Россошь. Устья Мечетки и Эльбузда делят Кагальник на три примерно равных участка. В среднем и особенно в нижнем течении русло Кагальника становится более

извилистым, долина здесь расширяется, а ниже впадения Эльбузда, точнее, ниже Новониколаевки Кагальник распадается на два русла: основное – новое – идет южнее, а старое – севернее, образуя многочисленные мелкие озера и ерики. Наиболее известны из них ерики Широкий, Малый, озера Долгое, Татарка (Коминтерка), Калмыцкое. Ниже Платоно-Петровки русла сливаются в одно, чтобы затем, ниже Пешкова, вновь разделиться на два – Сухой Кагальник и Мокрый Кагальник.

В административном отношении бассейн реки большей своей частью лежит в Ростовской области (Азовский, Кагальницкий, зерноградский, Егорлыкский районы), а также в Краснодарском крае (Кущевский район). В географическом отношении река Кагальник (Азовский) протекает по территории Азово-Кубанской равнины Предкавказья [1]. Река впадает в Таганрогский залив Азовского моря, ее протяженность равна 162,9 км. Площадь Бассейна – 4426 км<sup>2</sup>, в том числе в Ростовской области – 3608 км<sup>2</sup>. Кагальник (Азовский) типично равнинная степная река с медленным течением, получающая основное питание за счет весеннего снеготаяния. Поэтому водный режим реки характеризует ярко выраженное весеннее половодье, на долю которого приходится 70-80 % годового стока в средние по водности годы, а в остальную часть года маловодная межень. Степь в районе Кагальника изрезана многочисленными балками и оврагами. Из оврагов, примыкающих к Кагальнику, самым крупным и известным является Сухой Кагальник. Он тянется на многие километры, имеет множество ответвлений – отвершков, т. е. балок, впадающих в него. Это своего рода русло высохшей речки, а может – не состоявшейся речки. После весенних паводков или после сильных летних дождей русло наполняется водой, которая стекает в речку Кагальник. В сухое время года воды здесь нет и по руслу или вдоль него, с давних времен часто ездили, используя Сухой Кагальник как естественную степную дорогу. Интересно, что Кагальником местные жители называют именно овраг, а не саму речку. Применительно к речке используют местные названия отдельных

ее объектов: Кочеванский мост, озеро Долгое, ерики Широкий, Малый, Сарма, озера Калмыцкое, Соленое, Коминтерка (она же Татарка) [2].

По условиям питания, разгрузки и характеру химического состава четко выделяются два водоносных этажа[3]: верхний – надмайкопский, включающий водоносные горизонты и нижний – подмайкопский, состоящий из палеогенового и меловых водоносных комплексов, а также подземных вод коры выветривания докембрия. В вертикальном разрезе в бассейне Кагальника получили развитие зоны пресных и солоноватых вод с минерализацией преимущественно 0,3-8,0 г/кг, "пестрого" ионного состава и температурой до 20°C, а в погруженной части максимальная минерализация доходит до 30,8-47,8 г/кг, температура до 36-51°C.

Восточное Приазовье относится к зоне недостаточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков составляет 400-500 мм, но в отдельные годы их сумма может значительно отличаться от приведенной величины. Годовой ход температур характеризуется максимумом в июне и минимумом в январе. Осадки теплой части года, с апреля по октябрь, составляют около 65 % годового количества. Однако летние ливни из-за небольшой своей продолжительности не успевают проникнуть в почву, и большая часть их уходит с поверхностным стоком, либо теряется в результате испарения с подстилающей поверхности. Осадки холодной части года выпадают преимущественно в твердом виде (снег, снежная и ледяная крупа), но довольно часто, в периоды оттепелей наблюдаются и дожди. В среднем с декабря по февраль на каждые 10-15 дней с осадками приходится около 5 дней с дождем.

Поверхностные воды бассейна р. Кагальник (Азовский) не имеют практически запаха, но иногда летом на мелководьях прудов и балок вода приобретает слабый болотный запах. Воды р. Кагальник (Азовский) слабо окрашены, характеризуются среднемноголетними значениями цветности в пределах 16°-24°. Пик цветности приходится на период половодья. На р.Кагальник (Азовский) в районе ст. Кагальницкой в марте 1986 г. ее значение достигло 46°. После спада высоко цветных паводковых вод, в апреле – мае

цветность уменьшается до 6°-12°. Летом с развитием в воде микроорганизмов повышается и находится в пределах 16°-28°. Воды р. Кагальник (Азовский) слабощелочные, значения рН изменяется от 6,80 до 8,60. Зимой в последний период рН уменьшается до 6,8-7,4, летом при активной деятельности зеленых водорослей уменьшается содержание CO<sub>2</sub>. и щелочность возрастает – 7,8-8,4. Увеличение рН заметно возле крупных населенных пунктов, а в придонном слое как правило рН меньше.

Высыхание Кагальника в 50-е годы, видимо, не случайно совпало с сооружением Цимлянской плотины, нарушившей водный режим не только в пойме Дона, но и в Азовском море, и в малых реках [4]: уменьшение стока Дона привело к тому, что понизился уровень Азовского моря, и вода из малых рек скатилась туда, вызвав их обмеление и высыхание. Потом уровень Азовского моря выровнялся в основном благодаря поступлению воды из Черного моря, а тем временем в долину Кагальника перебросили Донской оросительный канал, который повысил уровень и усилил фильтрацию грунтовых вод, выдавливая их на низины, в частности, в огороды высочинцев. Думается, в том, что происходит с речкой, во многом виноваты люди.

**Финансирование:** «Исследование выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда и Кубанского научного фонда № 22-17-20001».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Vladimirov, S.A., Prikhodko, I.A. & Verbitsky, A.Y. (2019). Justification of rice watering methods and crop cultures // Journal of Agriculture and Environment, no 1 (9), p. 15.
2. Солодунов, А. А. К вопросу организации мониторинга эксплуатационной надежности сооружений рисовых оросительных систем на юге России / А. А. Солодунов, М. А. Бандурин, В. А. Волосухин // Инженерный вестник Дона. – 2019. – № 7(58). – С. 36.

3. Бандурин, М. А. Необходимость системы постоянного мониторинга водопроводящих сооружений для рационального водопользования на юге России / М. А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. – 2016. – № 2(41). – С. 99.
4. Волосухин, В. А. Реализация мониторинга многофакторного обследования в условиях роста дефицита безопасности гидротехнических сооружений / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – 2017. – № 1(193). – С. 76-79. – DOI 10.17213/0321-2653-2017-1-76-79.

**Motko E.V.**

student of the Faculty of hydro-reclamation

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

(Krasnodar, Russia)

**Scientific advisor:**

**Bandurin M.A.**

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

(Krasnodar, Russia)

## **IMPROVING SOLUTIONS TO THE PROBLEM OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE RIVERS OF SOUTHERN RUSSIA**

***Abstract:** one of the representative small steppe rivers of the Eastern Azov region is the Kagalnik (Azov) river. The Kagalnik originates about twenty kilometers southwest of the Veselovsky reservoir, flows from east to west, at first slightly deviating to the south, and in the lower reaches, on the contrary, slightly to the north and flows into the Taganrog Bay.*

***Keywords:** riverbed, bay, river, ravine, pool.*

УДК 621.317

**Пириева Н.М.**

доктор философии по технике, доцент,

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

(г. Баку, Азербайджан)

**Гусейнов З.Х.**

научный сотрудник лаборатории «Безопасность электротехнического  
оборудования и искусственного освещения»

Азербайджанский государственный научно-исследовательский институт  
охраны труда и техники безопасности

(г. Баку, Азербайджан)

## **АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ**

***Аннотация:** силовые трансформаторы являются ключевым элементом электрической системы. Различные аварии, неисправности и повреждения вызывают физический износ оборудования. По этой причине основной целью является повышение надежности трансформатора и продление срока его службы за счет комплексных исследований. В процессе эксплуатации масляные трансформаторы и автотрансформаторы, газоотделение, частичные разряды, перегрев в частях расширительного бака и т.д. возникают различные аномальные явления. Поэтому исследование факторов, влияющих на надежность силовых трансформаторов, является актуальной задачей. В статье исследуются и анализируются неисправности, влияющие на надежность силовых трансформаторов.*

***Ключевые слова:** трансформатор, неисправности, авария, диагностика, перенапряжение, частичные разряды.*

Современная интерактивная энергосистема требует надежных силовых трансформаторов. Их мощность варьируется от нескольких кВА до нескольких

сотен МВА. Силовые трансформаторы обычно очень надежны и долговечны. При надлежащем техническом осмотре и контроле срок службы трансформаторов может быть продлен до 60 лет. Аварии, происходящие в трансформаторах, находящихся в эксплуатации, опасны для персонала и окружающей среды взрывом, пожаром и утечкой масла. Кроме того, ремонт или замена поврежденных трансформаторов нерентабельны и могут значительно увеличить затраты. Новые трансформаторы имеют механическую и электрическую прочность, чтобы выдерживать аномальные условия, такие как атмосферные перенапряжения и короткие замыкания, но по мере старения трансформаторов их изоляция и стабильность могут ослабевать до такой степени, что они не могут выдерживать эти условия и могут выйти из строя. Кроме того, может развиваться определенный отказ, который может привести к более быстрому износу и даже увеличить риск аварий [1].

Неисправности трансформаторов в основном делятся на электрические, механические и тепловые. Причина отказа может быть классифицирована как внешняя или внутренняя. Как уже упоминалось, аварии на трансформаторах носят катастрофический характер и могут привести к серьезному материальному ущербу. Однако даже при использовании самого точного диагностического программного обеспечения могут возникать неисправности.

Любая комбинация электрических, механических и тепловых факторов может привести к повреждению трансформатора. Общие факторы влияющие на выход из строя трансформаторов: кратковременные или продолжительные перенапряжения, воздействие колебаний напряжения, частичные разряды, статическое электричество.

Воздействие на трансформатор кратковременных или длительных перенапряжений может привести к пробое изоляции и перегреву сердечника. Атмосферные перенапряжения и события переключения могут повредить электрические и механические свойства и компоненты трансформаторов. Эти типы отказов обычно вызывают повреждение трансформаторов в конце линии.

Частичные разряды — это разряды малой интенсивности, вызывающие повреждение изоляции и токоведущих частей. Плохая конструкция изоляции, производственные дефекты и загрязнение изоляции могут вызывать разряды. Статическое электричество является проблемой для трансформаторов очень высокого напряжения (выше 345 кВ). Когда температура масла низкая и масло циркулирует быстро, между металлическими частями трансформатора и маслом создается статический электрический заряд. Когда величина нагрузки увеличивается и превышает электрическую прочность изоляции, происходит воспламенение, которое может вывести трансформатор из строя или серьезно повредить.

Механические силы обычно вызывают деформацию обмоток, повреждение или пробой изоляции. От того, насколько серьезны повреждения, зависит то, как долго трансформатор будет исправно работать. Деформация обмоток может происходить по двум причинам: во время транспортировки или из-за электромеханических сил.

Основными механическими факторами являются: кольцевое скручивание внутренней обмотки, смещение проводов, перекрещивание проводов, сжатие спирали, смятие и разрушение концевое кольцо, выход из строя крепления обмотки, смещение входных и выходных изоляторов.

При скручивании провода внутрь по направлению к цилиндру изоляции сердечника самая внутренняя обмотка скручивается в виде кольца. Бумажная изоляция будет повреждена при сильном изгибе. Произошла авария в этот момент или нет, зависит от степени повреждения. Смещение проводов является проблемой в трансформаторах с бумажной изоляцией и обмотками с непрерывно транспонированным кабелем (continuously transposed cable - СТС). Здесь осевые силы оказывают давление на набор СТС и разрывают бумажную изоляцию по краям набора, обнажая провод [3].



Электрические неисправности обычно возникают внезапно. Запутывание проводов-это проблема сплошных, тонких и прямых проволочных намоток. Осевые силы заставляют провода скользить друг по другу, бумажная изоляция повреждается, и вся обмотка механически разматывается. Неисправности в системе крепления петли возникают, когда она препятствует перемещению петли под действием электромеханических сил. Эта проблема возникает из-за внезапных изменений тока, и витки катушки стремятся отделиться друг от друга. Внезапное увеличение тока может вызвать проблемы в системе зажима петли, трансформатор может какое-то время нормально работать, или может серьезно деформировать петлю и повредить изоляцию, вызывая немедленное прерывание передачи энергии. Термические факторы влияют на потерю физических свойств утеп

лителя. В хорошо спроектированном, правильно эксплуатируемом и протестированном трансформаторе изоляция может прослужить 20-30 и более лет.

Основными тепловыми факторами являются: Перегрузка, выход из строя системы охлаждения, засорение осевых пространств масляных каналов, работа трансформатора в тяжелых температурных условиях. В системе охлаждения могут возникать неисправности, такие как остановка масляного насоса, закупорка системы распределения масла, загрязнение охлаждающих деталей. Закупорка осевых масляных пространств в масляном канале ограничивает количество охлаждающего масла в зонах засорения. Существуют и другие способы классификации неисправностей трансформатора. Один из методов заключается в классификации неисправностей в соответствии с областями, в которых они происходят. Их можно классифицировать как неисправности вспомогательных частей, неисправности обмоток и соединений трансформатора, перегрузки и внешние короткие замыкания.

Небольшие проблемы с изоляцией могут привести к серьезным неисправностям, если их вовремя не устранить. Нарушение изоляции может быть вызвано

повреждением, некачественными болтами сердечника, некачественной изоляцией обмоток или проводов. Изоляция может быть повреждена из-за механического износа, перегрузок.

Неисправности в цепи можно разделить на две группы,

1) между витками обмоток, клеммами высокого и низкого напряжения или

междуфазными замыканиями в обмотках, КЗ между витками обмоток;

2) короткое замыкание между клеммами или цепями высокого и низкого напряжения и землей [4,5]

Механические воздействия или нарушение изоляции могут вызвать короткое замыкание между обмотками. Пробой изоляции из-за перегрузок, ослабленных соединений и импульсного напряжения влияет на механические усилия и состояние изоляции. Неисправности между заземлением и обмотками вызы-

вают протекание большого количества тока короткого замыкания и выделение большого количества газа в масле. Определить данный вид неисправности не составляет труда. Но для предотвращения аварий и обеспечения надежности это нужно делать быстро. Длительная перегрузка может привести к повреждению изоляции, что в будущем приведет к несчастным случаям. Изоляция может ослабнуть из-за нагрева вследствие перегрузок [6-9].

При устранении неисправностей и причин трансформатора следует учитывать следующие условия:

- Износ мембраны для сброса избыточного давления может привести к внутренним неисправностям, которые приведут к повышению внутреннего давления трансформатора и высокому уровню масла.

- Неисправности изолятора могут возникнуть в результате дугового разряда, скопления грязи на изоляторе и ударов молнии.

- Неисправность сердечника может быть вызвана нарушением ламинирования самого сердечника и соединительных зажимов.

- Обесцвечивание трансформаторного масла обычно происходит из-за коксования масла. Науглероживание вызвано переключением, загрязнением и неисправностями сердечника.
- Высокие пусковые токи обычно являются результатом коротких замыканий или соединений с разомкнутой жилой.
- Неправильное вторичное напряжение может быть вызвано коротким замыканием между обмотками, неправильным первичным напряжением или неправильным соотношением витков.
- Внутреннее искрение возникает из-за неплотных соединений, диэлектрических дефектов, уровня масла ниже уровня токоведущих частей.
- Низкое диэлектрическое сопротивление может быть связано с попаданием или конденсацией влаги на трансформатор.
- Конденсация влаги происходит в трансформаторах открытого типа из-за неправильной вентиляции. В трансформаторы закрытого типа влага может попасть через треснувшие диафрагмы или негерметичные контракты.

Повреждения изоляции обмоток могут включать замыкание между фазами на землю, между фазами или короткое замыкание между обмотками в трехфазных системах с заземленной или изолированной нейтралью. Эта неисправность может быть вызвана молнией, коротким замыканием, перегрузкой, перегрузкой по току, влагой и загрязнением трансформаторного масла.

Неисправности трансформатора, утечки масла, наносящие вред окружающей среде, деревьям, почве, воде и другим живым существам, могут стать причиной возгорания и взрыва, травмирования окружающих и обслуживающего персонала [10]. Такие последствия носят заведомо разрушительный характер, например, материальный ущерб, телесные повреждения, затраты на отключение электроэнергии, восстановление экологического ущерба и т. д. Результат зависит от типа трансформатора и тяжести аварии.

## Заключение

В статье рассматриваются неисправности, которые могут возникнуть в трансформаторах. Известно, что добиться надежности и экономической эффективности энергоснабжения можно за счет заблаговременного выявления неисправностей и отслеживания их развития.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Wang, M. & Vandemaar, A.J. & Srivastava, K.D. (2002). Review of condition assessment of power transformers in service. Electrical insulation magazine, IEEE, Vol. 18, No. 6. 12-25 p.
2. Александров Н.М. [и др.]. Газообразование при появлении дефектов, силовых масляных трансформаторов // Энергетик. 2019. № 2. С. 7–10.
3. Practicing Oil Analysis, 2007, "Transformer Oil Analysis", [www.practicingoilanalysis.com/article\\_detail.asp?articleid=282](http://www.practicingoilanalysis.com/article_detail.asp?articleid=282)
4. Мамедова Г.В., Пириева Н.М., Широнова М.Ч. Диагностика силовых трансформаторов // Интернаука: электрон. научн. журн. 2023. № 6(276).
5. P.Najiba, A.Salmina Some research questions of reactive energy compensation // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2023. 2(107). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14966> pp 68-71
6. Н.М.Пириева, З.Ф.Гусейнов Характеристики синхронных двигателей Вестник науки 4 (3(60)), 279-285, 2023
7. Н.М.Пириева, Минимизация потерь активной мощности в обмотках электрических аппаратов «Инновационные научные исследования», Научно-издательский центр Вестник науки, №3-2(17) mart 2022, г.Уфа, стр.11-21
8. Н.М.Пириева, Применения неравновесных электроразрядов в химических реакциях «Инновационные научные исследования», Научно-издательский центр Вестник науки, № 5-3 (19) may 2022, г.Уфа, стр 5-14
9. Н.М.Пириева, С.В.Рзаева, С.Н.Талибов Анализ устройств защиты от перенапряжений электрических сетей «Интернаука»: научный журнал – № 43(266). Часть 3. Москва, Изд. «Интернаука», 2022. с.14-17
10. N.M.Piriyeva, S.V.Rzayeva, E.M.Mustafazadeh Evaluation of the application of various methods and equipment for protection from emergency voltage in 6-10 kv electric networks of oil production facilities. Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. № 39(262). с.40-44

**Piriyeva N.M.**

Doctor of Philosophy in Engineering, Associate Professor,  
Azerbaijan State University of Oil and Industry  
(Baku, Azerbaijan)

**Hüseynov Z.H.**

Researcher at the Laboratory for the Safety  
of Electrical Equipment and Artificial Lighting,  
Azerbaijan State Scientific Research Institute  
of Labor Protection and Safety Engineering  
(Baku, Azerbaijan)

## **FAULT ANALYSIS IN POWER TRANSFORMERS**

***Abstract:** power transformers are a key element of an electrical system. Various accidents, malfunctions and damage cause physical deterioration of equipment. For this reason, the main goal is to improve the reliability of the transformer and extend its service life through comprehensive research. During operation, oil transformers and autotransformers, gas separation, partial discharges, overheating in parts of the expansion tank, etc. various anomalous phenomena occur. Therefore, the study of factors affecting the reliability of power transformers is an urgent task. The article investigates and analyzes faults that affect the reliability of power transformers.*

***Keywords:** transformer, malfunction, accident, diagnostics, overvoltage, partial discharges.*

---

**МАТЕМАТИКА (MATHEMATICS)**

**УДК 531.381; 534.013**

**Макеев Н.Н.**

научный сотрудник

Саратовский научный центр РАН

(г. Саратов, Россия)

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ТВЁРДОГО ТЕЛА  
В СВЕТОВОМ ПОТОКЕ**

***Аннотация:** приводятся результаты исследований свойств либрационных и ротационных движений твёрдого тела, движущегося относительно центра инерции в стационарном поле сил светового излучения, и их интерпретация для различных режимов движения тела. Определены свойства движения тела в режиме автоколебаний.*

***Ключевые слова:** твёрдое тело, динамическая модель, маятниковое движение, световой поток, давление света, автоколебания.*

**Введение**

Исследование динамики абсолютно твёрдого тела в поле сил светового давления (СД-поле) проводилось на основе термомеханической модели, принятой в работе [1]. Настоящая работа является продолжением исследований, представленных в статье [2], в которой приняты две динамические модели исследования движения тела в СД-поле и приведены результаты исследования с применением первой из них. В настоящей статье представлены результаты применения второй динамической модели.

## 1. Динамическая модель Ван дер Поля

Рассмотрим динамическую систему (ДС) [2]

$$\ddot{\theta} + 2n\dot{\theta} + m\theta - b\theta^3 = 0 \quad (1)$$

при условиях  $(m, m_1) > 0$ . В уравнении (1) обозначено:  $\theta$  – угол нутации, определяющий положение тела [2];  $m_1, m_2, m_3$  – заданные термомеханические параметры поверхности тела [1]; его конфигурационные параметры:

$$n = \alpha m_3, \quad \alpha = (2A_2)^{-1}, \quad m = 2\alpha (m_1 + m_2), \quad b = \alpha m_2.$$

Предполагается, что величины параметров  $m_2, m_3$  имеют одинаковый порядок малости и  $m_1 \gg (|m_2|, |m_3|)$ ;  $\varepsilon > 0$  – безразмерный малый параметр. Положим  $m_j = \varepsilon m_j^0$  ( $j = 2, 3$ ) и тогда  $n = \varepsilon n^0, b = \varepsilon b^0$ , где  $n^0 = \alpha m_3^0, b^0 = \alpha m_2^0$ . В этом случае ДС (1) принимает стандартный вид

$$\ddot{\theta} + 2\varepsilon n^0 \dot{\theta} + \omega_p^2 \theta - \varepsilon b^0 \theta^3 = 0, \quad \omega_p = \sqrt{A_2^{-1} m_1}. \quad (2)$$

Проводя асимптотическое интегрирование ДС (2) методом разделения движений (методом Ван дер Поля) [3], в результате получаем решение этой системы в первом приближении

$$\theta^{(1)}(t) = A(t) \sin [\omega_p t + \mathcal{G}(t)]. \quad (3)$$

Здесь функция амплитуды  $A$  и аддитивной фазы  $\mathcal{G}$  определяются равенствами

$$A(t) = A_0 \exp(-n^0 t), \quad \mathcal{G}(t) = \mathcal{G}_0 + \frac{3}{8} \frac{\beta_p}{n^0} (A^2 - A_0^2), \quad (4)$$

где обозначено  $A_0 = A(0), \mathcal{G}_0 = \mathcal{G}(0), \beta_p = (2\omega_p)^{-1} b^0$ .

Согласно равенствам (4) амплитуда колебаний осциллятора возрастает со временем при  $m_3 < 0$  (случай отрицательной диссипации) и асимптотически при  $t \rightarrow +\infty$  убывает до нуля при  $m_3 > 0$  (при положительной диссипации). Фаза  $\mathcal{G}$  в случае, при котором  $m_3 > 0$ , асимптотически при  $t \rightarrow +\infty$  приближается к постоянному предельному значению. Для фиксированного значения  $t$  с возрастанием значений параметра  $m_3$  величина этой фазы приближается к начальному значению  $\mathcal{G}_0$ . В консервативном силовом СД-поле величины  $A, \mathcal{G}$

постоянны. Таким образом, величины этих параметров существенно зависят от знака и величины параметра диссипации  $m_3$ .

Второе приближение решения уравнения (2) имеет вид

$$\theta^{(2)}(t) = A \sin(\omega_p t + \vartheta) + \frac{1}{32} A^3 \sin 3(\omega_p t + \vartheta)$$

и определяется равенствами

$$A(t) = A_* [1 + C_0 \exp(2n^0 t)]^{-1/2}, \quad \dot{\vartheta} = \beta_p \left( \frac{15}{128} A^4 - \frac{3}{4} A^2 + \lambda_p \right). \quad (5)$$

В равенствах (5) заданы величины параметров

$$A(t) < A_* = (8/3)^{1/2}, \quad C_0 = (A_*/A_0)^2 - 1, \quad \lambda_p = (n^0/\omega_p)^2,$$

причём во втором приближении характер изменения амплитуды сохраняется.

При  $m_3 > 0$  для больших значений  $t$  справедливо асимптотическое равенство

$$A(t) = A_* (C_0)^{-1/2} \exp(-n^0 t),$$

в силу которого из второго уравнения (5) следует

$$\vartheta(t) = \vartheta_0 + \beta_p \left[ \lambda_p t + \mu(a^2 - a_0^2) - \frac{5}{24} \mu(a^4 - a_0^4) \right]. \quad (6)$$

В равенстве (6) обозначено

$$a = \frac{A}{A_*}, \quad a_0 = \frac{A_0}{A_*}, \quad \mu = \frac{1}{n^0}.$$

Структура выражения для присоединенной фазы  $\vartheta$  в равенстве для второго приближения существенно отлична от структуры выражения для первого приближения: равенство (6) при  $m_3 \neq 0$  аддитивно содержит секулярную часть. Таким образом, переход ко второму приближению порождает изменение характеристик состояния нелинейного осциллятора, находящегося в неконсервативном СД-поле.

Рассмотрим движение осциллятора в СД-поле в режиме автоколебаний. Принимая для ДС параметрические условия [3], приведём уравнение (1) к виду

$$\ddot{\theta} + n(2 - \theta^2)\dot{\theta} + m\theta = 0,$$

а, полагая  $\theta = 2^{1/2} x$ ,  $t = m^{-1/2} \tau$ , приведём это уравнение к безразмерной стандартной форме уравнения Ван дер Поля [3]



$$x'' - \varepsilon m^0 (1 - x^2)x' + x = 0, \quad (7)$$

где  $m^0 = 2n^0 m^{-1/2} > 0$ ; штрих обозначает дифференцирование по переменной  $\tau$ .

Применяя к уравнению (7) вычислительный алгоритм [4], в результате получим в первом приближении решение вида

$$x^{(1)}(\tau) = A(\tau) \cos \mathcal{G}(\tau), \quad (8)$$

где обозначено

$$\begin{aligned} A(\tau) &= A_p [1 - a_p f(\varepsilon \tau)]^{-1/2}, \quad \mathcal{G}(\tau) = \mathcal{G}_0 + \tau, \quad f(\varepsilon \tau) = \exp(-\varepsilon m^0 \tau), \\ a_p &= 1 - 4A_0^{-2}, \quad A_0 = A(0) \neq 0, \quad \mathcal{G}_0 = \mathcal{G}(0). \end{aligned} \quad (9)$$

В силу равенства (9) имеем  $A(\tau) \rightarrow A_p = 2$  при  $\tau \rightarrow +\infty$ . Если  $A_0 = 2$ , то  $A(\tau) = A_p$  для любых значений  $\tau$ , что соответствует стационарному динамическому режиму, обладающему сильной устойчивостью (термин [4]). Тогда для  $A_0 \neq 0$  имеем  $A(\tau) \rightarrow A_p$  при  $\tau \rightarrow +\infty$ . Следовательно, для первого приближения (8) любая либрация в СД-поле асимптотически при  $\tau \rightarrow +\infty$  стремится к данному стационарному динамическому режиму.

Второе приближение решения для осциллятора (7) имеет вид

$$x^{(2)}(\tau) = A \left( \cos \mathcal{G} - \frac{1}{4} \lambda A^2 \sin 3\mathcal{G} \right), \quad (10)$$

где  $\lambda = \frac{1}{8} \varepsilon m^0$  – новый малый параметр. Здесь величина  $A(\tau)$  определяется равенством (9), а функция присоединённой фазы  $\mathcal{G}(\tau)$  – уравнением

$$\mathcal{G}' = 1 - 8\lambda^2 \left( 1 - A^2 + \frac{7}{32} A^4 \right). \quad (11)$$

Выделяя главную при  $\tau \rightarrow +\infty$  часть асимптотического выражения (9) для  $A(\tau)$ , в результате получаем

$$A(\tau) = A_p + a_p f(\lambda \tau), \quad (12)$$

где обозначено  $f(\lambda \tau) = \exp(-8\lambda \tau)$ . Согласно выражениям (11), (12) имеем

$$\mathcal{G}(\tau) = \mathcal{G}_0 + \tau - \lambda \sum_{j=1}^3 f_j(\lambda \tau), \quad (13)$$

здесь функции

$$f_1(\lambda\tau) = 3a_p[1 - f(\lambda\tau)], \quad f_2(\lambda\tau) = \frac{17}{8}a_p^2[1 - f^2(\lambda\tau)], \quad f_3(\lambda\tau) = 36\lambda\tau.$$

При  $A_0 = A_p$  из выражения (13) следует

$$\mathcal{G}(\tau) = \mathcal{G}_0 + (1 - 36\lambda^2)\tau. \quad (14)$$

Равенство (14) соответствует стационарному режиму движения тела, при котором приближение (10) принимает вид

$$x^{(2)}(\tau) = A_p(\cos \mathcal{G} - \lambda \sin 3\mathcal{G}).$$

## 2. Приближённое периодическое решение

Введём уравнение движения тела в СД-поле в безразмерной форме [2, 3]

$$x'' + cx' + x - x^3 = 0, \quad c = [A_2(m_1 + m_2)]^{-1/2}m_3.$$

Применяя к этому уравнению алгоритм преобразования Ляпунова [3] при  $m_3 = 0$ , для начальных условий  $\theta(0) = \theta_0$ ,  $\dot{\theta}(0) = 0$  в результате получаем

$$\theta(\tau) = \theta_0 \left[ \cos \tau + \frac{1}{32} \xi^2 (\cos \tau - \cos 3\tau) \right] + O(\theta_0^5),$$

где обозначено

$$\tau = \frac{t}{\ell}, \quad \ell = 1 + \frac{3}{8} \xi^2 + \dots, \quad \xi = \frac{\theta_0}{\theta_*},$$

а величина  $\theta_*$  обозначает угловую координату положения устойчивого равновесия тела в СД-поле.

Таким образом, либрационное движение тела в СД-поле реализуется либо в виде нелинейных колебаний осциллятора Дуффинга, либо в форме автоколебаний, порождаемых осциллятором Ван дер Поля. При этом либрационный режим движения в консервативном СД-поле существует в виде периодических движений тела, а в неконсервативном поле – в виде монотонно затухающего движения с достижением в пределе состояния равновесия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Коган А.Ю., Кирсанова Т.С. Термомеханические явления в движении относительно центра масс космического аппарата // Космические исследования. 1992. Т. 30. Вып. 3. С. 312–320.
2. Makeev N.N. Маятниковые движения твёрдого тела в поле светового излучения // Вестник науки. Международный научный журнал. 2023. Т. 3, № 7 (64). С. 281 – 286.
3. Моисеев Н.Н. Асимптотические методы нелинейной механики. М.: Наука, 1969. 380 с.
4. Боголюбов Н.Н., Митропольский Ю.А. Асимптотические методы в теории нелинейных колебаний. М.: Наука. 1974. 504 с.

**Makeev N.N.**

Researcher

Saratov Scientific Center

of Russian Academy of Sciences

(Saratov, Russia)

## PENDULUM MOTIONS OF A SOLID BODY IN THE FIELD OF LIGHT RADIATION

***Abstract:** the results of studies of the properties of libration and rotational motions of a solid moving relative to the center of inertia in a stationary field are presented the forces of light radiation and their interpretation for different modes of body movement. The properties of body motion in the self-oscillation mode are determined.*

***Keywords:** solid body, dynamic model, pendulum motion, luminous flux, light pressure, self-oscillation.*

УДК 519.2; 519.21; 519.212; 519.115.8; 519.119

**Филатов О.В.**

консультант по КДП – комбинаторике:

ООО «Прог-рам»,

ООО «Физическая исследовательская лаборатория  
экспериментальной комбинаторики и информатики»

(г. Москва, Россия)

**Филатов Л.О.**

учащийся «Естественно-научной вертикали»

ГБОУ «Школа 1468»

(г. Москва, Россия)

## **НЕТРАНЗИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ В ИГРЕ ПЕННИ И В ИГРЕ ФИЛА**

***Аннотация:** парадоксальная игра Пенни активно исследуется за рубежом. Рассматриваются её новые варианты и применяются к ней новые методы изучения, например, цепи Маркова. В статье рассмотрено дальнейшее развитие исследований не транзитивных процессов. В частности, в игре Фила рассматривается технология изменения вероятности угадывания серий, что является ещё более парадоксальным явлением, чем изменения вероятности обнаружения этих же серий в игре Пенни.*

***Ключевые слова:** игра Пенни, игра Фила, цепи Маркова, аксиоматика Колмогорова, КДП.*

### **Введение**

Нетранзитивный парадокс Пенни (также известен как парадоксальная игра Пенни, игра Пенни, игра Penney Ante) [1 – 3] демонстрирует не равную (разную) вероятность обнаружения конкурирующих комбинаций. Наиболее известен вариант игры Пенни для комбинаций из трёх выпадений монеты,  $k=3$ ,

например: «011» и «111», где «0» и «1» — это обозначения орла и решки. В игре Пенни два игрока по очереди выбирают по одной двоичной строке (комбинации) длины  $k$  и несколько раз подбрасывают монету. Если на каком-то этапе последние  $k$  результатов совпадают с одной из своих строк, игрок с этой строкой побеждает.

Игра Пенни с комбинациями из трёх событий,  $k=3$ , [1 – 3] получила известность из-за результата, нарушающего догму о равной вероятности обнаружения серий. Кроме того, что серии встречаются с разной частотой, так ещё, оказывается, решающее значение имеет то, кто первый назвал свою комбинацию (серию, строку, поисковый шаблон), потому что выигрыш игрока, назвавшего первым свою комбинацию, зависит от воли второго игрока, ещё не назвавшего свою комбинацию. Если второй игрок желает выиграть, и он знает правила составления выигрышной комбинации, то второй игрок всегда выигрывает в серии из нескольких партий (сетов, геймов и т.п.). Игра Пенни является реальностью, которая перекликается с сюжетом полусушутливого произведения Пушкина «Пиковая дама», в котором Пушкин рассказал о подборке, комбинации, трех побеждающих карт.

Сама по себе игра Пенни [1 – 3] совершенно не объясняет почему существует парадокс победной комбинации для второго игрока, и не раскрывает механизм этого парадокса. Объяснение этого парадокса даёт «Комбинаторика длинных последовательностей» (КДП), которая открыла и описала простыми формулами структуру любой случайной последовательности, и КДП объяснила на своих формулах эффект экранирования конкурирующими шаблонами друг друга.

При разработке КДП был найден ещё более интересный эффект, чем игра Пенни, который нарушает *постулат независимости случайных событий*. Для его демонстрации воспользуемся более короткими цепочками из двух событий (например: «01» и «11»). Назовём эту игру – игрой Фила, по аналогии с названием её прототипа – игра Пенни. Принципиальная разница игры Фила от

игры Пенни заключается в том, что в игре Филадельфии комбинации игроками угадываются (предсказываются), а в игре Пенни игроки просто визуально фиксируют выпадающие комбинации. Таким образом, в игре Филадельфии происходит сбой основополагающей для теории вероятности парадигмы, о независимости случайных событий, так как изменение вероятности выпадений серий происходит в результате угадываний, а действующая парадигма утверждает, что вероятность угадывания изменить нельзя, так как случайные события не связаны друг с другом (не зависят друг от друга).

### Основная часть

В игре Пенни [1 – 3] разная вероятность побед игроков возникает в результате взаимодействия их серий друг с другом, внутри одного потока случайных событий (можно сказать, что наблюдается интерференция серий и «побеждающая», более мощная серия содержит всегда в своём конце начало слабой серии). При разработке КДП был обнаружен эффект нахождения разной численности серий в случайных потоках, причём без всякой конкуренции серий друг с другом, таблица 1. Зависимость частоты встреч серии в случайном потоке, от вида серии (наличие инверсных элементарных событий в серии), так же является проявлением эффекта самоэкранирования серии, для серий игры Пенни,  $k = 3$ , эта зависимость раскрыта в работе [5].

Поскольку, с уменьшением длины серии  $k$ , возрастает частота событий экранирования (процесс становится более очевидным и быстрым), таблица 1, будем дальнейший материал развивать на серии минимально возможной длины  $k = 2$  (игра Пенни частично возможна для серий длины  $k = 2$ ).

Как было упомянуто выше, таблица 1, при поиске только одной, определённой, серии в отдельном случайном потоке, число её находений зависит от её вида (в нашем случае четыре вида: «00», «01», «10», «11»), В работе [6] подробно рассмотрен вывод формул для игры Пенни, для серий  $k = 2$ . Опишем это в форме игры двух игроков. То есть, пусть один игрок А, обычно его именуют

Алиса, захотел найти самую удачную серию. Для этого Алиса запустила генератор случайных бит на генерацию 20000000 случайных событий, и стала считать сколько комбинаций «00» выпадет в этом потоке (Алиса насчитала 3331195 серии «00»), таблица 1. Потом она проделала то же для комбинации «01», потом для «10», потом для «11». Результаты она записала в таблицу 1.

Таблица 1. «Найдено одиночных серий»

Алиса искала серию	Найдено серий	Формула и мат. ожидание
«00»	3331195	$N/6 = 3\ 333\ 333$
«01»	4998621	$N/4 = 5\ 000\ 000$
«10»	4998622	$N/4 = 5\ 000\ 000$
«11»	3335373	$N/6 = 3\ 333\ 333$
<p><math>N = 20\ 000\ 000</math> - число элементарных событий в случайном бинарном потоке. Файл с <math>N = 20000000</math> случайными битами: «20mln1.dat».            Button69: "ДлинаШаблонов: "MasChr8Length"__Btn69"</p>		

В таблице 1 даны результаты поочерёдного поиска серий: «00», «01», «10», «11» в файле из 20000000 случайных элементарных событий. Поиск каждого из четырёх шаблонов начинался с начала этого файла и завершался в конце.

Математическое ожидание численности серий без инверсии состояний: «00», «11», рассчитывается по формуле:  $N/6$  (выведена в КДП).

Математическое ожидание численности серий с инверсией состояний: «01», «10», рассчитывается по формуле:  $N/4$  (выведена в КДП).

Из этого исследования Алиса делает вывод, что ей надо использовать серии с внутренней инверсией: «01», «10», так как они выпадают чаще, чем серии без инверсии элементарных событий: «00», «11».

### **Нарушающая основы ТВ игра Фила**

На основании обнаруженного Алисой КДП-эффекта – разные серии (поисковые шаблоны) обладают разными частотами встреч в случайной последовательности, Алиса придумала игру, в которой хочет выиграть у второго игрока – Боба. Алиса предлагает Бобу подбрасывать монету. Причём, Алиса подбрасывает монету для себя и записывает последовательность своих выпадений монеты. А Боб подбрасывает монету для себя и записывает последовательность своих выпадений монеты. Алиса знает, на основе построенной таблицы 1, что она выберет серию с большой частотой выпадения  $N/4$ , например – «01» и надеется, что Боб выберет серию с низкой частотой выпадения  $N/6$ , например – «11», где  $N$  – это число выпадений монеты в серии.

Боб соглашается играть, только вводит ещё новые правила в игру. А именно, каждый из них объявит ещё по одной серии – это предсказательная серия. Когда в потоке Алисы или Боба выпадает заявленная серия – это ещё не победное очко. При обнаружении в своём потоке заявленной серии, игрок должен угадать какая сейчас серия (назовём эту серию предсказательной) находится в потоке соперника. Если в потоке соперника находится предсказательная серия (игрок её угадывает), то игрок получает очко. То есть для получения игроком очка (балла), должны быть выполнены вместе два условия: в потоке игрока находится поисковая серия, а в потоке соперника находится (угадана) предсказательная серия.

Алиса помнила, что на уроках математики в школе, и в университете преподавали, что влиять на вероятность угадывания независимых случайных событий нельзя, и Алиса согласилась на условия Боба, поскольку по полученным знаниям условия Боба не могут облегчить ему участь проигравшего. Сразу скажем, что хоть Алиса и правильно использовала полученные знания, но Боб провёл более глубокие КДП-исследования, и согласившись на условия Боба, Алиса оказалась в его полной власти, точно так же как первый объявивший свою



серию в игре Пенни оказывается в полной зависимости от соперника, который вторым объявляет свою серию.

Рассмотрим в таблице 2 поясняющей пример на правила игры Филадельфия, нарушающей принцип независимости случайных событий (демонстрация нарушений принципа независимости случайных событий даны последующем материале, и в таблицах: 3; 4; 5).

Таблица 2. «Пример правил игры Филадельфия».

Таймы (сетов и т.п.):	1			2		3				4					
СЧЁТ УГАДЫВАНИЙ: А0; Б0	А0; Б1			А0; Б1		А1; Б1				А1; Б1					
Время бросков монеты:	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	...
 Поток Алисы:	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	...
Предсказания:		↑	↑	↓	↓			↓	↓				↑↓	↑↓	...
 Поток Боба:	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	...
	«01» - поисковая серия Алисы;														
	«00» - предсказательная серия Алисы в потоке Боба.														
	«10» - поисковая серия Боба;														
	«00» - предсказательная серия Боба в потоке Алисы.														
↑ - символ попытки угадать Бобом бита в потоке Алисы;															
↑ - символ попытки угадать Алисой бита в потоке Боба;															
↑↓ - символ одновременной попытки угадать Алисой и Бобом бит друг у друга (каждый из них не знает, что соперник будет делать предсказание).															

Таблица 2 демонстрирует правила игры Филадельфия. Первоначальный счёт Алисы и Боба был нулевым. В игре Алиса и Боб подбрасывают одновременно свои монеты и записывают результаты их выпадения в виде «0», «1». На третьем подбрасывании (момент времени t3), Боб объявляет, что у него сложилась его

поисковая серия «10» и он делает предсказание, что у Алисы два последних выпавших состояния монеты – «00». Боб угадал, получил бал и счёт стал: А0; Б1 (один - ноль в пользу Боба), тайм 1 завершён. После этого Алиса и Боб начинают новый тайм 2 (сет т.п.) и начинают заново учитывать выпадения своих монет.

В тайме 2 у Алисы сразу выпала её поисковая серия «01» (момент времени  $t_5$ ) и она об этом объявляет Бобу, и делает предсказание, что у Боба комбинация «00», но она ошиблась (не угадала). Счёт остаётся прежним: А0; Б1, но после этого предсказания тайм 2 завершён. После этого Алиса и Боб начинают новый тайм 3 (сет т.п.) и начинают заново учитывать выпадения своих монет.

В третьем тайме, в момент времени  $t_9$  (девятое выпадение монет), у Алисы выпадает её поисковая серия «01», и она об этом объявляет Бобу, и делает предсказание, что у Боба комбинация «00», она угадала и получает бал (очко). Счёт выравнивается 1:1 (А1; Б1). После этого Алиса и Боб начинают новый тайм 4 (сет т.п.) и начинают заново учитывать выпадения своих монет.

В четвёртом тайме, в момент времени  $t_{14}$  (14-ое выпадение монет), у Алисы и Боба одновременно выпадают их поисковые серия «01» и «10». Они об этом объявляют друг другу и делают предсказания (каждый из них не знает, что соперник будет делать предсказание). Алиса предсказывает, что у Боба комбинация «00», она ошибается. Боб предсказывает, что у Алисы два последних выпадения монеты: «00» - он тоже ошибается. Счёт сохраняется 1:1 (А1; Б1). После этого Алиса и Боб начинают новый тайм (сет т.п.) и начинают заново учитывать выпадения своих монет.

### ***Особенность игры Фила с точки зрения теории вероятности.***

Как уже говорилось выше, в игре Фила, как и в игре Пенни, второй игрок, узнав ставки первого игрока, становится хозяином ситуации. Для второго игрока открываются три возможности: 1) гарантированно выиграть, 2) гарантированно проиграть, 3) сделать результат игры случайным. Рассмотрим на примерах все три возможности, таблицы: 3; 4; 5.

Пусть Алиса объявила свои серии:

- поисковая серия Алисы (серия прокрутки) – «01»;
- предсказательный шаблон Алисы для Боба – «00».



Теперь перед Бобом открылись три возможности, рассмотрим каждую из них в отдельности.

Боб решил гарантированно выиграть у Алисы.

Если Боб решит гарантированно выиграть у Алисы, то ему нужно озвучить следующие условия, таблица 3:

- шаблон прокрутки – «10» (он «съест» часть комбинаций «00» в потоке Боба, на которые сделала ставку Алиса, которые хочет угадать Алиса);
- Боб должен предсказывать, искать в потоке Алисы шаблон – «00» (так как Алиса совершенно не затрагивает комбинацию «00» своим шаблоном прокрутки «01», смотри [6, 7])

Таблица 3 (фрагмент таблицы 6). «Боб гарантированно побеждает».

↓у; [Ш]; х→		F1[01] Алиса		
$N1 = N2 = 2 \cdot 10^7$ эл		1х		
F2[10]	4у	F2[00] <i>pA</i>	751013 <u>0,188</u>	Алиса угадывает у Боба состояния «00» с вероятностью $p_A=0,188$ . Число всех предсказаний Алисы: 4000075. Число угадываний 751013
	5у	F1[00] <i>pB</i>	1249748 <u>0,312</u>	Боб угадывает у Алисы состояния «00» с вероятностью $p_B=0,312$ . Число всех предсказаний Боба: 4000506. Число угадываний 1249748
	«01» - поисковая серия Алисы в своём потоке; «00» - предсказательная серия Алисы в потоке Боба.			
	«10» - поисковая серия Боба в своём потоке; «00» - предсказательная серия Боба в потоке Алисы.			



В таблице 3 показано, что при выбранных игровых шаблонах вероятность угадывания Бобом комбинации в потоке Алисы составляет:  $p_B=0,312$ , что почти в два раза больше, чем вероятность Алисы угадать комбинацию у Боба:  $p_A=0,188$ . Алиса угадала в 751013 предсказаниях о состоянии последовательности Боба. Боб угадал в 1249748 предсказаниях о состоянии последовательности Алисы.

Особенно нужно подчеркнуть, что и Алиса, и Боб угадывают одну и ту же серию: «00», только Боб делает это с вероятностью почти в два раза большей, чем Алиса. Это прямое нарушение базового постулата, действующей теории вероятности, о независимости случайных событий (серий).

Боб решил поддаться (гарантированно проиграть) Алисе.

Если Боб решил поддаться (проиграть) Алисе, то он должен выбрать для своего потока такой шаблон прокрутки, который не затрагивает предсказываемые Алисой последовательности «00». Шаблон прокрутки Боба - «11», не будет затрагивать предсказываемые Алисой последовательности «00». В то же время, Боб должен заявить такую угадываемую последовательность, которой в потоке Алисы будет как можно меньше (правда дико звучит с точки зрения официальной версии ТВ?). Поскольку Алиса заявила своим прокруточным шаблоном – «01», а этот шаблон сильно сокращает численность последовательностей «11» в потоке Алисы, поэтому Боб, для своего гарантированного проигрыша, должен объявить, что угадывает в потоке Алисы состояния «11», таблица 4.

Таблица 4. «Боб выбирал условия своего гарантированного проигрыша».

$\downarrow y; [Ш]; x \rightarrow$		F1[01] Алиса		
$N1 = N2 = 2 \cdot 10^7$ эл		1x		
F2[11] Боб	бу	F2[00] $p_A$	1252018 0,293	Алиса угадывает у Боба состояния «00» с вероятностью $p_A=0,293$ . Число всех предсказаний Алисы: 4271265. Число угадываний 1252018
	7у	F1[11] $p_B$	572718 0,196	Боб угадывает у Алисы состояния «11» с вероятностью $p_B=0,196$ . Число всех предсказаний Боба: 2917310. Число угадываний 572718
	«01» - поисковая серия Алисы в своём потоке; «00» - предсказательная серия Алисы в потоке Боба.			
	«11» - поисковая серия Боба в своём потоке; «11» - предсказательная серия Боба в потоке Алисы.			



Как видно из таблицы 4, Боб обеспечил Алисе частоту предсказаний больше, чем себе, и вероятность угадывания у Алисы состояния «00» в потоке Боба:  $p_A = 0.293$ , больше, чем у Боба:  $p_B = 0,196$  - вероятность угадывания серии «11» в потоке Алисы, причём Боб будет делать меньше предсказаний, чем Алиса. В компьютерном эксперименте, таблица 4, Алиса угадала 1252018 раза, а Боб 572718 раза, то есть Алиса угадывала в 2,186 раза чаще Боба. Алиса угадала в 1252018 предсказаниях о состоянии последовательности Боба. Боб угадал в 572718 предсказаниях о состоянии последовательности Алисы.

Особенно нужно подчеркнуть, что и Алиса, и Боб угадывают серии равной длины: «00» и «11», и умудряются делать это с разной вероятностью. Что является прямым нарушением базового постулата, действующей теории вероятности, о равной вероятности независимых случайных событий.

*Боб решил, что случай определит победителя.*

В таблице 5, Боб решил положиться на волю случая и самое простое решение по выбору шаблонов для него – это повторить заявленные Алисой шаблоны. Алиса объявила: шаблон прокрутки – «01»; предсказательный шаблон – «00». Боб то же объявил эти же шаблоны для игры: шаблон прокрутки – «01»; предсказательный шаблон – «00».

Таблица 5. «Боб отдаёт результат на волю случая».

↓у; [Ш]; x→		F1[01] Алиса		
$N1 = N2 = 2 \cdot 10^7$ эл		1x		
F2[01] Боб	2у	F2[00] <i>pA</i>	1252018 0,313	Алиса угадывает у Боба состояния «00» с вероятностью $pA=0,313$ . Число всех предсказаний Алисы: 4000162. Число угадываний 1252018.
	3у	F1[00] <i>pB</i>	1248528 0,312	Боб угадывает у Алисы состояния «00» с вероятностью $pB=0,312$ . Число всех предсказаний Боба: 3997397. Число угадываний 1248528.
	«01» - поисковая серия Алисы в своём потоке; «00» - предсказательная серия Алисы в потоке Боба.			
	«01» - поисковая серия Боба в своём потоке; «00» - предсказательная серия Боба в потоке Алисы.			

В проведённом компьютерном эксперименте Боб честно проиграл по воле случая. Алиса выиграла, угадав на  $1252018 - 1248528 = 3490$  раза больше, чем Боб. Алисе повезло и с потоком, в её потоке оказалось на  $4000162 - 3997397 = 2765$  состояния для угадывания больше, чем у Боба.

Приведённые выше таблицы 3 – 5, являются небольшими фрагментами таблицы 6. Таблица 6 содержит гораздо больше информации о состояниях выигрыша / проигрыша при разных сочетаниях шаблонов. И таблицы 3 – 5 демонстрируют правила работы с таблицей 6.

В свою очередь таблица 6 является частью более полной таблицы из работы [7], в которой кроме отношений серий друг к другу показана информация по отдельным битам, так как вероятности выпадений отдельных бит то же зависят от сочетаний конкурирующих шаблонов. Но, так как работу [7] никто не

понял, то я решил максимально упростить материал и не перегружать его описанием по разным вероятностям угадывания отдельных нулей «0» (решек) и единиц «1» (орлов).

Таблица 6. Статистика видимых комбинаций в F1, F2, сквозь окна O1, O2.

↓y; [Ш]; x→		F1[00]	F1[01]	F1[10]	F1[11]	
$N = 2 \cdot 10^7$ эл		0x	1x	2x	3x	
F2[00]	0y	F2[00]	<b><u>653896</u></b>	<b><u>886110</u></b>	<b><u>884953</u></b>	<b><u>651238</u></b>
		F2[01]	650983	883887	886931	652242
		F2[10]	869361	1249700	1249293	869915
		F2[11]	869632	1250555	1250017	869088
		<i>p</i>	<b><u>0,215</u></b>	<b><u>0,208</u></b>	<b><u>0,207</u></b>	<b><u>0,214</u></b>
	1y	F1[00]	<b><u>653896</u></b>	885950	573700	870572
		F1[01]	652474	<b><u>886110</u></b>	573811	870968
		F1[10]	869031	573055	<b><u>884953</u></b>	652000
		F1[11]	869510	572314	884478	<b><u>651238</u></b>
		<i>p</i>	<b><u>0,215</u></b>	<b><u>0,304</u></b>	<b><u>0,303</u></b>	<b><u>0,214</u></b>
F2[01]	2y	F2[00]	886680	1252018	1249287	885065
		F2[01]	<b><u>883881</u></b>	<b><u>1247783</u></b>	<b><u>1251458</u></b>	<b><u>886059</u></b>
		F2[10]	572553	749245	748409	572913
		F2[11]	573759	751116	750180	572989
		<i>p</i>	<b><u>0,303</u></b>	<b><u>0,312</u></b>	<b><u>0,313</u></b>	<b><u>0,304</u></b>
	3y	F1[00]	<b><u>883881</u></b>	1248528	749524	1248528
		F1[01]	883070	<b><u>1247783</u></b>	748872	1247783
		F1[10]	1251458	750726	<b><u>1251458</u></b>	886542
		F1[11]	1251211	750360	1251211	<b><u>886059</u></b>
		<i>p</i>	<b><u>0,207</u></b>	<b><u>0,312</u></b>	<b><u>0,313</u></b>	<b><u>0,208</u></b>



F2[10]	4y	F2[00]	573376	751013	749654	572944
		F2[01]	571677	748807	751241	573408
		F2[10]	<b><u>885040</u></b>	<b><u>1249700</u></b>	<b><u>1249293</u></b>	<b><u>885026</u></b>
		F2[11]	886102	1250555	1250017	884699
		<i>p</i>	<b><u>0,303</u></b>	<b><u>0,312</u></b>	<b><u>0,312</u></b>	<b><u>0,303</u></b>
	5y	F1[00]	<b><u>885040</u></b>	1249748	750532	1249748
		F1[01]	885712	<b><u>1249700</u></b>	749115	1249700
		F1[10]	1249293	750627	<b><u>1249293</u></b>	885063
		F1[11]	1250239	750431	1250239	<b><u>885026</u></b>
		<i>p</i>	<b><u>0,207</u></b>	<b><u>0,312</u></b>	<b><u>0,312</u></b>	<b><u>0,207</u></b>
F2[11]	6y	F2[00]	870320	1252018	1249287	869407
		F2[01]	868482	1247783	1251458	870696
		F2[10]	652152	885740	885809	651325
		F2[11]	<b><u>653362</u></b>	<b><u>885724</u></b>	<b><u>885262</u></b>	<b><u>651689</u></b>
		<i>p</i>	<b><u>0,215</u></b>	<b><u>0,207</u></b>	<b><u>0,207</u></b>	<b><u>0,215</u></b>
	7y	F1[00]	<b><u>653362</u></b>	885708	573220	869791
		F1[01]	651542	<b><u>885724</u></b>	572101	869847
		F1[10]	869778	573160	<b><u>885262</u></b>	652051
		F1[11]	869414	572718	884923	<b><u>651689</u></b>
		<i>p</i>	<b><u>0,215</u></b>	<b><u>0,303</u></b>	<b><u>0,304</u></b>	<b><u>0,214</u></b>

### Обсуждение

Изучая предсказательные игры, я заметил, что предсказания делятся на типы по ожиданию времени их свершения.

#### *Градация вероятностей по времени.*

В игре Пенни игроки не делают предсказаний о выпадении каждой конкретной комбинации при подбрасывании монеты, игроки только фиксируют выпадение нужных комбинаций. Предсказание о победе серии делается вообще,

то есть на один тайм или на целую игру, состоящую из нескольких таймов. Такое предсказание будем называть предсказанием «вообще» или предсказанием «первого рода». Дискретом, элементарным событием, для предсказаний первого рода является тайм или игра. Важно отметить, что поскольку в аксиоматике Колмогорова элементарным событием является серия неопределённой длины и содержания (физическим её проявлением является одиночный пробег до смены направления, итерация, броуновской частицы), то его аксиоматика описывает предсказания «вообще», то есть вероятность первого рода. Пример элементарных событий по Колмогорову: «101010», «11000100...», «11», «000000...».

В игре Фила предсказание относится к состоянию – сейчас есть, но пока не известно. Такое предсказание будем называть предсказанием «сейчас есть» или предсказанием второго рода. КДП может описывать вероятность первого рода (моношаблоны, игра Пени) и второго рода (игра Фила).

Предсказанием на то, что сейчас свершится некоторое событие, которое должно сейчас реализоваться, будем называть «конкретным» предсказанием, или предсказанием третьего рода. К таким предсказаниям относится утверждение, что сейчас, при вот этом броске монеты, выпадет орёл.

Парадоксальная игра Пенни активно исследуется за рубежом учёными, которые применяют новые идеи, подходы, методы. В частности, для построения математической модели игры Пенни пытаются применять цепи Маркова [4]. По моему, применение цепей Маркова не позволяет наглядно раскрыть процесс экранирования конкурирующих шаблонов в потоке случайных событий. Более наглядный, естественный способ получения формул для расчёта результата игр Пенни и Фила обеспечивает математический аппарат «Комбинаторики длинных последовательностей» (КДП). КДП показала, что любые случайные последовательности однозначно разделяются на базовые цепочки – составные события. Численности составных событий рассчитывается по простым формулам. Опираясь численностями составных событий, можно рассчитать

число побед / поражений в играх Пенни и Филадельфии, однозначно решить «несчастную и вечную» проблему блуждания точки на оси.

Комбинаторика длинных последовательностей (КДП) получила прорывные результаты в генетике [8; 9] (рассчитана степень сродства ДНК к случайной последовательности), в естественных науках и информатике [10] (показав, что число Эйлера и число Пи – это информационная энтропия КДП – событий) и, собственно, в теории вероятности [11; 12; 13; 14; 15] (обогадив ТВ множеством новых законов и открытий, среди которых демонстрация несостоятельности базового постулата о неизменности вероятности частот в стохастических потоках – игра Пенни и игра Филадельфии). То есть, КДП, создав и объяснив игру Филадельфии, научилась управлять, изменять, вероятности угадывания серий случайных событий.

### **Выводы**

1) В игре Пенни игроки не делают предсказаний о выпадении каждой конкретной комбинации, игроки только фиксируют выпадение нужных комбинаций. Если предсказание о победе серии даётся, то оно даётся вообще, то есть на один тайм или на целую игру, состоящую из нескольких таймов. Такое предсказание будем называть предсказанием «вообще» или предсказанием «первого рода».

2) Аксиоматика Колмогорова создана под вероятность первого рода, так как её элементарным событием является последовательность бит не установленной длины и содержания, физическими аналогами которого являются перемещение броуновских частиц.

3) В игре Филадельфии предсказание относится к состоянию – сейчас есть, но пока не известно. Такое предсказание будем называть предсказанием «сейчас есть» или предсказанием второго рода.

4) Предсказанием на то, что сейчас свершится некоторое событие, которое должно сейчас реализоваться, будем называть «конкретным» предсказанием, или предсказанием третьего рода.

5) Комбинаторика длинных последовательностей (КДП) способна количественно рассчитывать вероятности первого и второго рода.

6) Для изменения вероятности обнаружения поисковых серий (поисковых шаблонов, моношаблонов), не нужно в игре Пенни задействовать две конкурирующие (соревнующиеся) друг с другом поисковые серии, взятые по отдельности серии во многих случаях показывают разные вероятности своего обнаружения в потоке бинарных случайных событий.

7) В статье предложена новая парадоксальная игра – «Игра Филадельфии» (названная по аналогии с парадоксальной игрой Пенни), основным парадоксальным результатом игры Филадельфия является управляемая вероятность угадывания выпавших серий из случайных независимых событий, что нарушает основополагающий постулат ТВ о независимости случайных событий.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Walter Penney, 95 Penney-Ante, *Journal of Recreational Mathematics*, 2 (1969), 241.
2. Гарднер Мартин. Путешествие во времени = *Time Travel and Other Mathematical Bewilderments*. — М.: «Мир», 1990. — С. 75. — 341 с. — ISBN 5-03-001166-8.
3. János A. Csirik. *Optimal Strategy for the First Player in the Penney Ante Game* // *Combinatorics, Probability and Computing*. — Cambridge University Press, 1992. — Вып. 1. — С. 311—321. — doi:10.1017/S0963548300000365.
4. James Brofos, «A Markov Chain Analysis of a Pattern Matching Coin Game», Dartmouth College, Hanover NH 03755, USA, Website: <http://www.cs.dartmouth.edu/~james/>

5. Филатов О. В., статья «Расчёт численностей поисковых шаблонов в парадоксе Пенни», «Проблемы современной науки и образования», № 11 (41), 2015 г., с.40-50.
6. Филатов О. В., статья «Количественный расчёт результатов парадоксальной игры Пенни (управляемая вероятность выпадений серий монеты) на ставках минимальной длины», «Проблемы современной науки и образования», № 17 (99), 2017 г., с.6-19.
7. Филатов О. В., статья «Техника управления вероятностью обнаружения элементарных событий - «0», «1» (аналоги сторон монеты) через псевдозапутывание случайных последовательностей по правилам парадоксальной игры Пенни», «Проблемы современной науки и образования», № 10 (92), 2017 г., с.10-18.
8. Филатов О. В., статья «Применение энтропии Шеннона и КДП комбинаторики в ДНК анализе для выявления биологических классов, энтропийная шкала классов», «Вестник науки и образования», № 7 (127), 2022 г., с. 18-29, DOI: 10.24411/2312-8089-2022-10703.
9. Филатов О. В., статья «ДНК комбинаторика, применение мтДНК матриц для расчёта родственных связей. Теорема о равенстве нулю корректирующей мтДНК матрицы», «Проблемы современной науки и образования», № 8 (153), 2020 г., с.5-11.
10. Филатов О. В., статья «О двойственности характеризующих бинарную последовательность величин:  $e$  и  $\pi$  (Е и Пи).», «Вестник науки», № 5 (62), 2023 г., с.345-359.
11. Филатов О. В., Филатов И.О., статья «О закономерностях структуры бинарной последовательности», «Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов», №5 (95), 2014 г., с.226-233.
12. Филатов О. В., Филатов И.О., статья «О закономерностях структуры бинарной последовательности (продолжение)», «Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов», №6 (96), 2014., с.236-245.

13. Филатов О. В., статья «Применение геометрической вероятности для изменения вероятности нахождения серий случайных выпадений монеты», «Проблемы современной науки и образования», № 22 (64), 2016 г., с.5-14, DOI: 10.20861/2304-2338-2016-64-001.
14. Филатов О. В., Филатов И.О. «Закономерность в выпадении монет – закон потоковой последовательности». Германия, Издательский Дом: LAPLAMBERT Academic Publishing, 2015, с. 268, ISBN 978-3-659-71144-2.
15. Филатов О. В., Филатов И.О., Макеева Л.Л. и др. «Потоковая теория: из сайта в книгу». Москва, «Век информации», 2014, с.200, ISBN 978-5-906511-06-5.

**Filatov O.V.**

consultant on KDP – combinatorics:

LLC «Prog-ram», LLC «Physical Research Laboratory  
of Experimental Combinatorics and Computer Science»

(Moscow, Russia)

**Filatov L.O.**

School 1468

(Moscow, Russia)

**NON-TRANSITIVE TECHNOLOGIES FOR CHANGING  
PROBABILITY IN PENNY'S GAME AND IN PHIL'S GAME**

*Abstract: the paradoxical game of Penny is being actively studied abroad. Its new variants are considered and new methods of study are applied to it, for example, Markov chains. The article considers the further development of research on non-transitive processes. In particular, Phil's game considers the technology of changing the probability of guessing series, which is even more paradoxical than changing the probability of finding the same series in Penny's game.*

**Keywords:** Penny game, Phil game, Markov chains, Kolmogorov's axiomatics, KDP.

---

## ЭНЕРГЕТИКА И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА (ENERGY & ALTERNATIVE ENERGY)

УДК 620.9

**Димитрюк К.А.**

студент 4 курса, кафедра электроэнергетических систем

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПРИ НЕСИММЕТРИЧНЫХ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЯХ

*Аннотация:* в работе представлены практические методики расчета при несимметричных коротких замыканиях, в частности: классический метод и метод симметричных составляющих.

*Ключевые слова:* несимметричные короткие замыкания, расчет классического метода, расчет метода симметричных составляющих, потери мощности.

Вероятность возникновения трехфазных коротких замыканий в электроустановках значительно ниже, чем у других видов КЗ. Гораздо чаще происходят несимметричные КЗ, т.е. замыкания между какими-либо двумя фазами, а также между одной или двумя фазами и землей, причем в некоторых случаях токи трехфазных КЗ существенно меньше, чем токи несимметричных КЗ. Именно поэтому при проверке электрооборудования и проводников часто приходится определять и токи несимметричных КЗ.

В трехфазных электрических цепях возможны поперечные и продольные несимметрии. К поперечным относятся несимметричные КЗ. К продольным относятся несимметрии, обусловленные неравенством сопротивлений разных

фаз, в частности, последовательно включенными в разные фазы какими-либо элементами с разным сопротивлением, а также обрывами проводников одной или двух фаз.

Для расчета несимметричных режимов линейных трехфазных электрических цепей можно использовать следующие методы:

«классический» метод, при котором в систему уравнений, описывающих состояние соответствующей электрической цепи, входят действительные (полные) токи и напряжения фаз;

метод симметричных составляющих.

Расчет «классическим» методом является достаточно «громоздким» т.к. при его использовании схема замещения и уравнения состояния должны составляться для всех фаз с учетом взаимоиндукции между ними, что будет достаточно долго даже при простой схеме.

В основе метода симметричных составляющих лежит возможность представления несимметричной системы ЭДС суммой трех симметричных систем т.е. в соответствии с данным методом любую несимметричную трехфазную систему ЭДС можно представить суммой трех симметричных трехфазных систем: прямой, обратной и нулевой последовательности. Такие системы называют симметричными составляющими данной несимметричной трехфазной системы. Примеры векторных диаграмм прямой обратной и нулевой последовательности представлены на рисунке 1.

При расчетах несимметричных режимов трехфазных электрических цепей методом симметричных составляющих сначала определяют симметричные составляющие токов и напряжений, а затем по этим составляющим находят искомые токи и напряжения. Таким образом, применение указанного метода расчета несимметричных режимов предполагает использование принципа наложения, поэтому этот метод применим только к линейным цепям. Метод симметричных составляющих позволяет существенно упростить расчет несимметричных режимов трехфазной цепи, если она



симметрична, т.е. сопротивления всех фаз этой цепи отдельно для каждой симметричной системы токов одинаковы, а причиной нарушения симметрии является возникновение в одной или двух точках цепи поперечной или продольной несимметрии. При этом условия симметричные системы токов любой последовательности определяются только составляющими напряжений той же самой последовательности и соответственно симметричные системы падения напряжения на любом симметричном элементе электрической цепи связаны законом Ома с симметричными системами токов только одноименной последовательности:

$$\begin{cases} \Delta U_1 = I_1 Z_1; \\ \Delta U_2 = I_2 Z_2; \\ \Delta U_0 = I_0 Z_0, \end{cases} \quad (1)$$

где  $Z_1; Z_2; Z_0$  – комплексы сопротивлений прямой, обратной и нулевой последовательности.

Выражение (1) показывает, что анализ несимметричных режимов линейных трехфазных симметричных цепей с помощью метода симметричных составляющих сводится к анализу трех симметричных систем, причем расчет для каждой последовательности можно вести независимо друг от друга. Кроме того, при расчете достаточно составить схемы замещения прямой, обратной и нулевой последовательностей только для одной фазы, что значительно упрощает расчеты.

Если же линейная электрическая цепь содержит трехфазный несимметричный элемент, то падение напряжения любой последовательности в этом элементе связано линейной зависимостью с токами всех последовательностей, причем коэффициенты при токах отдельных последовательностей являются функциями сопротивлений всех фаз. Поэтому применение метода симметричных составляющих в этом случае связано со сложными вычислениями.

Стоит сказать, что в электрических системах не все трехфазные элементы симметричны. В частности, трехфазные трехстержневые трансформаторы

являются несимметричными устройствами из-за неодинакового взаимного расположения обмоток разных фаз. Однако, эта асимметрия существенно проявляется только на холостом ходу и не имеет практического значения для нагруженных обмоток из-за относительной малости токов холостого хода. Не все трехфазные вращающиеся машины симметричны. Симметричными из них являются только те, в которых трехфазная обмотка якоря симметрична и токи соответствующих цепей ротора создают круговое вращающееся магнитное поле. Так, асинхронные машины с короткозамкнутым ротором и фазным ротором являются симметричными, а синхронные машины, имеющие контуры на роторе с разными параметрами по его продольной и поперечной осям, — несимметричными. Тем не менее, при практических расчетах несимметричных режимов даже такие машины можно считать симметричными.

Принимаются также специальные меры по обеспечению симметричности отдельных элементов систем электроснабжения. К ним относится перекладка проводов от воздушных линий электропередач. Поэтому современные электрические системы почти симметричны. Это обстоятельство позволяет рассчитывать несимметричные режимы, связанные с возникновением асимметрии в одной или двух точках системы, методом симметричных составляющих, считая все элементы системы симметричными. В этом случае расчет токов и напряжений с продольной или поперечной несимметрией фактически сводится к расчету токов и напряжений эквивалентного симметричного режима.

В несимметричном режиме синхронной машины, помимо основного магнитного поля, создаваемого током возбуждения, с обмоткой якоря связаны и другие магнитные поля:

вращающиеся синхронно с ротором магнитные поля реакции и рассеяния обмотки якоря, вызванные токами прямой последовательности этой обмотки;

обратно-синхронное магнитное поле, обусловленное токами обратной последовательности обмотки якоря и соответствующими токами контуров

ротора, которые являются следствием электромагнитной (трансформаторной) связи этих контуров с обмоткой якоря машины;

магнитное поле рассеяния от токов нулевой последовательности обмотки якоря.

Перечисленные магнитные поля, обусловленные токами прямой, обратной и нулевой последовательностей обмотки якоря синхронной машины, наводят в этой обмотке ЭДС самоиндукции, пропорциональные токам соответствующих последовательностей. Поскольку эти токи при расчете несимметричного режима являются искомыми величинами, то указанные ЭДС также неизвестны. Поэтому целесообразно последние рассматривать как взятые с обратным знаком падения напряжения от отдельных симметричных составляющих тока обмотки якоря соответственно в индуктивных сопротивлениях прямой, обратной и нулевой последовательностей синхронной машины, а в схему замещения в явном виде вводить только те ЭДС машины, которые не зависят от искомым токов, например, переходную или сверхпереходную ЭДС, найденную из предшествующего режима, или синхронную ЭДС при расчете установившегося режима. Система указанных фазных ЭДС синхронной машины вследствие симметрии ее устройства содержит только составляющие прямой последовательности, т.е.  $E_1 \neq 0$  а  $E_2 = 0$  и  $E_0 = 0$ .

Таким образом, можно выделить следующие особенности метода симметричных составляющих:

Применяется только для основных гармоник.

Системы токов, напряжений и сопротивлений справедливы только для одноименных последовательностей.

ЭДС, обусловленные реакцией токов различных последовательностей, учитывают в виде падений напряжений с обратным знаком в соответствующих реактивностях синхронной машины.

В генераторах существуют ЭДС только прямой последовательности.

АРВ синхронных машин реагируют только на отклонение напряжения прямой последовательности

Расчет ассиметричных составляющих токов и напряжений производится для особой фазы А, отличной от 2-х других.

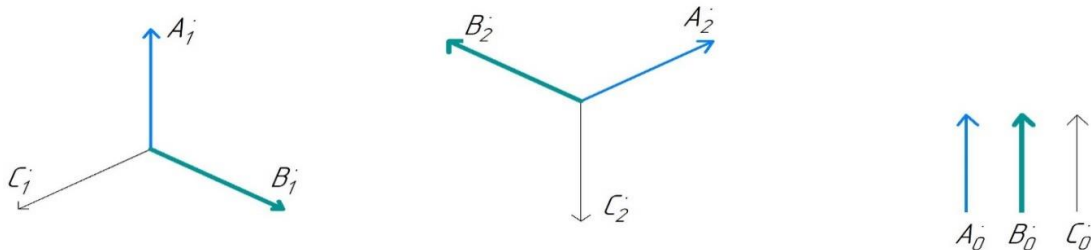


Рисунок 1 – векторные диаграммы прямой ( $A_1$ ;  $B_1$ ;  $C_1$ ), обратной ( $A_2$ ;  $B_2$ ;  $C_2$ ) и нулевой ( $A_0$ ;  $B_0$ ;  $C_0$ ) последовательности.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белов, А.В. Сиражетдинов, Э.Я. Расчет токов короткого замыкания по методу мощностей [Текст] // Вестник Челябинской государственной агроинженерной академии. – 2012. – Том. 60. – С. 24-27.
2. Дьяков, Д.Ю. Методология расчета токов короткого замыкания [Текст] // Сборник докладов XIV международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2021. – Том. 1. – С. 52-56.
3. Осак, А.О. Практические методы расчета токов короткого замыкания в ЭЭС при сложных видах замыканий с использованием фазных координат [Текст] // Технические науки – от теории к практике. – 2016. – Номер. 55. – С. 181-190.
4. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах». /В.П. Кавченков, А.В. Каминский, Смоленск, 2021 г., 20с.

**Dimitryuk K.A.**

National Research University «MEI»

(Smolensk, Russia)

**USE OF PRACTICAL METHODS OF CALCULATION  
FOR ASYMMETRICAL SHORT CIRCUITS**

***Abstract:** the paper presents practical methods of calculation of asymmetrical short circuits, in particular: the classical method and the method of symmetrical components.*

***Keywords:** asymmetrical short circuits, calculation of classical method, calculation of method of symmetrical components, power losses.*

**УДК 620.9**

**Димитрюк К.А.**

студент 4 курса, кафедра электроэнергетических систем

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

**ТЕПЛОВИЗИОННЫЙ МЕТОД  
ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ  
ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 КВ.**

*Аннотация:* в работе представлен тепловизионный метод технической диагностики трансформаторов 110кВ для проверки системы охлаждения и структурирования термограмм, организация их хранения в специализированных базах данных;

*Ключевые слова:* тепловизионный контроль трансформаторов 110 кВ, термограмма поверхности бака трансформатора, тепловизионный диагностический аппарат.

Одним из вспомогательных методов диагностики силовых трансформаторов является тепловизионный контроль, он наряду традиционными методами (измерение характеристик изоляции, тока холостого хода, и др.) позволяют получить дополнительную информацию о состоянии электроаппарата. Данный вид оценки состояния устройств обладает высокой эффективностью и информативностью, при включении тепловизионного контроля в комплексный процесс диагностики силовых трансформаторов, осуществляемый на базе экспертной системы. К тому же синергетический эффект его анализа проявляется на основании доступа ко всей доступной на данный момент информации, что позволяет получить наилучший результат по следующим критериям: качество и экономичность исследования.

При тепловизии силовых трансформаторов проверяют:  
системы охлаждения (радиаторы, вентиляторы, масляные насосы);  
термосифонный фильтр (ТСФ).

Тепловизионный контроль силовых и автотрансформаторов позволяет выявлять следующие дефекты:

подогрев внутренних контактных соединений обмоток НН с выводами трансформатора;

нарушение работы систем охлаждения (вентиляторы, масляные насосы, циркуляция масла в радиаторах) и регенерации масла (термосифонные фильтры (ТСФ)).

Тепловизионная диагностика даёт возможность без разбора оборудования определить:

места крепления горловины бака болтами;

уровень масла в расширительном бачке, выхлопной и впускной трубах.

К основным этапам тепловизионного метода диагностики можно отнести:  
передача информации, полученной с тепловизионной камеры, на персональный компьютер;

структурирование термограмм, организация их хранения в специализированных базах данных;

предварительная обработка результатов и их визуальный анализ;

математическая обработка и сравнение результатов с учетом реальных физических процессов в трансформаторе, автоматическое формирование рекомендаций;

комплексная обработка полученной информации, выдача рекомендаций на основе многомерного анализа.

Характеристик трансформатора должны учитываться в технология тепловизионного метода исследования. Важный фактор, усложняющий осмотр тепловизионных изображений силовых трансформаторов – наличие присоединяемых к баку устройств, в основном радиаторов, что значительно

уменьшает полезную площадь, подлежащую анализу. Кроме того, принудительная циркуляция масла маскирует температурные градиенты, что затрудняет поиск и устранение неисправностей. Задача тепловизионного метода заключается в проецировании теплового повреждение активной части на не закрытую арматурой поверхность бака и идентифицировать эту область по анализу термограмм. В качестве примера рисунок 1 тепловизионное обследование трансформатора типа ТДГ-60000/150 под нагрузкой обнаружены повышенные нагревы болтовых соединений, и область повышенного нагрева в районе фазы С (показана пунктиром на рисунке 1), что свидетельствует о наличие короткозамкнутых контуров для токов, обусловленных потоками рассеяния в активной части трансформатора, предположительно, в районе фазы С.

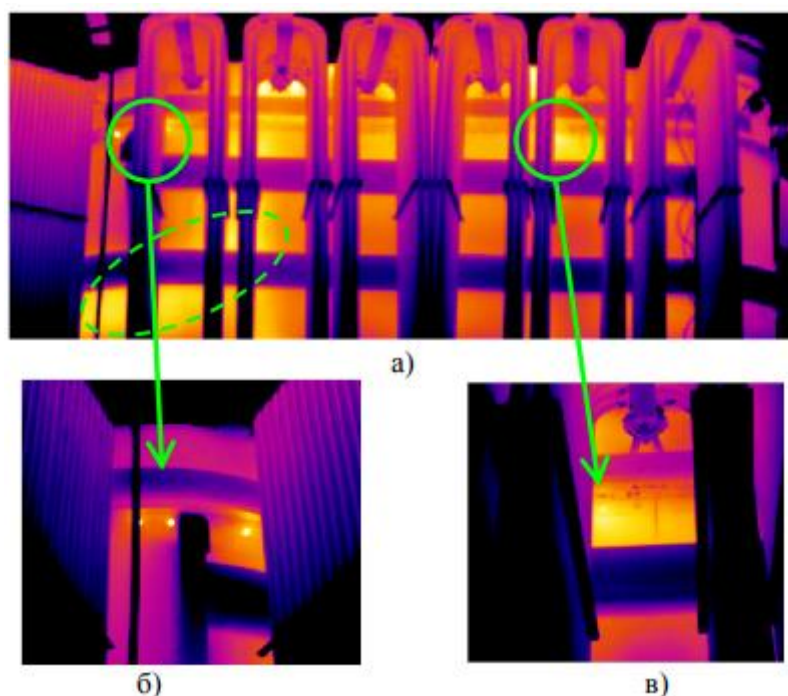


Рис. 1. Термограмма поверхности бака трансформатора типа ТГД 60000/110 со стороны НН (а) и болтовых соединений крышки бака, имеющих повышенную температуру (б, в)

Тепловизионный анализ силовых и автотрансформаторов достаточно сложная процедура, так как при возникновении локальных повреждений в трансформаторе они «заглушаются» естественными тепловыми потоками



магнитопровода и охладителя. При этом работа охлаждения, способствующая ускорению циркуляции масла, снизит тем самым колебания температуры в местах повреждения, а также уменьшит распределение тепла в месте потенциальной поломки.

Для проведения анализа результатов тепловизионной диагностики необходимо учитывать ряд факторов, а именно: конструкционные особенности трансформатора, тип и срок эксплуатации применяемой обмотки и магнитопровода, условия эксплуатации и технологии изготовления и другие особенности, способные повлиять на показания тепловизора. К тому же на погрешность измерений влияют металлические детали трансформатора, включая маслonaполненный бак, обмотку, сердечник, и так далее, в которых выделяется тепло из-за потерь трансформатора на вихревые токи.

Метод диагностики основанный на использовании тепловой техники позволяет выявить следующие повреждения: витковые замыкания в трансформаторах, дефекты контактной системы регулировки под напряжением (РПН); возникновения магнитных полюсов рассеяния трансформатора из-за нарушений изоляции частиц магнитопровода, изменение внутренней циркуляции масла в баке трансформатора (образование застойных зон), нагревы внутренних контактных соединений обмоток низкого напряжения (НН), обрывы шинок заземления, нагревы на аппаратных зажимах высоковольтных вводов, дефекты системы охлаждения насосов (фильтров, вентиляторов и др.).

При диагностике тепловизионное оборудование должно быть укреплено на штативе как можно ближе к трансформатору на средней фазе с использованием объектива 7-120. Кроме этого, сканер должен обеспечивать аудио и видеозапись. После установления постоянного температурного режима тепловизора ведётся покадровая съёмка, начиная от верхней фазы (например, «А») и до фазы «С», следующий кадр должен перекрывать предыдущий на 10%.

Главными преимуществами метода тепловой диагностики являются скорость, удобство и доступность. Тепловой анализ сравнительно быстрый по

отношению к другим методам. Для того чтобы определить состояние оборудования потребуется пара секунд. Для тепловизионной диагностики не требуется отключение электрооборудования, а также большое количество организационно-технических мероприятий. Современная тепловизионная камера очень проста и удобна для использования, а встроенная система анализа позволяет в некоторых случаях провести диагностику на месте. Современный тепловой сканер сравнительно недорогой, поэтому любую электроустановку можно оснастить тепловизионным диагностическим аппаратом.

Недостатки методики: тепловые потоки при локальных отключениях трансформатора «гасятся» естественными потоками системы охлаждения и магнитопровода, которые способствуют ускоренному циркулированию масла, сглаживают температуру в месте повреждения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Герман Л.А., Шаров А. В., Демидов С. В., Якунин Д. В. Техническая диагностика тяговых подстанций // Железнодорожный транспорт. –М. No10., 2006. —С. 48-51.
2. Гук Ю.Б. Анализ надежности электроэнергетических установок. —Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1988. – 244 с.
3. Тепловизионный контроль силовых трансформаторов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://energoboard.ru/post/265/>
4. Чуличков А.И., Цыбульская Н.Д., Цветаев С.К., Сурконт О.С. Классификация акустических сигналов разрядных процессов в изоляции на основе формы их вейвлет-спектров // Вестник Московского университета. Серия 3. Физика и астрономия. № 2. 2009.– 103-105 с.

**Dimitryuk K.A.**

National Research University «MEI»

(Smolensk, Russia)

**THERMAL IMAGING METHOD OF TECHNICAL  
DIAGNOSTICS OF 110KV TRANSFORMERS**

***Abstract:** the paper presents a thermal imaging method of technical diagnostics of 110 kV transformers for checking the cooling system and structuring thermograms, organization of their storage in specialized databases;*

***Keywords:** thermal imaging inspection of 110 kV transformers, thermogram of transformer tank surface, thermal imaging diagnostic device.*

УДК 620.9

**Димитрюк К.А.**

студент 4 курса, кафедра электроэнергетических систем  
Смоленский филиал  
Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
(г. Смоленск, Россия)

**Ермаков М.А.**

студент 4 курса, кафедра электроэнергетических систем  
Смоленский филиал  
Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
(г. Смоленск, Россия)

## **ВЛИЯНИЕ АРВ НА СТАТИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ**

*Аннотация:* в работе рассмотрено влияние АРВ на статическую устойчивость. Представлены векторные диаграмма изменения напряжения нерегулируемого (без АРВ) генератора при увеличении угла  $\delta$  и изменения ЭДС регулируемого (с АРВ) генератора при увеличении угла  $\delta$ , а так же построения внешней угловой характеристики мощности генератора

*Ключевые слова:* АРВ, влияние на статическую устойчивость, системы возбуждения, построение угловых характеристик мощности.

При медленном изменении режима таким свойством обладает синхронная ЭДС ( $E_q$ ) нерегулируемого генератора (без АРВ). В реальности все современные синхронные генераторы оснащены системами автоматического регулирования возбуждения (АРВ).

При построении угловых характеристик мощности нерегулируемого генератора (без АРВ) используется его простейшая математическая модель:  $E_q =$

$const, X_d$ . Угловая характеристика генератора в этом случае в соответствии с выражением  $P = \frac{E_q \cdot U_c}{x_{d\Sigma}} \cdot \sin \delta$  представляет собой синусоидальную зависимость.

Для понимания взаимосвязи между параметрами режимов нерегулируемого генератора (без АРВ) рассмотрим два режима энергосистемы, совместив векторные диаграммы этих режимов в одну на рисунке 1.

В исходном режиме на векторной диаграмме значение напряжения на шинах генератора ( $\dot{U}_{Г1}$ ), прибавляя к вектору напряжения на шинах приёмной системы ( $\dot{U}_c$ ), получаем падение напряжения в суммарном индуктивном сопротивлении ( $\dot{I}_1 \cdot jx_{ГC}$ ). ЭДС генератора в данном режиме ( $E_q$ ), получаем прибавляя к вектору  $\dot{U}_{Г1}$  падение напряжения в синхронном индуктивном сопротивлении генератора ( $\dot{I}_1 \cdot jx_d$ ). Вектор напряжения на шинах генератора ( $\dot{U}_{Г1}$ ) делит вектор полного падения напряжения ( $\dot{I}_1 \cdot jx_{d\Sigma}$ ) на два отрезка:

$\dot{I}_1 \cdot jx_{ГC}$  и  $\dot{I}_1 \cdot jx_d$  - в отношении значений индуктивных сопротивлений  $x_{ГC}$  и  $x_d$ .

$X_\Sigma$  это и есть  $X_{d\Sigma}$ , а  $X_{\Sigma,ВН}$  это  $X_{ГC}$ , т.к. сопротивление, которое не учитывает внутреннее сопротивление генератора ( $x_d$ ), называют как “внешним” (ВН), так и сопротивлением “генератор-система” (ГС), поэтому в данной работе используется и такое и такое наименования.

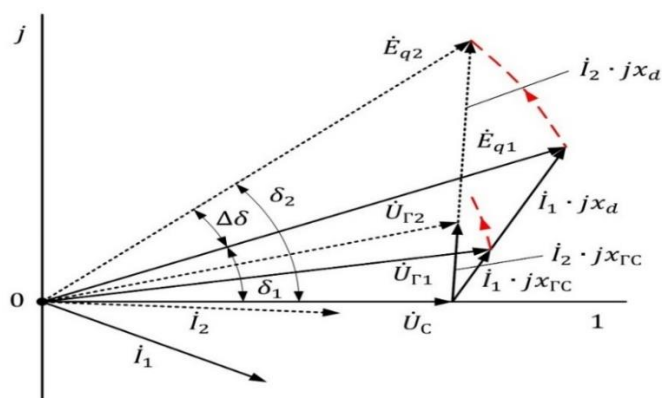


Рисунок 1 - Изменение напряжения нерегулируемого (без АРВ) генератора при увеличении угла  $\delta$

При увеличении передаваемой мощности и связанным с этим увеличением угла  $\delta_1$  на  $\Delta\delta$  вектор ЭДС генератора ( $\dot{E}_{q2}$ ) займёт новое положение, показанное на диаграмме (рисунок 1) штриховой линией ( $E_q = const, U_\Gamma \neq const$ ). Положение вектора напряжения ( $\dot{U}_{\Gamma 2}$ ), находится при делении вектора  $\dot{I}_2 \cdot jx_{d\Sigma}$  в том же соотношении на  $x_{\Gamma\Sigma}$  и  $x_d$ .

Вектор напряжения ( $\dot{U}_\Gamma$ ) при увеличении угла  $\delta$  поворачивается, следуя за вектором  $\dot{E}_q$ , а  $\dot{U}_\Gamma$  при этом уменьшается. Следовательно напряжение на шинах генератора ( $U_\Gamma$ ) зависит от мощности нагрузки, что является основным недостатком нерегулируемых генераторов (без АРВ). Поэтому генераторы снабжаются автоматическими регуляторами возбуждения (АРВ).

При наличии у генераторов АРВ, они, реагируя на изменение напряжения при изменении угла  $\delta$ , будут изменять ток возбуждения генераторов, а с ним и ЭДС  $E_q$  до тех пор, пока не восстановят прежнее значение напряжения. При определении синхронной ЭДС ( $E_q$ ) регулируемого генератора (с АРВ) ток возбуждения можно не вводить, а его действие учитывать упрощённо:

$$E_q = E_{q0} + k_{0U} \cdot (U_{\Gamma 0} - U_\Gamma), \quad (1)$$

где  $E_{q0}$  – установочное, начальное значение ЭДС;

$k_{0U}$  – коэффициент усиления АРВ по отклонению напряжения генератора;

$U_{\Gamma 0}$  – установочное, требуемое значение напряжения;

$U_\Gamma$  – значение напряжения на шинах генератора в данный момент.

Строго выполнить эту задачу ( $U_{\Gamma 0} = U_\Gamma = const$ ) с помощью АРВ не удаётся (это может быть только при  $k_{0U} \rightarrow \infty$ , но такого достичь не получается, т.к. появляются другие проблемы, ведущие к неустойчивости). Но в упрощённых расчётах напряжение генератора принимают неизменным ( $U_\Gamma = const$ ), т.к. при достаточно высоком значении  $k_{0U}$  оно изменяется незначительно, а синхронная ЭДС генератора ( $E_q$ ) изменяется в зависимости от его нагрузки и может принимать как наибольшие ( $E_{q\max}$ ) так и наименьшие ( $E_{q\min}$ ) граничные

значения. Т.е. генератор может выходить в некоторых режимах на верхние и на нижние ограничения по току возбуждения (установленных с помощью специальных устройств в системы АРВ).

На генераторах, находящихся в эксплуатации в ЕЭС России, применяются системы возбуждения: электромашинные; диодные высокочастотные; бесщеточные; тиристорные (независимого возбуждения и самовозбуждения).

Электромашинные системы возбуждения, оснащенные медленно действующими возбудителями (генераторами постоянного тока), а также высокочастотные системы с высокочастотными диодными возбудителями морально и физически устарели, но продолжают эксплуатироваться до сих пор. Эти системы оснащены АРВ пропорционального действия (АРВ ПД), которые реагируют на знак и отклонение напряжения от установленного значения.

В настоящее время проектируются только две группы систем возбуждения - тиристорные и бесщеточные. Эти системы оснащены АРВ “сильного” действия (АРВ СД), осуществляющих регулирование возбуждения не только по отклонению напряжения, но и по его производным (скорости и ускорению отклонения напряжения); по отклонению и производным каких-либо режимных параметров, т.е. параметров стабилизации (частоты и т.п.).

Проследим за изменением синхронной ЭДС генератора ( $E_q$ ) при различных углах  $\delta$ , при помощи векторной диаграммы генератора (совмещённой для двух режимов), подразумевая, что напряжение на шинах генератора постоянно ( $U_\Gamma = const$ ) (значит  $E_q \neq const$ ).

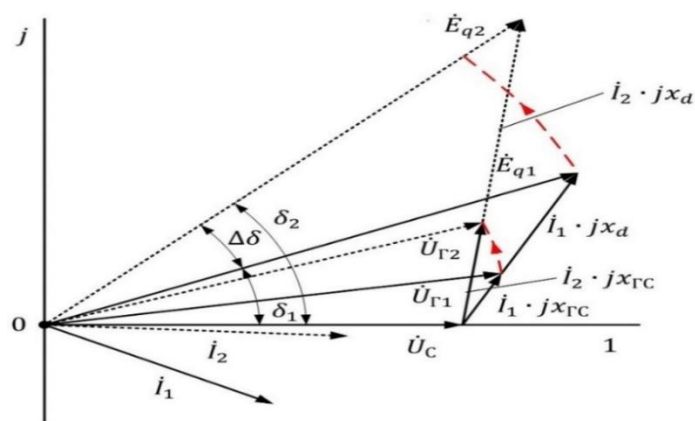


Рисунок 2 - Изменение ЭДС регулируемого (с АРВ) генератора при увеличении угла  $\delta$

В данном случае при увеличении угла  $\delta_1$  на  $\Delta\delta$  регуляторы АРВ будут реагировать на снижение  $U_\Gamma$  и в соответствии с этим, увеличивая ток возбуждения генератора, увеличивая ЭДС генератора ( $E_q$ ), пока не восстановят прежнее значение  $U_\Gamma$  ( $U_\Gamma = const, E_q \neq const$ ). Положение вектора ЭДС генератора в новом режиме ( $\dot{E}_{q2}$ ) можно найти, продолжив вектор  $\dot{I}_2 \cdot jx_{ГC}$  в том же соотношении  $x_{ГC}$  и  $x_d$ , что и в исходном режиме.

При изменении угла  $\delta$  поддержание генераторного напряжения на неизменном уровне ( $U_\Gamma = const$ ), обеспечивается за счёт соответствующего изменения синхронной ЭДС ( $E_q \neq const$ ) (этот фактор существенно влияет на статическую устойчивость генератора).

Когда при действии АРВ нужно учитывать изменения генераторного напряжения ( $U_\Gamma \neq const$ ), при расчётном построении угловой характеристики  $P(\delta)$  следует принимать во внимание, как изменение ЭДС ( $E_q \neq const$ ), так и изменение напряжения ( $U_\Gamma \neq const$ ). Т.к. параметры  $\delta$ ,  $E_q$ ,  $U_\Gamma$  взаимосвязаны, координаты каждой точки характеристики  $P(\delta)$  определяются путём решения системы нелинейных уравнений. Полное описание процессов, происходящих в обмотках и системах АРВ генераторов, осуществляется с помощью подсистем дифференциальных уравнений высокого порядка. Моделирование процессов с помощью этих подсистем в упрощенном виде предусмотрено в промышленных



программных комплексах, предназначенных для анализа режимов электроэнергетических систем (RastrWin3, ЕТАР и т.п.).

На качественном уровне угловую характеристику регулируемого генератора (с АРВ) можно построить графическим способом. Для графического построения угловой характеристики регулируемого генератора разделим весь диапазон возможных значений синхронной ЭДС  $E_{q\text{мин}} \leq E_q \leq E_{q\text{макс}}$  на несколько уровней и для этих уровней построим семейство (множество) внутренних угловых характеристик (рисунок 3). Исходный установившийся режим обозначим точкой  $a$  (изображающей) с координатами  $(P_0; \delta_0)$  на одной из характеристик (с заданным ЭДС). Относительно этого режима будем изменять активную мощность генератора (следовательно, будет меняться угол  $\delta$ ) и переходить с одной синусоиды на другую в соответствии с изменением ЭДС. В результате будет построена серия точек на внутренних характеристиках (точки  $g_H, 1', 2', 3', a, 1, 2, m', m, g_B$  на (рисунок 3)), объединение которых дает *внешнюю угловую характеристику* регулируемого генератора (с АРВ), учитывающую изменение синхронной ЭДС ( $E_q$ ) при изменениях режима.

За пределами граничных точек  $g_H$  и  $g_B$  внешняя угловая характеристика совпадает с *внутренними характеристиками*, соответствующими нижнему  $E_{q\text{мин}}$  и верхнему  $E_{q\text{макс}}$  граничным значениям синхронной ЭДС. Максимум внешней характеристики смещен вправо относительно экстремальных точек внутренних характеристик и соответствует точке  $m$ .

В интервале значений угла от  $0$  до  $90^\circ$  по всем внутренним характеристикам мощности выполняется неравенство  $\frac{dP}{d\delta} > 0$ , поэтому система обладает естественной устойчивостью. Можно считать, что в этом интервале устойчивость будет сохраняться при технически несовершенных регуляторах (с зоной нечувствительности, или даже при ручном регулировании).

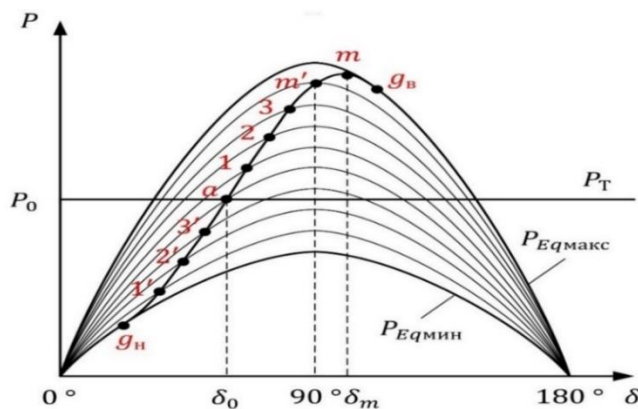


Рисунок 3 - Построение внешней угловой характеристики мощности генератора

На участке (искусственной устойчивости) внешней характеристики между точками  $m'$  и  $m$  (соответствующим значениям мощности на крайней внутренней и на внешней характеристике) производная мощности по углу, определяемая по внутренним характеристикам, имеет отрицательный знак ( $\frac{dP}{d\delta} < 0$ ), поэтому система становится внутренне неустойчива и её статическая устойчивость (искусственная) может быть обеспечена только с помощью АРВ (искусственно). Чем совершеннее будет система АРВ, тем ближе к точке  $m$  будет расположен предел статической устойчивости энергосистемы. Современные устройства АРВ СД позволяют получать предел статической устойчивости системы в непосредственной близости к точке  $m$ .

Участок  $m' - m$  внешней характеристики, на котором статическая устойчивость обеспечивается только за счет действия АРВ, называют *зоной искусственной устойчивости*. Точка  $m'$ , в которой для крайней внутренней характеристики выполняется равенство  $\frac{dP}{d\delta} = 0$ , называется *внутренним пределом статической устойчивости энергосистемы*.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Демидович Б.П. Лекции по математической теории устойчивости. М., Наука. 1967, 472с.
2. Жданов П. С. Вопросы устойчивости электрических систем / Под ред. Л. А. Жукова. – М., Энергия, 1979. – 456 с., ил.
3. Куликов Ю.А. Переходные процессы в электроэнергетических системах: учеб. Пособие. – М.: Издательство «Омега-Л», 2013. – 384 с.
4. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах: учеб. пособие / А.Н. Беляев [и др.]. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 156 с.
5. Электроэнергетические системы и сети. Электромеханические переходные процессы: учеб. Пособие для прикладного бакалавриата / Ю. В. Хрущев, К. И. Заповодников, А. Ю. Юшков. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 153 с. – Серия: Университеты России.

**Dimitryuk K.A.**

National Research University «MEI»  
(Smolensk, Russia)

**Ermakov M.A.**

National Research University «MEI»  
(Smolensk, Russia)

## INFLUENCE OF ARV ON STATIC STABILITY

***Abstract:** the paper considers the influence of ARV on static stability. Vector diagrams of voltage change of unregulated (without ARV) generator at increase of angle  $\delta$  and EMF change of regulated (with ARV) generator at increase of angle  $\delta$ , as well as construction of external angular characteristic of generator power are presented.*

***Keywords:** ARV, influence on static stability, excitation systems, construction of angular power characteristics.*

**УДК 620.9**

**Димитрюк К.А.**

студент 4 курса, кафедра электроэнергетических систем  
Смоленский филиал  
Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
(г. Смоленск, Россия)

**Ермаков М.А.**

студент 4 курса, кафедра электроэнергетических систем  
Смоленский филиал  
Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
(г. Смоленск, Россия)

## **НОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЭЭС И МЕТОДЫ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ**

*Аннотация:* в работе рассмотрены руководящие указания и приведены нормируемые показатели статической устойчивости; возможные варианты и меры повышения статической устойчивости.

*Ключевые слова:* перетоки мощности, статическая устойчивость, нормируемые показатели статической устойчивости, АРВ пропорционального (ПД) и сильного действия.

Перетоки мощности в сечениях при установившихся режимах подразделяются следующие образом:

Нормальные (как при проектировании, так и при эксплуатации);

Вынужденные (при эксплуатации);

Утяжелённые (при проектировании) (в течении года не превышают 10%).

Коэффициент запаса статической устойчивости по активной мощности в сечении ( $K_P$ ) (в расчётах обозначаемый как  $K_3$ ) вычисляется по формуле:

$$K_P = \frac{P_{\text{ПР}} - P - \Delta P}{P},$$

где  $P_{\text{ПР}}$  – активная мощность, передаваемая через рассматриваемое сечение (переток в сечении) в режиме, предельном по статической устойчивости;

$P$  – переток в сечении в рассматриваемом режиме,  $P > 0$ ;

$\Delta P$  – амплитуда нерегулярных колебаний активной мощности в этом сечении в рассматриваемом режиме (принимается, что под действием нерегулярных колебаний переток  $P$  изменяется в диапазоне  $P \pm \Delta P$ ).

Значение амплитуды нерегулярных колебаний активной мощности ( $\Delta P$ ) в рассматриваемом сечении, устанавливается для каждого сечения энергосистемы по данным измерений, а при их отсутствии может быть определена по выражению:

$$\Delta P = K \cdot \sqrt{\frac{P_{\text{Н1}} \cdot P_{\text{Н2}}}{P_{\text{Н1}} + P_{\text{Н2}}}},$$

где  $P_{\text{Н1}}, P_{\text{Н2}}$  – суммарные мощности нагрузки, с каждой из сторон рассматриваемого сечения (Мвт);

$K$  – коэффициент, принимаемый при ручном регулировании 1,5, а при автоматическом 0,75 (или при ограничении перетоков мощности).

Вычисление предельного по статической устойчивости перетока в сечении осуществляется утяжелением режима (увеличением перетока). При этом рассматриваются траектории утяжеления режима, представляющие собой последовательности установившихся режимов, которые при изменении некоторого параметра или группы параметров позволяют достичь границы области статической устойчивости.

Предельные по статической устойчивости перетоки определяются с учетом перегрузки генераторов по току ротора, допустимой в течение 20 мин.

Значения коэффициента запаса по напряжению ( $K_U$ ) относятся к узлам нагрузки и вычисляются по формуле :

$$K_U = \frac{U - U_{кр}}{U},$$

где  $U$  – напряжение в узле рассматриваемого режима;

$U_{кр}$  – критическое напряжение в узле нагрузки 110 кВ и выше, следует принимать меньшим, чем  $0,7U_{ном}$  и  $0,75U_{ном}$ , где  $U_{ном}$  – напряжение в рассматриваемом узле нагрузки при нормальном режиме энергосистемы.

Допустимые значения напряжений в контролируемых узлах устанавливаются расчетами режимов энергосистемы.

Таблица 1 – Нормируемые показатели статической устойчивости

Переток в сечении	Минимальные коэффициенты запаса по активной мощности, $K_p$	Минимальные коэффициенты запаса по напряжению, $K_U$
Нормальный	0,20	0,15
Утяжелённый	0,20	0,15
Вынужденный	0,08	0,10

Послеаварийный режим после возмущений (нормативных) должен удовлетворять следующим требованиям:

коэффициенты запаса по активной мощности - не менее 0,08,

коэффициенты запаса по напряжению - не менее 0,1.

Длительность послеаварийного режима определяется временем, необходимым диспетчеру для восстановления условий нормального режима (как правило, не большим 15-20 мин).

В течение этого времени возникновение дополнительных возмущений (т.е. наложение аварии на аварию) не рассматривается.

Устойчивость при возмущении, приводящем к ослаблению сечения, может не сохраняться, в следующих случаях:

предел статической апериодической устойчивости в рассматриваемом сечении уменьшается более, чем на 70%;

предел статической апериодической устойчивости по оставшимся в сечении связям не превышает утроенной расчетной амплитуды нерегулярных колебаний мощности в этом сечении.

При этом деление по оставшимся в работе связям не должно приводить к каскадному развитию аварии при правильной работе ПА.

Повышению статической устойчивости электроэнергетических систем способствуют все мероприятия, обеспечивающие уменьшение взаимных сопротивлений между электростанциями и увеличение ЭДС этих станций при повышении пропускной способности электрических сетей. К ним относятся: использование АРВ пропорционального (ПД) и сильного действия (СД); повышение номинального напряжения линий электропередачи; сооружение параллельных цепей ВЛ; продольная емкостная компенсация части индуктивного сопротивления линии (УПК); установка в промежуточных точках регулируемых источников реактивной мощности (синхронных компенсаторов, статических тиристорных компенсаторов, управляемых шунтирующих реакторов); исключение режима перекомпенсации; установка фазоповоротных трансформаторов.

Внедрение в электроэнергетические системы централизованных комплексов автоматического предотвращения нарушения устойчивости (АПНУ), и дополненных отдельным видом рассредоточенной (децентрализованной) автоматикой, позволяющей регулировать частоту в ЭЭС и перетоки активной мощности через сечение в нормальных режимах, позволяет разработанной автоматике при аварийных ситуациях в сечении ЭЭС, приводящих к превышению предела статической устойчивости по передаваемой мощности, снизить переток мощности до нормируемых пределов передаваемой мощности оставшихся в работе ЛЭП, что позволяет в аварийных режимах отключать не всю нагрузку, а лишь небольшую её часть, сохранив показатели

частоты и напряжения в нормируемых пределах, а также обеспечить все требования устойчивости.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Демидович Б.П. Лекции по математической теории устойчивости. М., Наука. 1967, 472с.
2. Жданов П. С. Вопросы устойчивости электрических систем / Под ред. Л. А. Жукова. – М., Энергия, 1979. – 456 с., ил.
3. Куликов Ю.А. Переходные процессы в электроэнергетических системах: учеб. Пособие. – М.: Издательство «Омега-Л», 2013. – 384 с.
4. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах: учеб. пособие / А.Н. Беляев [и др.]. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 156 с.
5. Электроэнергетические системы и сети. Электромеханические переходные процессы: учеб. Пособие для прикладного бакалавриата / Ю. В. Хрущев, К. И. Заповодников, А. Ю. Юшков. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 153 с. – Серия: Университеты России.

**Dimitryuk K.A.**

National Research University «MEI»  
(Smolensk, Russia)

**Ermakov M.A.**

National Research University «MEI»  
(Smolensk, Russia)

### NORMING OF EES STATIC STABILITY INDICATORS AND METHODS OF ITS INCREASE

*Abstract: the paper considers guidelines and provides normalized indicators of static stability; possible options and measures to improve static stability.*

*Keywords: power overflows, static stability, standardized indicators of static stability, proportional (PD) and strong action ARVs.*



**УДК 620.9**

**Ланге Ф.Д.**

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

**Поляков А.А.**

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО  
ПОЛЯ НА РАЗЛИЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТАКИЕ  
КАК ПРОВОДНИКИ И ДИЭЛЕКТРИКИ**

*Аннотация:* в работе рассмотрены влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Особенности свойств проводников и диэлектриков под действием на них электрического поля. Сделаны выводы по работе.

*Ключевые слова:* электрическое поле, проводники, диэлектрики, влияние электрического поля.

Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики является одной из важнейших тем в электротехнике. Рассмотрим, как электрическое поле влияет на различные материалы, такие как проводники и диэлектрики.

Проводники - это материалы, которые хорошо проводят электрический ток. При воздействии электрического поля, проводники могут изменять свои свойства, такие как сопротивление, проводимость и индуктивность. Например, при увеличении напряженности электрического поля в проводнике, его сопротивление может уменьшаться, что приводит к увеличению проводимости.

Это явление называется эффектом Холла. Кроме того, проводники также могут изменять свою форму и размер под действием электрического поля.

Диэлектрики - это материалы, которые плохо проводят электрический ток и являются изоляторами. При воздействии электрического поля на диэлектрик, он может изменять свои электрические свойства, например, емкость и диэлектрическую проницаемость. Это явление называется электрическим смещением. Кроме того, диэлектрики также могут изменять свои физические свойства под действием электрического поля, например, изменять свою температуру или форму.

При помещении проводника в электрическое поле он начинает испытывать действие сил со стороны электрического поля. Это приводит к тому, что проводник начинает перемещаться в направлении действия силы. Этот эффект называется действием электромагнитной силы на проводник.

Чтобы понять, как проводник реагирует на электрическое поле, рассмотрим несколько примеров.

**Пример 1.** Проводник в однородном электрическом поле.

Пусть проводник находится в однородном электрическом поле с напряженностью  $E$ . Тогда на проводник действует сила, равная  $F = qE$ , где  $q$  – заряд проводника.

Если проводник имеет форму тонкого стержня длиной  $l$  и площадью поперечного сечения  $S$ , то сила, действующая на него, будет равна:

$$F = qES \sin \alpha,$$

где  $\alpha$  – угол между направлением электрического поля и направлением, в котором перемещается проводник.

Так как угол  $\alpha$  мал, то  $\sin \alpha \approx \alpha$ . Тогда сила, действующая на проводник, будет:  $F \approx qES\alpha$ .

Из закона Ньютона можно записать:  $qES\alpha = mg$ ,

где  $m$  – масса проводника.

Отсюда получаем:  $m\alpha = qS$ .

Таким образом, масса проводника пропорциональна заряду, а коэффициент пропорциональности равен  $qS$ . Следовательно, проводник будет перемещаться под действием силы, пропорциональной его заряду и площади поперечного сечения.

**Пример 2.** Проводник в неоднородном электрическом поле

Пусть проводник движется под действием неоднородного электрического поля. Тогда на него будет действовать сила, пропорциональная заряду проводника и напряженности электрического поля:

$$F = kqE,$$

где  $k$  – коэффициент пропорциональности.

Для определения коэффициента  $k$  необходимо рассмотреть случай, когда проводник движется по направлению силовых линий электрического поля. В этом случае сила, действующая на проводник со стороны поля, равна:

$$F' = k'qE',$$

где  $F'$  – сила, действующая со стороны поля на единицу длины проводника,  $q$  – заряд на единицу длины проводника.

Тогда коэффициент пропорциональности  $k'$  равен:  $k' = F'/qE'$ .

Следовательно, для нахождения коэффициента  $k$  нужно знать значения  $F$  и  $q$ , а также напряженность электрического поля  $E$ .

Кроме того, проводник может быть помещен в электрическое поле не только перпендикулярно, но и параллельно силовым линиям. В этом случае на проводник будут действовать две силы: сила, параллельная силовым линиям, и сила, перпендикулярная силовым линиям.

Сила, параллельная силовым линиям, пропорциональна заряду проводника:  $F_{\perp} = k_{\perp}qE_{\perp}$ ,

Сила, перпендикулярная силовым линиям:  $F' = k'qE'$ .

Диэлектрики – это материалы, плохо проводящие электрический ток (например, воздух, стекло, керамика). При помещении диэлектрика в

электрическое поле, он начинает изменять свои электрические и физические свойства.

Диэлектрики широко используются в различных сферах, таких как:

- Электроника и электротехника - для создания конденсаторов, катушек индуктивности, трансформаторов и других компонентов электронных устройств.
- Энергетика - для изготовления изоляторов и диэлектрических материалов в электрических сетях.
- Медицина - для производства медицинских приборов, таких как кардиостимуляторы, дефибрилляторы.
- Авиация и космонавтика - для создания изоляционных материалов в электронике и электрооборудовании космических кораблей и самолетов.
- Бытовая техника - для производства бытовой техники, такой как микроволновые печи, холодильники и стиральные машины.
- Производство - для изготовления кабелей, проводов и других материалов, используемых в производстве.

Когда диэлектрик находится в однородном поле, на него действует сила со стороны поля. Эта сила может привести к изменению формы диэлектрика или его ориентации в пространстве.

Также диэлектрики могут изменять свою диэлектрическую проницаемость в зависимости от напряженности электрического поля. Диэлектрическая проницаемость – это мера способности материала проводить электрический ток. Чем выше диэлектрическая проницаемость, тем лучше материал проводит электрический ток.

В заключение, можно сказать, что влияние электрического поля на проводники и диэлектрики представляет собой сложную и интересную тему, которая продолжает привлекать внимание ученых и инженеров по всему миру, она играет важную роль в различных областях техники, таких как электроника, электротехника и энергетика. Знание этих явлений помогает создавать более

эффективные устройства, системы и технологии, что является важным аспектом развития науки и технологии, что способствует развитию науки и повышению надежности работы техники в целом.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Учеб. пособие : Для студентов всех фак. и направлений / под ред. Шахов А.А., Мамыкин А.И., Павловская М.В., 1999 г.
2. Физика диэлектриков. Учеб. пособие для ВУЗов, под ред. Поплавко Ю.М., 1980 г.
3. Электрическое поле – Википедия [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 26.05.23).

**Lange F.D.**

National Research University "MEI"  
(Smolensk, Russia)

**Polyakov A.A.**

National Research University "MEI"  
(Smolensk, Russia)

### INVESTIGATION OF EFFECT OF ELECTRIC FIELD ON VARIOUS MATERIALS, SUCH AS CONDUCTORS & DIELECTRICS

*Abstract: the paper considers the effect of an electric field on conductors and dielectrics. Features of the properties of conductors and dielectrics under the action of an electric field on them. Conclusions on the work are made.*

*Keywords: electric field, conductors, dielectrics, influence of electric field.*

УДК 620.9

**Ланге Ф.Д.**

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

**Поляков А.А.**

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

## **СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

*Аннотация:* в работе рассмотрены различные способы повышения надежности электроснабжения потребителей. Особенности каждого из свойств. Сделаны выводы по работе.

*Ключевые слова:* надежность, электроснабжение, потребитель, повышение надежности.

Надежное электроснабжение потребителей является одним из ключевых факторов для успешного функционирования любого предприятия. Однако, в связи с постоянно растущими потребностями в электроэнергии и увеличением количества потребителей, возникает необходимость в повышении надежности электроснабжения тех самых потребителей. Обеспечение надежного электроснабжения является одной из важнейших задач для любой организации или предприятия. Нестабильность в подаче электроэнергии может привести к серьезным проблемам, таким как остановка производства, нарушение работы оборудования и даже угроза безопасности персонала. В данной работе мы

рассмотрим различные способы повышения надежности электроснабжения потребителей.

- Использование современных технологий

Одним из наиболее эффективных способов повышения надежности электроснабжения является использование современных технологий. Например, применение инверторных преобразователей позволяет значительно уменьшить потери энергии при передаче электроэнергии. Кроме того, использование интеллектуальных систем управления позволяет автоматически регулировать нагрузку в зависимости от потребностей потребителей и предотвращать перегрузки.

- Резервирование источников питания

Одним из наиболее эффективных способов повышения надежности электроснабжения является установка резервных источников питания (РИП). РИП могут быть различными, например, дизель-генераторы, газовые турбины или солнечные панели. Аккумуляторы также могут использоваться для повышения надежности электроснабжения. Они позволяют хранить энергию в течение определенного времени, что позволяет обеспечить непрерывность работы оборудования в случае отключения питания. Все это обеспечивает непрерывную подачу электроэнергии в случае отключения основного источника питания.

- Оптимизация режимов работы электросетей

Оптимизация режимов работы электросетей также является важным шагом в повышении надежности электроснабжения. Это может включать в себя оптимизацию нагрузки, выбор оптимальных кабелей и проводов, а также использование современных технологий для мониторинга и управления электросетями. Применение системы автоматического переключения на резерв позволяет автоматически переключать питание с основного источника на резервный в случае сбоя или отключения. Система управления энергопотреблением – позволяет контролировать потребление электроэнергии и

оптимизировать ее использование. Также существуют системы мониторинга и диагностики, которые позволяют отслеживать состояние оборудования и выявлять проблемы в электроснабжении на ранней стадии.

- Развитие систем возобновляемой энергетики

Развитие систем возобновляемой энергетики, таких как солнечная и ветровая энергия, может помочь повысить надежность электроснабжения за счет использования экологически чистых источников энергии. Это позволит снизить зависимость от традиционных источников энергии и уменьшить выбросы парниковых газов.

- Улучшение качества электроэнергии

Улучшение качества электроэнергии может повысить надежность электроснабжения путем уменьшения помех и искажений в сети. Это может быть достигнуто с помощью специальных устройств, например, высокочастотных фильтров.

- Обеспечение безопасности электросетей

Обеспечение безопасности электросетей является важным аспектом повышения надежности электроснабжения. Это включает в себя установку защитных устройств, таких как предохранители и автоматические выключатели, а также регулярное обслуживание и проверку электрооборудования. Необходимо соблюдать правила эксплуатации электроустановок, они включают в себя регулярное обслуживание электрооборудования, проверку кабелей и проводов на предмет повреждений, а также соблюдение правил безопасности при работе с электрооборудованием. Ну и конечно же обучение персонала также играет важную роль в повышении надежности электроснабжения. Персонал должен быть квалифицирован, обучен правилам эксплуатации электрооборудования, методам предотвращения аварийных ситуаций и способам быстрого реагирования на них.

В заключение можно сказать, что повышение надежности электроснабжения требует комплексного подхода и использования различных



методов. Использование современных технологий, резервирование источников питания, оптимизация режимов работы электросетей, обучение персонала установка системы мониторинга и диагностики и развитие систем возобновляемой энергетики – все это может помочь улучшить надежность электроснабжения и снизить риск сбоев в работе оборудования и нарушения работы предприятий.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Основы надёжности систем электроснабжения. Пособие для студентов под ред. Анищенко В.А., Колосова И.В., 2007 г. – 151 с.
2. Надежность систем электроснабжения. Учебное пособие для ВУЗов Зорин В.В., Тисленко В.В., Клеппель Ф., Адлер Г., 1984 г. – 192 с.
3. Надежность систем энергетики и их оборудования /Под ред. Ю.Н. Руденко. - М.: Энергоатомиздат, 1994 г. - 480 с.

**Lange F.D.**

National Research University "MEI"  
(Smolensk, Russia)

**Polyakov A.A.**

National Research University "MEI"  
(Smolensk, Russia)

### **WAYS TO IMPROVE THE RELIABILITY OF POWER SUPPLY TO CONSUMERS**

*Abstract: the paper considers various ways to improve the reliability of power supply to consumers. Features of each of the properties. Conclusions on the work are made.*

*Keywords: reliability, power supply, consumer, reliability improvement.*

**УДК 620.9**

**Поляков А.А.**

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

**Ланге Ф.Д.**

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

## **ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ**

*Аннотация:* в работе рассмотрены вредные и опасные факторы при работе с электрическими сетями.

*Ключевые слова:* вредные, опасные, электрические, сети, шум, вибрация, электромагнитные поля.

Электромагнитные поля. В ОРУ и вблизи линий электропередачи, особенно 110 кВ и выше, токоведущими частями создается переменное электромагнитное поле. Оно характеризуется в основном напряженностью электрической составляющей поля  $E$ , В/м, которая в РУ напряжением 10 кВ на высоте роста человека может достигнуть достаточно больших значений. Напряженность магнитной составляющей поля незначительна - 10-20 А/м, поэтому ее влиянием пренебрегают.

Электрическое поле оказывает неблагоприятное влияние на центральную нервную систему. Это вызывает ускорение сердечного ритма, повышение кровяного давления и температуры тела, а также снижение работоспособности и

быструю усталость. Воздействие зависит от степени напряженности поля и продолжительности пребывания в его зоне.

Нормы для электрической напряженности (без применения защитных средств), согласно ГОСТ 12.1.006-84[б] приведены в таблице 1.

**Таблица 1-Допустимые времена пребывания в электромагнитном поле**

Напряженность поля E, кВ/м	5	10	15	20	25
Допустимое время пребывания в электрическом поле	8 ч	3 ч	1,5 ч	10 мин	5 мин

В электроустановках 330 кВ и выше применяются сетчатые экраны, экранирующие козырьки и тросы, надежно заземленные. Козырьки устанавливаются под шкафами аппаратуры управления, щитками и сборками. Навесы устанавливаются над проходами и участками ОРУ для осмотра оборудования. Используются также временные передвижные экраны.

Для защиты от электрического поля используются металлизированные защитные костюмы с гибким проводом для заземления. Эти костюмы полностью экранируют тело человека и предотвращают передачу емкостного тока.

Шум и вибрация. В результате гигиенических исследований установлено, что шум и вибрация ухудшают условия труда. При длительном воздействии шума на организм человека снижается острота зрения и слуха, повышается кровяное давление, снижается внимание. Сильный продолжительный шум может быть причиной функциональных изменений сердечно-сосудистой и нервной систем.

Вибрации также неблагоприятно воздействуют на организм человека, они могут быть причиной функциональных расстройств нервной и сердечно-сосудистой систем, а также опорно-двигательного аппарата. Длительное воздействие вибрации приводит к развитию вибрационной болезни.

Эффект воздействия вибраций на человека зависит от их характеристик. Общие воздействия связаны с резонансными колебаниями отдельных частей

тела и внутренних органов. Например, резонансная частота отдельных частей тела и внутренних органов равна 7-8 Гц, резонансная частота глазного яблока - 80 Гц. Колебания с указанными частотами на рабочих местах весьма опасны, так как могут вызвать разрывы и повреждения органов человека.

При вибрациях малой частоты и переменного периода, которые ощущаются как тряска или толчки, могут возникать опасные перемещения тела, ушибы.

Нормативным документом для нормирования шума является ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ указанные в таблице 2.

**Таблица 2 - Допустимые уровни звукового давления и уровни звука.**

Уровень звукового давления [дБ]							
Октавы со среднегеометрическими частотами [Гц]							
63	12	25	50	10	20	40	800
99	92	86	83	80	78	76	74
Уровень звука, дБА							
не более 85							

Согласно ГОСТ 12.4.012-75 установлены предельно допустимые параметры вибрации, указанные в таблице 3.

**Таблица 3 - Предельно допустимые параметры вибрации.**

Частота колебаний, Гц	Амплитуда наибольших перемещений при колебаниях, мм	Скорость колебательных движений, мм/с
2	1,28	11,5
4	0,28	5
8	0,056	2
16	0,028	2
31,5	0,014	2
63	0,0072	2

Электробезопасность. Основная опасность при обслуживании РУ подстанций является опасность поражения электрическим током. Источником опасности является открытые токоведущие части и токоведущие части с изоляцией, которая может оказаться по каким-либо причинам нарушенной. Воздействие тока на организм человека можно разделить на биологическое, термическое, электрическое. Оно вызывает различные нарушения в организме, вызывая как местное поражение тканей и органов, так и общее поражение организма.

Существует два вида поражения электрическим током: электрический удар и местные электрические травмы. К травмам относятся ожоги, электрические знаки, электро-металлизация кожи и электрофтальмия. При электрическом ударе воздействию тока подвергается нервная система, что может привести к остановке сердечной и дыхательных мышц. Интенсивность воздействия тока на организм определяется множеством факторов, например, длительностью прохождения тока, путём прохождения тока через тело, родом тока, индивидуальными особенностями человека.

Пороговые значения тока;

- 1) пороговый осязаемый ток 5-7 мА/50Гц
- 2) пороговый не отпускающий ток 10-15 мА/50Гц 71
- 3) пороговый фибрилляционный ток 70-100 мА/50Гц

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. ГОСТ 12.1.002-84. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/5200271>.
2. ГОСТ 12.4.154-85 ССБТ. Устройства экранирующие для защиты от электрических полей промышленной частоты. Общие технические требования,

---

основные параметры и размеры. Режим доступа:

<https://docs.cntd.ru/document/1200005824>.

**Polyakov A.A.**

Smolensk Branch

National Research University "MEI"

(Smolensk, Russia)

**Lange F.D.**

Smolensk Branch

National Research University "MEI"

(Smolensk, Russia)

## **HARMFUL AND DANGEROUS FACTORS WHEN WORKING WITH ELECTRICAL NETWORKS**

***Abstract:** the paper considers harmful and dangerous factors when working with electrical networks.*

***Keywords:** harmful, dangerous, electrical, networks, noise, vibration, electromagnetic fields.*

**УДК 620.9**

**Поляков А.А.**

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

**Ланге Ф.Д.**

Смоленский филиал

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

(г. Смоленск, Россия)

## **КОНДЕНСАЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ. ОХРАНА ТРУДА**

*Аннотация:* в работе рассмотрены основные типы конденсационных электростанций, особенности их использования, и охрана труда на предприятиях данного вида.

*Ключевые слова:* конденсационные, электростанции, охрана труда.

Конденсационные электростанции представляют собой комплекс оборудования, который используется для производства электроэнергии. Они работают на основе принципа трансформации энергии, при котором тепло, получаемое от сжигания топлива в котлах станции, превращается в пар. Пар затем направляется в турбины, где его давление и скорость превращаются в механическую энергию. Турбина связана с генератором, который переводит эту механическую энергию в электрическую.

Одна из ключевых частей конденсационной электростанции - это конденсатор. Когда пар отходит от турбины, он попадает в конденсатор, где,

охладившись до жидкого состояния (конденсата), может быть повторно использован для производства пара и дальнейшего движения по циклу.

С точки зрения применения, конденсационные электростанции являются наиболее распространенными формами производства электроэнергии. Они используются как для производства электроэнергии на местах, так и для передачи ее в сеть.

Однако, несмотря на свою распространенность и эффективность, работы на конденсационной электростанции могут быть опасными. Потому что они работают с высокими температурами и давлениями, а также используются большие объемы топлива, многочисленные риски, связанные с пожарами, взрывами и отравлениями газами.

Следовательно, безопасность является первостепенной задачей при эксплуатации конденсационных электростанций. На предприятиях должны быть приняты все необходимые меры предосторожности для защиты персонала от любых видов опасностей. Кратко рассмотрим некоторые из основных принципов охраны труда.

### 1. Организация рабочего процесса

Для обеспечения безопасности на рабочих местах необходимо правильно организовать рабочий процесс. Это может включать в себя разработку стандартных операционных процедур (SOP), которые устанавливают определенные правила и процедуры для выполнения каждой задачи.

Также необходимо проводить регулярные инструктажи персонала, чтобы они могли понимать свою роль в обеспечении безопасности на рабочем месте.

### 2. Проведение обучения

Персонал должен быть хорошо подготовлен к работе на конденсационной электростанции. Это может включать в себя проведение тренингов и семинаров, посвященных специфике работы на станции, а также ознакомление с правилами и процедурами по охране труда.

### 3. Использование соответствующей защитной экипировки



В зависимости от конкретных условий работы на конденсационной электростанции, персонал должен использовать соответствующую защитную экипировку. Например, это может включать в себя защитные очки или маски для защиты от газов и паров, а также специальную одежду и обувь.

#### 4. Регулярное обслуживание и техническое обслуживание оборудования

Регулярное техническое обслуживание и устранение неисправностей оборудования является важным аспектом безопасности на конденсационных электростанциях. Необходимо проводить регулярные проверки состояния оборудования и убедиться, что оно работает правильно.

В заключение, конденсационные электростанции - это важное средство для производства электроэнергии, но предприятия должны быть готовы к тому, чтобы обеспечивать безопасность своего персонала при работе на таких объектах. Организация рабочего процесса, проведение обучения и использование соответствующей защитной экипировки - это некоторые из мероприятий, которые можно принять для обеспечения безопасности на рабочем месте.

#### Типы конденсационных электростанций

1. Парогазовые турбины с воздушным охлаждением (ПГТВО). Эти установки работают на основе комбинированного цикла: первичное топливо сжигается в газовой турбине, а отходящие газы используются для нагрева пара в котлах. Выделение тепла при этом минимально благодаря использованию системы охлаждения.

2. Парогазовые установки с рекуперативными котлами (ПГУРК). В данном случае отходящие газы передают свое тепло пару через специальный рекуператор. Таким образом, повышается КПД системы и экономится топливо.

3. Турбина - конденсатор. Эта установка работает на основе использования низкого давления пара, вырабатываемого в котлах. Пар проходит через турбину, при этом потеря давления за счет конденсации пара позволяет получать энергию.

### Особенности использования КЭС

1. Высокая эффективность. Конденсационные электростанции имеют высокий КПД благодаря использованию отходящих газов для нагрева пара.

2. Надёжность и стабильность работы. КЭС обладают высокой степенью надёжности и могут работать без перебоев на протяжении длительного времени.

3. Большая мощность и производительность. Конденсационные электростанции могут быть различной мощности в зависимости от потребностей региона или предприятий.

4. Значительный объем инвестиций на строительство и эксплуатацию. Разработка, строительство и эксплуатация конденсационных электростанций является сложным и затратным процессом.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1980.-595 с.: ил.
2. Приказ об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок от 24.07.2013 г. N328н.
3. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файби-совича. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ЭНАС, 2012. – 376 с. : ил.

**Polyakov A.A.**

National Research University "MEI"  
(Smolensk, Russia)

**Lange F.D.**

National Research University "MEI"  
(Smolensk, Russia)

**CONDENSING POWER PLANTS. FEATURES  
OF THEIR APPLICATION. LABOR PROTECTION**

***Abstract:** the paper considers the main types of condensing power plants, the features of their use, and labor protection at enterprises of this type.*

***Keywords:** condensing, power plants, labor protection.*

## ГЕОЛОГИЯ (GEOLOGY)

УДК 551

**Васюткин С.А.**

ведущий геолог;

Уфимский государственный нефтяной технический университет

(г. Москва, Россия)

### ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ В ВОЛГО-УРАЛЬСКОМ БАССЕЙНЕ

***Аннотация:** данная статья является первой в серии публикаций, посвященных оценке потенциала трудноизвлекаемых запасов углеводородов в Волго-Уральском бассейне. В статье приведены результаты анализа истории геологоразведки и поиска нефти и газа в Волго-Уральском бассейне и Оренбургской области, включая значимые открытия и перспективы. Приводится статистика пробуренных скважин, открытых залежей и объемы извлекаемых запасов углеводородов. Анализируется снижение геологоразведочной активности в последние годы, но отмечено открытие крупных месторождений, открывающих перспективы для дальнейшего развития и добычи ресурсов в регионе.*

***Ключевые слова:** Волго-Уральский бассейн, трудноизвлекаемые запасы, нефтегазоносность, геологоразведка.*

Актуальность данной темы связана с неизменным интересом к исследованию нефтяных и газовых ресурсов в Волго-Уральском бассейне. Несмотря на многолетние исследования, регион по-прежнему имеет значимый потенциал для открытия новых месторождений, а также дальнейшего увеличения запасов углеводородов. Информация об истории геологоразведки и результатах открытий предоставляет ценные данные для компаний и государственных органов, способствуя принятию обоснованных решений в области добычи и разработки нефтегазовых ресурсов. Анализ современного состояния и перспектив развития геологоразведки в регионе поможет

планировать долгосрочную стратегию для устойчивого и эффективного использования этих ценных природных ресурсов, что делает данную тему важной для будущего энергетического развития региона и страны в целом.

Геологоразведка и потенциальные неоткрытые залежи в пределах Волго-Уральского бассейна и Оренбургской области имеют свою историю, начиная с 1919 года, когда была отправлена специальная экспедиция для исследования нефтепроявлений в районе пермских обнажений. Первое месторождение с промышленными запасами нефти на территории Пермской области было обнаружено в 1929 году и названо Чукотские городки. В последующие десятилетия геологоразведочные работы сфокусировались на юге, в Башкортостане, где были обнаружены нефтяные залежи, связанные с отложениями карбона.

Во время Второй мировой войны геологоразведочные работы стали более интенсивными на всей территории Волго-Уральского бассейна. Новые залежи были открыты в интервале девонских отложений в Татарстане и Саратовской области. Но настоящим прорывом стало открытие гигантских залежей на Ромашкинском месторождении в Татарстане в 1943-1948 годах, с запасами более 3 миллиардов тонн нефтяного эквивалента. В течение 40-50 годов объем открытых запасов продолжал расти, включая оконтуривание существующих месторождений и открытие новых залежей, связанных в основном с отложениями девона и карбона. В 1966 году на территории Оренбургской области было обнаружено гигантское Оренбургское газоконденсатное месторождение с запасами около 2000 миллиардов кубических метров газа, и около 600 миллионов тонн нефти и конденсата. Это открытие стимулировало увеличение активности в области геологоразведки в Оренбургской области, включая Камско-Кинельскую систему прогибов, где в 1970-1990 годах были обнаружены многочисленные залежи нефти и газа.

На данный момент в пределах Волго-Уральского бассейна пробурено более 17500 скважин, а общее число открытых залежей составляет более 1760, с конечными извлекаемыми запасами более 13,2 миллиардов тонн нефти.

На протяжении 60-х годов геологоразведочная активность достигла своего пика, с бурением более 550 скважин ежегодно. На территории Волго-Уральского бассейна преобладают нефтяные залежи (85%), в то время как газовые залежи составляют 15%. Примерно 75% общих извлекаемых запасов в регионе уже выработаны. В последние 15-20 лет средние объемы открытий не превышают 4,5 миллионов тонн нефти в эквиваленте. Успешность поисково-разведочных работ и бурения значительно варьируется по региону.

Только на территории Оренбургской области в пределах Волго-Уральского бассейна обнаружено 286 месторождений. Гигантское Оренбургское газовое месторождение составляет половину открытых запасов на территории области, а вторая половина состоит из нефти и конденсата, сконцентрированных на остальных нефтяных месторождениях. Около 65% общих извлекаемых запасов в бассейне уже выработаны. В Оренбургской области также имеется значительная группа других открытых месторождений с запасами более 10 миллионов тонн нефти. А в 2017 году на территории области были обнаружены два крупных месторождения: Ново-Самарское и Бахтияровское, с конечными извлекаемыми запасами более 3 миллионов тонн нефти (если принимать средний коэффициент нефтеизвлечения около 30%).

Анализ неоткрытых запасов углеводородов в пределах Волго-Уральского бассейна продемонстрировал, что примерно 95-99% общего объема конечных извлекаемых запасов уже обнаружено. Оставшиеся запасы составляют примерно 1-5% от начального объема конечных извлекаемых запасов. Таким образом, ожидается, что значительных открытий в бассейне больше не произойдет, за исключением тех случаев, когда будут обнаружены новые нефтегазоносные комплексы с традиционными запасами. Абсолютные значения неоткрытых конечных извлекаемых запасов в Волго-Уральском бассейне оцениваются в

диапазоне от 1,5 до 5 миллиардов тонн нефти, а для Оренбургской области - от 0,5 до 1,4 миллиардов тонн нефти.

Анализ открытых месторождений нефти и газа, расположенных на различных стратиграфических уровнях, связанных как с терригенными, так и с карбонатными пластами. Основные интервалы коллекторов связаны с карбонатными отложениями пермского яруса, визейскими терригенными отложениями, франско-турнейскими карбонатами и терригенными отложениями среднего девона – нижнего франа.

В пределах Волго-Уральского бассейна сосредоточено более 13,2 миллиардов тонн традиционных извлекаемых углеводородных ресурсов, делая его значимым в индустрии (Рис.1). Внутри этого бассейна располагается более 1760 месторождений нефти и газа на различных стратиграфических уровнях, связанных с карбонатными и терригенными пластами, принадлежащими к пермскому, визейскому, франско-турнейскому и среднему девонскому периодам.

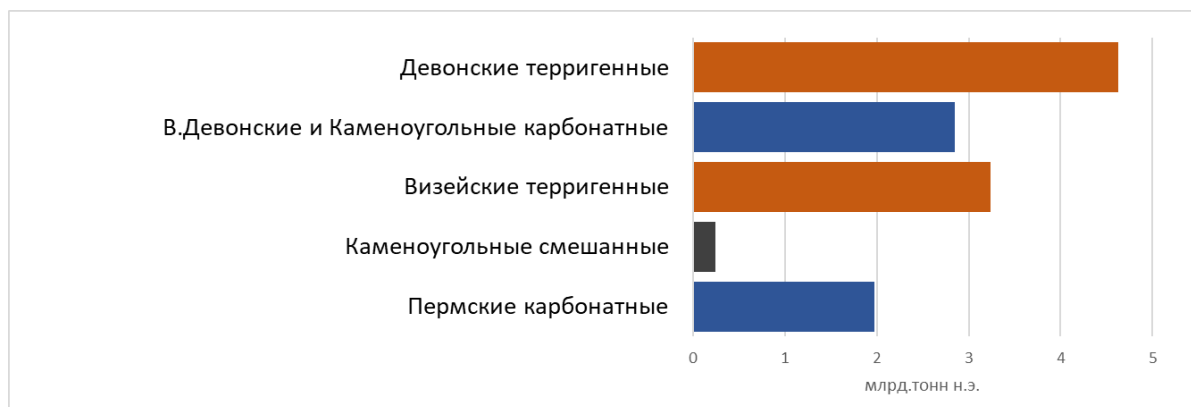


Рис. 1. Извлекаемые запасы в основных традиционных коллекторах

Традиционные доказанные нефтегазоносные комплексы в этом бассейне подразделяются на 5 основных категорий. Они включают структурные ловушки перми и карбона, связанные с карбонатными и терригенными коллекторами, а также структурные ловушки среднего девона в терригенной части разреза, структурные ловушки венда в терригенной части разреза (на данный момент открыто всего несколько месторождений) и зернистые отмели, связанные с

дельтами турнейского и франского периодов в юго-восточной части бассейна. Общей чертой всех доказанных нефтегазоносных комплексов является наличие ловушки, структурного либо структурно-тектонического типа.

Помимо доказанных комплексов, в Волго-Уральском бассейне предполагаются недоказанные комплексы с традиционными и нетрадиционными запасами:

- смешанные доманикоидные и плотные карбонатные комплексы,
- комплексы нефтематеринских пород доманиковой формации,
- стратиграфические ловушки среднего девона,
- рифейские терригенно-карбонатные структурные или стратиграфические,
  - стратиграфические ловушки девона,
  - связанные с карбонатными холмами,
  - подсолевые комплексы, связанные с глубинным уплотнением и другие.

Изучение доказанных традиционных нефтегазоносных комплексов началось еще в 1930-х годах, что ограничивает потенциальные запасы в данном регионе. Именно поэтому основное внимание в дальнейших геологоразведочных работах уделяется новым недоказанным комплексам с трудноизвлекаемыми запасами, где ожидаются наиболее значительные перспективы открытия месторождений с большими объемами ресурсов. Возраст таких нетрадиционных комплексов варьирует от среднего девона до турнея.

Подробное рассмотрение и описание трех наиболее перспективных геологических комплексов с трудноизвлекаемыми запасами будет выполнено в следующих статьях автора.

Наиболее перспективный франско-турнейский разрез, включающий все три нетрадиционных комплекса, может быть представлен следующим образом:

- Условия осадконакопления и литология: глубоководные до умеренной глубины моря карбонатные отложения, состоящие из известняков и



глинистых карбонатных отложений с прослоями кремнистого материала (кремнезема). Мощность основных пластов составляет более 500 метров.

- Характеристики пласта: Обычно имеют низкую до среднюю пористость и проницаемость (4%-8% / 0,05-2,5 мД), но некоторые участки содержат тонкие прослой с улучшенными коллекторскими свойствами (10-24% / 1-100 мД).

- Нефтематеринская порода: Основные мощные нефтематеринские породы представлены базальными глинистыми карбонатными отложениями, имеющими мощность около 25 метров в доманиковой формации. Также встречаются другие тонкие глинистые карбонатные отложения (менее 1-2 метров), которые также обладают нефтематеринским потенциалом и присутствуют во всем рассматриваемом интервале.

- Общий ресурсный потенциал: В зоне выделения коллекторов присутствует много перспективных целевых интервалов, общая мощность которых составляет 250-500 метров. Ожидается, что гидравлический разрыв пласта может привести к образованию горизонтальных стволов планируемых скважин с мощностью коллектора около 100 метров (предполагая, два отдельных целевых объекта, располагающихся один над другим).

Исследование Волго-Уральского нефтегазового бассейна позволяет сделать следующие ключевые выводы:

1. Значительные запасы углеводородов с более чем 13,2 миллиардов тонн традиционных открытых извлекаемых ресурсов нефти и газа, что говорит о высоком потенциале Волго-Уральского бассейна для дальнейшей добычи углеводородов.

2. Разнообразие геологических и нефтегазовых систем. В бассейне открыто более 1760 месторождений нефти и газа на различных стратиграфических уровнях, включая карбонатные и терригенные пласты различных периодов.

3. Высокий потенциал для геологоразведочных работ. Помимо доказанных нефтегазоносных комплексов, исследование выявило потенциальные недоказанные комплексы с традиционными и нетрадиционными запасами. Это предоставляет перспективы для открытия новых месторождений и увеличения общих объемов извлекаемых ресурсов.

4. Нефтематеринские породы. Особое внимание следует обратить на нефтематеринские породы, такие как доманиковые формации, которые представляют значительный потенциал для добычи нефти и газа.

5. Прогнозируемый потенциальный размер запасов новых месторождений. Учитывая, что изучение традиционных комплексов имеет длительную историю, размер запасов новых месторождений ограничен.

6. Нетрадиционные и трудноизвлекаемые запасы. Значительный успех достигнут по выявлению нетрадиционных и трудноизвлекаемых запасов углеводородов и предположительно с этим направлением будут связаны дальнейшие геологоразведочные работы и наиболее значительные перспективы для открытия месторождений с большими объемами запасов.

7. Инвестиции в геологоразведку. Для более точного определения ресурсного потенциала региона рекомендуется требуется проводить детальные геологические и геофизические исследования.

8. Способствование развитию региона. Определение значимости Волго-Уральского бассейна как перспективного региона для добычи углеводородов предоставляет возможности для привлечения инвестиций в нефтегазовый сектор и способствует развитию экономики региона и страны в целом.

Исследование Волго-Уральского бассейна позволяет подтвердить его геологическую значимость и перспективность для добычи углеводородов. Основываясь на выявленных фактах о богатстве запасов, разнообразии месторождений и потенциале недоказанных комплексов, рекомендуется акцентировать внимание на изучение нетрадиционных и трудноизвлекаемых запасов и проведении более глубоких исследований для определения общего

ресурсного потенциала бассейна и обеспечения устойчивого развития нефтегазовой отрасли.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лаломов А.В., Рахимов И.Г., Григорьева А.В. (2021). Хромитовые россыпные проявления Волго-Уральского бассейна – генезис, источники и промышленный потенциал. Георесурсы, 23(3), с. 143–148.
2. Ступакова А.В., Калмыков Г.А., Коробова Н.И. и др. Доманиковые отложения Волго-Уральского бассейна – Типы разреза, условия формирования и перспективы нефтегазоносности. Георесурсы, Спецвыпуск, Ч. 1, 2017, С. 112-124.
3. Ступакова А.В., Калмыков Г.А., Фадеева Н.П., и др. К оценке ресурсов и запасов сланцевой нефти. Вестник Московского университета, Серия 4: Геология, 2015, С. 3-10.
4. Хисамов Р.С., Шарданова Т.А., Ступакова А.В., и др. Литологическая типизация пород высокоуглеродистых комплексов. Сб. трудов: перспективы увеличения ресурсной базы разрабатываемых месторождений, в том числе из доманиковых отложений. ПАО Татнефть, Альметьевск. 2015. С. 45-52.
5. Шарданова Т.А., Фадеева Н.П., Хамидуллин Р.А., Хомяк А.Н. Емкостное пространство пород высокоуглеродистой формации (на примере доманиковой толщи Южно-Татарского свода). Георесурсы. 2017. Спецвыпуск. Ч. 1. С. 125-132.

**Vasyutkin S.A.**

Senior Geologist

Ufa State Petroleum Technical University

(Moscow, Russia)

## **HISTORY AND PROSPECTS OF GEOLOGICAL EXPLORATION IN THE VOLGA-URAL BASIN**

***Abstract:** this article is the first in a series of publications dedicated to assessing the potential of unconventional hydrocarbon reserves in the Volga-Ural Basin. The article presents the results of analyzing the history of geological exploration and oil and gas prospecting in the Volga-Ural Basin and the Orenburg region, including significant discoveries and prospects. The statistics of drilled wells, discovered deposits, and the volumes of recoverable hydrocarbon reserves are provided. The decline in geological exploration activity in recent years is analyzed, but it is noted that significant discoveries have opened up prospects for further development and extraction of resources in the region.*

***Keywords:** Volga-Ural Basin, unconventional reserves, hydrocarbon potential, geological exploration.*

---

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ (MEDICAL SCIENCES)

УДК 616.31

**Ашыров Д.А.**

преподаватель кафедры терапевтической стоматологии

Государственный медицинский университет

Туркменистана имени Мырата Гаррыева

(г. Ашхабад, Туркменистан)

### **ВАЖНОСТЬ ЗДОРОВЬЯ ЗУБОВ В ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ**

***Аннотация:** в этой статье представлен краткий обзор важности здоровья зубов для здорового образа жизни. То есть обсуждается влияние гигиены и здоровья зубов на здоровое функционирование других органов человеческого тела.*

***Ключевые слова:** гигиена зубов, здоровье зубов, иммунитет, пародонтит, бактериальная инфекция.*

Все мы знаем, что один из символов привлекательности – это открытая белозубая улыбка. Искренне улыбающийся человек со здоровыми зубами располагает к общению. Однако здоровые зубы – это и огромная польза для здоровья всего организма. Ведь зубы – это часть зубного органа в теле человека, и проблемы с ними немедленно отражаются на состоянии всего организма. Регулярная забота о гигиене полости рта и здоровье зубов поможет вам предотвратить многие болезни и сохранить здоровье на долгие годы. Все больше исследований указывают на возможную взаимосвязь пародонтита и множества болезней. Пародонтит - бактериальная инфекция; при попадании бактерий в кровотоки, они могут вызвать ряд других заболеваний.

Чистка зубов и уход за всей полостью рта поможет вам решить многие проблемы со здоровьем. Прежде всего, это профилактика сердечных

заболеваний. Во рту и на зубах живет масса разных микробов, и не все они дружелюбны к нашему организму.

Здоровые зубы от рождения и до старости – это внешний показатель крепкого здоровья человека. И это не преувеличение, ведь все тело работает на то, чтобы ваши зубы были ровными, белоснежными, с ровным цветом и прочной эмалью, позволяя вам улыбаться широко и без стеснения. При «плачевном» состоянии полости рта начинайте смело искать у себя болезни сердца, сосудов, анемию, проблемы с почками, пищеварением или дыханием. Те, кто плохо следит за зубами, имеют **сниженный иммунитет** чаще болеют простудами и гнойными инфекциями. Их верными друзьями могут стать бронхиты и пневмонии, хронические тонзиллит и синусит.

### **Как сохранить зубы здоровыми?**

Поскольку от здоровья зубов зависит состояние всего организма, очень важно *при помощи правильного ухода за зубами и всей полостью рта* не допускать развития недугов, способных существенно ухудшить качество нашей жизни. Чтобы избежать заболеваний полости рта и, как следствие, болезней других органов, необходимо не забывать о ежедневной профилактике:

- Обязательно полощите рот водой после каждой трапезы и перекуса, можно пожевать кусочек сыра или жвачку, это делают несколько минут;
- Утром и вечером регулярно чистите зубы не менее 3 минут, а также очищайте щеки, десны и язык;
- Обязательно пользуйтесь зубными флоссами – нитями для удаления частиц пищи между зубами;
- Не пренебрегайте ополаскивателями для рта, особенно при проблемах с деснами;
- Регулярно посещайте стоматолога – каждые полгода нужно проходить осмотр, даже если ничего не болит.

*А еще не забывайте, что правильная гигиена – это правильная зубная щетка, ее нужно выбирать придирчиво и регулярно расставаться со старой,*

---

обзаводясь новенькой. Тогда ваши зубы останутся на своих местах, будут красивыми и здоровыми, прослужат на страже вашего здоровья много лет.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Джумаев Х., Айназаров Х., Кулов М. - Терапевтическая стоматология - Ашхабад, 2009 г.
2. <https://www.saglykhm.gov.tm>
3. <https://www.tdlu.edu.tm>

#### **Ashyrov D.A.**

Teacher of the Department of Therapeutic Stomatology  
Myrat Garyyev State Medical University of Turkmenistan  
(Ashgabat, Turkmenistan)

### IMPORTANCE OF DENTAL HEALTH IN HEALTHY LIVING

***Abstract:** this article provides a brief overview of the importance of dental health in healthy living. That is, the impact of dental hygiene and health on the healthy functioning of other organs of the human body is discussed.*

***Keywords:** dental hygiene, dental health, immunity, periodontitis, bacterial infection*

УДК 61

**Кулюгина Н.А.**

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова  
(г. Чебоксары, Россия)

**Симакова А.Э.**

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова  
(г. Чебоксары, Россия)

## **АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ АЛКОГОЛЯ В ВЫДЫХАЕМОМ ВОЗДУХЕ, КРОВИ, СЛЮНЕ И МОЧЕ ДЛЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЕЙ**

***Аннотация:** данное исследование было проведено с целью лучшего понимания особенностей метаболизма/распределения алкоголя по организму человека. Ожидается, что полученные таким образом данные будут полезны для интерпретации результатов тестирования на содержание алкоголя в выдыхаемом воздухе. Была проведена серия перекрестных анализов 84 здоровых людей в возрасте от 20 лет до 61 года (56 мужчин и 28 женщин). Коэффициенты пересчета, рассчитанные для крови, дыхания, слюны и мочи, составили  $2057 \pm 364$ ,  $2137 \pm 698$  и  $3364 \pm 1070$  соответственно. Показатели клиренса, полученные для спиртов из дыхания, (цельной) крови, сыворотки крови, слюны и мочи, составили  $0,052 \pm 0,021$  мг/л/ч,  $(0,010 \pm 0,005) \%$ /ч,  $(0,011 \pm 0,0047) \%$ /ч,  $(0,013 \pm 0,013) \%$ /ч и  $(0,012 \pm 0,008) \%$ /ч соответственно. [% (масс./об.)  $\equiv$  г/дл] Показатели выведения алкоголя из дыхания и крови (цельной крови и сыворотки) в значительной степени зависели от пола, причем у женщин они были выше. Существенной корреляции между уровнем выведения алкоголя из организма и возрастом обнаружено не было.*

***Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, проверка на алкоголь в выдыхаемом воздухе на дороге, воздержание в нетрезвом виде, анализ алкоголя, газовая хроматография в открытом пространстве (HSGC), ферментативный анализ, алкоголь в крови, алкоголь в сыворотке, алкоголь в слюне, алкоголь в моче, алкоголь в крови.*



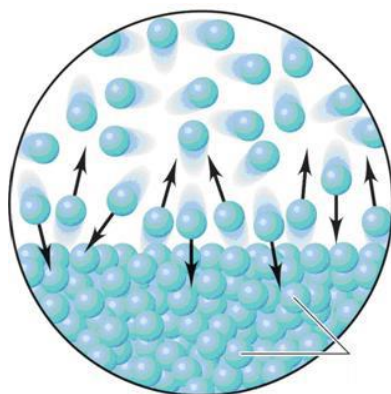
Анализ содержания алкоголя на выдохе был разработан как альтернативный способ для более инвазивных методов тестирования человека на количественное определение содержания алкоголя в теле. При дыхательном способе анализа метод взятия пробы является очень простым по сравнению с взятием пробы крови или мочи [3, с. 18]. Также важным преимуществом является то, что при дыхательном анализе результат исследования получается в течение нескольких секунд, и не менее важно, что точность при этом является достаточно высокой для практического применения, рассмотрим почему.

Алкоголь поступает в кровь без изменений в составе. В отличие от множества разнообразных продуктов, алкоголь не требует переваривания в организме человека. Около 80% потреблённого человеком алкоголя (этанола) напрямую поступает в кровь из тонкого кишечника. Остальные 20% выпиваются напрямую через рот, горло и стенки желудка. Наиболее существенное влияние на то, как усваивается алкоголь оказывает количество еды, с которым алкоголь употреблялся или которое было принято до употребления спиртного. Большое количество пищи в желудке замедляет поступление алкоголя в кровь. Наоборот, если в желудке нет пищи, скорость всасывания алкоголя в кровь значительно выше. Полное поглощение одного алкогольного напитка, выпитого за раз составляет около 50 минут после употребления.

Алкоголь распространяется по телу с кровью. После усвоения алкоголь разносится по организму кровью. Кровь перемещает молекулы алкоголя в печень, правую часть сердца, в лёгкие, затем в левый отдел сердца, после круговорота по органам, включая мозг. Концентрация алкоголя в крови прямо пропорциональна количеству воды в теле отдельного человека. Это означает, что концентрация алкоголя в крови зависит от веса тела [7, с. 9]. Как главное правило, чем тяжелее вес человека, тем больший объём алкоголя необходимо употребить, чтобы была достигнута определённое значение концентрации алкоголя в крови. Алкоголь выводится из организма тремя методами:

метаболизм (разрушение), выделение, испарение. Объём того или иного способа различен у всех людей. Как правило, 80% алкоголя удаляется при. После чего эти компоненты усваиваются в организме. Спорное мнение, что кофе может отрезвить кого-либо, не может быть доказано. Только время удаляет алкоголь из организма. К примеру, нужен 1 час, чтобы удалить из тела выпитое пиво (12 унций), бокал вина или стопку ликёра.

Алкоголь смешивается с воздухом и выдыхается. Часть потреблённого алкоголя испаряется в выдыхаемый воздух и удаляется из тела с каждым выдохом [9, с. 21]. Алкоголь выделяется из тела таким же образом, как удаляется оксид углерода при дыхательном процессе. Из кровяных капилляров в альвеолах из крови испаряется часть молекул этанола и попадает в выдыхаемый воздух.



**Рис. 1. Закон Генри**

Согласно с законом Генри (рис. 1.) концентрация определённого вещества на воздухе над жидкостью, в которой это вещество содержится, пропорциональна концентрации этого вещества в жидкости. Применяя этот закон получается, что концентрация алкоголя в объёме воздуха выдоха человека пропорциональна концентрации алкоголя в крови человека.

Тест крови = тест содержимого выдоха.

Соотношение крови к выдоху равняется 2100:1, что позволяет точно рассчитывать концентрацию алкоголя в крови определением его концентрации в объёме выдыхаемого воздуха (при глубоком выдохе). Это означает, что 2,100

миллилитров воздуха при глубоком выдохе содержит то же количество алкоголя, что 1 миллилитр крови [2, с. 64]. Следовательно, Концентрация алкоголя в выдохе (Breath Alcohol Concentration (BrAC)) также точно характеризует степень опьянения человека как и концентрация алкоголя в крови (Blood Alcohol Concentration (BAC)). Дыхательный анализатор алкоголя отображает концентрацию алкоголя как соотношение веса к объёму. Также приборы позволяют расчетным методом определить вес алкоголя в граммах на каждые 210 литров выдоха тестируемого человека.

При проведении эксперимента было задействовано в общей сложности 84 добровольца, не употребляющих алкоголь. Их разделили на три группы по возрасту: группа 20—30 лет, включала 18 мужчин и 8 женщин; группа 31-40 лет, включала 22 мужчины и 7 женщин; группа 41-61 год, включала 16 мужчин и 13 женщин. Всем испытуемым не разрешалось употреблять алкогольсодержащие продукты питания или напитки в течение 30 часов после взятия пробы, но разрешалось завтракать и обедать до взятия пробы.

Экспериментальные дозы алкоголя составляли 1,00 г/кг для мужчин и 0,80 г/кг для женщин; каждая доза принималась сразу после обеда и заканчивалась через 30 минут [1, с. 84]. На алкогольное опьянение каждого испытуемого также указывали тесты серийных концентрических кругов; то есть за час и 4 часа до и после выпивки, испытуемый тестировался в течении 15 секунд на количество ошибок при рисовании окружности от руки, между еще двумя стандартными концентрическими окружностями (4,3 и 4,5 см соответственно в радиусе).

Были собраны и проанализированы пять типов образцов для определения профиля метаболизма и распределения алкоголя.

Выдох изо рта: соответствующее количество алкоголя в выдыхаемом воздухе вводили непосредственно в портативный электрохимический анализатор алкоголя в выдыхаемом воздухе через 30 минут, 45 минут, 1 час, 2 часа, 3 и 4 часа соответственно после употребления алкоголя. Отбор проб и

анализ проводились одновременно в течение 20—30 сек до окончания звука анализатора.

Кровь и сыворотка: 10 мл крови из локтевой вены забирали через 30 минут, 45 минут, 1 час, 2 часа, 3 и 4 часа соответственно после выпивки. 5 мл из 10 мл использовали для анализа цельной крови на алкоголь, а остальные 5 мл подвергали центрифугированию при скорости 3000 оборотов в минуту в течение 5 минут, после чего сыворотку для анализа на алкоголь отделяли от клеток крови; все образцы цельной крови и сыворотки анализировали не позднее 3-х часов после забора крови и хранили при температуре от 0—4°C до анализа.

Слюна: 3 мл собирали с нижней части языка и через 30 минут, 45 минут, 1 час, 2 часа, 3 и 4 часа соответственно после выпивки с помощью полоски фильтровальной бумаги (8 на 2 см), предварительно смоченной в 0,05 N соляной кислотой с последующей сушкой на воздухе.

Моча: 10 мл собирали через 30 минут, 45 минут, 1 час, 2 часа, 3 и 4 часа соответственно после выпивки.

Общее среднее отношение (коэффициент пересчета), рассчитанное для алкоголя в сыворотке к ВгАС в этом исследовании, составило  $2450,180 \pm 269,648$ , а для (цельной крови) ВАС к ВгАС было  $2057,050 \pm 364,240$ .

Причина того, что отношение больше единицы, заключается в том, что гидрофильный спирт имеет большее распределение в более насыщенной водой сыворотке.

Корреляция и коэффициент пересчета между концентрациями алкоголя в крови и слюне. Общее среднее отношение (коэффициент пересчета) содержания алкоголя в слюне к ВАС (в цельной крови) составило 0,885, что значительно меньше, чем 1,077. Несоответствие снова было связано с разными протоколами анализа, которые по своей природе могли давать разные систематические ошибки и/или страдать от разных матричных эффектов.

Сравнение концентрации алкоголя в моче; как упоминалось выше наибольшая концентрация алкоголя в моче приходится на более позднюю

стадию экскреции, тогда как на более раннюю стадию абсорбции. Их непараллельные вариации вызывают огромную неопределенность отношения. Кроме того, гидрофильный спирт должен иметь большее распределение в более насыщенной водой моче [9, с. 101]. Наши данные показали, что в нашем экспериментальном временном интервале, чем позднее окно обнаружения, тем больше отношение. Из-за приписывания стадии экскреции и неопределенности различных личностей в отношении сбора образцов алкоголь в моче вряд ли является хорошим индикатором опьянения.

Корреляция и коэффициент пересчета между концентрациями алкоголя в выдыхаемом воздухе и слюне и моче; общий средний (в цельной крови) ВАС в качестве знаменателя, полученный в этом исследовании 1,497; колебания содержания алкоголя в моче и содержания алкоголя в крови (через 0,5–1 час после употребления), увеличивается со временем после употребления алкоголя. (Расчитанный общий средний коэффициент (коэффициент пересчета) составил 2137,999, при этом стандартное отклонение составило 698,788. Несколько большое стандартное отклонение было связано с относительно сложной упаковкой, хранением и составом образцов слюны.

Сравнение концентрации алкоголя в выдыхаемом воздухе и моче.

Несмотря на то, что алкоголь в моче и ВrAC достигают своего пика через 2 часа и 1 час соответственно, расчетное среднее валовое соотношение составило 3364,660, при этом стандартное отклонение составило 1070,086. Большая разница в значениях во многом связана с различиями в количестве и частоте мочеиспускания, а также в уровне метаболизма у разных людей.

Термин «метаболическая скорость» можно точно определить как «скорость выведения» или «скорость элиминации» [9, с. 25]. Соответствующие показатели клиренса алкоголя, рассчитанные для различных возрастных и гендерных групп испытуемых, а также соответствующие валовые средние показатели клиренса, рассчитанные для пяти распределенных алкогольных напитков.

Поверхностный анализ этих данных показал, что женский пол быстрее мужского во всех пяти показателях очищается от алкоголя, а дополнительный временной критерий подтвердил, что этот вид гендерной зависимости статистически значим для дыхания ( $t = 2,507 > t_{0,05, 82} = 1,664$ ), сыворотка ( $t_{0,05} = 1,83 > t_{0,05, 82} = 1,664$ ) и (цельная) кровь ( $t = 1,728 > t_{0,05, 82} = 1,664$ ) показатели клиренса от алкоголя. Женские половые гормоны ответственны за ускорение метаболизма алкоголя в печени и усиление алкогольной активности в крови. Показатели клиренса алкоголя в слюне и моче не показали статистически значимой зависимости от пола, вероятно, потому, что слюна и моча по существу не являются хорошими маркерами скорости клиренса, поскольку слюна может зависеть от неопределенных матричных эффектов во время ее сбора и анализа, а также на это влияет и то, что моча является самым низким критерием клиренса алкоголя. Уровень алкоголя в значительной степени соответствовал частоте и количеству мочеиспускания. С другой стороны, не наблюдалось значимой корреляции между возрастом и любым из пяти уровней клиренса алкоголя.

Большинство настоящих результатов (например, коэффициенты пересчета и скорость выведения алкоголя), связанных со слюной и /или мочой, необходимо принимать консервативно, поскольку слюна и моча, по существу, не являются хорошими маркерами уровня алкоголя. Слюна может страдать от неопределенных матричных эффектов во время ее сбора и анализа. Моча имеет самый низкий уровень клиренса от алкоголя, так как значение зависит от частоты и количества мочеиспускания.

В то время как вышеизложенные результаты и обсуждение исключают выбор использования слюны и мочи в качестве образцов для рутинного тестирования на алкоголь, простой, быстрый и экономичный тест на содержание алкоголя в выдыхаемом воздухе оказывается единственным выбором для использования на дорогах, несмотря на его относительно неточную оценку.

---

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гамалея Н.Б., Неверова М.С., Шимановская Л.С. Новые биологические маркёры - ацетальдегидаддукты и антитела к ним - в иммуноферментной диагностике хронической алкогольной интоксикации. // Вопросы наркологии, - 1995. – С.82-88.
2. Огурцов П.П., Жиров И.В. Неотложная алкогольная патология. - СПб., 2002, 118 с.
3. Мазурчик Н.В., Тарасова О.И. Влияние острой алкогольной интоксикации на некоторые биохимические показатели при различных генотипах алкогольдегидрогеназы 2 (АДГ2): предварительные данные // Гепатология сегодня. – Москва 2006. - № 3. – С. 18
4. Нужный В.П., Огурцов П.П. Механизмы развития, клинические формы и терапия соматической патологии при хронической алкогольной интоксикации. В кн. Руководство по наркологии. Под ред. Н.Н. Иванца. - Москва: Медпрактика-М, 2002. – С. 83-119.
5. Чернобровкина Т.В. Энзимопатии при алкоголизме. - Киев, 1992, 312 с.
6. Успенский А.Е. Объективные методы выявления употребления алкоголя. //Перспективный аналитический обзор.- Москва. 1998. 95 с.
7. Bean P. Carbohydrate-deficient transferrin: what have we learned in the last decade? American Clinical Laboratory, 2001, May 8-10.
8. La Grange L., Anton R., Garcia S., Herrbold C. Carbohydrate-deficient transferrin levels in a female population. Alcohol Clin. Exp. Res., 1995, 19 (1), 100-103.
9. Rosman A., Lieber Ch. Biochemical markers of alcohol consumption. Alcohol Health & Research World, 1990. – 76 p.
10. Sharpe P., McBride R., Archbold G. Biochemical markers of alcohol abuse. Quart. J. Med., 1996, 89, 137-144.



**Kulyugina N.A.**

Chuvash State University  
(Cheboksary, Russia)

**Simakova A.E.**

Chuvash State University  
(Cheboksary, Russia)

## **ANALYSIS OF ALCOHOL CONTENT IN EXHALED AIR, BLOOD, SALIVA & URINE FOR FORENSIC PURPOSES**

***Abstract:** this study was conducted in order to better understand the peculiarities of alcohol metabolism/distribution in the human body. It is expected that the data obtained in this way will be useful for interpreting the results of testing for alcohol content in exhaled air. A series of cross-analyses of 84 healthy people aged 20 to 61 years (56 men and 28 women) was carried out. The conversion coefficients calculated for blood, respiration, saliva and urine were  $2057 \pm 364$ ,  $2137 \pm 698$  and  $3364 \pm 1070$ , respectively. The clearance values obtained for alcohols from respiration, (whole) blood, serum, saliva and urine were  $0.052 \pm 0.021$  mg/l/h,  $(0.010 \pm 0.005)\%/h$ ,  $(0.011 \pm 0.0047)\%/h$ ,  $(0.013 \pm 0.013) \% /h$  and  $(0.012 \pm 0.008) \% /h$ , respectively. [% (mass/vol.)  $\equiv$  g/dl] Indicators of alcohol excretion from respiration and blood (whole blood and serum) largely depended on gender, and in women they were higher. There was no significant correlation between the level of alcohol excretion from the body and age.*

***Keywords:** forensic medical examination, testing for alcohol in exhaled air on the road, drunk driving, alcohol analysis, gas chromatography in open space (HSGC), enzymatic analysis, alcohol in blood, alcohol in serum, alcohol in saliva, alcohol in urine, alcohol in blood.*



---

## КРИМИНАЛИСТИКА (CRIMINALISTICS)

УДК 343.357

**Гайнушин И.А.**

студент-магистр

2 курс, направление «Юриспруденция»

Нижегородская академия

Министерства внутренних дел Российской Федерации

(Россия, г. Нижний Новгород)

### КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

***Аннотация:** статья посвящена определению криминалистической характеристики преступлений в сфере дорожного строительства и дорожной деятельности в целом. Для изучения данного вопроса анализируются научная юридическая литература, а также нормативно-правовые акты, законодательство в сфере дорожного строительства и изучаются статистические данные.*

***Ключевые слова:** преступление, криминалистическая характеристика, дорожное строительство, превышение должностных полномочий, мошенничество.*

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации реализация мероприятий в дорожно-строительной индустрии осуществляется посредством функционирования дорожных фондов различного уровня. Изучение статистических данных Федеральной службы государственной статистики РФ в период 2011 — 2023 гг. показывает тенденцию интенсивного увеличения объемов финансирования дорожной отрасли с использованием указанной модели бюджетного обеспечения. Однако масштабность затраченных ресурсов и колоссальные денежные вливания породили устойчивые коррупционные механизмы, связанные с особой структурой формирования

и расходования дорожных фондов, а также спецификой многоуровневого производственного процесса дорожно-строительной сферы.

Анализируя научную юридическую литературу, необходимо отметить, что дорожный фонд как единая структура представляет собой инструмент накопления и расходования денежных средств, функционирующий в сфере бюджетно-правового регулирования с целью обеспечения стабильности поступления ассигнований на содержание и ремонт дорог и оптимизацию исполнения целевых программ в дорожной отрасли. По нашему мнению, немаловажным признаком рассматриваемой структуры является целенаправленная управленческая деятельность органов государственной власти и местного самоуправления, осуществляемая для достижения конкретных целей и получения заранее предполагаемых результатов в соответствии с установленной процедурой. За последние годы нарушения в сфере дорожного строительства приобрели массовый характер, в связи с этим актуальность темы исследования обусловлена сложной криминогенной обстановкой.

Главным субъектом по борьбе с преступлениями и правонарушения в сфере дорожной деятельности являются правоохранительные органы. Одной из приоритетных задач правоохранительных органов является проведение специальных оперативно-профилактических и розыскных мероприятий по предупреждению, выявлению и пресечению противоправной деятельности лиц, занимающихся дорожной деятельностью

В правоохранительных органах выявление и пресечение противной деятельности в сфере дорожного строительства отнесено к подразделению экономической безопасности и противодействию коррупции.

Чтобы борьба с преступлениями в сфере дорожного строительства была эффективна сотрудники подразделения экономической безопасности и противодействию коррупции, должны обладать определенным уровнем специальных знаний, умений и навыков, которые позволят своевременно выявлять факты злоупотребления должностными полномочиями лиц,

осуществляющих функции по дорожному строительству, определить качественные и количественные объемы, необходимость обладания которыми и будет обоснована в моей работе. Этим и обусловлена актуальность статьи.

Способы совершения преступлений, связанные с проведением конкурса на размещение заказов на выполнение, например, дорожных работ, даже в диаметрально разных регионах повторяются. Как правило, должностные лица - организаторы конкурса на выполнение дорожных работ вступают в сговор с предполагаемыми подрядчиками и чаще всего принимают заявки от потенциальных подрядчиков с желаемыми по цене условиями контракта; сообщают конфиденциальную информацию (чаще всего о цене, предложенной другими участниками) «своему» участнику; создают искусственные условия, при которых возможно размещение заказа у единственного поставщика (например, определенный уставный капитал, финансовые гарантии, сроки исполнения заказа и др.).

Безусловно, в ходе изучения практики обнаружены иные способы совершения преступлений: использование фирм-однодневок; «укрупнение суммы закупки» (укрупнение суммы закупки проводится для того, чтобы «мелкие» предприятия - потенциальные конкуренты за счет низкого ценообразования не могли оплатить 5 % от суммы заказа в качестве залога), скрытое размещение или размещение информации о конкурсе с различными неточностями и пр., которые, по мнению респондентов из числа сотрудников подразделений ЭБиПК, в настоящее время используются крайне редко, а их выявление и документирование не представляет трудностей. Одновременно респонденты отметили, что в дорожном хозяйстве никогда не снижалось криминальное давление на участников конкурса со стороны организованных преступных структур, сформированных по этническому принципу (так указали 57 % респондентов) (в 2017 г. на учет поставлены 72 преступления, уголовные дела по которым возбуждены по признакам преступлений, предусмотренных ст. 210 УК РФ, в том числе два уголовных дела - в сфере дорожного хозяйства).

Именно предприятия, находящиеся под их контролем, в основном выигрывают конкурсы на ремонт и реконструкцию автомобильных дорог, а их руководители являются наиболее искушенными в вопросах подкупа должностных лиц организаций - заказчиков выполнения государственного заказа.

Отметив постоянное наличие организованной этнической преступности в сфере дорожного хозяйства, вернемся к основной теме - коррупции, которая чаще других проявляется при проведении конкурсов на этапе размещения заказа на закупку, когда должностные лица организаций-заказчиков лоббируют интересы «своего» предприятия. Как правило, такие предприятия, заранее обладая информацией о ценообразовании у потенциальных конкурентов, предлагают наименьшую цену контракта и становится победителем. Однако на этапе реализации проекта выполняют заказ крайне некачественно, чаще всего с использованием непригодных для эксплуатации материалов, и т. д.

Следует указать еще и на то, что такие предприятия выделяются среди добросовестных исполнителей государственных контрактов, в частности тем, что у них, как правило, присутствует необоснованно большое количество контрагентов и субподрядчиков, а также отсутствуют необходимые в таких случаях лицензии на выполнение работ.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 с изменениями и дополнениями. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : <http://www.consultant.ru>
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : КоАП : текст с изменениями и дополнениями на 24 июня 2023 года : [принят Государственной думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : URL: <http://www.consultant.ru/>
3. Уголовный кодекс Российской Федерации : УК : текст с изменениями и дополнениями на 13 июня 2023 года : [принят Государственной думой 24 мая 1996 года : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : – URL: <http://www.consultant.ru/>

4. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации : УПК : текст с изменениями и дополнениями на 28 июня 2023 года : [принят Государственной думой 22 ноября 2001 года : одобрен Советом Федерации 5 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : – URL: <http://www.consultant.ru/>
5. О транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 нояб. 2021 г. № 3363-р: // СПС Консультант Плюс.
6. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы»: Постановление Правительства Российской Федерации от 16 янв. 2023 г. // СПС Консультант Плюс.
7. Габоев Николай Викторович. Механизмы совершения коррупционных преступлений при формировании и расходовании средств дорожных фондов.// Научный портал МВД России. 2020. №1 (49). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-soversheniya-korruptsionnyh-prestupleniy-pri-formirovanii-i-rashodovanii-sredstv-dorozhnyh-fondov>.

**Gainushin I.A.**

Nizhny Novgorod Academy of  
Ministry of Internal Affairs of Russian Federation  
(Russia, Nizhny Novgorod)

## **CRIMINALISTIC CHARACTERISTICS OF CRIMES IN THE FIELD OF ROAD CONSTRUCTION**

***Abstract:** the article is devoted to the definition of criminalistic characteristics of crimes in the field of road construction and road activity in general. To study this issue, the scientific legal literature is analyzed, as well as regulatory legal acts, legislation in the field of road construction and statistical data are studied.*

***Keywords:** crime, criminalistic characteristics, road construction, abuse of authority, fraud.*

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ (APPLICATION DEVELOPMENT)****УДК 004****Харлампиди В.К.**

Front-end и open source разработчик

(Россия, г. Ростов-на-Дону)

**ПРОГРЕССИВНЫЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ:  
ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ,  
ИНСТРУМЕНТОВ И ПРАКТИК**

***Аннотация:** в данной статье рассматриваются прогрессивные веб-приложения (PWA). PWA - новый тип приложений, позволяющий создавать богатый пользовательский интерфейс, работать в автономном режиме и не требовать установки на устройство. Обсуждаются основные методы разработки PWA, такие как Service Workers и манифест веб-приложения, а также представлены основные фреймворки JavaScript для разработки PWA, такие как Angular, React и Vue.js. В разделе "Практические действия" статьи описаны ключевые методы, которые помогают создавать эффективные PWA, такие как проверка соединений, кэширование и уведомления.*

*Статья также предоставляет обзор современных методов, инструментов и практик, которые помогут разработчикам создавать эффективные и привлекательные PWA. Сравнительный анализ методов разработки, инструментов и практик для создания PWA поможет выбрать соответствующий подход для конкретного проекта.*

*Подчеркивается, что разработка PWA является одним из наиболее эффективных способов создания веб-приложений, которые могут быть запущены на различных устройствах и иметь функциональность, сопоставимую с нативными приложениями. Однако, стоит помнить, что PWA все еще относительно новая технология, и в зависимости от потребностей проекта, может оказаться не самым лучшим решением. Кроме того, важно учитывать ограничения, связанные с браузерами и устройствами, на которых запускаются PWA. В целом, статья представляет полный обзор PWA и позволяет разработчикам создавать эффективные и привлекательные приложения с помощью новой технологии.*

**Ключевые слова:** прогрессивные веб-приложения, PWA, веб-технологии, Service workers, Web App Manifest, Angular, React, Vue.js, проверка подключения, кэширование, уведомления, сравнительный анализ.

## Введение

В последние годы прогрессивные веб-приложения становятся все более популярными среди разработчиков и пользователей. Согласно данным Google Trends, интерес к PWA начал расти с 2015 года и продолжает возрастать до настоящего времени (см. рис. 1). Это свидетельствует о том, что PWA становятся все более востребованными и выгодными для использования как в бизнесе, так и в личных целях [1].

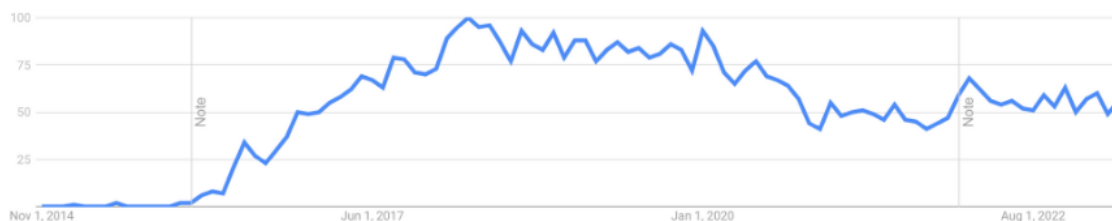
Прогрессивные веб-приложения предоставляют множество преимуществ перед традиционными веб-приложениями, такими как более быстрая загрузка, более плавный пользовательский интерфейс и возможность работы в офлайн-режиме. Эти преимущества делают PWA более удобными и привлекательными для пользователей, а также способствуют увеличению уровня удовлетворенности пользователя от использования приложения [2, 3].

В свою очередь, разработчики также получают выгоды от создания PWA. Эти приложения имеют низкие затраты на разработку и поддержку, поскольку они используют веб-технологии и не требуют дополнительных инструментов для установки и обновления на устройстве. Кроме того, PWA могут улучшить конверсию и удержание пользователей, что также приводит к увеличению прибыли и росту бизнеса.

В данной статье будет проанализирован ряд практических примеров и советов, основанных на современных методах и инструментах, которые помогут разработчикам создавать эффективные и привлекательные прогрессивные веб-приложения. Будут рассмотрены примеры, демонстрирующие использование Service workers, Web App Manifest, кэширования, проверки подключения и уведомлений, а также подробно рассмотрены инструменты для создания PWA, такие как Angular, React и Vue.js. Анализ практических примеров и советов



позволит разработчикам создавать PWA, которые обеспечивают высокую производительность, быструю загрузку и работу в офлайн-режиме, что является важным фактором для удовлетворения потребностей пользователей.



*Рисунок 1 - Иллюстрация роста популярности PWA с течением времени*

*Figure 1 - Illustration of the growing popularity of PWA over time*

### **Методы создания прогрессивных веб-приложений**

Для создания прогрессивных веб-приложений используются различные методы и технологии.

1. **Service Workers.** Service Workers являются одним из ключевых компонентов прогрессивных веб-приложений (PWA). Это скрипты, которые выполняются в фоновом режиме, обеспечивая уникальный функционал, такой как обработка сетевых запросов, кэширование данных и отправка уведомлений. Важно отметить, что Service Workers могут работать независимо от основного потока JavaScript и могут выполняться даже после закрытия приложения.

Service Workers позволяют создавать приложения, которые могут работать в офлайн-режиме, что особенно полезно в условиях нестабильного интернет-соединения или полного отсутствия интернета. С помощью Service Workers можно кэшировать данные и ресурсы при первом запуске приложения и использовать их в дальнейшем в офлайн-режиме, что улучшает производительность и быстродействие приложения.

Service Workers позволяют обрабатывать сетевые запросы и отвечать на них, независимо от того, доступен ли интернет или нет. Это особенно важно для приложений, которые работают с большим объемом данных или



---

взаимодействуют с удаленными серверами, так как Service Workers могут выполнять эти задачи в фоновом режиме, не замедляя основной поток выполнения приложения.

Кроме того, Service Workers могут отправлять уведомления пользователю, даже если приложение закрыто или неактивно. Это особенно полезно для мгновенных уведомлений, таких как новые сообщения в чате или уведомления о событиях, которые могут быть интересны пользователю.

В целом, Service Workers - это мощный инструмент для создания производительных и функциональных прогрессивных веб-приложений, которые могут работать в различных условиях сетевой доступности. Они являются одним из ключевых элементов PWA, которые позволяют создавать веб-приложения, не уступающие в функциональности нативным приложениям [5].

### **Пример регистрации Service worker (см. рис. 2):**

В PWA возможно использование оповещений, которые могут уведомлять пользователя о различных событиях в приложении. Для этого необходимо зарегистрировать Service worker и запросить у пользователя разрешение на отправку уведомлений.

Регистрация Service worker начинается с создания JavaScript-файла с необходимой логикой. В данном случае, Service worker будет использоваться для обработки оповещений. После создания файла, необходимо зарегистрировать его в основном файле приложения с помощью следующего кода:

```
if ('serviceWorker' in navigator) {  
  window.addEventListener('load', function() {  
    navigator.serviceWorker.register('/service-worker.js').then(function(registration) {  
      // Регистрация сервис-воркера прошла успешно  
      console.log('ServiceWorker registration successful with scope: ', registration.scope);  
    }, function(err) {  
      // Регистрация сервис-воркера прошла неудачно  
      console.log('ServiceWorker registration failed: ', err);  
    });  
  });  
}
```

*Рисунок 2 - Пример регистрации Service worker*

*Figure 2 - Example of service worker registration*

Данный код проверяет, поддерживает ли браузер использование Service workers, и, если да, регистрирует указанный файл.

После регистрации Service worker, необходимо запросить у пользователя разрешение на отправку оповещений. Это можно сделать с помощью следующего кода (см. рис. 3):

```
if ('Notification' in window) {  
  Notification.requestPermission().then(function(permission) {  
    if (permission === 'granted') {  
      console.log('Notification permission granted.');    } else {  
      console.log('Notification permission denied.');    }  
  });  
}
```

*Рисунок 3 - Разрешение на отправку оповещений*

*Figure 3 - Permission to send alerts*

Данный код проверяет, поддерживает ли браузер использование оповещений, и, если да, запрашивает разрешение на отправку. После получения

разрешения, можно отправлять оповещения с помощью следующего кода (см. рис. 4):

```
if ('serviceWorker' in navigator && 'Notification' in window) {  
  navigator.serviceWorker.ready.then(function(registration) {  
    registration.showNotification('Заголовок', {  
      body: 'Текст оповещения',  
      icon: 'path/to/icon.png'  
    });  
  });  
}
```

*Рисунок 4 - Отправка оповещения*

*Figure 4 - Sending an alert*

Данный код проверяет, поддерживает ли браузер использование Service workers и оповещений, и, если да, отправляет оповещение с заданным заголовком, текстом и иконкой.

Таким образом, для использования оповещений в PWA необходимо зарегистрировать Service worker и запросить у пользователя разрешение на отправку оповещений. После получения разрешения, можно отправлять оповещения с помощью соответствующего кода.

**Пример обработки сетевых запросов с использованием Service worker (см. рис. 5):**

Service worker могут использоваться для кеширования ресурсов и обработки сетевых запросов, что позволяет улучшить производительность и обеспечить доступность приложения в оффлайн-режиме. Вот пример кода, который демонстрирует, как кешировать и отдавать ресурсы с помощью Service worker:

```
self.addEventListener('fetch', function(event) {
  event.respondWith(
    caches.match(event.request).then(function(response) {
      // Если ресурс был найден в кеше, возвращаем его из кеша
      if (response) {
        return response;
      }

      // Если ресурса нет в кеше, отправляем сетевой запрос и кешируем результат
      return fetch(event.request).then(function(response) {
        return caches.open('cache-v1').then(function(cache) {
          cache.put(event.request, response.clone());
          return response;
        });
      });
    })
  );
});
```

Рисунок 5 - Обработка сетевых запросов с использованием Service worker

Figure 5 - Processing network requests using a service worker

Этот код регистрирует обработчик события **fetch** для Service worker, который перехватывает все сетевые запросы, обрабатывая их с помощью кеша. Если ресурс был найден в кеше, он возвращается непосредственно из кеша, а если его нет, происходит отправка сетевого запроса и сохранение его результата в кеше. Кеш имеет имя **cache-v1**, и новые ресурсы добавляются в него с помощью метода **cache.put()**.

2. **Web App Manifest.** Web App Manifest - это JSON-файл, который содержит метаданные о PWA, такие как название, иконки, цвет темы и другие параметры, которые помогают браузеру понять, как отображать приложение на устройстве.

**Пример манифеста (см. рис. 6):**

```
{
  "name": "Мое PWA приложение",
  "short_name": "Мое PWA",
  "icons": [
    {
      "src": "/icons/icon-192x192.png",
      "type": "image/png",
      "sizes": "192x192"
    },
    {
      "src": "/icons/icon-512x512.png",
      "type": "image/png",
      "sizes": "512x512"
    }
  ],
  "start_url": "/",
  "background_color": "#ffffff",
  "theme_color": "#007bff",
  "display": "standalone"
}
```

*Рисунок 6 – Пример манифеста**Figure 6 – Sample manifest*

Этот пример манифеста определяет название приложения, его короткое название, иконки для различных размеров экрана, начальный URL для запуска приложения, цвет фона, цвет темы, а также указывает, что приложение должно быть запущено в режиме "standalone" (отдельностоящее приложение, не интегрирующееся с браузером). Все эти параметры помогают браузеру корректно отображать приложение на устройстве и создать максимально приятный пользовательский опыт.

3. **Responsive Web Design (адаптивный дизайн).** Адаптивный дизайн - это метод дизайна веб-сайтов, который позволяет сайту адаптироваться под различные экраны устройств. Для создания PWA необходимо использовать

адаптивный дизайн, чтобы приложение выглядело хорошо на разных устройствах [4].

**Пример CSS-кода, который демонстрирует, как создать адаптивный дизайн для PWA (см. рис. 7):**

```
/* Общие стили */
body {
  font-family: Arial, sans-serif;
  font-size: 16px;
}

/* Стили для мобильных устройств */
@media screen and (max-width: 480px) {
  /* Изменение ширины блока */
  .block {
    width: 100%;
  }

  /* Скрытие некоторых элементов */
  .hide-on-mobile {
    display: none;
  }
}

/* Стили для планшетов */
@media screen and (min-width: 481px) and (max-width: 768px) {
  /* Изменение шрифта */
  body {
    font-size: 18px;
  }
}

/* Стили для десктопов */
@media screen and (min-width: 769px) {
  /* Изменение цвета фона */
  body {
    background-color: #f2f2f2;
  }
}
```

*Рисунок 7 - Настройка стилей для разных экранов устройств*

*Figure 7 - Setting styles for different device screens*

Этот пример демонстрирует, как с помощью медиа-запросов и CSS свойств можно настроить стили для разных экранов устройств. Например, для мобильных устройств можно изменить ширину блоков и скрыть некоторые

элементы, а для планшетов - изменить размер шрифта. Все это позволяет создать адаптивный дизайн для PWA, который будет хорошо выглядеть на любом устройстве.

### **Инструменты создания PWA**

**Для создания PWA используются следующие инструменты:**

1. **Angular.** Angular - это один из самых популярных фреймворков для создания веб-приложений, который был разработан командой Google. Он основан на языке TypeScript и предоставляет разработчикам множество инструментов и функций для создания высококачественных приложений.

Для создания PWA с помощью Angular, разработчики могут использовать его компонентную архитектуру, которая позволяет создавать многоразовые компоненты для различных частей приложения. Angular также предоставляет сервисы для обмена данными между компонентами, которые могут использоваться для обработки сетевых запросов и кэширования данных.

Кроме того, Angular предоставляет маршрутизацию, которая позволяет разработчикам создавать множество страниц и переходить между ними без перезагрузки страницы. Это улучшает пользовательский опыт и повышает производительность приложения.

Для создания Service workers в Angular можно использовать Angular Service Worker, который предоставляет возможности для кэширования ресурсов и обработки сетевых запросов в фоновом режиме. Кроме того, Angular предоставляет инструменты для создания Web App Manifest, таких как Angular PWA Toolkit, которые помогают определить метаданные приложения и обеспечить его отображение на устройствах.

В целом, Angular - это мощный фреймворк для создания PWA, который предоставляет множество инструментов и функций для разработчиков. React: React - это JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов. Он также может использоваться для создания PWA. React предоставляет множество компонентов, которые могут использоваться для создания

пользовательского интерфейса, а также инструменты для создания Service workers и Web App Manifest.

2. **React.** React - это JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов. Она позволяет создавать эффективные и привлекательные веб-приложения, в том числе и прогрессивные веб-приложения (PWA). React предоставляет компонентный подход к разработке веб-приложений, который обеспечивает гибкость и масштабируемость приложений.

React также предоставляет инструменты для создания PWA, такие как Service workers и Web App Manifest. Service workers - это JavaScript-файлы, которые выполняются отдельно от основного потока браузера и могут выполнять задачи, такие как кэширование и обновление контента. Web App Manifest - это файл JSON, который содержит метаданные о приложении, такие как иконки, название и описание, и позволяет добавлять приложение на домашний экран устройства.

React имеет большое сообщество разработчиков, которые создают множество библиотек и инструментов для упрощения разработки веб-приложений, в том числе и PWA. Библиотеки, такие как React Router и Redux, обеспечивают гибкость и удобство в работе с маршрутизацией и управлением состоянием приложения.

В целом, React представляет собой мощный инструмент для создания PWA, который обеспечивает гибкость, масштабируемость и эффективность в разработке веб-приложений.

3. **Vue.js.** Vue.js - это прогрессивный JavaScript-фреймворк, который используется для создания пользовательских интерфейсов веб-приложений. Он имеет модульную структуру и легко интегрируется с другими библиотеками и фреймворками. Vue.js также может использоваться для создания PWA.

Vue.js предоставляет компоненты и директивы для создания интерактивных пользовательских интерфейсов, а также инструменты для создания Service workers и Web App Manifest. Компоненты в Vue.js представляют



собой отдельные части пользовательского интерфейса, которые можно переиспользовать и комбинировать друг с другом. Директивы в Vue.js позволяют добавлять дополнительную функциональность к элементам пользовательского интерфейса, например, для обработки событий или изменения стилей.

Для создания PWA в Vue.js необходимо использовать инструменты, такие как Vue CLI, которые позволяют настроить проект для работы в офлайн-режиме и добавить Web App Manifest. Кроме того, Vue.js предоставляет встроенную поддержку для создания Service workers с помощью плагина `@vue/cli-plugin-pwa`, который позволяет быстро настроить Service worker и кэширование ресурсов [6].

### **Практики для создания эффективных PWA**

**Для создания эффективных PWA используются следующие практики:**

1. **Проверка подключения.** Проверка подключения - это метод, который используется для определения, есть ли подключение к Интернету. Это помогает приложению переключаться на офлайн-режим, когда нет подключения к Интернету.

2. **Кэширование.** Кэширование - это метод, который используется для хранения данных локально на устройстве пользователя. Это позволяет приложению работать быстрее и более эффективно в офлайн-режиме.

3. **Уведомления.** Уведомления - это метод, который используется для отправки уведомлений пользователю. Это позволяет приложению сообщать о новых событиях или обновлениях, даже если приложение не запущено.

### **Мобильные UI библиотеки и фреймворки для разработки PWA**

При разработке прогрессивных веб-приложений (PWA), пользовательский интерфейс (UI) играет важную роль, так как он влияет на восприятие и опыт пользователей. Для создания качественного и удобного пользовательского интерфейса важно выбрать подходящий инструментарий.

Один из таких инструментов - мобильные UI библиотеки и фреймворки, предназначенные для разработки PWA [8].

Одним из наиболее популярных фреймворков для разработки гибридных мобильных приложений, веб-приложений и PWA с нативным внешним видом и ощущением является Framework7. Он предоставляет широкий набор готовых компонентов и инструментов для создания современных и функциональных приложений.

**Framework7 обладает рядом преимуществ, которые включают:**

1. Нативный внешний вид, который обеспечивает создание приложений, которые выглядят и ведут себя как нативные приложения на iOS и Android, что обеспечивает высокое качество пользовательского опыта;
2. Большой набор готовых компонентов, таких как навигационные панели, списки, карточки, модальные окна и многое другое, что ускоряет процесс разработки и упрощает создание сложных интерфейсов;
3. Простой и понятный синтаксис, что делает его доступным для разработчиков с разным уровнем опыта;
4. Гибкую архитектуру, которая поддерживает модульную структуру и позволяет разработчикам легко добавлять и изменять функциональность приложения;
5. Возможность интеграции с другими технологиями, такими как Vue.js, React и Svelte, что обеспечивает гибкость и упрощает разработку;
6. Встроенную поддержку PWA, которая позволяет разработчикам создавать высокопроизводительные и оффлайн-доступные приложения без дополнительных усилий;
7. Большое и активное сообщество разработчиков, которое может помочь в решении проблем и предоставить поддержку при использовании фреймворка;
8. Регулярные обновления и поддержку, которые обеспечивают стабильность, исправление ошибок и добавление новых функций;

9. Бесплатный и открытый исходный код, что позволяет разработчикам использовать фреймворк без ограничений и настроить его под свои нужды.

Однако, следует помнить, что Framework7 имеет свои ограничения и не подходит для всех типов проектов. Например, он не поддерживает разработку приложений для Windows и MacOS, а также может быть более сложным для начинающих разработчиков, которые не имеют опыта в работе с JavaScript и CSS.

Кроме Framework7, существует множество других мобильных UI библиотек и фреймворков, таких как React Native, Ionic, NativeScript, Onsen UI и другие, которые также могут быть использованы для разработки PWA с нативным внешним видом и ощущением. При выборе инструментария для разработки PWA необходимо учитывать особенности проекта, требования к пользовательскому интерфейсу, опыт разработчиков и другие факторы.

### **Сравнительный анализ методов разработки, инструментов и практик для создания PWA**

В данном контексте, был проведен сравнительный анализ методов разработки PWA, инструментов для создания и практик, которые необходимо применять для создания эффективных PWA. Для этого были составлены три таблицы, содержащие информацию о методах разработки, инструментах и практиках, используемых в создании PWA. Таблицы помогут разработчикам выбрать наиболее подходящие методы и инструменты для создания высококачественных PWA и следовать эффективным практикам.

Таблица 1 - Сравнительный анализ методов разработки PWA

Table 1 - Comparative analysis of PWA development methods

Метод	Описание
Service Workers	Скрипты, выполняющиеся в фоновом режиме и позволяющие работать в офлайн-режиме
Web App Manifest	JSON-файл, содержащий метаданные PWA, такие как название, иконки и цвет темы
Responsive Web Design	Адаптивный дизайн, позволяющий приложению выглядеть хорошо на разных устройствах

Таблица 1 представляет собой сравнительный анализ трех методов разработки PWA - Service Workers, Web App Manifest и Responsive Web Design. Рассмотрим каждый из методов более детально и проанализируем их преимущества и недостатки.

Service Workers - это мощный инструмент для создания PWA, который позволяет приложению функционировать в офлайн-режиме. Он используется для кэширования данных, оптимизации производительности и предотвращения повторной загрузки страниц. Service Workers позволяют создавать функциональные приложения, которые могут работать в любых условиях, даже если у пользователя нет доступа к Интернету. Однако, использование Service Workers требует определенных знаний и навыков, и может быть сложным для начинающих разработчиков.

Web App Manifest - это еще один важный метод разработки PWA, который используется для создания метаданных PWA. Web App Manifest позволяет определить основные параметры приложения, такие как иконки, цвет темы и название, и предоставляет единый стиль для всех платформ. Он также

позволяет создавать мобильные и десктопные ярлыки для быстрого запуска PWA. Однако, Web App Manifest не является самостоятельным методом разработки PWA и должен использоваться в сочетании с другими методами.

Responsive Web Design - это метод разработки PWA, который позволяет приложению выглядеть хорошо на разных устройствах. Responsive Web Design основывается на использовании гибкой сетки и медиа-запросов, которые адаптируют макет и размеры элементов интерфейса под размер экрана. Он позволяет создавать приложения, которые выглядят хорошо на всех устройствах, независимо от их разрешения и размера. Однако, Responsive Web Design может быть сложным для реализации, особенно для сложных приложений с большим количеством элементов интерфейса.

*Таблица 2 - Сравнительный анализ инструментов для разработки PWA*

*Table 2 - Comparative analysis of PWA development tools*

<b>Инструмент</b>	<b>Описание</b>
Angular	JavaScript-фреймворк для создания веб-приложений
React	JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов
Vue.js	JavaScript-фреймворк для создания пользовательских интерфейсов

Таблица 2 представляет сравнительный анализ трех наиболее популярных JavaScript-фреймворков и библиотек для разработки PWA: Angular, React и Vue.js. Каждый из этих инструментов имеет свои преимущества и недостатки в зависимости от задачи, которую необходимо решить.

Angular является полноценным фреймворком, который предоставляет все необходимые инструменты для создания сложных веб-приложений. Он обеспечивает высокую производительность благодаря использованию

TypeScript и Ahead-of-Time компиляции. Однако, из-за своей сложности, Angular может потребовать больше времени на изучение и настройку, особенно для новых разработчиков.

React является библиотекой для создания пользовательских интерфейсов, которая позволяет разрабатывать быстрые и эффективные приложения. React использует виртуальный DOM, что обеспечивает более быстрое обновление интерфейса, а также удобство в разработке и переиспользовании компонентов. Однако, для создания полноценного приложения в React могут потребоваться дополнительные инструменты и библиотеки.

Vue.js является легковесным и гибким фреймворком для создания пользовательских интерфейсов. Он имеет меньшую обучаемость и легче интегрируется с другими библиотеками и инструментами. Vue.js также предоставляет удобный механизм для создания компонентов и обработки событий, что делает его хорошим выбором для разработки PWA. Однако, в отличие от Angular, Vue.js не обеспечивает такой высокой производительности и масштабируемости.

*Таблица 3 - Сравнительный анализ практик для создания эффективных PWA*

*Table 3 - Comparative analysis of practices for creating effective PWA*

<b>Практика</b>	<b>Описание</b>
Проверка подключения	Метод для определения, есть ли подключение к Интернету
Кэширование	Метод для хранения данных локально на устройстве пользователя
Уведомления	Метод для отправки уведомлений пользователю о новых событиях или обновлениях

Таблица 3 представляет сравнительный анализ трех практик, которые используются для создания эффективных прогрессивных веб-приложений (PWA).

Первая практика - "Проверка подключения", используется для определения наличия подключения к Интернету. Эта практика является важной, поскольку многие PWA предполагают работу с Интернетом, и отсутствие подключения может привести к непредсказуемому поведению приложения.

Вторая практика - "Кэширование", используется для хранения данных локально на устройстве пользователя. Это может повысить производительность приложения, так как часто используемые ресурсы могут быть быстро загружены из кэша, а не с сервера.

Третья практика - "Уведомления", используется для отправки уведомлений пользователю о новых событиях или обновлениях. Эта практика может улучшить пользовательский опыт, предоставляя пользователям своевременную информацию о важных событиях или изменениях в приложении.

В целом, использование этих трех практик в сочетании с другими технологиями, такими как Service Workers и Web App Manifest, может повысить качество и эффективность PWA.

### **Заключение**

Прогрессивные веб-приложения (PWA) - это современный подход к созданию веб-приложений, который обеспечивает высокую производительность, доступность и масштабируемость, а также усовершенствованный пользовательский опыт на любом устройстве и в любых условиях.

Разработка PWA включает в себя использование передовых методов и инструментов, таких как Service workers, манифесты и кэширование данных, что позволяет достичь максимально быстрого и отзывчивого дизайна, оптимизации производительности, безопасности и конфиденциальности, а также поддержки работы в оффлайн-режиме и прогрессивного улучшения.

Приложения, разработанные с использованием лучших практик PWA, могут успешно конкурировать с нативными приложениями благодаря высокому уровню удобства использования и пользовательскому опыту.

Внедрение PWA в проекты может стать ключевым фактором успеха онлайн-бизнеса или веб-приложения, так как это позволяет увеличить уровень удовлетворенности и вовлеченности пользователей. Кроме того, использование PWA ведет к улучшению показателей конверсии, повышению лояльности пользователей и уменьшению затрат на разработку и обслуживание приложений.

С развитием технологий и совершенствованием браузеров, прогрессивные веб-приложения будут продолжать набирать популярность среди разработчиков и пользователей. Этот тренд может изменить пейзаж веб-разработки, сделав PWA неотъемлемым инструментом для создания веб-приложений с высокими показателями производительности и качества пользовательского опыта [7].

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Али, М., и Пан, Х. (2019). Прогрессивные веб-приложения: эмпирическое исследование. Журнал разработки программного обеспечения и приложений, 12 (1), 1-15.
2. Хегде, Р., и Ядав, А. (2020). Прогрессивное веб-приложение и его реализация с использованием Angular. Международный журнал передовой науки и техники, 29 (4), 1383-1393.
3. Кирк, П., и Кив, С. (2019). Разработка прогрессивного веб-приложения с использованием React. Международный журнал инновационных технологий и исследовательской инженерии, 8 (12), 1355-1359.
4. Мансур, И., Хаммад, М. и Альджара, И. (2020). Экспериментальная оценка прогрессивных стратегий кэширования веб-приложений. Журнал окружающего интеллекта и гуманизированных вычислений, 11 (5), 1975-1987.



5. Морали, А., и Шета, А. (2019). Систематический обзор прогрессивных веб-приложений. Журнал разработки программного обеспечения и приложений, 12 (6), 297-314.
6. Нияз, К., и Хамдан, А. Р. (2020). Роль прогрессивных веб-приложений в достижении высокой производительности в Интернете. Международный журнал передовых компьютерных наук и приложений, 11 (8), 124-129.
7. Пеммасани, В. Р., и Боммисетти, К. (2018). Разработка и внедрение прогрессивного веб-приложения с использованием AngularJS. Международный журнал компьютерных наук и информационной безопасности, 16 (10), 29-36.
8. Чжан К. и Ху Л. (2021). Разработка прогрессивного веб-приложения с использованием Vue.js. Журнал физики: Серия конференций, 1801 (1), 012012.

---

**Kharlampidi V.K.**

Front-end and open source developer

(Russia, Rostov-on-Don)

## **PROGRESSIVE WEB APPLICATIONS: OVERVIEW OF MODERN METHODS, TOOLS & PRACTICES**

***Abstract:** this article discusses progressive Web applications (PWA). PWA is a new type of application that allows you to create a rich user interface, work offline and do not require installation on the device. The main methods of PWA development, such as Service Workers and the web application manifest, are discussed, as well as the main JavaScript frameworks for PWA development, such as Angular, React and Vue.js . The "Practical Actions" section of the article describes key methods that help create effective PWA, such as connection checking, caching and notifications.*

*The article also provides an overview of modern methods, tools and practices that will help developers create effective and attractive PWA. A comparative analysis of development methods, tools and practices for creating PWA will help you choose the appropriate approach for a specific project.*

*It is emphasized that the development of PWA is one of the most effective ways to create web applications that can be run on various devices and have functionality comparable to native applications. However, it is worth remembering that PWA is still a relatively new technology, and depending on the needs of the project, it may not be the best solution. In addition, it is important to consider the limitations associated with browsers and devices on which PWA runs. In general, the article provides a complete overview of PWA and allows developers to create effective and attractive applications using the new technology.*

***Keywords:** progressive web applications, PWA, Web technologies, Service workers, Web App Manifest, Angular, React, Vue.js, connection verification, caching, notifications, comparative analysis.*

---

**ОТДЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ МЕДИЦИНЫ**  
(SPECIAL SECTIONS OF MEDICINE)

**УДК 61**

**Алиев Т.И.**

студент,

Кабардино-Балкарский государственный университет

им. Х.М. Бербекова

(г. Нальчик, Россия)

**Жилокова А.О.**

студентка,

Кабардино-Балкарский государственный университет

им. Х.М. Бербекова

(г. Нальчик, Россия)

**ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ  
ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЁГКИХ**

*Аннотация:* в статье уделено внимание на факторы риска развития ХОБЛ, определить потенциальную группу риска развития.

*Ключевые слова:* ХОБЛ, программа Statistica 6.0.

**Введение.** Хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ) – распространенное заболевание, которое можно предотвратить и лечить, характеризующееся персистирующими респираторными симптомами и ограничением скорости воздушного потока, которое связано с бронхиальными или альвеолярными нарушениями, обычно вызываемыми значительным воздействием повреждающих частиц или газов (определение ХОБЛ GOLD 2018). Большинство исследователей сходятся во мнении, что ХОБЛ значимая

медицинская и социальная проблема, поскольку в мире отмечается тенденция роста заболеваемости, инвалидизации и смертности от данной патологии. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), смертность от ХОБЛ на сегодняшний день среди всех причин смерти занимает 4-е место, причём следует отметить более частую смертность среди женщин страдающих ХОБЛ.

Дать истинную статистическую оценку распространенности ХОБЛ не представляется возможным, поскольку ХОБЛ развивается медленно в течение десятилетий. Одной из самых главных особенностей ХОБЛ является скрытое течение и схожесть клинической симптоматики с другими заболеваниями органов дыхания и отсутствие патогномичных симптомов. Основными жалобами являются кашель и одышка, которые присутствуют у пациентов на протяжении десятилетий. Однако отмеченные жалобы со временем перестают беспокоить пациентов и не дают повода обратиться к врачу, что является основным фактором поздней постановки диагноза.

По всей видимости, благоприятный исход в лечении ХОБЛ можно достичь лишь при своевременной постановке диагноза или вовсе не допустить развитие у потенциальной группы риска. На сегодняшний день формирование группы риска, к тому или иному заболеванию остаётся оптимальным и наиболее экономически оправданным.

**Цель исследования.** Определить потенциальную группу риска развития ХОБЛ в зависимости от: 1) возраста; 2) заболеваний органов дыхания в анамнезе; 3) отягощенного наследственного анамнеза по ХОБЛ; 4) курения.

**Материалы и методы.** Ретроспективный анализ 60 историй болезней пациентов с ХОБЛ по данным терапевтического отделения РКБ г.Нальчик, за 2021 год, с математической обработкой данных в программе Statistica 6.0.

**Результаты исследования.** Было отобрано 60 историй болезней пациентов с ХОБЛ, в равном количестве мужчин и женщин. Возрастной диапазон был представлен от 37 до 83 лет.

При глубокой статистической обработке полученных данных отмеченных в истории болезни было выявлено, что частота случаев значительно превалирует в возрастной группе от 45 до 60 лет, 38 случаев (63,33%).

Было отмечено, что в анамнезе наиболее часто встречались: бронхиальная астма – 19 случаев (31,67%), перенесенный острый бронхит – 28 случаев (46,67%). Незначительное количество пришлось на пневмонии – 2 случая (2,33%), вирусно-бактериальные инфекции дыхательных путей – 3 случая (5%), и лишь 8 случаев (13,33%) не имели в анамнезе заболеваний органов дыхания.

Отягощенный наследственный анамнез по ХОБЛ отмечался в 7 случаях (11,67%), причём 5 случаев (8%) пришлось на женщин.

Вредные привычке в виде курения были отмечены в 54 случаях (90%), большая часть которых приходится на мужчин 43 случая (71,67%). Данный факт подтверждает литературные данные о том, что активное курение табака является основных факторов приводящим к развитию ХОБЛ.

**Выводы.** Формирование группы риска правильнее всего проводить основываясь на следующих факторах: длительное курение, возраст после 45 лет, заболеваний органов дыхания в анамнезе.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Е.Л. Трисветова, С.Л. Касенова; Современное представление о хронической обструктивной болезни лёгких: распространенность, клиника, диагностика, лечение; «Вестник КазНМУ»; 2015 год; №1; 182, 183 стр;
2. Антонов Н.С. Эпидемиология, факторы риска, профилактика. В кн.: Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких. – М.: БИНОМ, 1998. – Гл. 5. – С.66,82;
3. Краснова Ю.Н., Гримайлова Е.В., Черняк Б.А. Распространенность хронической обструктивной болезни легких в Иркутской области // Пульмонология. – 2006. – № 1. – С.98,102;

4. Чучалин А.Г. Актуальные вопросы пульмонологии (Белая книга) // Рус. мед. журн. – 2004. – Т. 12, № 2. – С.53,58;
5. Halpin D. Chronic obstructive pulmonary disease. – Mosby, 2001. – 136 p.

**Aliyev T.I.**

student,

Kabardino-Balkarian State University

named after H.M. Berbekov

(Nalchik, Russia)

**Zhilokova A.O.**

student,

Kabardino-Balkarian State University

named after H.M. Berbekov

(Nalchik, Russia)

## **RISK FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE**

***Abstract:** the article focuses on the risk factors for COPD development, to identify a potential risk group for development.*

***Keywords:** COPD, Statistica 6.0 program.*