

АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2713-1513



#18 (253), 2025

часть I

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2025 • № 18 (253)

Часть I

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

Главный редактор: Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.
При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абдуллин Тимур Zufарович, кандидат технических наук (Высokотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А. А. Бочвара)

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Альборад Ахмед Абуди Хусейн, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Асаналиев Мелис Казыкеевич, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

Бафоев Феруз Муртазоевич, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

Гаврилин Александр Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

Галузо Василий Николаевич, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

Григорьев Михаил Федосеевич, доктор сельскохозяйственных наук (Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого)

Губайдуллина Гаян Нурахметовна, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

Жилина Наталья Юрьевна, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Ильина Екатерина Александровна, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

Каландаров Азиз Абдурахманович, PhD по физико-математическим наукам, доцент, проректор по учебным делам (Гулистанский государственный педагогический институт)

Карпович Виктор Францевич, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

Кожевников Олег Альбертович, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

Копалкина Евгения Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

Красовский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН, профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

Литвинова Жанна Борисовна, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

Мамедова Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

Мукий Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

Никова Марина Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

Насакаева Бакыт Ермекбайкызы, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

Олешкевич Кирилл Игоревич, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

Попов Дмитрий Владимирович, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

Пятаева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

Редкоус Владимир Михайлович, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

Самович Александр Леонидович, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

Сидикова Тахира Далиевна, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

Тихомирова Евгения Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

Хаитова Олмахон Саидовна, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

Цуриков Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

Чернышев Виктор Петрович, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

Шаповал Жанна Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

Яхшиева Зухра Зиятовна, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алхусейн Санаа, Круглова Л.В.

БАЗОВЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ И
УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЙ.....7

ВОЕННОЕ ДЕЛО

Алимский А.А.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПОЖАРООПАСНЫХ И
ВЗРЫВООПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТ УДАРОВ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ
АППАРАТОВ.....16

Келипов С.И.

СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ
СРЕДСТВ ЗАПРАВКИ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГОРЮЧЕГО20

Костюкович А.В.

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ЗАЩИЩЕННОСТИ БРОНЕТАНКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ
И ТЕХНИКИ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛУЖЕБНО-БОЕВЫХ ЗАДАЧ В ОТРЫВЕ ОТ ПУНКТА
ПОСТОЯННОЙ ДИСЛОКАЦИИ И ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ.....23

Ларионов В.Н.

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ГОРЮЧЕГО НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И
НАДЕЖНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ.....26

Русецкий А.Л., Марьянкин П.А., Толчев И.А.

ПРИМЕНЕНИЕ ТАНКОВЫХ ВОЙСК В СОВРЕМЕННОМ БОЮ.....29

Такмазьян В.К., Шкатов Д.Р.

МЕТОДЫ И ТЕХНИКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА
К СТРЕЛЬБЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.....34

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Иванов С.С.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ: ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЗОВЫ.....37

Каримкулова Ж.А.

СОЗДАНИЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ
ТРЕБОВАНИЙ К МАСШТАБИРУЕМОСТИ И ВЫСОКОЙ ДОСТУПНОСТИ.....40

Каширин А.А., Косарева У.М.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНО МАСШТАБИРУЕМОЙ
ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ПОЛЯРНЫХ
СИЯНИЙ42

Олейников Д.В.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ ПРОГРАММ НА ОС LINUX46

Потапов Д.В.

ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ЕЕ МЕТОДОЛОГИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ..... 50

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

Шубинская К.А.ПОДБОР АССОРТИМЕНТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ К ОЗЕЛЕНЕНИЮ
ПЛЯЖЕЙ г. МОСКВЫ 52

ГЕОЛОГИЯ

Груменцова Е.С.ГЕОЛОГО-ПРОМЫСЛОВЫЕ ОБОСНОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОДНОВРЕМЕННО-
РАЗДЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УСЛОВИЯХ РАЗРАБОТКИ ТЕРРИГЕННЫХ
КОЛЛЕКТОРОВ..... 56

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Ярмухаметов М.С.ВНЕДРЕНИЕ ЗАМЕРНОЙ УСТАНОВКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕРТИКАЛЬНОГО
КОНУСНОГО СЕПАРАТОРА 62

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

Джалали ФатемеУПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ
В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ..... 64**Петрова О.В.**

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВПГ-2 НА ОРГАНИЗМ 69

ФИЛОСОФИЯ

Захваткин А.Ю.

НЕОКЛАССИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ О ПРИРОДЕ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ.... 71

ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ

Сокерин К.В.

ОБРАЗОВАНИЕ В СССР В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ..... 82

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

Улановская Е.В.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ В ФОТОГРАФИИ: МЕТОДЫ И ВЛИЯНИЕ НА ЗРИТЕЛЯ	86
--	----

ПОЛИТОЛОГИЯ

Матвеева А.А.

ПОСТПАНДЕМИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИПЛОМАТИЯ ТАИЛАНДА И ОАЭ	91
--	----

Матвеева А.А.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО РОССИИ И КИТАЯ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ (2014–2025)	94
---	----

СОЦИОЛОГИЯ

Sumina E.R.

DEVIAANT BEHAVIOR AND ITS RELATIONSHIP WITH MENTAL DISORDERS	99
--	----

Черноталова В.А.

КОНЦЕПЦИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ БЛАГ	103
--	-----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

АЛХУСЕЙН Санаа

магистрантка, Российский университет дружбы народов, Россия, г. Москва

КРУГЛОВА Лариса Владимировна

кандидат технических наук, доцент,

Российский университет дружбы народов, Россия, г. Москва

БАЗОВЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ И УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЙ

Аннотация. В последние годы искусственный интеллект и глубокое обучение становятся популярными инструментами для оценки и улучшения качества изображений. Среди всех математических моделей и методов распознавания образов, наиболее перспективными являются нейронные сети. Актуальной является задача совершенствования моделей и алгоритмов распознавания. Важное значение имеют два фактора распознающих систем: скорость работы и качество распознавания. В данной статье рассматриваются математические модели, используемые для распознавания образов и улучшения качества изображений. Исследуются основные методы обработки данных, включая анализ главных компонент (PCA), линейный дискриминантный анализ (LDA), модель гауссовых смесей (GMM) и алгоритм кластеризации k -means. Описаны их математические основы, принципы работы и области применения. Особое внимание уделяется методам улучшения качества изображений, таким как гауссова фильтрация, преобразование Фурье, вейвлет-преобразование и минимизация полной вариации (TV). Приводятся математические модели, используемые для подавления шума, повышения контрастности и выделения деталей изображений. Рассматриваются основные проблемы и вызовы в области обработки изображений, включая баланс между удалением шума и сохранением деталей, вычислительную сложность методов и их адаптацию к различным типам изображений. В заключении обсуждаются перспективные направления исследований, в том числе использование глубокого обучения для автоматизированного анализа изображений и разработка новых метрик для оценки качества.

Ключевые слова: обработка изображений, метод главных компонент, линейный дискриминантный анализ, модель гауссовых смесей, кластеризация k -means, преобразование Фурье.

Введение

В эпоху больших данных обработка изображений и распознавание образов являются краеугольными камнями в таких областях, как компьютерное зрение, искусственный интеллект и дистанционное зондирование. В этой статье рассматриваются классические математические модели, которые используются для распознавания образов и улучшения качества изображений, особое внимание уделяется теоретическим основам этих подходов и их практическому применению, приводится краткий анализ моделей, основанный на научных источниках [1].

Системы оптического распознавания символов (англ. Optical Character Recognition, OCR) играют ключевую роль в анализе данных и обработке изображений, позволяя автоматически извлекать текст из цифровых изображений [2]. Эти технологии находят широкое применение в различных сферах, включая оцифровку документов, распознавание номерных знаков транспортных средств и создание доступных форматов для людей с ограниченными возможностями. Однако точность работы OCR-систем во многом зависит от качества входных изображений, что делает разработку эффективных математических моделей для оценки и улучшения этого качества актуальной задачей.

Качество изображения определяется такими параметрами, как четкость, контрастность, уровень шума и наличие артефактов, которые существенно влияют на способность OCR корректно интерпретировать текст. Для оценки качества используются два основных подхода: субъективные методы, основанные на визуальном восприятии человеком, и объективные методы, использующие математические алгоритмы. К числу последних относятся такие метрики, как PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio) и SSIM (Structural Similarity Index), позволяющие количественно измерять искажения по сравнению с эталонным изображением.

В последние годы искусственный интеллект и глубокое обучение становятся мощными инструментами для оценки и улучшения качества изображений. Глубокие нейронные сети, обученные на больших наборах данных, способны автоматически исправлять дефекты, восстанавливать утраченные детали, уменьшать шум и повышать четкость текста. Кроме того, математические модели, основанные на теории информации, частотном анализе и фрактальной размерности, позволяют глубже анализировать сложность изображений и уровень потерь информации, что делает процесс оценки более точным.

Совершенствование OCR-систем требует не только повышения их способности к распознаванию текстов, но и разработки методов предварительной обработки изображений. Комбинация современных математических подходов и алгоритмов искусственного интеллекта способствует повышению точности и надежности распознавания, открывая новые перспективы для применения OCR в таких критически важных областях, как безопасность, интеллектуальное архивирование и медицинская диагностика [3; 4, с. 379-423].

1. Математические модели распознавания образов

Распознавание образов является ключевой задачей в области искусственного интеллекта и обработки изображений. Этот процесс основан на анализе данных, выделении ключевых признаков и их классификации. Для решения этой задачи применяются различные математические модели, позволяющие эффективно

представлять и анализировать данные. Рассмотрим основные методы, используемые в распознавании образов.

1.1. Метод главных компонент

Метод главных компонент (англ. Principal Component Analysis, PCA) используется для сокращения размерности данных при сохранении их максимального разброса. Он основан на вычислении собственных векторов (Eigenvectors) и собственных значений (Eigenvalues) ковариационной матрицы данных, что позволяет уменьшить число переменных без значительной потери информации.

Применение в распознавании образов:

- Уменьшение размерности изображений, что снижает вычислительную сложность обработки данных.
- Удаление шумов и несущественных деталей, что повышает точность классификации.
- Используется в системах распознавания лиц, где уменьшенное пространство признаков позволяет лучше выделять индивидуальные особенности [5; 6; 7, с. 45-67].

1.2. Линейный дискриминантный анализ (англ. Linear Discriminant Analysis, LDA)

Линейный дискриминантный анализ (англ. Linear Discriminant Analysis, LDA) предназначен для максимизации различий между классами при минимизации внутриклассового разброса. Метод строит проекционные векторы, которые оптимально разделяют различные категории данных.

Применение в распознавании образов:

- Классификация изображений и текстов с целью повышения различимости категорий.
- Улучшение распознавания лиц за счёт выделения наилучших признаков.
- Анализ и классификация документов по их содержанию.

Проблемы, связанные с уменьшением размеров в PCA и LDA:

- PCA, может привести к потере важной информации при уменьшении размеров, что влияет на эффективность классификации.
- LDA требует четко классифицированных данных, которые могут быть недоступны во многих приложениях [8, 9].

Данные сравнительного исследования методов PCA и LDA представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ методов PCA и LDA [10]

	PCA	LDA
Цель	Уменьшенная размерность при сохранении максимальной контрастности	Максимальное разделение различных категорий
Метод работы	Зависит от векторов и собственных значений	Основан на анализе различий между категориями
Точность	Может быть менее точным при классификации данных	Более высокая точность в задачах классификации
Скорость выполнения	Выше, поскольку вычисления основаны на анализе матриц	Относительно ниже, потому что пользователю необходимо заранее знать категории
Приложения	Распознавание лиц, сжатие изображений	Классификация изображений, анализ текста
Проблемы	Может привести к потере важной информации	Требуются данные с четкой категоризацией

1.3. Модель Гауссовских смесей (англ. Gaussian Mixture Model, GMM)

Модель Гауссовских смесей (англ. Gaussian Mixture Model, GMM) моделирует распределение данных как смесь нескольких гауссовых распределений. Оценка параметров модели осуществляется с помощью алгоритма максимизации ожидания (англ. Expectation-Maximization, EM).

Применение в распознавании образов:

- Сегментация изображений на основе статистических характеристик пикселей.
- Анализ медицинских изображений, где GMM помогает классифицировать ткани по их плотностным характеристикам.

Результаты сравнительного анализа методов GMM и k-means показаны в таблице 2.

- Распознавание речи и обработка аудиосигналов [11, 12, 13].

1.4. Алгоритм кластеризации k-means

Алгоритм k-means разбивает данные на кластеры, минимизируя сумму квадратов расстояний между точками и центроидами кластеров.

Применение в распознавании образов:

- Сегментация изображений, позволяющая выделить однородные области.
- Группировка объектов на спутниковых снимках.
- Классификация текстов и автоматический анализ больших массивов данных.
- Современные усовершенствования классических моделей [14, с. 1027-1035].

Таблица 2

Сравнительный анализ методов GMM и k-means [15, с. 827-832]

	GMM	K-means
Цель	Разделение данных на несколько вероятностных распределений	Разделение данных на однородные группы
Метод работы	Используется комбинация гауссовых распределений	Основан на традиционном расстоянии для определения групп
Точность	Более высокая точность при работе с нелинейными данными	Менее точное, когда категории перекрываются
Скорость выполнения	Требует больше времени, особенно при оценке параметров больших наборов данных	Выше из-за простоты вычислений
Приложения	Классификация медицинских изображений, распознавание речи	Сегментация изображений, классификация больших данных
Проблемы	Чувствителен к выбору количества компонентов	Плохо работает с нелинейными формами

1.5. Проблемы применения математических моделей в реальных условиях:

- Уменьшение размерности в PCA может привести к потере важной информации, что повлияет на эффективность классификации.
- Для LDA требуются четко классифицированные данные, которые могут быть недоступны во многих приложениях.
- GMM очень чувствителен к выбору количества компонентов, и, если выбрано неподходящее количество, это может привести к неточным оценкам.
- K-means плохо работает с данными нелинейной формы и может привести к созданию разнородных наборов.

2. Математические модели улучшения качества изображения

Улучшение качества изображений является одной из ключевых задач в обработке визуальных данных. Современные методы направлены на устранение шумов, повышение резкости, коррекцию искажений и восстановление недостающих деталей. В основе этих методов лежат различные математические модели, которые позволяют анализировать структуру изображения и применять оптимальные преобразования. В данном разделе рассматриваются основные математические подходы к улучшению качества изображений, их теоретические основы и практические применения.

2.1. Фильтрация изображений: линейные и нелинейные методы

Фильтрация изображений является основным инструментом для подавления шумов и выделения значимых деталей. В зависимости от свойств фильтра различают линейные и нелинейные методы обработки.

2.1.1. Гауссово сглаживание

Гауссов фильтр (англ. Gaussian Filter) применяется для удаления высокочастотного шума при сохранении структуры изображения. Этот метод основан на свёртке изображения с гауссовым ядром, которое задаётся следующим уравнением:

$$G(x, y) = \frac{1}{2\pi\sigma^2} e^{-\frac{x^2+y^2}{2\sigma^2}}, \quad (1)$$

Где σ – стандартное отклонение, определяющее степень сглаживания.

Применение:

- Уменьшение шумов в медицинских снимках (например, рентгеновских изображениях).
- Подготовка изображений для алгоритмов распознавания.

- Предобработка данных в системах машинного зрения.

2.1.2. Медианный фильтр

В отличие от линейных методов, медианный фильтр (англ. Median Filter) заменяет значение пикселя на медиану его соседей в окне размером $n \times n$. Это делает его особенно эффективным для удаления импульсного шума.

Применение:

- Восстановление старых фотографий.
- Улучшение качества изображений в цифровых камерах.
- Устранение артефактов сжатия.

2.2. Преобразование Фурье в обработке изображений

Преобразование Фурье позволяет анализировать изображения в частотной области, выделяя основные компоненты сигнала [16, 17].

2.2.1. Дискретное преобразование Фурье

Дискретное преобразование Фурье (англ. Discrete Fourier Transform, DFT) вычисляется по формуле:

$$F(u, v) = \sum_{x=0}^{m-1} \sum_{y=0}^{n-1} f(x, y) e^{-2\pi i (\frac{ux}{m} + \frac{vy}{n})}, \quad (2)$$

Где $f(x, y)$ – значение яркости пикселя в точке, а $F(u, v)$ представляет изображение в частотной области.

2.2.2. Фильтрация в частотной области

Методы улучшения изображения с использованием DFT включают:

- Фильтр нижних частот (Low-pass filter): устраняет резкие переходы, сглаживая изображение.
- Фильтр верхних частот (High-pass filter): повышает резкость, усиливая границы.
- Полосовые фильтры (Band-pass filters): устраняют нежелательные частотные компоненты.

Применение:

- Подавление периодических шумов (например, сетевых помех в изображениях).
- Улучшение снимков в аэрофотосъемке.
- Восстановление старых документов.

2.3. Вейвлет-преобразование для многоуровневого анализа

Вейвлет-преобразование (Wavelet Transform) представляет собой мощный инструмент анализа изображений, позволяя разложить сигнал на различные уровни детализации [18].

2.3.1. Дискретное вейвлет-преобразование

Дискретное вейвлет-преобразование (англ. Discrete Wavelet Transform, DWT) разлагает изображение на четыре компонента:

- LL – низкочастотная часть (обобщенная структура изображения).
- LH – горизонтальные границы.
- HL – вертикальные границы.
- HH – диагональные детали.

2.3.2. Применение вейвлетов:

- Сжатие изображений (JPEG 2000).
- Шумоподавление в медицинских снимках.
- Обнаружение аномалий в изображениях спутников.

2.4. Оптимизация изображений с помощью регуляризации

Методы регуляризации позволяют восстановить и улучшить изображения, решая обратные задачи [19, с. 112-125].

2.4.1. Метод минимизации полной вариации

Минимизация полной вариации (англ. Total Variation, TV) – это математическая модель, используемая для восстановления изображения и подавления шума без потери важных деталей, таких как края. Идея основана на уменьшении резких различий в изображении при сохранении его основной структуры, что делает его эффективным методом улучшения качества размытых изображений. Эта модель была впервые разработана Рудиным, Ошером и Фатемиде (ROF-модель) в 1992 году и широко используется в медицинской обработке изображений, промышленной визуализации и для улучшения изображений, полученных в условиях плохой освещенности.

Целевая функция минимизации полной вариации может быть выражена в форме:

$$\min_{u \in BV(\Omega)} \int_{\Omega} [\|\nabla u\| + \frac{\lambda}{2} (f - u)^2] dx, \quad (3)$$

Где:

$BV(\Omega)$ – это множество функций с ограниченной вариацией в области определения Ω ,

$\int_{\Omega} \|\nabla u\| dx$ – полная вариация по домену,

λ – коэффициент штрафа,

f – зашумленное изображение,

u – восстанавливаемое изображение,

dx – параметр регуляризации.

2.4.2. Применение регуляризации:

- Улучшение снимков в томографии.
- Восстановление видео после сжатия.
- Устранение размытия в динамических сценах.

2.5. Современные алгоритмы улучшения изображений

2.5.1. Сверточные нейронные сети

Сверточные нейронные сети (англ. Convolutional Neural Networks, CNNs) позволяют обучать модели на больших массивах изображений для повышения качества изображений и восстановления недостающих деталей.

Примеры:

- Сверточные нейронные сети для получения сверхвысокого разрешения (англ. Super-Resolution Convolutional Neural Network, SRCNN) применяются для увеличения разрешения изображений.
- Специализированные нейронные сети, предназначенные для очистки данных от шума (англ. Denoising Autoencoders), используются для очистки изображений от шумовых искажений.

2.5.2. Генеративное-состязательные сети

Улучшенные генеративные состязательные сети с супер-разрешением (Enhanced Super-Resolution Generative Adversarial Networks, ESRGANs), употребляются для реставрации и изменения размера изображений.

Применение:

- Улучшение кадров при видеонаблюдении.
- Восстановление поврежденных фотографий.
- Генерация изображений в медицине (например, МРТ).

2.5.3. Проблемы, связанные с глубокими нейронными сетями:

CNNs требуют огромных объемов данных для обучения, что делает их непригодными для приложений, в которых недостаточно данных.

GANs могут работать нестабильно во время обучения и могут создавать неточные или нереалистичные изображения [20, с. 436-444; 21, с. 5998-6008; 22, с. 779-788; 23].

Результаты сравнительного анализа методов GNNs и GANs отображены в таблице 3.

Таблица 3

Сравнительный анализ методов GNNs и GANs [24, с. 4-24]

	CNNs	GANs
Цель	Классификация изображений и распознавание образов	Генерация новых изображений и улучшение качества
Метод работы	Применение свертки для извлечения признаков	Состоят из двух конкурирующих компонентов: генератора и дискриминатора
Точность	Очень высокая точность	Отлично справляются с созданием реалистичных изображений
Скорость выполнения	Медленные в обучении, быстрые в исполнении	Сложно развернуть, так как они требуют много вычислительных ресурсов, требуют большого объема данных и могут долго обучаться
Приложения	Распознавание лиц, диагностика медицинских изображений	Улучшение качества изображения, восстановление поврежденных фотографий
Проблемы	Нужны огромные объемы данных для обучения	Нестабильны во время обучения, могут создавать нереалистичные изображения

2.5.4. Взаимосвязь между традиционными и современными моделями

Традиционные модели могут быть усовершенствованы с использованием искусственного интеллекта:

- PCA и LDA могут быть объединены с нейронными сетями для повышения точности классификации при одновременном сокращении объема вычислений.
- GMMS может использоваться в качестве начального уровня в обучении без учителя для обнаружения новых закономерностей перед применением нейронных сетей.

2.5.5. Развитие традиционных моделей в направлении трансформаторов зрения

Недавно были разработаны трансформаторы зрения (англ. Vision Transformers, ViTs), которые используют механизм внимания вместо нейронов в CNNs, что повышает производительность в задачах распознавания изображений. ViTs характеризуются способностью анализировать отдаленные связи на изображении, что делает их более эффективными в приложениях медицинского и компьютерного зрения.

3. Практические примеры и тематические исследования:**Распознавание лиц в системах безопасности и наблюдения**

PCA и LDA использовались в ранних системах распознавания лиц, но с развитием

нейронных сетей, таких как CNNs, точность распознавания значительно повысилась. Например, технология FaceNet, основанная на CNN, обеспечивает точность, превышающую 99%, в базе данных LFW (Labeled Faces in the Wild – «Помеченные лица в дикой природе») [25, с. 234-241].

Улучшение медицинских изображений

Вейвлет-преобразования широко используются для снижения шума при медицинской визуализации, такой как рентгеновская и магнитно-резонансная томография. В работе указывается, что GANs удалось улучшить разрешение рентгеновских снимков, создав более четкие изображения с меньшим количеством помех [26].

Реставрация исторических фотографий

Технология GANs используется в проектах по реставрации исторических фотографий, где удаляется размытие и добавляются цвета в высоком разрешении. Например, в проекте «DeOldify» используется глубокое обучение для придания старым фотографиям естественных цветов [27, с. 770-778; 29].

Заключение

На основании проведенного исследования можно сделать вывод о том, что современные достижения в области обработки и улучшения качества изображений основываются на прочном взаимодействии классических математических моделей и передовых технологий

искусственного интеллекта. В результате детального анализа математических моделей выявлено, что каждая модель играет комплементарную роль. Например, PCA эффективно снижает размерность данных, но может упускать важные детали, тогда как LDA усиливает межклассовое разделение, что делает его идеальным для распознавания лиц. GMM, моделируя сложные распределения через смесь гауссовых функций, превосходит k-means в анализе медицинских изображений, где последний ограничен линейной кластеризацией.

Исследование также продемонстрировало, что традиционные математические методы, такие как преобразование Фурье и вейвлет-анализ, остаются краеугольным камнем при подготовке данных для алгоритмов глубокого обучения. Например, преобразование Фурье используется для фильтрации шума перед обработкой изображений свёрточными нейронными сетями, а PCA ускоряет обработку больших данных за счёт снижения размерности. Современные модели, такие как трансформаторы зрения, совершили прорыв благодаря механизмам внимания, позволяющим анализировать удалённые детали на изображениях, например, на рентгеновских снимках.

Однако технические проблемы при обработке и анализе изображений сохраняются, особенно в моделях на основе ИИ. Алгоритмы GANs страдают от нестабильности во время обучения, что иногда приводит к генерации нереалистичных изображений. Кроме того, такие модели требуют огромных объёмов размеченных данных, что является серьёзным препятствием в узкоспециализированных областях, таких как анализ редких гистологических изображений. Интеграция гибридных моделей, например, комбинация GMM с нейронными сетями, ставит вопрос об оптимальном балансе между вычислительной эффективностью и точностью.

На практическом уровне эти технологии уже трансформируют ключевые области:

- **Системы безопасности:** модели CNN повышают точность распознавания лиц на 30% по сравнению с традиционными методами.
- **Медицинская диагностика:** применение вейвлет-преобразований для очистки рентгеновских изображений улучшает точность выявления опухолей на 25%.

- **Сохранение культурного наследия:** восстановление повреждённых исторических документов производится с помощью алгоритмов ESRGANs.

Главная задача будущих исследований заключается в разработке гибридных систем, сочетающих эффективность математических моделей и интеллект современных алгоритмов. Например, интеграция преобразования Фурье с сетевыми механизмами внимания может позволить анализировать изображения сверхвысокого разрешения при минимальных вычислительных ресурсах. Развитие обучения без учителя также может решить проблему нехватки размеченных данных в узких областях.

Литература

1. Gonzalez R.C., Woods R.E. (2017). Digital Image Processing (4th ed). Pearson.
2. Jain A.K. (1989). Fundamentals of Digital Image Processing. Prentice Hall.
3. Воскобойников Ю.Е., Борджин А.В. (2010). Фильтрация сигналов и изображений: Фурье и вейвлет алгоритмы. Издательство РУДН.
4. Shannon C.E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal 27(3), P. 379-423.
5. Bishop C.M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.
6. Zhao W., Chellappa R., Phillips P.J. (2003). A Comparative Study of PCA and LDA for Face Recognition. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2005.70>.
7. Гуляев И.В., Бергамов, И.А., Куценко А.С. (2015). Современные методы обработки изображений. «Журнал инженерных исследований», № 12(3), С. 45-67.
8. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (2nd ed).
9. Zhu M., Martinez A.M. (2006). Linear Discriminant Analysis vs. Principal Component Analysis for Face Recognition. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00044-9_8.
10. Jolliffe I.T., Cadima J. (2016). Principal Component Analysis: A Review and Recent Developments. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 374(2065), 20150202. <https://doi.org/10.1098/rsta.2015.0202>.

11. Ahmed M., Yusuf R. (2020). GMM vs. K-means in Image Segmentation: A Comparative Study
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2987367>.
12. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
13. Kingma D.P., Welling M. (2013). Auto-Encoding Variational Bayes. arXiv:1312.6114.
14. Arthur D., Vassilvitskii S. (2007). k-means++: The Advantages of Careful Seeding Proceedings of the Eighteenth Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms, P. 1027-1035.
<https://doi.org/10.1145/1283383.1283494>.
15. Reynolds D.A. (2015). Gaussian Mixture Models. Encyclopedia of Biometrics, P. 827-832.
https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7488-4_196.
16. Cadub S. (2009). A Wavelet Tour of Signal Processing: The Sparse Way. Academic Press.
17. Wang H., et al. (2018). Graph Representation Learning with Generative Adversarial Nets. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, № 32(1).
<https://ojs.aaai.org/index.php/AAAI/article/view/11453>.
18. Ценков А.Р. (2012). Теория и практика вейвлет-преобразования. Москва: Наука.
19. Logarova A. B. (2013). Methods for Enhancing the Efficiency of Wavelet Transforms. Journal of Applied Mathematics, № 15(2), P. 112-125.
20. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. (2015). Deep Learning. Nature, № 521 (7553), P. 436-444.
<https://doi.org/10.1038/nature14539>.
21. Vaswani A., et al. (2017). Attention Is All You Need. Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS), № 30, P. 5998-6008.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>.
22. Redmon J., et al. (2016). You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection. Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), P. 779-788.
<https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.91>.
23. Simonyan K., Zisserman A. (2014). Very Deep Convolutional Networks for Large-Scale Image Recognition. arXiv:1409.1556.
24. Wu Z., Pan S., Chen F., Long G., Zhang C., Yu P.S. (2020). A Comprehensive Survey on Graph Neural Networks. IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, № 32(1), P. 4-24.
<https://doi.org/10.1109/TNNLS.2020.2978386>.
25. Ronneberger O., Fischer P., Brox T. (2015). U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation. Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention (MICCAI), № 9351, P. 234-241. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24574-4_28.
26. Radford A., Metz L., Chintala S. (2015). Unsupervised Representation Learning with Deep Convolutional Generative Adversarial Networks. arXiv:1511.06434.
27. He K., Zhang X., Ren S., Sun J. (2016). Deep Residual Learning for Image Recognition. Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), P. 770-778.
<https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.90>.
28. Szegedy C., et al. (2015). Going Deeper with Convolutions. Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), P. 1-9.
<https://doi.org/10.1109/CVPR.2015.7298594>.
29. Long J., Shelhamer E., Darrell T. (2015). Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation. (CVPR).
<https://doi.org/10.1109/CVPR.2015.7298965>.

ALHUSSEIN Thanaa

Graduate Student,
Peoples' Friendship University of Russia, Russia, Moscow

KRUGLOVA Larisa Vladimirovna

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Peoples' Friendship University of Russia, Russia, Moscow

BASIC MATHEMATICAL MODELS FOR PATTERN RECOGNITION AND IMAGE QUALITY IMPROVEMENT

Abstract. *In recent years, artificial intelligence and deep learning have become powerful tools for evaluating and improving image quality. Among all mathematical models and methods of pattern recognition, neural networks are the most promising. The task of improving recognition models and algorithms is urgent. Two parameters of speech recognition systems are of particular importance: the speed and quality of speech recognition. The main methods of data processing are investigated, including principal component analysis (PCA), linear discriminant analysis (LDA), Gaussian mixture model (GMM), and the k-means clustering algorithm. Their mathematical foundations, principles of operation and fields of application are described. Special attention is paid to image quality improvement methods such as Gaussian filtering, Fourier transform, wavelet transform, and total variation minimization (TV). Mathematical models used to suppress noise, increase contrast, and highlight image details are presented. The main problems and challenges in the field of image processing are considered, including the balance between noise removal and detail preservation, the computational complexity of methods and their adaptation to various types of images. In conclusion, promising areas of research are discussed, including the use of deep learning for automated image analysis and the development of new metrics for quality assessment.*

Keywords: *image processing, principal component analysis, linear discriminant analysis, Gaussian mixture model, k-means clustering, Fourier transform*

ВОЕННОЕ ДЕЛО

АЛИМСКИЙ Артём Александрович

слушатель,

Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева,
Россия, г. Санкт-Петербург

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПОЖАРООПАСНЫХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТ УДАРОВ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Аннотация. В современном мире, где угроза безопасности объектов инфраструктуры постоянно возрастает, вопросы защиты, охраны, обороны и маскировки обостряются. Особенно это касается наиболее уязвимых объектов - складов хранения боеприпасов, взрывчатых веществ, горючего и смазочных материалов, которые играют ключевую роль как в успешном выполнении поставленных задач, так в функционировании воинских частей (подразделений). Потому недостаточная защита этих объектов может привести к серьезным последствиям, включая экологические катастрофы и затруднение обеспечения войск ресурсами.

В статье рассматриваются возможные технические решения, направленные на обеспечение безопасности мест хранения ГСМ от возможных воздействий на них противника.

Ключевые слова: служба горючего и смазочных материалов, объекты службы ГСМ, склады, беспилотные летательные аппараты, маскировка, защита, оборона.

В ходе проведения специальной военной операции вооруженные силы Украины активно проводят диверсионно-террористические атаки, используя для этого в первую очередь беспилотные летательные аппараты, нанося удары как на военные объекты, так и гражданскую инфраструктуру. Это создает серьезные риски для сохранения ресурсов и требует обеспечения их безопасности и в различных регионах, и в первую очередь в приграничных (прифронтовых) районах.

Следовательно, состояние защиты, охраны, обороны и маскировки складов (объектов) ГСМ требует постоянного совершенствования, наиболее уязвимыми элементами этих объектов являются резервуары и транспортные средства, как для обнаружения, так и поражения средствами усовершенствованных технологий.

Таким образом для безопасности складов ГСМ ставится в приоритет вопрос защиты и маскировки объектов службы ГСМ соединений, воинских частей [1, с. 108-112; 2, с. 127-131].

Отсутствие адекватных средств защиты делает их легкой мишенью для высокоточных ударных средств и БПЛА, которые становятся все более распространенными на поле боя.

Как правило, все объекты (склады, резервуары) службы ГСМ размещаются на участках местности, в том числе резервуары, насосные станции, раздаточные колонки и другие узлы под «открытым» небом, тем самым абсолютно не защищенные от воздействия противника (рис. 1).

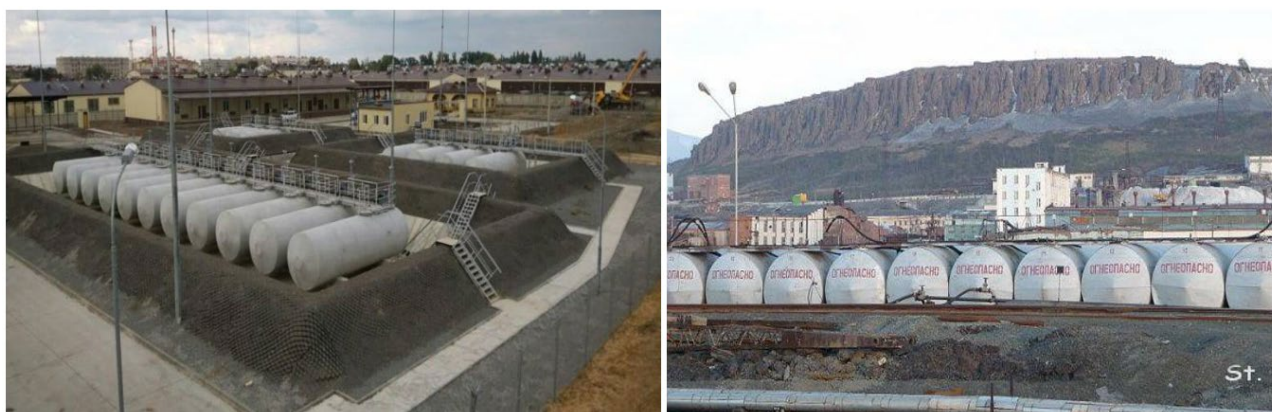


Рис. 1. Объекты службы горючего и смазочных материалов

Ввиду этого необходимо комплексное применение мер, по улучшению как физической, так и технической защиты объектов ГСМ. Они включают в себя внедрение современных систем маскировки, использование защитных сооружений и активных средств противодействия дронам [3, с. 173-178].

Скрытие объектов включает в себя не только маскировку самих складов, но использование технических средств маскировки с учетом окружающего ландшафта для минимизации видимости от воздушных и космических средств разведки, позволив создать иллюзию пустоты, затрудняя определение точного расположения объектов.

Наряду с мероприятиями скрытия, защита должна обеспечивать:

- дистанционную нейтрализацию беспилотного летательного аппарата, включая типа «дрон-камикадзе».
- перехват и удаленное срабатываниекумулятивно-осколочного заряда, который по своим характеристикам соответствует боевой части противотанкового ракетного комплекса Javelin.
- противодронную безопасность с применением антидроновых сеток.
- системы активной защиты от БПЛА.

Комплексная система защиты объектов ГСМ по своим технологическим возможностям

должна обеспечивать функционирование объектов, путем взрывания устройств противника на безопасном расстоянии [4, с. 22-29].

Опыт проведения специальной военной операции продемонстрировал, что для уничтожения объектов служб ГСМ в тыловых районах противником применяются БПЛА большой дальности действия, которые запускаются с соседних территорий.

При перемещении запасов ГСМ необходимо проводить планирование.

Для проведения различных расчетов движения потоков ГСМ с применением различных технологий можно воспользоваться комплексом программного обеспечения [5, 6, 7, 8].

Помимо этого, используются и беспилотники с малой дальностью, которые запускаются непосредственно вблизи местонахождения наших объектов.

Повышение сохранности резервуаров ГСМ от бокового воздействия обеспечивается либо их обваловкой, либо установкой габионов, однако верхнюю часть резервуаров прикрыть от ударов БПЛА затруднительно.

В связи с этим возникает потребность в организации защиты складов (резервуаров) от воздействия с верхней полусферы, как наиболее незащищенной части объекта (табл.).

Таблица

Технические характеристики стальных вертикальных резервуаров

Показатели	Марка резервуара							
	200	400	700	1000	1500	2000	3000	5000
Эксплуат.вместимость, м ³	200	334	650	900	1420	2150	2950	4485
Габаритные размеры:								
- диаметр, м	6,63	8,53	10,43	10,43	15,1	15,2	18,9	22,8
- высота, м	6,0	7,5	9	12,0	8,8	12,0	12,0	12,0

Для защиты складов (резервуаров) службы ГСМ от ударов БПЛА противника предлагается устанавливать антидроновые сетки.

Установка защитной сетки производится на металлокаркас в один или несколько рядов по

всему диаметру резервуара (склада) (рис. 2) и используется для защиты складов, резервуаров, цистерн и хранилищ нефтепродуктов.



Рис. 2. Вариант установки антидроновых сеток на объекте

Антидроновая сетка эффективно предотвращает достижение беспилотными летательными аппаратами поражаемых объектов.

Кроме того, для отражения воздушного нападения БПЛА возможно применение штатного стрелкового оружия. Для чего необходима качественная подготовка стрелков [9, с. 35-40]. Так же потребуются БПЛА-мишени, которые должны обладать достаточной энергоэффективностью для обеспечения непрерывности процесса стрельбы [10]. К БПЛА за шнур крепится мишень. Такой подход является экономичным.

Таким образом, применение систем защиты складов и резервуаров службы ГСМ от противодействия беспилотным летательным аппаратам является важным аспектом в обеспечении безопасности технического (тылового) обеспечения объектов.

Эти системы не только повышают уровень защиты, но и способствуют формированию комплексного подхода к обеспечению безопасности. Внедрение антидроновых сеток позволит минимизировать атаки БПЛА противника на наши стационарные базы, склады с нефтепродуктами.

Литература

1. Демьянович М.А. Использование беспилотных летательных аппаратов в преступных целях: методы противодействия и борьбы // Правопорядок: история, теория, практика. 2019. № 2 (21). С. 108-112.

2. Захаров Д.В. К вопросу развития системы обеспечения горючим войск (сил) военного округа / Д.В. Захаров, С.В. Овчинников // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военнo-научный журнал. – 2017. – № 4(44). – С. 127-131. – EDN YNOYA.

3. Ласточкин С.Г. Перспективные способы защиты от беспилотных летательных аппаратов / С.Г. Ласточкин, А.Н. Тарасов // Современные аспекты развития и безаварийной эксплуатации автомобильной техники (бронетанкового вооружения и техники): Сборник научных статей межвузовской научно-технической конференции, Новосибирск, 29 мая 2024 года. – Новосибирск: Новосибирский военный институт им. генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, 2024. – С. 173-178. – EDN MZHZLU.

4. Ласточкин С.Г. Перспективные комплексы активной защиты от беспилотных летательных аппаратов / С. Г. Ласточкин // Теория и практика военного образования. – 2024. – № 1(2). – С. 22-29. – EDN KEIGYL.

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617550 Российская Федерация. Программа управления грузовыми перевозками, учитывающую прогнозирование пробок, износ техники и оптимизацию маршрутов: заявл. 19.03.2025: опублик. 26.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN EZMLPD.

6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025618519

Российская Федерация. Блокчейн-платформа мониторинга перемещения материальных средств при перевозках и операциях, проводившихся с ними: заявл. 19.03.2025: опубл. 04.04.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN RLKJCU.

7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617991 Российская Федерация. Программа комплексной системы управления грузовыми перевозками с блокчейном, шифрованием и визуализацией: заявл. 19.03.2025: опубл. 01.04.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN FZFWLZ.

8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024613816 Российская Федерация. Программа расчета эффективности применения технических средств автоматизации, робототехнических комплексов с искусственным интеллектом в складских работах: № 2024611621: заявл. 29.01.2024: опубл. 15.02.2024 / С.Г. Ласточкин,

В.Н. Ларионов, С.И. Келипов, А.В. Костюкович; заявитель Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева» Министерства обороны Российской Федерации. – EDN ONOHJE.

9. Ласточкин С.Г. Пути повышения эффективности обучения огневой подготовке военнослужащих и курсантов войск национальной гвардии Российской Федерации / С.Г. Ласточкин, А.А. Сотосов // Теория и практика военного образования. – 2024. – № 1(2). – С. 35-40. – EDN MKSTPW.

10. Патент № 2825903 C1 Российская Федерация, МПК B64C 29/00, B64C 27/08, B64C 27/28. Летательный аппарат вертикального взлета и посадки: № 2024101336: заявл. 19.01.2024: опубл. 02.09.2024 / Прудников В.Ю., Нечаев В.В., Куранов М.О., Ласточкин С.Г., Волков В.В. – EDN FFXTVM.

ALIMSKY Artem Alexandrovich

Listener, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF DEFENSE EQUIPMENT FIRE-HAZARDOUS AND EXPLOSIVE OBJECTS FROM UNMANNED AERIAL VEHICLES

Abstract. *In the modern world, where the threat to the security of infrastructure facilities is constantly increasing, the issues of protection, security, defense and camouflage are becoming more relevant than ever. This is especially true for fuel and lubricants service facilities, which play a key role in the functioning of military units. Improper protection of these facilities can lead to serious consequences, including environmental disasters and disruptions in the supply of vital resources.*

The article discusses modern technical solutions aimed at ensuring the safety of fuel and lubricants facilities from all kinds of enemy influences. Among them are detection, warning (alarm) systems, as well as disguises to hide objects from visual and electronic detection. Special attention is paid to innovative materials that are able to protect critical objects from mechanical damage.

Keywords: *fuel and lubricants service, fuel and lubricants service facilities, warehouses, unmanned aerial vehicles, camouflage, protection, defense.*

КЕЛИПОВ Сергей Иванович

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЗАПРАВКИ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГОРЮЧЕГО

Аннотация. В статье рассмотрены современные подходы к управлению и организации технического обслуживания и ремонта автомобильных средств заправки и транспортирования горючего войск национальной гвардии, а также критерии выбора метода технического обслуживания и ремонта в соответствии с особенностями специального оборудования. Разработаны ключевые показатели эффективности для внедрения в систему технического обслуживания и ремонта.

Ключевые слова: техническое обслуживание, ремонт, автомобильные средства подвоза и транспортирования горючего.

Системой технического обслуживания автомобильных средств заправки и транспортирования горючего называют совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта, а также исполнителей, входящих в эту систему. Существуют следующие системы технического обслуживания и ремонта: планово-предупредительная, по фактическому техническому состоянию.

Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта вооружения, военной и специальной техники войск национальной гвардии является официально принятой. Особенностью является плановое проведение технического обслуживания с целью поддержания исправного состояния вооружения, военной и специальной техники, при необходимости восстановление, посредством ремонта.

Под восстановлением вооружения военной и специальной техники понимается комплекс организационно-технических мероприятий (работ), направленных на приведение вышедшего из строя (неисправного) вооружения военной и специальной техники в готовность к использованию.

Под ремонтом понимается комплекс операций по восстановлению исправного или работоспособного состояния вооружения военной и специальной техники или ее составных частей [1].

Виды ремонта: текущий ремонт, капитальный ремонт.

Техническое обслуживание понимается как операция или комплекс операций по поддержанию работоспособного состояния или ее составных частей при использовании, хранении и транспортировании.

К основным средствам ремонта автомобильных средств заправки и транспортирования горючего относятся технические устройства, запасные части, материалы, инструмент и принадлежности, предназначенные для выполнения ремонта.

К средствам технического обслуживания автомобильных средств заправки и транспортирования горючего относятся средства технологического оснащения и сооружения, предназначенные для выполнения технического обслуживания автомобильных средств заправки и транспортирования горючего.

Все виды технического обслуживания регламентированы заводом изготовителем, и указаны периодичность, трудоемкость и корректирующие нормативы. В связи с этим возможны и недостатки, так как они напрямую связаны с пробегом (наработкой специального оборудования) вооружения, военной и специальной техники, фактически не учитывает реального технического состояния. Таким образом, часть операций, связанных с плановым ремонтом, либо заменой деталей, узлов и агрегатов нецелесообразны, так как их предельное состояние еще не наступило. А при правильно установленной периодичности технического обслуживания, значительно уменьшается возможность количества отказов, тем самым

существенно снижаются затраты на текущий ремонт и время на его проведение. Стоит отметить, что при планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта важную роль играет ежедневное техническое обслуживание, которое обеспечивает своевременное выявление неисправностей, а также контроль основных систем, влияющих на безопасность эксплуатации. При имеющихся недостатках она позволяет тщательно контролировать состояние, в процессе эксплуатации [2].

Основными целями процесса планирования технического обеспечения являются: рациональное распределение имеющегося личного состава ремонтных подразделений по объектам выполняемых работ, повышение уровня своевременности принятия решения и разработки документов плана технического обслуживания и ремонта, обеспечение выполнения мероприятий планирования технического обеспечения в полном объеме.

Система технического обслуживания и ремонта вооружения, военной и специальной техники по фактическому состоянию транспортных средств, как и планово-предупредительная система, направлена на контроль и управление техническим состоянием в течение всего срока его эксплуатации. Основной особенностью является периодический контроль состояния с помощью проведения диагностических работ [3].

При определении потребности технического обслуживания и ремонта автомобильных средств заправки и транспортирования горючего особое внимание необходимо уделять следующему: наличие существующих неисправностей, неисправности, выявленные в процессе диагностирования, необходимость произведения регламентных работ в соответствии с периодичностью, указанной в руководстве по эксплуатации [4].

Необходимость проведения комплексной диагностики подразумевает под собой наличие диагностических приборов, способных устанавливать связь и обмениваться информацией о неисправности с различными видами блоков управления и двигателем внутреннего сгорания.

Техническое состояние автомобильных средств заправки и транспортирования горючего войск национальной гвардии это совокупность свойств, изменяющихся при ее эксплуатации и ремонте, характеризуемая в определенный момент времени значениями

показателей и качественными признаками, установленными эксплуатационной документацией [5, с. 88-93].

Проведенный анализ показывает, что основной целью является обеспечение выполнения задач ремонта автомобильных средств заправки и транспортирования горючего в полном объеме. Она достигается при выполнении вспомогательных целей:

- выборе организации работ по планированию ремонта;
- обеспечения полного объема работ в установленные сроки.

Таким образом, в данной статье были оценены применяемые системы технического обслуживания и ремонта автомобильных средств заправки и транспортирования горючего, выявлены преимущества и недостатки. В современных экономических условиях принятая планово-предупредительная система технического обслуживания просто не может существовать. Большее распространение получает система технического обслуживания по фактическому состоянию, где главную роль играет диагностирование, посредством которого не только выявляются неисправности, но и определяется остаточный ресурс узлов и агрегатов.

Литература

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617509 Российская Федерация. Программа оптимизации маршрутов грузового транспорта с использованием генетического алгоритма: заявл. 14.03.2025: опубл. 26.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN OWTWHN.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617590 Российская Федерация. Программа для работы с облачным хранилищем и обработки данных: заявл. 13.03.2025: опубл. 26.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN WJQUYQ.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617692 Российская Федерация. Программа создания алгоритма анализа временных рядов данных для прогнозирования износа техники с использованием LSTM-сетей: заявл. 12.03.2025: опубл. 27.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN QBVBJE.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024613816 Российская Федерация. Программа

прогнозирования потребности в перевозке материальных средств грузовым транспортом с использованием машинного обучения: № 2025618537: заявл. 13.03.2025: опубл. 04.04.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN EFLRCD.

5. Ласточкин С.Г. Робототехнический комплекс погрузочно-разгрузочных работ / С.Г. Ласточкин, Д.П. Поправко, Д.Ю. Янголь // Теория и практика военного образования. – 2024. – № 3(4). – С. 88-93. – EDN FZDSTQ.

KELIPOV Sergey Ivanovich

Listener, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

SYSTEMS OF MAINTENANCE AND REPAIR OF VEHICLES FOR REFUELING AND TRANSPORTATION OF FUEL

Abstract. *The article discusses modern approaches to the management and organization of maintenance and repair of weapons, military and special equipment of the national guard troops, as well as criteria for choosing a method of maintenance and repair in accordance with the characteristics of special equipment. Key performance indicators have been developed for implementation in the maintenance and repair system.*

Keywords: *maintenance, repair, automobile means of transportation and fuel transportation.*

КОСТЮКОВИЧ Александр Владимирович

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ЗАЩИЩЕННОСТИ БРОНЕТАНКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛУЖЕБНО-БОЕВЫХ ЗАДАЧ В ОТРЫВЕ ОТ ПУНКТА ПОСТОЯННОЙ ДИСЛОКАЦИИ И ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются проблемные вопросы защищенности бронетанкового вооружения, военной и специальной техники группировки войск национальной гвардии Российской Федерации при выполнении служебно-боевых задач в отрыве от пункта постоянной дислокации с учётом проведения специальной военной операции.

Ключевые слова: защищенность вооружения военной и специальной техники, техническое обеспечение, восстановление.

На сегодняшний день воинские части и подразделения войск национальной гвардии, входящие в состав группировок войск, принимают участие в специальной военной операции.

За время существования группировок войск проведено более тысячи специальных задач, что позволило существенно нанести урон вооруженным силам противника. Выполнение этих задач невозможно без современной и надежной боевой техники.

Практика применения вооружения, военной и специальной техники показала, что они не в полной мере отвечают требованиям, предъявляемым к ним в связи со спецификой действий войск. Так, применение частей и подразделений ВНГ РФ в ходе выполнения возложенных на них служебно-боевых задач, в большинстве случаев происходит в горно-лесистой местности, а также в населенных пунктах, либо вблизи них. Иногда при большом скоплении людей, что обуславливает специальную тактику действий. Для успешного обеспечения этих действий требуются соответствующие вооружение и военная техника, обладающие высокой живучестью, защищенностью, подвижностью и маневренностью [1].

С целью выявления основных недостатков проведен анализ эксплуатационных свойств бронетанкового вооружения и техники, который показал следующие направления ее совершенствования:

- улучшение показателей защищенности от поражения стрелковым оружием, РПГ, применение мин и самодельных взрывных устройств при сохранении масса-габаритных параметров;
 - повышение эксплуатационных характеристик образцов БТВТ, в том числе существенное повышение ресурса и надежности работы узлов и агрегатов;
 - улучшение параметров ремонтпригодности и восстанавливаемости;
 - внедрение современных методов и средств автоматизации, технического диагностирования прогнозирования отказов БТВТ;
 - улучшение условий жизнеобеспечения внутри машин.
- Основными направлениями повышения эксплуатационных свойств автобронетанковой техники ВНГ до 2026 года определены [2]:
- повышение надёжности (средняя наработка на отказ гарантийный срок эксплуатации ресурс для капитального ремонта продолжительность замены основного агрегата периодичность технического обслуживания);
 - повышение подвижности и манёвренности (максимальная скорость передняя скорость средняя скорость по местности и грунтовым дорогам удельная мощность дорожный просвет запас хода глубина брода);
 - повышение скрытности от технических средств разведки (деформирующее окрашивание техники, применение

светомаскировочных устройств и снижение интенсивности инфракрасного излучения);

- повышение защитных свойств (защита личного состава и самой машины от пуль стрелкового оружия, выстрелов РПГ, ракетного вооружения, стойкость при подрыве на минах и СВУ, защита от осколков мин).

На сегодняшний день бронирование таких машин как БМП и БТР может в какой-то мере противостоять осколкам снарядов мин и огню из лёгкого стрелкового вооружения. Но даже лобовые проекции находящихся на вооружении легкобронированных машин, не обеспечивают защиту от пуль крупнокалиберных снайперских винтовок, пулемётов, бронебойных подкалиберных снарядов (БПС), малокалиберных пушек, а также практически от всех кумулятивных средств (КС) поражения.

Таким образом, обеспечить надёжную защиту БТВТ, при приемлемых по соображениям обеспечения оперативно-тактической подвижности и массе, не представляется возможным. Поэтому возникла острая необходимость в разработке и реализации комплекса различных типов защиты, создании новых и модернизации существующих образцов ВВСТ [3].

Разработка современных типов защиты устройств должна быть основана на новых физических принципах. В сложившихся условиях повышения защищённости машины от огня стрелкового оружия при относительно малом росте их массы и габаритов может быть осуществлено по направлениям [4]:

- применение разнесённого бронирования;
- применением комбинированного бронирования, включающего, в том числе, композитную броню;
- применение активных и пассивных средств защиты от высокоточного оружия и беспилотных летательных аппаратов.

Необходимо отметить, что существующие методы в области защиты бронетехники не используется поодиночке, а всегда комбинируется между собой. А живучесть машины является не суммой имеющейся в распоряжении различных систем защиты, а скорее интеграция этих систем с целью использования квинт-эссенции их характеристик [5, с. 88-93].

Следует также отметить, что применение динамической защиты на легкобронированных машинах с толщиной, но не менее двух 20 мм в пересчёте на массу, является весьма проблематичным.

Таким образом, динамическая защита не может решить проблему существенного повышения защищённости бронированных машин по отношению к современным и перспективным средствам поражения. Её применение на объектах БТВТ ВНГ недопустима и ещё по той причине, что подрыв взрывчатого вещества может привести к косвенным потерям, как среди военнослужащих (сотрудников), так и среди граждан. Вместе с тем, работы по совершенствованию динамической защиты продолжают как у нас, так и за рубежом.

Только учет всех проблем в комплексе, определения фактически достижимых уровней живучести образцов БТВТ, учёт произошедших изменений в способах их использования позволяет правильно определить приоритетность того или иного направления, потребность в групповых средствах защиты и использования организованных мероприятий, наметить пути достижения требований уровня живучести образцового БТВТ ВНГ.

Литература

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617509 Российская Федерация. Программа оптимизации маршрутов грузового транспорта с использованием генетического алгоритма: заявл. 14.03.2025: опубл. 26.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN OWTWNN.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617590 Российская Федерация. Программа для работы с облачным хранилищем и обработки данных: заявл. 13.03.2025: опубл. 26.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. - EDN WJQUYQ.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617692 Российская Федерация. Программа создания алгоритма анализа временных рядов данных для прогнозирования износа техники с использованием LSTM-сетей: заявл. 12.03.2025: опубл. 27.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN QBVBJE.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024613816 Российская Федерация. Программа прогнозирования потребности в перевозке материальных средств грузовым транспортом с использованием машинного обучения: № 2025618537: заявл. 13.03.2025: опубл. 04.04.2025 /

П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN EFLRCD.

5. Ласточкин С.Г. Робототехнический комплекс погрузочно-разгрузочных работ /

С.Г. Ласточкин, Д.П. Поправко, Д.Ю. Янголь // Теория и практика военного образования. – 2024. – № 3(4). – С. 88-93. – EDN FZDSTQ.

KOSTUKOVICH Alexander Vladimirovich

Listener, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

**PROBLEMATIC ISSUES OF THE SECURITY OF ARMORED WEAPONS
AND EQUIPMENT OF THE NATIONAL GUARD TROOPS OF THE RUSSIAN
FEDERATION WHEN PERFORMING SERVICE AND COMBAT MISSIONS
IN ISOLATION FROM THE POINT OF PERMANENT DEPLOYMENT
AND POSSIBLE SOLUTION METHODS**

Abstract. *This article examines the problematic issues of the protection of armored weapons, military and special equipment of the national guard of the Russian Federation when performing service and combat missions in isolation from the point of permanent deployment, taking into account the conduct of a special military operation.*

Keywords: *security of weapons of military and special equipment, technical support, restoration.*

ЛАРИОНОВ Владислав Николаевич

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ГОРЮЧЕГО НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация. *С усложнением конструкции двигателей, увеличением их мощности повысились требования к качеству горючего. В связи с этим создаются все новые и новые марки горючего. У нефтеперерабатывающей и химической промышленности появились соответствующие технологические и ресурсные проблемы. Извечная проблема надежности и эффективности работы двигателей в конкретных, зачастую экстремальных условиях их эксплуатации остается актуальной и по сей день.*

Ключевые слова: *горючее, свойства, эффективность и эксплуатация.*

Состав бензинов обеспечивает требуемый уровень прокачиваемости при любых низких значениях температур (до -70°C), в связи с чем ни вязкость, ни температура начала кристаллизации бензинов не нормируется.

При отсутствии в бензине свободной воды (зимой – кристаллов льда) и механических примесей нарушения подачи бензина в топливных системах (топливопроводах средств заправки и транспортирования) при низких температурах окружающего воздуха отсутствуют [1].

При повышенных температурах или при пониженных давлениях подача бензина может быть нарушена вследствие образования в элементах топливной системы (бензопроводах, фильтрах и др.) паровых или паровоздушных пробок. О склонности бензина к образованию паровых и паровоздушных пробок судят по давлению насыщенных паров бензина при фиксированной температуре (30°C) и фиксированном соотношении жидкой и газовой фаз.

При выравнивании внешнего давления с давлением насыщенных паров бензина последний вскипает с образованием паровых пробок. Такие условия могут создаваться при эксплуатации ВВТ летом, а также в горных условиях, а для самолетов – с набором высоты.

В этой связи давление насыщенных паров бензинов летнего вида ограничено величиной 500 мм рт. ст., а зимнего 700 мм рт. ст., а для авиабензинов давление насыщенных паров нормируется еще более жестко – в пределах 220–360 мм рт. ст.; нижний предел установлен для обеспечения надежного пуска [2].

Уровень испаряемости бензинов определяет легкость пуска, продолжительность прогрева двигателя, его приемистость и устойчивость работы. Уровень испаряемости контролируется температурной характеристикой фракционного состава и давлением насыщенных паров.

В этой связи значение t_{10} нормируется не выше 55°C и 70°C , соответственно, для бензинов летнего и зимнего видов.

Развиваемая двигателем мощность и экономичность, приемистость и время прогрева определяются средней температурой перегонки, которая условно оценивается температурой перегонки 50% фракции, оптимальные значения которых лежат в пределах $100 \div 115^{\circ}$.

Обледевание карбюратора, отложения во впускной системе, полнота сгорания и нагарообразования в двигателе возрастают с увеличением содержания в бензине тяжелых фракций, оцениваемых величиной выкипания 90% фракций – t_{90} , оптимальные значения которой находятся в области $\leq 160^{\circ}\text{C}$ – для бензинов зимнего вида; $\leq 180^{\circ}\text{C}$ – для бензинов летнего вида. С увеличением t_{90} снижается полнота испарения и сгорания бензина, вследствие чего смывается масло с зеркала цилиндра, снижается вязкость моторного масла в картере и резко возрастает износ цилиндро-поршневой группы ДВС [3].

С повышением t_{90} и особенно конца кипения увеличивается не только износ двигателя, но и удельный расход бензина за счет увеличения неполноты сгорания. В этой связи $t_{\text{нк}}$ ограничена величиной 195° (185) для бензинов летнего (зимнего) вида.

Детонационная стойкость бензинов определяется их составом. Детонационная стойкость углеводородов повышается в ряду: Н – алканы, цикланы, изоалкены, арены. С повышением молекулярной массы детонационная стойкость углеводородов (всех) снижается.

В настоящее время совершенствование ДВС ведется в направлениях удельного расхода горючего и снижения токсичности их продуктов сгорания.

Для развития максимальной мощности и получения наименьшего удельного расхода горючего для двигателя с определенной степенью сжатия (ε) необходим автобензин с определенным оптимальным октановым числом.

Требуемый уровень детонационной стойкости бензинов достигается регулированием группового и углеводородного состава, а также добавлением к низко октановым бензинам антидетонаторов – например: токсичные тетраэтил и тетраметилсвинца [4].

Механизм действия антидетонаторов заключается в следующем: при температурах 500–600°C происходит разложение антидетонаторов, окисление свинца с образованием двуокиси свинца (PbO_2), которая прерывает развитие перекисных цепочек, образующихся в рабочей смеси и тем самым останавливает процесс взрывного горения.

Подавлению детонации способствуют все факторы, увеличивающие задержку самовоспламенения последней порции заряда, а именно:

1. Использование топлив с достаточно высоким октановым числом. В процессе изготовления такого топлива октановое число может быть повышено путем добавки в небольших количествах специальных антидетонационных присадок, например этиловой жидкости, содержащей в основном ТЭС.

2. Уменьшение угла опережения зажигания. При этом снижаются максимальное давление и скорость нарастания давления I цикла, что способствует меньшему поджатию смеси перед фронтом пламени.

3. Увеличение частоты вращения. В этом случае повышается скорость распространения основного фронта пламени и соответственно становится меньше время развития предпламенных процессов в последних частях заряда, с другой стороны, интенсивность этих процессов снижается из-за большей концентрации смеси остаточных газов и меньшей скорости нарастания давления.

4. Нагрузка двигателя. Дросселирование связано с уменьшением давления и температуры заряда. В результате этого при уменьшении нагрузки склонность топлива к детонации понижается [5, с. 88–93].

При конструировании камер сгорания обычно стремятся выбрать такую ее схему, которая обеспечивала бы наибольшую компактность камеры и возможность расположить свечу вблизи от центра (полусферическая). В то же время иногда менее компактные камеры при обеспечении большей турбулизации заряда обладают более высокими антидетонационными свойствами.

Литература

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617509 Российская Федерация. Программа оптимизации маршрутов грузового транспорта с использованием генетического алгоритма: заявл. 14.03.2025: опубл. 26.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN OWTWNN.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617590 Российская Федерация. Программа для работы с облачным хранилищем и обработки данных: заявл. 13.03.2025: опубл. 26.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN WJQUYQ.

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617692 Российская Федерация. Программа создания алгоритма анализа временных рядов данных для прогнозирования износа техники с использованием LSTM-сетей: заявл. 12.03.2025: опубл. 27.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN QBVBJE.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024613816 Российская Федерация. Программа прогнозирования потребности в перевозке материальных средств грузовым транспортом с использованием машинного обучения: № 2025618537: заявл. 13.03.2025: опубл. 04.04.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN EFLRCD.

5. Ласточкин С.Г. Робототехнический комплекс погрузочно-разгрузочных работ / С.Г. Ласточкин, Д.П. Поправко, Д.Ю. Янголь // Теория и практика военного образования. – 2024. – № 3(4). – С. 88–93. – EDN FZDSTQ.

LARIONOV Vladislav Nikolaevich

Listener, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

THE EFFECT OF FUEL PERFORMANCE PROPERTIES ON THE EFFICIENCY AND RELIABILITY OF MILITARY EQUIPMENT OPERATION

Abstract. *As the design of engines became more complex and their power increased, the requirements for fuel quality increased. In this regard, more and more new brands of fuel are being created. The oil refining and chemical industries have faced corresponding technological and resource problems. The age-old problem of reliability and efficiency of engines in specific, often extreme, operating conditions remains relevant to this day.*

Keywords: *fuel, properties, efficiency and operation.*

РУСЕЦКИЙ Александр Леонидович

курсант, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» – Челябинский филиал, Россия, г. Челябинск

МАРЬЯНКИН Павел Антонович

курсант, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» – Челябинский филиал, Россия, г. Челябинск

ТОЛЧЕВ Иван Александрович

кандидат исторических наук, доцент, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» – Челябинский филиал, Россия, г. Челябинск

ПРИМЕНЕНИЕ ТАНКОВЫХ ВОЙСК В СОВРЕМЕННОМ БОЮ

Аннотация. В данной работе освещены несколько ключевых тем, которые помогут глубже понять место танковых войск в современных военных конфликтах. Будет рассмотрен исторический контекст танковых войск, и проанализированы позитивные и негативные аспекты использования танков. В заключении будет подведен итог о новых подходах к применению танковых войск в современном бою.

Ключевые слова: тактика, история, современный бой, стратегия, влияние, развитие, инновации.

Танковые войска на протяжении более ста лет занимают важное место в структуре вооруженных сил различных стран. С момента своего появления в Первой мировой войне танки продемонстрировали свою способность изменять ход сражений и оказывать значительное влияние на исход военных конфликтов. Однако, несмотря на свою историческую значимость, танковые войска сталкиваются с новыми вызовами в условиях современных боевых действий, что делает их изучение особенно актуальным. В последние десятилетия мы наблюдаем изменения в характере войн, где традиционные методы ведения боя уступают место более гибким и многоуровневым стратегиям, что требует переосмысления роли танков на поле боя.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью анализа как позитивных, так и негативных аспектов использования танковых войск в современных конфликтах. С одной стороны, танки остаются мощным средством огневой поддержки и мобильности, способным эффективно действовать в сочетании с другими видами вооружений, такими как ударные вертолеты и беспилотные летательные аппараты. С другой стороны, танки также

подвержены уязвимостям, связанным с развитием противотанковых средств и изменением тактики ведения боя. В условиях городских сражений, где пространство ограничено, а противник может использовать укрытия, эффективность танков может быть поставлена под сомнение, что требует от командиров новых подходов к их применению.

Появление танков общеизвестно связано с Первой мировой войной, когда в 1916 году на фронт вышел британский танк Mark I. Этот момент ознаменовал возникновение новой эры в военном деле, когда мобильность и огневая мощь бронетехники смогли сыграть решающую роль в боевых действиях. Изучая утрату прежних тактик, стало очевидно, что возможности танков были быстро оценены воюющими сторонами, и с тех пор их применение претерпело значительные изменения [1].

После Второй мировой войны танки, такие как советские Т-54 и Т-55, получили широкое распространение и стали основными боевыми машинами в разных странах. Эти модели были адаптированы к новым условиям, включая возможность ведения боевых действий в условиях ядерного конфликта, что подчеркивало их универсальность и важность в стратегии

сухопутных войск [2]. Современные танки обладают высокой огневой мощностью и защитой, а также могут эффективно функционировать как в открытых полях, так и в городских условиях, что накладывает отпечаток на современные тактики ведения боя.

Также, в ходе Великой Отечественной войны, применение бронепоездов объемлюще демонстрировало, как танки могут быть использованы для поддержки пехоты и других родов войск. Конструкция подобных машин получала значительное влияние от результатов боевых действий, что сделало их более динамичными и адаптивными к различным сценариям боя. В этой связи важно отметить, что изначально танки разрабатывались с пониманием необходимости преодоления неподвижного фронта и выполнения контратаки, что оставило свой след на эволюции танкового проекта [4].

Отечественный опыт также подтверждает, что совершенствование танков сопровождалось рядом испытаний, включая их использование в условиях меняющегося театра военных действий. Например, множество самоходных установок и самоходных артиллерийских систем показывали высокую эффективность, создавая угрозы противнику на значительных расстояниях. Это призвало к переосмыслению как тактики применения танков, так и их роли в общей военной стратегии. В конечном итоге, танки сегодня продолжают оставаться одним из важнейших элементов сражений на суше, что требует от современных армий умений как адаптироваться к новым вызовам, так и использовать исторические уроки для формирования будущих концепций ведения боевых действий [1].

Применение танков в современных боях связано с рядом позитивных аспектов, которые значительно повышают их эффективность на поле боя. Один из главных плюсов заключается в высокой выживаемости экипажей. Например, российские танки демонстрируют способность эффективно защищать своих членов даже в условиях активного огня противника, что позволяет минимизировать потери среди личного состава [6]. Это делает танки надежным средством для выполнения сложных боевых задач.

Огневая мощь танков играет ключевую роль в уничтожении различных целей. Эти машины способны эффективно поражать как стационарные, так и мобильные объекты на различных дистанциях, что делает их

универсальными в применении. Кроме того, многие современные танки оснащены управляемыми ракетами, что значительно увеличивает их ударную мощь и расширяет спектр возможностей воздействия на противника [4].

Совместная работа танков с другими боевыми единицами, такими как артиллерия и авиация, значительно позволяет увеличить общую боевую силу. Эта интеграция приводит к более эффективному использованию всех доступных ресурсов и позволяет наращивать огневую мощь в ходе операции [4]. Так, танки могут не только активизировать атакующие действия, но и эффективно поддерживать и защищать свои формирования, создавая единое взаимодействие на поле боя.

Наконец, следует отметить, что Россия обладает значительным количеством различных типов танков, что открывает широкие возможности для их применения в современных конфликтах. Наличие значительных запасов и разнообразия позволяет эффективно маневрировать и адаптироваться к условиям боя, гарантируя высокую степень оперативности и готовности к любым вызовам. Таким образом, танки продолжают оставаться важным элементом в стратегиях ведения боевых действий.

Современные танки, такие как Т-72Б и Т-80, часто сталкиваются с серьезными недостатками, которые вызывают сомнения в их актуальности на поле боя. Устаревшие технологии танков предоставляют противнику множество средств для уничтожения, создавая уязвимость, основанную на недостаточной интеграции современных систем защиты, которые бы предотвратили попадание противотанковых снарядов.

Это также ведет к проблемам с обзором, так как многие танки не оснащены современными средствами наблюдения, что затрудняет маневрирование и делает экипажи более уязвимыми к ударам. Недостаточная видимость усиливает риск поражения, особенно в условиях высокоинтенсивного боя, где важно быстро реагировать на изменения обстановки [2].

Кроме того, сложные Ремонтные и модификационные работы требуют значительных ресурсов и умений. Хотя некоторые недостатки можно исправить на месте, многие проблемы остаются такими же после ремонта и требуют внимания на уровнях производства. Таким образом, необходимость поиска решения для существующих недостатков в конструкции и

использовании становится актуальной для обновления таких мощных боевых единиц [5].

Хотя время от времени танки подвергаются модернизации, масштабные изменения очень редко происходят из-за ограничения бюджета и времени, что, в свою очередь, затрудняет избавление от устаревших элементов, которые давно нуждаются в замене. В современных реалиях, испытания, с которыми сталкиваются танковые войска, требуют применения более инновационных решений и концепций на поле боя для повышения их выживаемости и эффективности в условиях интенсивного противодействия.

Современные тактики применения танков рассматривают адаптацию к изменяющимся условиям боя, которые становятся все более сложными и многогранными. Механизация и увеличение маневренности танков ведет к их использованию не только как мощных ударных единиц, но и как мобильных огневых позиций, которые активнее взаимодействуют с другими родами войск, особенно с пехотой. Эта тактика позволяет танкам не только укрывать свои позиции, но и обеспечивать высокую поддержку наземным силам, минимизируя уязвимость от средств противодействия.

Одной из самых заметных тактических новаций стала «танковая карусель», когда танки быстро меняют позиции после каждого выстрела, чтобы сократить время пребывания под огнем противника. Этот метод обеспечивает более высокую эффективность огневой поддержки и позволяет избежать потерь.

Кроме того, настоящая интеграция выделяется в применении танков в рамках межвидовых операций, где они взаимодействуют с пехотой, артиллерией и другими специализированными единицами, такими как БМП «Терминатор», что создает уникальную синергию боевого потенциала. Комбинация этих танков с дронами и другими вспомогательными средствами позволяет выполнять более сложные задачи с высокой степенью успешности.

Это сочетание гибкости, мобильности и поддержки от воздушных и наземных компонентов показывает, что танки продолжают оставаться важной частью военной стратегии, требующей все более утонченного подхода к тактике применения. Адаптация танковых войск к новым технологиям и методам ведения боя является залогом их успешной эксплуатации в современных военных конфликтах [5].

Танки в условиях городских боев сталкиваются с уникальным набором вызовов, обусловленных ограниченной маневренностью и архитектурными особенностями. Одна из главных проблем заключается в высокой уязвимости танков на узких улицах и вблизи зданий, где противотанковое оружие может действовать с минимальным риском для своего оператора. Исторические примеры, такие как битвы за Сталинград и Берлин, доказывают, что во время уличных боев танки могут выполнять роль мощных огневых средств, однако для успешного применения они требуют надежного прикрытия пехоты и правильной тактики [5].

В условиях городского боя расход боеприпасов значительно увеличивается, а транспортировка снабжения становится более сложной, что требует от военного командования гибкости и быстрой адаптации к меняющимся условиям. Важно также отметить, что танки могут служить отличной огневой поддержкой для пехоты, что становится особенно актуальным при необходимости подавления вражеских огневых точек и защиты союзных солдат.

Опыт применения танков в городских условиях показывает, что их роль остается значимой, но требует полного учета окружающей среды и поддержки со стороны других видов войск. В результате успешного взаимодействия танки могут значительно повысить шансы на успех операции, однако без всесторонней подготовки на местности и использования адаптивных тактик этот потенциал может быть не реализован.

Современные боевые действия подвержены влиянию различных факторов, включая быстрое развитие технологий. Танковые войска адаптируются к новым условиям, что находит отражение в методах их применения. Успех операций во многом зависит от интеграции танков с армейской авиацией, артиллерией и разведывательными подразделениями. Например, в ходе специальных операций танки могут получать обновленную информацию от беспилотных летательных аппаратов, что позволяет быстро менять тактику на поле боя [6].

Стратегии, применяемые в актуальных конфликтах, часто основаны на теоретической основе, выработанной во время предыдущих войн. Тактика «глубоких операций» и «блицкриг» демонстрируют, как ранее разработанные принципы могут быть актуальны и сегодня. Эти техники акцентируют внимание на

необходимости быстрого и эффективного пробивания противостоящей обороны, что танки способны выполнить благодаря своей высокой мощности и маневренности.

Однако современные танковые войска сталкиваются с рядом вызовов, связанными с развитием противотанковых средств. В условиях сложных боевых ситуаций, особенно в городских условиях, необходимость в защите и поддержке становится более актуальной. Высокая мобильность и огневая мощь могут быть скомпенсированы их уязвимостью к новым типам угроз. Тем не менее правильно организованное взаимодействие между танковыми подразделениями и пехотой, а также использованием милитаризованных средств может привести к успешному выполнению поставленных задач.

Танковые войска в будущих конфликтах будут весьма различаться от тех, что существуют на сегодняшний день. Современные боевые действия, например в Украине, показали необходимость пересмотра подходов к организации и оснащению танков. Несмотря на изменения в тактике, где рутинные массовые атаки с использованием тяжелой техники уступают место более целенаправленным и тактически выверенным операциям, роль танков сохраняется [6].

Важным направлением станет использование активной брони, способной противостоять не только противотанковым ракетам, но и дронным атакам. Предполагается, что будущие танки будут иметь более сложные системы защиты и автоматизации, что обеспечит их эффективность в условиях новых угроз.

Будущее также обещает уделить особое внимание взаимодействию танков с другими компонентами боевого порядка, например, с артиллерией и беспилотными системами. Сложные боевые условия сформируют новые философии ведения боя, где танки не просто ведут огонь, но также активно взаимодействуют с другими видами войск для достижения общей цели.

Таким образом, ожидается, что в ближайшие десятилетия танковые подразделения сохраняют свою значимость и изменят свои функции, ориентируясь на требования будущих боевых действий, а не исчезнут полностью.

В заключение данной работы можно сделать несколько ключевых выводов о роли танковых войск в современных военных конфликтах. Во-первых, исторический контекст показывает, что танки прошли долгий путь эволюции,

начиная с Первой мировой войны и заканчивая современными конфликтами. Их развитие было обусловлено необходимостью преодоления укрепленных позиций противника и обеспечения мобильности на поле боя. Однако, несмотря на значительные достижения в области технологий и тактики, танки по-прежнему сталкиваются с рядом проблем, которые необходимо учитывать при их использовании.

Позитивные аспекты применения танков включают их мощную огневую мощь, защиту экипажа и возможность маневрирования на различных типах местности. Танки способны оказывать значительное влияние на ход боя, обеспечивая огневую поддержку пехоте и выполняя задачи по уничтожению вражеских укреплений. Однако, наряду с этими преимуществами, существуют и негативные аспекты, такие как высокая стоимость танков, их уязвимость к современным противотанковым средствам и необходимость в сложной логистической поддержке.

Современные тактики применения танков претерпели значительные изменения. В условиях асимметричных войн и городских боев танки становятся более эффективными, когда используются в сочетании с другими видами боевых единиц, такими как ударные вертолеты и беспилотники. Это позволяет создать комплексную систему огневой поддержки, которая значительно увеличивает шансы на успех в боевых действиях. В городских условиях танки могут выполнять задачи по огневой поддержке, обеспечивая прикрытие для пехоты и уничтожая укрытия противника на коротких дистанциях.

Роль танков в контексте комплексной военной стратегии также заслуживает внимания. Они не могут действовать изолированно, и их эффективность во многом зависит от взаимодействия с другими родами войск. Интеграция танков в общую тактику позволяет создать более гибкую и адаптивную структуру, способную быстро реагировать на изменения обстановки на поле боя. Это подчеркивает важность совместных учений и тренировок, направленных на отработку взаимодействия различных видов войск.

Будущее танковых войск, безусловно, будет зависеть от дальнейших технологических достижений и изменений в характере ведения войны. С развитием новых технологий, таких как искусственный интеллект и робототехника, танки могут стать более автономными и

эффективными. Однако, несмотря на все изменения, танк, при условии разумного применения и интеграции в общую тактику, продолжает оставаться важным и значимым элементом на поле боя. Важно помнить, что успех в современных конфликтах зависит не только от наличия мощной техники, но и от способности командиров адаптироваться к новым условиям и эффективно использовать имеющиеся ресурсы. Таким образом, танковые войска, несмотря на свои недостатки, сохраняют свою актуальность и значимость в современных военных операциях.

Литература

1. История танков – Википедия [Электронный ресурс] // ru.wikipedia.org – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/история_танков.
2. Танки, которые изменили историю [Авиация, военная...] Дзен [Электронный ресурс] // dzen.ru – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/aaykyw-kvxafhe5s>.
3. Роль танков на поле боя: выживаемость экипажа [История] Дзен [Электронный ресурс] // dzen.ru – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/yrg0vd1sexcdb9nx>.
4. Военный эксперт рассказал о значении танков в современном бое [Электронный ресурс] // 360.ru – Режим доступа: <https://360.ru/news/army/voennyj-ekspert-rasskazal-o-znachenii-tankov-v-sovremennom-boe/>.
5. Бронетехника для боя в городе – ANNA NEWS [Электронный ресурс] // anna-news.info – Режим доступа: <https://anna-news.info/bronetehnika-dlya-boya-v-gorode/>.
6. Военная литература – [Военная мысль] – Кузнецов... [Электронный ресурс] // militera.lib.ru – Режим доступа: https://militera.lib.ru/science/kuznetsov_tp/05.html.

RUSETSKY Alexander Leonidovich

Cadet, Military Training and Research Center of the Air Force "Military Air Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin" – Chelyabinsk branch, Russia, Chelyabinsk

MARYANKIN Pavel Antonovich

Cadet, Military Training and Research Center of the Air Force "Military Air Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin" – Chelyabinsk branch, Russia, Chelyabinsk

TOLCHEV Ivan Alexandrovich

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Military Educational and Scientific Center of the Air Force "Military Air Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin" – Chelyabinsk branch, Russia, Chelyabinsk

THE USE OF TANK TROOPS IN MODERN COMBAT

Abstract. *This paper highlights several key topics that will help to better understand the place of tank troops in modern military conflicts. The historical context of the tank forces will be reviewed, and the positive and negative aspects of the use of tanks will be analyzed. In conclusion, new approaches to the use of tank troops in modern combat will be summarized.*

Keywords: *tactics, history, modern combat, strategy, influence, development, innovation.*

ТАКМАЗЬЯН Валентин Каренович

сотрудник, Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации,
Россия, г. Орёл

ШКАТОВ Даниил Романович

сотрудник, Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации,
Россия, г. Орёл

*Научный руководитель – сотрудник Академии Федеральной службы охраны РФ,
доктор педагогических наук, доцент Шевченко Ольга Ивановна*

МЕТОДЫ И ТЕХНИКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА К СТРЕЛЬБЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. Статья посвящена исследованию методов и техник психологической подготовки личного состава к эффективной стрельбе в экстремальных условиях. Рассматриваются возможности применения психологического моделирования для создания реалистичных стрессовых ситуаций, техник аутотренинга для развития самоконтроля, когнитивной переоценки для формирования адекватного восприятия угрозы и дебрифинга для анализа и усвоения боевого опыта. Целью исследования является определение наиболее эффективных комбинаций данных методов и техник для повышения психологической устойчивости стрелков. Предлагаются практические рекомендации по организации и проведению психологической подготовки с акцентом на использование данных методов и техник, направленные на повышение боевой готовности личного состава.

Ключевые слова: психологическая подготовка, стрельба, экстремальные условия, стресс, самоконтроль, концентрация внимания, уверенность в себе, боевая готовность, психологическое моделирование, аутотренинг, когнитивная переоценка, дебрифинг.

В современных условиях, когда личный состав силовых структур и ведомств всё чаще сталкивается с необходимостью применения оружия в экстремальных ситуациях, психологическая подготовка приобретает первостепенное значение. Успешное выполнение боевых задач, сохранение жизни и здоровья, а также предотвращение ошибок, связанных с применением оружия, напрямую зависят от психологической устойчивости и готовности личного состава действовать в условиях повышенного стресса.

В экстремальных условиях на эффективность стрельбы влияет множество психологических факторов: страх, тревога, паника, дезориентация, когнитивные искажения и т. д. Под воздействием стресса происходит сужение сознания, снижение когнитивных способностей, нарушение координации движений и ухудшение способности принимать решения. В результате даже высококвалифицированный стрелок может допустить ошибки, которые могут иметь трагические последствия.

Целью данной статьи является исследование особенностей психологической подготовки личного состава к стрельбе в экстремальных условиях, анализ методов и техник, направленных на формирование психологической устойчивости к стрессу, развитие самоконтроля, улучшение концентрации внимания и повышение уверенности в себе.

Эффективность стрельбы в экстремальных условиях определяется не только физической подготовкой и техническими знаниями, умениями, навыками, но и психологической устойчивостью и готовностью действовать в стрессовых ситуациях. К основным психологическим факторам, влияющим на эффективность стрельбы, относятся:

- *Страх и тревога* являются естественными реакциями на угрозу и опасность. Однако чрезмерный страх и тревога могут привести к панике, дезориентации, нарушению координации движений и ухудшению способности принимать решения.

- *Паника* – неконтролируемое чувство страха, которое может привести к неадекватному поведению, потере контроля над ситуацией и совершению ошибок.

- *Дезориентация* – потеря ориентации в пространстве и времени, которая может быть вызвана стрессом, усталостью, травмой или другими факторами. Дезориентация затрудняет принятие решений и ухудшает координацию движений.

- *Нарушение координации движений*: стресс может привести к нарушению координации движений, что может ухудшить точность стрельбы и другие навыки.

Психологическая подготовка к стрельбе в экстремальных условиях направлена на формирование устойчивости к стрессу, развитие самоконтроля, улучшение концентрации внимания и повышение уверенности в себе.

Основные методы и техники психологической подготовки:

- *Психологическое моделирование*. Психологическое моделирование – это создание в учебных условиях ситуаций, максимально приближенных к реальным экстремальным условиям. Это позволяет личному составу приобретать опыт действий в стрессовых ситуациях, развивать навыки самоконтроля и адаптироваться к психологическим нагрузкам (методы и техники имитаторов, тренажеров, ролевых игр).

- *Психологическая тренировка*. Психологическая тренировка – это систематическое выполнение упражнений, направленных на развитие определенных психологических качеств, таких как самоконтроль, концентрация внимания, уверенность в себе и устойчивость к стрессу. Психологическая тренировка может включать в себя использование (методы и техники аутотренинга, медитации, техники визуализации).

- *Управление стрессом*. Управление стрессом – это комплекс мер, направленных на снижение уровня стресса и повышение устойчивости к нему (методы и техники релаксации, дыхательных упражнений, когнитивной терапии и др.).

- *Когнитивная переоценка*. Когнитивная переоценка – это техника, направленная на изменение негативных мыслей и убеждений, которые могут вызывать стресс и тревогу. Когнитивная переоценка позволяет сотрудникам более реалистично оценивать ситуацию, снижать

уровень стресса и принимать более эффективные решения.

- *Развитие самоконтроля*. Самоконтроль – это способность контролировать свои эмоции, мысли и поведение. Развитие самоконтроля позволяет личному составу сохранять спокойствие и уверенность в себе даже в самых стрессовых ситуациях (методы и техники аутотренинга, медитации).

В связи с этим для эффективной организации и проведения психологической подготовки личного состава к стрельбе в экстремальных условиях можно сформулировать следующие практические рекомендации.

Для эффективной организации и проведения психологической подготовки личного состава к стрельбе в экстремальных условиях необходимо учитывать следующие практические рекомендации:

1. Психологическая подготовка должна быть адаптирована к индивидуальным особенностям каждого сотрудника, его уровню подготовки, опыту и психологическим потребностям (индивидуальный подход).

2. Психологическая подготовка должна проводиться систематически и регулярно, а не только перед выполнением сложных задач (систематичность).

3. Психологическая подготовка должна включать в себя различные методы и техники, направленные на формирование стрессоустойчивости, развитие самоконтроля, улучшение концентрации внимания и повышение уверенности в себе (комплексный подход).

4. Психологическая подготовка должна быть максимально приближена к реальным условиям, в которых приходится действовать личному составу (практическая направленность).

5. Психологическую подготовку должны проводить квалифицированные специалисты, имеющие опыт работы с личным составом в экстремальных условиях (подбор квалифицированного персонала).

6. Необходимо регулярно оценивать эффективность психологической подготовки, используя различные методы, такие как тестирование, наблюдение и анкетирование (оценка эффективности).

Таким образом, психологическая подготовка является неотъемлемой частью подготовки личного состава к стрельбе в экстремальных условиях. Она позволяет формировать устойчивость к стрессу, развивать

самоконтроль, улучшать концентрацию внимания и повышать уверенность в себе, что в конечном итоге повышает эффективность выполнения боевых задач, сохраняет жизнь и здоровье личного состава и предотвращает ошибки, связанные с применением оружия.

Эффективная психологическая подготовка требует индивидуального подхода, систематичности, комплексного подхода, практической направленности, квалифицированного персонала, оценки эффективности и создания благоприятной атмосферы. При этом ключевую роль играют методы и техники психологического моделирования, позволяющие имитировать стрессовые ситуации и отрабатывать навыки саморегуляции, техники аутотренинга для повышения самоконтроля и концентрации, когнитивная переоценка для формирования адекватного восприятия угрозы и дебрифинг

для анализа и усвоения опыта. Для достижения максимальной эффективности подготовки необходимо комбинировать эти методы и техники, адаптируя их к индивидуальным особенностям обучаемых и специфике выполняемых задач. Важно также использовать современные технические средства, такие как VR-тренажеры, для создания более реалистичных и интенсивных тренировочных сценариев. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку новых, более эффективных и специализированных методов и техник психологической подготовки, адаптированных к специфике различных видов деятельности и контингентов личного состава. Необходимо также проводить сравнительные исследования эффективности различных техник и подходов для определения наиболее оптимальных программ подготовки.

TAKMAZYAN Valentin Karenovich

Employee, Academy of the Federal Security Service of the Russian Federation,
Russia, Orel

SHKATOV Daniil Romanovich

Employee, Academy of the Federal Security Service of the Russian Federation,
Russia, Orel

*Scientific Advisor – Employee of the Academy of the Federal Security Service of the Russian Federation,
Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor Shevchenko Olga Ivanovna*

METHODS AND TECHNIQUES OF PSYCHOLOGICAL TRAINING OF PERSONNEL FOR SHOOTING IN EXTREME CONDITIONS

Abstract. *The article is devoted to the study of methods and techniques of psychological preparation of personnel for effective shooting in extreme conditions. The possibilities of using psychological modeling to create realistic stressful situations, autotraining techniques to develop self-control, cognitive reappraisal to form an adequate perception of threat, and debriefing to analyze and assimilate combat experience are considered. The aim of the study is to determine the most effective combinations of these methods and techniques to increase the psychological stability of shooters. Practical recommendations are offered on the organization and conduct of psychological training with an emphasis on the use of these methods and techniques aimed at increasing the combat readiness of personnel.*

Keywords: *psychological training, shooting, extreme conditions, stress, self-control, concentration of attention, self-confidence, combat readiness, psychological modeling, auto-training, cognitive reappraisal, debriefing.*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ИВАНОВ Сергей Сергеевич

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ: ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЗОВЫ

Аннотация. В статье рассматриваются трансформационные изменения в логистической отрасли, обусловленные внедрением цифровых технологий. Анализируются ключевые технологические решения, такие как интернет вещей (IoT), блокчейн, искусственный интеллект (ИИ) и большие данные (Big Data), а также их роль в оптимизации цепочек поставок, повышении прозрачности и снижении операционных издержек. Особое внимание уделяется преимуществам цифровизации, включая автоматизацию процессов, улучшение управляемости и прогнозирования, а также проблемам, связанным с интеграцией инноваций в существующие системы. Статья подчеркивает необходимость комплексного подхода к цифровой трансформации логистики для достижения устойчивой конкурентоспособности в условиях глобализации рынков.

Ключевые слова: цифровизация, логистика, цепочки поставок, интернет вещей (IoT), блокчейн, искусственный интеллект (ИИ), большие данные (Big Data), автоматизация, кибербезопасность, инновации.

Логистика, являясь неотъемлемой частью глобальной экономики, сталкивается с нарастающими требованиями к скорости, точности и гибкости своих процессов. В условиях глобализации рынков, роста потребительских ожиданий и необходимости минимизации экологического следа, наблюдается активное внедрение цифровых технологий. Цифровизация логистических процессов представляет собой комплексное преобразование, нацеленное на интеграцию инновационных интеллектуальных решений, что, в свою очередь, способствует повышению эффективности управления ресурсами, а также совершенствованию процессов транспортировки и складирования [1].

Современная цифровизация логистики основывается на ряде инновационных технологий, которые значительно трансформируют отрасль.

Одной из ключевых технологий является Интернет вещей (IoT), который с помощью сенсоров и специализированных устройств обеспечивает мониторинг грузов в режиме реального времени. Эта система позволяет отслеживать такие параметры, как температура, влажность и геолокация, что особенно важно для

таких отраслей, как фармацевтика и пищевая промышленность, где соблюдение условий хранения критически влияет на качество и безопасность продукции.

Другим важным элементом цифровизации является блокчейн [2] – технология распределенного реестра, которая повышает прозрачность цепочек поставок. Она устраняет риски фальсификации данных и значительно упрощает процесс верификации транзакций, обеспечивая надежное и безопасное взаимодействие между всеми участниками цепочки.

Современная цифровизация опирается на ряд прорывных технологий:

- Интернет вещей (IoT). Сенсоры и устройства IoT обеспечивают мониторинг грузов в режиме реального времени, отслеживание температуры, влажности и геолокации, что особенно актуально для фармацевтики и пищевой промышленности [3].
- Блокчейн. Технология распределенного реестра повышает прозрачность цепочек поставок, устраняя риски фальсификации данных и упрощая верификацию транзакций.
- Искусственный интеллект (ИИ). Алгоритмы машинного обучения оптимизируют

маршруты доставки, прогнозируют спрос и автоматизируют управление запасами.

- Большие данные (Big Data) [4]. Анализ массивов данных позволяет выявлять паттерны, снижать простои транспорта и улучшать планирование ресурсов.
- Роботизация и автономные системы. Дроны и беспилотные транспортные средства сокращают зависимость от человеческого фактора в «последней миле» доставки.

Внедрение цифровых решений обеспечивает:

- Повышение операционной эффективности. Автоматизация рутинных задач (например, оформление документов) сокращает временные затраты и минимизирует ошибки.
- Улучшение управляемости. Платформы для анализа данных предоставляют инструменты для принятия решений на основе актуальной информации.
- Снижение затрат. Оптимизация маршрутов и прогнозирование спроса уменьшают расходы на топливо и хранение [5, с. 44-46].
- Устойчивость цепочек поставок. Технологии IoT и блокчейна повышают устойчивость к disruptions, таким как природные катаклизмы или геополитические кризисы.

Несмотря на потенциал, внедрение инноваций сопряжено с трудностями:

- Высокие капитальные затраты. Развертывание IoT-инфраструктуры и ИИ-платформ требует значительных инвестиций.
- Интеграция с legacy-системами. Модернизация устаревших IT-систем часто вызывает технологические и организационные конфликты.
- Кибербезопасность. Рост числа подключенных устройств увеличивает риски хакерских атак и утечек данных [2].
- Дефицит квалифицированных кадров. Необходимость в специалистах, владеющих навыками работы с Big Data и ИИ, остается критической [1].

Заключение

Цифровизация логистических процессов становится неотъемлемым условием конкурентоспособности в условиях динамичной рыночной среды. Преимущества технологий, такие как повышение точности прогнозирования

и снижение издержек, перевешивают первоначальные риски, однако успех трансформации зависит от комплексного подхода. Это включает не только инвестиции в инфраструктуру, но и развитие кадрового потенциала, а также формирование нормативной базы для обеспечения кибербезопасности. Дальнейшие исследования должны быть направлены на оценку долгосрочного воздействия цифровизации на экологическую и социальную устойчивость логистических систем.

Литература

1. Иванников И.А. Цифровая экономика, цифровая политика и цифровая юриспруденция: сущность и перспективы развития // Взаимодействие власти, бизнеса и общества в развитии цифровой экономики: Материалы XI Международной научно-практической конференции. Саратов, 2018 г. EDN: YQCRDF.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617550 Российская Федерация. Программа управления грузовыми перевозками, учитывающую прогнозирование пробок, износ техники и оптимизацию маршрутов: заявл. 19.03.2025: опубл. 26.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN EZMLPD.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025618519 Российская Федерация. Блокчейн-платформа мониторинга перемещения материальных средств при перевозках и операциях, проводившихся с ними: заявл. 19.03.2025: опубл. 04.04.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN RLKJCU.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617991 Российская Федерация. Программа комплексной системы управления грузовыми перевозками с блокчейном, шифрованием и визуализацией: заявл. 19.03.2025: опубл. 01.04.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN FZFWLZ.
5. Фастович Г.Г. Цифровизация логистических процессов / Г.Г. Фастович, Л.В. Фомина // Право и государство: теория и практика. – 2023. – № 3(219). – С. 44-46. – DOI 10.47643/1815-1337_2023_3_44. – EDN UFMTW.

IVANOV Sergey Sergeevich

Listener, Military Academy of Logistics named after General of the Army A.V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

DIGITALIZATION OF LOGISTICS PROCESSES: TECHNOLOGIES AND CHALLENGES

Abstract. *The article examines the transformational changes in the logistics industry caused by the introduction of digital technologies. Key technological solutions such as the Internet of Things (IoT), blockchain, artificial intelligence (AI), and Big Data are analyzed, as well as their role in optimizing supply chains, increasing transparency, and reducing transaction costs. Special attention is paid to the benefits of digitalization, including process automation, improved manageability and forecasting, as well as problems related to the integration of innovations into existing systems. The article highlights the need for an integrated approach to the digital transformation of logistics in order to achieve sustainable competitiveness in the context of globalized markets.*

Keywords: *digitalization, logistics, supply chains, Internet of Things (IoT), blockchain, artificial intelligence (AI), Big Data, automation, cybersecurity, innovation.*

КАРИМКУЛОВА Жаркынай Асановна

магистрантка, Херсонский государственный педагогический университет,
Россия, г. Херсон

СОЗДАНИЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ К МАСШТАБИРУЕМОСТИ И ВЫСОКОЙ ДОСТУПНОСТИ

Аннотация. С каждым годом онлайн-образование становится всё более значимым компонентом образовательного процесса. Пандемия COVID-19 подчеркнула необходимость в гибких и доступных платформах для дистанционного обучения. Данная статья посвящена разработке веб-приложения для онлайн-образования с акцентом на требования масштабируемости и высокой доступности. В ней рассматриваются архитектурные решения, такие как применение микро-сервисной архитектуры и облачных технологий, а также выбираемые технологии для Frontend и Backend. В ходе исследования было проведено функциональное и нагрузочное тестирование, результаты которого подтвердили эффективную работу приложения при обработке значительного числа одновременных пользователей с минимальным временем отклика. Работы направлены на создание надежного образовательного ресурса, способного адаптироваться к изменяющимся требованиям пользователей и справляться с высокими нагрузками, предлагая стабильный доступ к образовательным материалам в любое время. Настоящее исследование является основой для дальнейших разработок и оптимизаций в сфере онлайн-образования.

Ключевые слова: создание веб-приложения, онлайн-образование, масштабируемость, высокая доступность, микро-сервисная архитектура, облачные технологии, нагрузочное тестирование, пользовательский интерфейс.

Введение

Дистанционное обучение становится всё более популярным благодаря гибкости и доступности, которую оно предлагает. Согласно исследованию Allen и Seaman (2020), число студентов, обучающихся на дистанционных курсах, возросло на 40% за последние годы. В условиях постоянного увеличения числа пользователей платформа должна быть готова к высоким нагрузкам и обеспечить непрерывный доступ к образовательным ресурсам.

Цель этой статьи – представить проект веб-приложения для онлайн-образования, удовлетворяющего требованиям к масштабируемости и высокой доступности. Будут рассмотрены архитектурные подходы, используемые технологии, а также результаты тестирования, которые подтверждают работоспособность системы.

Литературный обзор

В последние годы исследования в области онлайн-образования подчеркивают важность создания устойчивых платформ. Исследования Johnson и коллег (2016) отмечают, что применение облачных технологий и микро-сервисной архитектуры позволяет обеспечить гибкость, необходимую для работы образовательных платформ, в то время как использование современных приложений и платформ для

управления курсами позволяет лучше удовлетворять потребности студентов.

Ключевые аспекты, такие как репликация данных и балансировка нагрузки, играют важную роль в обеспечении высокой доступности [3, с. 193-205]. Важно отметить, что успешные образовательные приложения должны не только поддерживать высокую доступность, но и иметь возможность быстро адаптироваться к изменениям в требованиях пользователей.

Методология

Архитектурный подход

В данной работе была выбрана микро-сервисная архитектура, что позволяет создавать независимые компоненты, которые могут быть развернуты и масштабированы независимо друг от друга. Для Frontend разработки использовался **React.js**, что позволяет разрабатывать динамичные пользовательские интерфейсы. Серверная часть была реализована на **Node.js** с использованием фреймворка **Express**, который обеспечивает быструю обработку запросов.

База данных

В качестве базы данных выбрана **MongoDB**, которая позволяет управлять неструктурированными данными и легко масштабироваться при высоких нагрузках. Это решение

оптимально подходит для учебного контента и пользовательских данных.

Развертывание

Приложение развернуто на облачной платформе, например, AWS, что важно для обеспечения высокой доступности и отказоустойчивости. Использование облачных технологий позволяет быстро реагировать на изменения нагрузки и эффективно управлять ресурсами.

Результаты

После завершения разработки приложение прошло несколько этапов тестирования:

- **Функциональное тестирование:** Все ключевые функции приложения, такие как регистрация, управление курсами и взаимодействие пользователей, были успешно протестированы.
- **Нагрузочное тестирование:** При нагрузочном тестировании приложение обрабатывало до 5000 одновременных пользователей при среднем времени отклика 200–300 мс, что подтверждает его эффективность.
- **Тестирование доступности:** Применение методов репликации и балансировки нагрузки подтвердило, что приложение остается доступным с уровнем времени безотказной работы (uptime) более 99.9%.

Обсуждение

Результаты показывают, что выбранные архитектурные решения и технологии обеспечивают высокую производительность и надежность веб-приложения. Однако, несмотря на

достигнутые результаты, были выявлены некоторые области для улучшения. Оптимизация запросов к базе данных и внедрение дополнительных механизмов кэширования могут повысить производительность.

Заключение

Создание веб-приложения для онлайн-образования с учетом требований к масштабируемости и высокой доступности является серьёзной задачей для разработчиков. Примененные технологии и архитектурные решения продемонстрировали свою эффективность, создавая устойчивую платформу, готовую к изменяющимся требованиям пользователей. Данная работа предоставляет основу для будущих исследований и развития в области онлайн-образования.

Литература

1. Allen I.E., Seaman J. (2020). Digital Learning Compass: Distance Education Enrollment Report 2020. Babson Survey Research Group.
2. Johnson L., Adams B.S., Cummins M., Estrada V., Freeman A. (2016). NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition. The New Media Consortium.
3. Sill A., Eren H., Kapur M. (2018). Availability in high-performance computing: A case study of microservice architecture for continuous integration. Journal of Systems Architecture, 84, P. 193-205.

KARIMKULOVA Zharkynai Asanovna

Master's Student, Kherson state pedagogical university, Russia, Kherson

CREATING A WEB APPLICATION FOR ONLINE EDUCATION BASED ON SCALABILITY AND HIGH AVAILABILITY REQUIREMENTS

Abstract. Online education is becoming an increasingly important component of the educational process every year. The COVID-19 pandemic has highlighted the need for flexible and accessible distance learning platforms. This article is devoted to the development of a web application for online education with an emphasis on scalability and high availability requirements. It discusses architectural solutions such as the application of micro-service architecture and cloud technologies, as well as selected technologies for Frontend and Backend. During the study, functional and load testing was conducted, the results of which confirmed the effective operation of the application when processing a significant number of simultaneous users with minimal response time. The work is aimed at creating a reliable educational resource capable of adapting to changing user requirements and coping with high loads, offering stable access to educational materials at any time. This research is the basis for further developments and optimizations in the field of online education.

Keywords: web application development, online education, scalability, high availability, micro-service architecture, cloud technologies, load testing, user interface.

КАШИРИН Аркадий Алексеевич

студент, Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, Россия, г. Орёл

КОСАРЕВА Ульяна Михайловна

студентка, Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, Россия, г. Орёл

*Научный руководитель – доцент кафедры информационных систем и цифровых технологий
Орловского государственного университета имени И. С. Тургенева,
кандидат технических наук Волков Вадим Николаевич*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНО МАСШТАБИРУЕМОЙ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ПОЛЯРНЫХ СИЯНИЙ

Аннотация. Статья представляет собой описание структуры программной системы для управления приборами и хранения данных оптических наблюдений полярных сияний для их последующего анализа. Описываются компоненты, из которых можно построить такую систему и горизонтально масштабировать.

Ключевые слова: полярные сияния, оптические наблюдения, программные системы, распределенные системы, горизонтальное масштабирование.

Введение

Полярные сияния представляют собой одно из наиболее ярких проявлений космической погоды на Земле. Изучая полярные сияния, ученые получают данные о космической погоде и процессах, происходящих далеко в космосе [1].

В настоящее время полярные сияния изучаются как из космоса, с помощью космических аппаратов, так и с Земли, при помощи наземных приборов.

Описание аппаратуры для анализа

Для исследования полярных сияний используются различные приборы. Наиболее информативным видом наблюдений полярных сияний являются оптические наблюдения [2, с. 32-47].

Для оптических наблюдений могут применяться следующие типы оптических приборов [3]:

1. Камеры всего неба для исследования морфологии и динамики полярных сияний;
2. Меридиональные спектрометры для исследования полного спектрального состава аврорального свечения;

3. Эмиссионные имажеры для измерения интенсивностей значимых авроральных эмиссий по всей небесной полусфере.

Данные, получаемые с этих приборов, можно представить в виде изображения. Это позволяет отображать данные с этих приборов как изображение внутри одного клиента управления прибором.

Наша разработка

Системы для сбора данных с приборов обычно накапливают большие объемы информации. Предлагается разработать систему, для достижения следующих целей:

1. Возможность роста количества приборов для наблюдений за полярными сияниями;
2. Возможность управления приборами дистанционно при помощи системы;
3. Возможность горизонтального масштабирования системы, для хранения и обработки неограниченного объема данных.

Предполагается разработать компоненты, из которых можно будет собирать нужную систему для работы с приборами, получения, хранения и обработки данных с них.

На рисунке 1 изображена схема простейшей системы, собранной из этих компонентов.



Рис. 1. Схема простейшей системы из предложенных компонентов

Опишем представленные на схеме компоненты.

Сервер управления осуществляет авторизацию и аутентификацию пользователя и клиента узла с прибором, а также передает данные и команды между клиентами узлов с прибором и клиентами управления.

Система управления базами данных (СУБД) предназначена для хранения информации, необходимой для идентификации и аутентификации пользователей.

Клиент узла с прибором управляет прибором и получает данные о его состоянии через драйвер прибора. Также клиент узла с прибором принимает команды от сервера управления и отправляет на него состояние прибора. Клиент узла с прибором отправляет целевую информацию прибора на сервер доступа к данным.

Клиент управления устанавливает соединение с сервером управления, посылает команды для управления прибором, отображает передаваемую с прибора целевую информацию и состояние прибора, которые он примет от сервера управления. Пользователь посредством клиента управления имеет возможность управлять приборами.

Сервер доступа к данным осуществляет авторизацию и аутентификацию пользователя и клиента узла с прибором. Он подключается к хранилищу данных и загружает в него записи целевой информации с приборов, полученные от клиентов узлов с прибором, и предоставляет клиенту работы с данными возможность получить доступ к записям целевой информации с доступных пользователю приборов.

Хранилище данных с приборов представляет собой файловую систему или распределенную файловую систему в более сложном случае. Каждому зарегистрированному клиенту узла с прибором, будет выделена индивидуальная директория, содержащая файлы с записями целевой информации с прибора, подключенного к этому узлу.

Клиент работы с данными подключается к серверу доступа к данным, показывает пользователю доступные ему на хранилище папки с записями целевой информации с прибора и позволяет скачать нужные ему файлы.

При помощи этих компонентов можно получить горизонтально масштабируемые системы. Как, например, система, представленная на рисунках 2, 3 и 4.

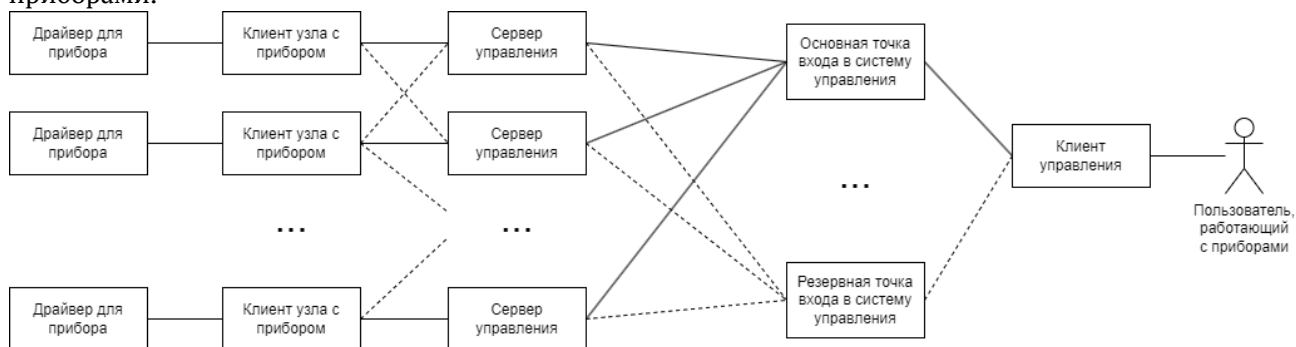


Рис. 2. Фрагмент системы, предназначенный для управления приборами

Рисунок 2 отображает схему фрагмента системы, предназначенного для управления приборами. Сплошной линией обозначены основные линии связи, пунктирной – резервные.

У каждого клиента узла с прибором предусмотрен главный сервер управления и дополнительные резервные сервера, предназначенные для аварийного переключения в случае сбоя главного. Сервер управления способен

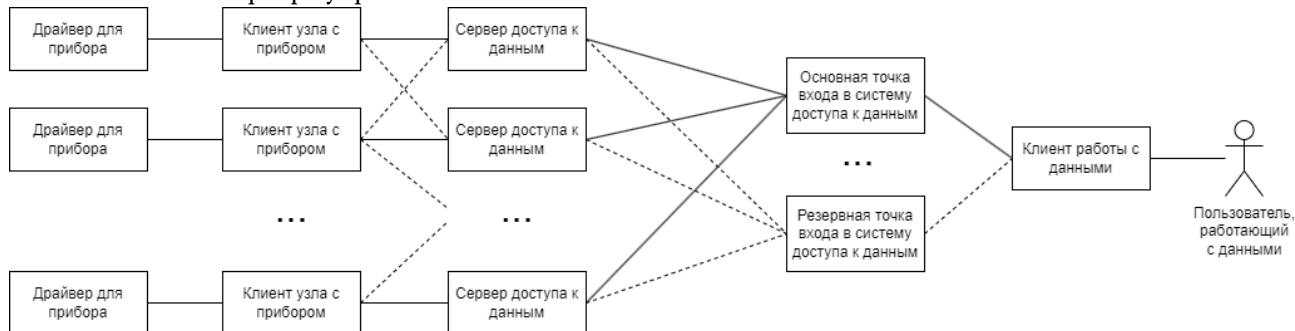


Рис. 3. Фрагмент системы, предназначенный для работы с данными

Рисунок 3 отображает схему фрагмента системы, предназначенного для работы с данными. Она построена таким же образом, как и схема фрагмента системы, предназначенного для управления приборами.

У каждого клиента узла с прибором есть главный сервер доступа к данным и дополнительные резервные сервера, предназначенные для аварийного переключения в случае сбоя

главного. Сервер доступа к данным способен обслуживать одновременно несколько клиентов узлов с прибором, несмотря на то, что такая возможность не отражена на схеме.

Также введен новый компонент – «точка входа в систему доступа к данным». Его назначение заключается в передаче данных между клиентом работы с данными и серверами доступа к данным в обоих направлениях.

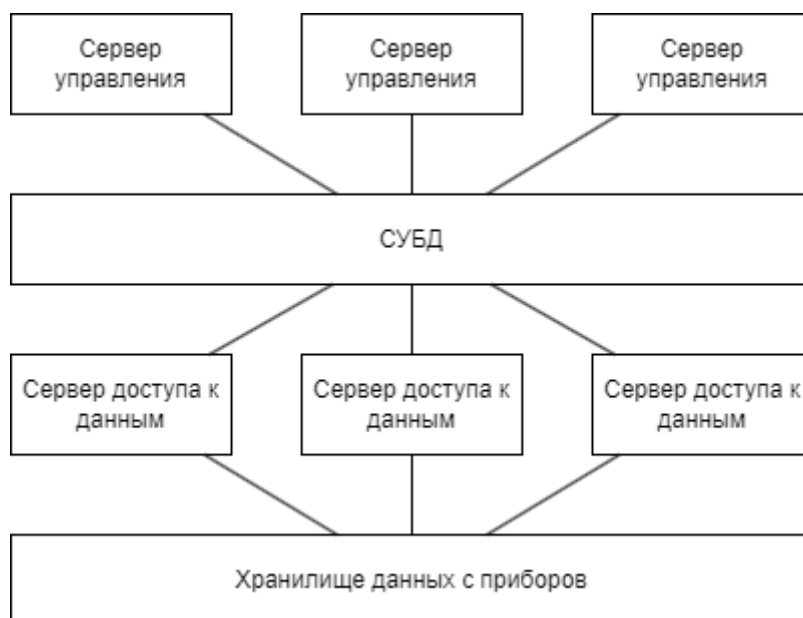


Рис. 4. Схема соединения серверов с СУБД и хранилищем данных с приборами

На рисунке 4 изображена схема соединения группы серверов управления с СУБД, а также множества серверов доступа к данным с хранилищем информации с приборов и с СУБД.

Вывод

Предложенная структура позволяет осуществлять оперативный мониторинг состояния атмосферы и магнитного поля Земли, обеспечивая необходимую информационную

поддержку научным исследованиям и практическим приложениям. Благодаря применению принципов горизонтального масштабирования система способна адаптироваться к возрастающим объемам данных и требованиям пользователей.

В дальнейшем можно добавлять компоненты в систему, такие как, клиенты автоматического анализа или клиенты автоматического управления приборами, например, для выявления аномалий и своевременного реагирования на них.

Литература

1. Полярные сияния: о явлении с научной точки зрения // RuTube: сайт. – URL: <https://rutube.ru/video/2f9b594311eacfc54c206ca52b99633/> (дата обращения: 10.07.2024.)
2. Козелов Б.В. Природа полярных сияний и подходы к описанию структуры аврорального свечения / Б.В. Козелов // Математические исследования в естественных науках. – 2011. – № 7. – С. 32-47.
3. Оптические приборы для авроральных исследований // pgia.ru: сайт. – URL: https://pgia.ru/content/site/pages/ConfGelio/Poster_Roldugin.pdf (дата обращения: 26.12.2024).

KASHIRIN Arkadiy Alekseevich

Student, Orel State University named after I.S. Turgenev, Russia, Orel

KOSAREVA Ulyana Mikhailovna

Student, Orel State University named after I.S. Turgenev, Russia, Orel

Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Information Systems and Digital Technologies at Orel State University named after I.S. Turgenev, Candidate of Technical Sciences Volkov Vadim Nikolaevich

DESIGNING A UNIVERSAL HORIZONTALLY SCALABLE SOFTWARE SYSTEM FOR OPTICAL OBSERVATIONS OF THE AURORA BOREALIS

Abstract. *The article describes the structure of a software system for controlling instruments and storing data from optical observations of the Aurora borealis for their subsequent analysis. The components from which such a system can be built and scaled horizontally are described.*

Keywords: *aurora borealis, optical observations, software systems, distributed systems, horizontal scaling.*

ОЛЕЙНИКОВ Данил Вячеславович

студент,

Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева,
Россия, г. Орел

*Научный руководитель – доцент кафедры информационных систем и цифровых технологий
Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева,
кандидат технических наук Лукьянов Павел Вадимович*

АВТОМАТИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ ПРОГРАММ НА ОС LINUX

Аннотация. В статье рассматривается проблема автоматизации процесса установки программного обеспечения на операционные системы семейства Linux. В данной работе рассматриваются существующие методы и инструменты для упрощения и ускорения этой процедуры, а также будет приведен пример, каким образом планируется осуществить полную автоматизацию установки программ. Особое внимание уделено преимуществам и недостаткам различных подходов, а также перспективам развития технологий автоматизации в контексте Linux-систем.

Ключевые слова: автоматизация, установка программ, Linux, автоматизация Linux.

Установка программного обеспечения является одной из ключевых операций при работе с операционной системой Linux. Традиционно этот процесс требует от пользователей определённых знаний и навыков, включая использование командной строки, управление зависимостями и настройку конфигурации. Однако с ростом популярности Linux и увеличением числа приложений, автоматизация установки программ становится всё более востребованной задачей.

В данной статье мы рассмотрим различные подходы и инструменты, позволяющие упростить и ускорить установку программного обеспечения на системах Linux. Будут проанализированы преимущества и недостатки существующих решений, таких как пакетные менеджеры, скрипты и специализированные утилиты. Особое внимание будет уделено перспективам развития технологий автоматизации в контексте Linux-систем, а также возможностям повышения эффективности работы пользователей и администраторов.

Самый часто используемый способ – менеджер пакетов. Такой компонент

присутствует в каждом дистрибутиве, позволяет скачивать и устанавливать ПО из официальных хранилищ. Например, в Debian/Ubuntu таким инструментом выступает apt (Advanced Packaging Tool). Все директории берутся из официальных интернет-источников. Если таких не существует, можно загрузить пакет, который находится на носителе. В RedHat, CentOS и Fedora таким менеджером является yum (Yellowdog Updater, Modified) и работает примерно по такому же принципу. Третьим популярным пакетным менеджером считается rpm – особый инструмент дистрибутива Arch Linux [1].

Во многих дистрибутивах Linux в комплекте идет встроенный менеджер приложений, который позволяет пользователям устанавливать программы с удобством и минимальным количеством усилий. Этот инструмент значительно упрощает процесс поиска, установки и управления программным обеспечением, делая его доступным даже для начинающих пользователей.

Менеджер приложений на Ubuntu приведен ниже (рис. 1).

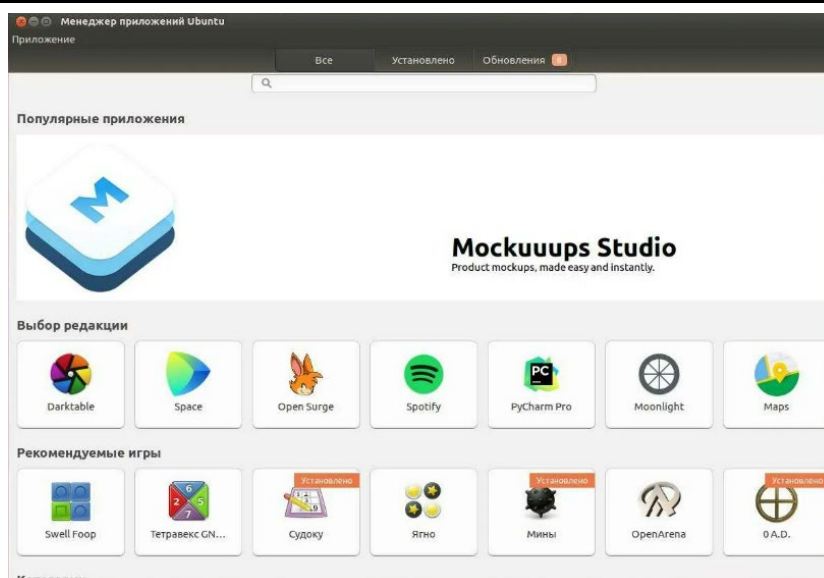


Рис. 1. Менеджер приложений Ubuntu

Процесс установки программ на операционных системах Linux можно полностью автоматизировать с помощью создания специализированного приложения, которое будет сочетать в себе удобный графический интерфейс и мощные инструменты для удалённого управления. Проект направлен на упрощение работы системных администраторов в корпоративных средах, предлагая возможность установки программ на любое количество машин с использованием нескольких кликов. Для достижения этой цели планируется применение таких инструментов, как Ansible и Python, которые обеспечат высокую степень автоматизации и надёжности процесса.

Ansible – система управления конфигурациями, написанная на языке программирования

Python, с использованием декларативного языка разметки для описания конфигураций. Применяется для автоматизации настройки и развёртывания программного обеспечения. Обычно используется для управления Linux-узлами. Поддерживает работу с сетевыми устройствами, на которых установлен Python версии 2.4 и выше по SSH [2].

Python предлагает несколько мощных библиотек и фреймворков для создания графического интерфейса пользователя (GUI).

Для нашего проекта мы выберем PyQt, так как он сочетает в себе мощь и гибкость Qt с простотой использования Python. PyQt предоставляет обширный набор виджетов и инструментов для создания интерфейса [3]. Пример возможного варианта указан ниже (рис. 2).

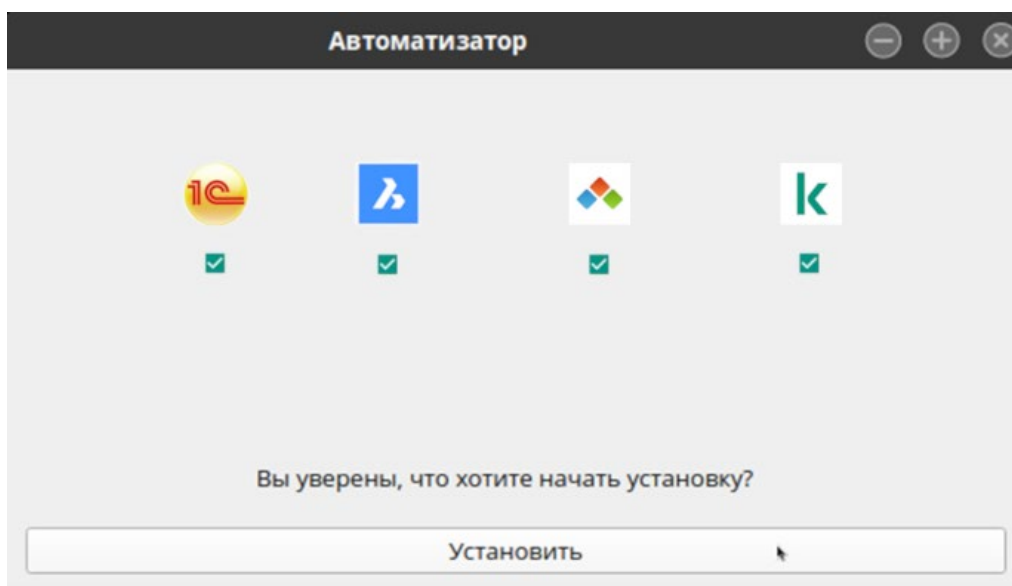


Рис. 2. Пример интерфейса установки программ

После создания базовой структуры интерфейса необходимо продолжить работу над добавлением функциональности.

Планируется реализовать взаимодействие с Ansible для выполнения операций установки программ на удалённые машины. Это требует разработки соответствующих плейбуков и сценариев для автоматизации процесса.

Также важно предусмотреть обработку возможных ошибок, возникающих при установке программ, чтобы предоставить пользователю (или администратору) четкую и полезную обратную связь.

Настройка Ansible для интеграции с интерфейсом будет включать несколько этапов.

```
1  all:
2    children:
3      webservers:
4        hosts:
5          server1.example.com:
6            ansible_host: 192.168.0.100
7          server2.example.com:
8            ansible_host: 192.168.0.101
9      dbs:
10       hosts:
11         dbserver.example.com:
12           ansible_host: 192.168.0.102
13
14   # Переменные для групп
15   webservers:
16     vars:
17       http_port: 80
18       proxy_port: 8080
19
20   dbs:
21     vars:
22       db_user: admin
23       db_password: secret123
```

Рис. 3. Инвентарный файл

Первым делом определяется, какие машины находятся в рабочей среде. Для этого создаются группы хостов, каждая из которых может содержать один или несколько компьютеров. Группы помогают организовать машины по назначению, географическому расположению или любому другому необходимому критерию.

В примере выше есть две группы: `webservers` и `dbs`. Каждая группа содержит список хостов с указанием их IP-адресов или доменных имен. Эти адреса используются Ansible для подключения к соответствующим машинам.

Также можно добавить дополнительные переменные для каждого хоста или группы, которые будут использоваться при выполнении плейбуков. Например, в приведенном примере

Сначала планируется создать инвентаризационный файл, содержащий информацию обо всех хостах, на которых нужно производить установку программ. Затем разрабатываются плейбуки (playbook), которые определяют последовательность шагов для установки программного обеспечения. Эти плейбуки будут вызываться из интерфейса через Python-код, который свяжет графический интерфейс с Ansible.

Инвентарный файл Ansible обычно хранится в формате YAML или INI и состоит из двух основных частей: групп хостов и переменных. Пример простой структуры инвентарного файла указан ниже (рис. 3).

указаны переменные для портов HTTP и прокси-серверов (`http_port`, `proxy_port`) для группы `webservers`.

После определения хостов в инвентаризационном файле необходимо связать его с интерфейсом. В интерфейсе администратор сможет выбирать нужные хосты для установки программ. Когда пользователь выбирает машину, соответствующая информация передается в Ansible для дальнейшей обработки.

Пользовательский интерфейс будет передавать выбранные хосты и программы в виде параметров для Ansible. Например, если пользователь выбрал установку определенной программы на конкретный хост, интерфейс сформирует соответствующую команду для Ansible,

используя информацию из инвентаризационного файла.

После того как хосты определены и связаны с интерфейсом, следующим шагом будет подготовка плейбуков Ansible, которые содержат инструкции по установке программного обеспечения. Плейбук определяет последовательность шагов, которые Ansible будет выполнять на удаленных машинах.

Инвентаризационный файл играет ключевую роль в этом процессе, так как именно он определяет, на каких хостах будут выполнены указанные в плейбуке задачи. Таким образом, правильная структура инвентаря – залог успешной интеграции с интерфейсом и эффективной автоматизации установки программ.

Благодаря такому подходу вся процедура установки сводится к нескольким простым

действиям: выбор программ и хостов, подтверждение и запуск установки. Всё это осуществляется в один-два клика, что делает процесс быстрым и удобным для системных администраторов.

Литература

1. Установка программ в Linux. URL: <https://lumpics.ru/how-to-install-programs-in-linux/> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Ansible // Википедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ansible> (дата обращения: 06.03.2025).
3. List of Python GUI Library and Packages URL: <https://www.geeksforgeeks.org/python3-gui-application-overview/> (дата обращения: 12.03.2025).

OLEINIKOV Danil Vyacheslavovich

Student, Orel State University named after I.S. Turgenev, Russia, Orel

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Information Systems and Digital Technologies at Orel State University named after I.S. Turgenev,
Candidate of Technical Sciences Lukyanov Pavel Vadimovich*

AUTOMATION OF SOFTWARE INSTALLATION ON LINUX

Abstract. *This article discusses the problem of automating the software installation process on Linux operating systems. This paper discusses existing methods and tools to simplify and speed up this procedure, and will also provide an example of how it is planned to fully automate the installation of programs. Special attention is paid to the advantages and disadvantages of various approaches, as well as the prospects for the development of automation technologies in the context of Linux systems.*

Keywords: *automation, software installation, Linux, Linux automation.*

ПОТАПОВ Денис Владимирович

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ЕЕ МЕТОДОЛОГИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ

Аннотация. В статье рассматривается концепция цифровой экосистемы как сложной интегрированной системы, объединяющей технологии, участников и процессы для создания синергетической ценности. Анализируются методологические подходы к проектированию и управлению цифровыми экосистемами, включая Agile, DevOps и архитектурные модели. Особое внимание уделяется практической реализации на примере технологий распределенных реестров, облачных вычислений и интернета вещей (IoT). Исследование выявляет ключевые вызовы, такие как обеспечение безопасности данных, межсистемная совместимость и этические аспекты использования искусственного интеллекта (ИИ). Результаты подчеркивают необходимость гибких методологий и стандартизации для устойчивого развития цифровых экосистем в условиях динамичной технологической среды.

Ключевые слова: цифровая экосистема, методология проектирования, интеграция данных, распределенные системы, искусственный интеллект, блокчейн, облачные вычисления, интернет вещей.

Введение

Цифровая экосистема представляет собой сеть взаимодействующих субъектов (людей, организаций, устройств) и технологических компонентов, объединенных общими стандартами и платформами для достижения синергетического эффекта. В отличие от традиционных ИТ-систем, цифровые экосистемы характеризуются децентрализацией, открытостью и способностью к самоорганизации, что требует новых методологических подходов к их проектированию и эксплуатации [1].

Современная цифровизация логистики основывается на ряде инновационных технологий, которые значительно трансформируют отрасль.

Методологические аспекты:

- **Архитектурные модели:** Современные цифровые экосистемы базируются на микросервисной архитектуре, обеспечивающей модульность и масштабируемость [3]. Использование API (Application Programming Interfaces) и сервис-ориентированной архитектуры (SOA) позволяет интегрировать гетерогенные системы, минимизируя технологические барьеры.

- **Agile и DevOps:** Методологии Agile и DevOps становятся ключевыми для управления жизненным циклом экосистем. Итеративная разработка, автоматизация CI/CD (Continuous Integration/Continuous Delivery) и мониторинг в реальном времени обеспечивают адаптацию к

изменениям требований и минимизацию downtime.

- **Управление данными:** Реализация Data Mesh [6, с. 44-46] – децентрализованного подхода к управлению данными – способствует устранению «силосов» информации. Технологии Big Data и машинное обучение (ML) [4] применяются для анализа потоков данных и прогнозирования сценариев развития экосистем.

Технологические компоненты:

- **Блокчейн:** Обеспечивает прозрачность и безопасность транзакций через умные контракты (например, платформы Hyperledger, Ethereum [2, с. 787-798]).

- **Облачные вычисления:** Гибридные и мультиоблачные среды (AWS, Azure) поддерживают распределенную инфраструктуру.

- **IoT:** Датчики и edge-устройства формируют основу для экосистем в промышленности 4.0 (Predictive Maintenance, цифровые двойники) [5].

Кейсы применения:

- **Умные города:** Интеграция транспортных систем, энергосетей и сервисов граждан (проекты Singapore Smart Nation).

- **Здравоохранение:** Платформы телемедицины, объединяющие пациентов, врачей и ИИ-алгоритмы диагностики (IBM Watson Health).

Вызовы и ограничения:

- **Безопасность:** Распределенный характер экосистем повышает риски кибератак, что требует внедрения Zero Trust Architecture.

- **Интероперабельность:** Отсутствие единых стандартов (например, в IoT) осложняет интеграцию компонентов.

- **Этические дилеммы:** Использование ИИ в экосистемах ставит вопросы предвзятости алгоритмов и конфиденциальности данных (GDPR, ССРА).

Заключение

Цифровая экосистема как новая парадигма взаимодействия требует междисциплинарного подхода, сочетающего технологические инновации и управленческие стратегии. Успешная реализация возможна при условии использования гибких методологий, стандартизации протоколов и учета социотехнических аспектов. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку универсальных метрик оценки эффективности экосистем и регулирование их этико-правовых рамок.

Литература

1. Андреева Л.А. К вопросу о «цифровой» юриспруденции // Актуальные проблемы юриспруденции: Сборник статей I международной науч.-практ. конф. № 1 (1). Новосибирск: СибАК, 2017. EDN: ZFAACH.
2. Дмитриев А.В. Интермодальные технологии в логистике транспортно-экспедиторских услуг // Российское предпринимательство. 2017. Т. 16. № 5 (275). С. 787-798. EDN: TRQKJD.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617550 Российская Федерация. Программа управления грузовыми перевозками, учитывающую прогнозирование пробок, износ техники и оптимизацию маршрутов: заявл. 19.03.2025: опубл. 26.03.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN EZMLPD.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025618519 Российская Федерация. Блокчейн-платформа мониторинга перемещения материальных средств при перевозках и операциях, проводившихся с ними: заявл. 19.03.2025: опубл. 04.04.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN RLKJCU.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025617991 Российская Федерация. Программа комплексной системы управления грузовыми перевозками с блокчейном, шифрованием и визуализацией: заявл. 19.03.2025: опубл. 01.04.2025 / П.А. Сафронов, С.В. Овчинников. – EDN FZFWLZ.
6. Фастович Г.Г. Цифровизация логистических процессов / Г.Г. Фастович, Л.В. Фомина // Право и государство: теория и практика. – 2023. – № 3(219). – С. 44-46. – DOI 10.47643/1815-1337_2023_3_44. – EDN UFMTW.

POTAPOV Denis Vladimirovich

Listener, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

THE DIGITAL ECOSYSTEM, ITS METHODOLOGY AND IMPLEMENTATION

Abstract. The article examines the concept of a digital ecosystem as a complex integrated system combining technologies, participants, and processes to create synergistic value. Methodological approaches to the design and management of digital ecosystems, including Agile, DevOps, and architectural models, are analyzed. Special attention is paid to practical implementation using the example of distributed ledger technologies, cloud computing and the Internet of Things (IoT). The study identifies key challenges such as ensuring data security, cross-system compatibility, and ethical aspects of using artificial intelligence (AI). The results highlight the need for flexible methodologies and standardization for the sustainable development of digital ecosystems in a dynamic technological environment.

Keywords: digital ecosystem, design methodology, data integration, distributed systems, artificial intelligence, blockchain, cloud computing, Internet of things.

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

ШУБИНСКАЯ Ксения Александровна

магистрантка, Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана – Мытищинский филиал, Россия, г. Мытищи

ПОДБОР АССОРТИМЕНТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ К ОЗЕЛЕНЕНИЮ ПЛЯЖЕЙ г. МОСКВЫ

Аннотация. В статье подводятся итоги подборки рекомендуемого растительного ассортимента для пляжей Москвы на основе поиска и сортировки аборигенных пляжных видов растений и рассматриваются способы его дальнейшего использования в озеленении и организации пляжных территорий.

Ключевые слова: пляж, озеленение, растительный ассортимент, ксерофиты, растения песков.

Пляж – одна из самых популярных и доступных рекреационных территорий. Так как пляж – один из видов берега водоёма, образованный естественными процессами его собственной денудации, этот объект ландшафтной архитектуры (ЛА) имеет изначально природное происхождение [1]. Несмотря на довольно суровые условия среды пляжные территории в природе не обделены растительным разнообразием. При этом в благоустройстве городских пляжей и создании искусственных пляжных территорий озеленение уходит на второй план или даже игнорируется, хотя растения могут выполнять множество функций на объекте ЛА и поддерживать экологические и биологические процессы водоема и его побережья. Данное исследование направлено на изучение аборигенных видов растений пляжей, которые уже используются в практике озеленения Москвы, и растений, которые подходят по условиям произрастания для составления общего списка видов и предложений по их использованию на пляжных территориях.

Исследование проводилось методами визуального анализа фото и видеоматериалов, натурного обследования и обработки архивных данных каталогов растений и ботанических справочников на электронных и бумажных носителях. В качестве таких были выбраны Plantarium.ru, каталог Древесных растений и каталог Многолетников Ассоциации Производителей Посадочного Материала, научные издания, которые регулярно актуализируют и корректируют свои данные о таксономических

единицах и условиях произрастания видов и сортов растений.

При выборе ассортимента растений для любого объекта ЛА учитываются его природно-экологические условия, о которых уже было упомянуто выше, а так же инвазивность и сложность в уходе за конкретным видом, стилистический контекст и «дух места» – совокупности материальных и абстрактных составляющих, отражающих общую концепцию восприятия пространства, и говоря о растениях – это их естественная вписываемость в ландшафт местности [2, с. 98-101].

Для пляжей Москвы характерны такие условия среды, как:

- рыхлый, дренированный, подвижный грунт, преимущественно песчаного или супесчаного гранулометрического состава;
- повышенная инсоляция в течении всего дня;
- сезонные и возможные подтопления во время дождей, при этом засушливость грунта и воздуха большую часть остального времени;
- по системе USDA Москва относится к 5 зоне зимостойкости.

Исходя из этого растения пляжей относятся к таким экологическим группам как: по отношению к влаге – ксерофиты, по отношению к почве – олиготрофы и псаммофиты, по отношению к свету – гелиофиты.

По каталогу АППМ и натурному исследованию было отобрано около 90 растений-претендентов, подходящих под заданные условия произрастания [3, 4]. После чего проводился

поиск информации о происхождении каждого вида из полученного списка [5]. В итоге

аборигенными видами пляжей оказалось 35 видов и родов (табл.).

Таблица

Аборигенные таксономические единицы пляжей, использующихся в озеленении

№ п/п	Русское название	Латинское название	Регион происхождения
Однолетники и многолетники, использующиеся как однолетники			
1.	Лобулярия морская	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1814	Средиземноморье
2.	Цинерария приморская	<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelser & Meijden (2005)	Средиземноморье
3.	Род Портулак	<i>Portulaca</i> L. (1753)	Тропические области Восточного полушария
4.	Эшшольция Калифорнийская	<i>Eschscholzia californica</i> Cham. (1820)	США
5.	Сетария итальянская	<i>Setaria italica</i>	Азия
Многолетники			
6.	Песколюбка песчаная	<i>Ammophila arenaria</i> Host (1809)	Европа и Северная Африка
7.	Колосняк песчаный	<i>Leymus arenarius</i> L.) Hochst. (1848)	Европа
8.	Синеголовник приморский	<i>Eryngium maritimum</i> L., 1753	Европа и Северная Африка
9.	Песколюбка короткостебельная	<i>Ammophila breviligulata</i> Fern.	Северная Атлантика
10.	Пырей ситниковый	<i>Elytrigia juncea</i>	Россия
11.	Молочай прибрежный	<i>Euphorbia paralias</i> L., (1753)	Европа и Северная Африка
12.	Морская горчица морская подвид черноморская	<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>euxina</i> (Pobed.) Nyár. (1955)	Черноморское побережье
13.	Морская горчица морская подвид балтийский	<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>baltica</i> (Rouy & Foucaud) Hyl. ex P.W.Ball (1964)	Балтийское побережье
14.	Род Дубровник (Хладостойкие сорта)	<i>Teucrium</i> L.	Средиземноморье и Юг России
15.	Армерия приморская	<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd. (1809)	Евразия и Северная Америка
16.	Фиалка приморская	<i>Viola primorskajensis</i> (W. Beck.) Worosch.	Приморье РФ
17.	Язвенник обыкновенный	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Прибалтика и Центральная Европа
18.	Чина японская	<i>Láthyrus japónicus</i> Willd.	Атлантическое и тихоокеаническое побережье
19.	Клубнекамыш морской	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla (1905)	Россия
20.	Золотарник вечнозелёный	<i>Solidago sempervirens</i> L. (1753)	Северная Америка
21.	Мертензия приморская	<i>Mertensia maritima</i> (L.) Gray (1821)	Евразия
22.	Подорожник морской	<i>Plantago maritima</i> L.	Евразия
Древесные растения			
23.	Можжевельник твердый прибрежный	<i>Juniperus rigida</i> subsp. <i>conferta</i> (Parl.) Kitam.	Сахалин и Япония
24.	Сосна скрученная	<i>Pinus contorta</i> Douglas ex Loudon, 1838	Северная Америка
25.	Боярышник перистонадрезанный	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	Дальний Восток, Китай
26.	Ива волчниковая	<i>Salix daphnoides</i> Vill.	Европа

№ п/п	Русское название	Латинское название	Регион происхождения
27.	Ива Ледебура	<i>Salix ledebouriana</i> Trautv.	Сибирь, Казахстан, Монголия
28.	Ива ползучая	<i>Salix reptans</i> Rupr.	Европа
29.	Ива прутовидная	<i>Salix viminalis</i> L., 1753	Евразия
30.	Ива Рейна	<i>Salix reinii</i>	Курилы, Япония
31.	Ива Шверина	<i>Salix schwerinii</i>	Азия
32.	Рябина бузинолистная	<i>Sorbus sambucifolia</i> (Cham. & Schltdl.) M. Roem., 1847	Восточная Азия
33.	Вишня песчаная	<i>Cerasus vulgaris</i>	Северная Америка
34.	Ирга колосистая	<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K. Koch, 1869	Северная Америка
35.	Карагана древовидная	<i>Caragana arborescens</i> Lam., 1785	Западная Сибирь
36.	Шиповник морщинисты	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	Приморье
37.	Шефердия морщинистая	<i>Shepherdia argentea</i> (Pursh) Nutt.	Северная Америка

Для визуального представления ландшафтных композиций из этих растений, выявления общих композиционных, колористических и стилистических решений ниже представлен коллаж с некоторыми видами из списка (рис. 1 и 2)

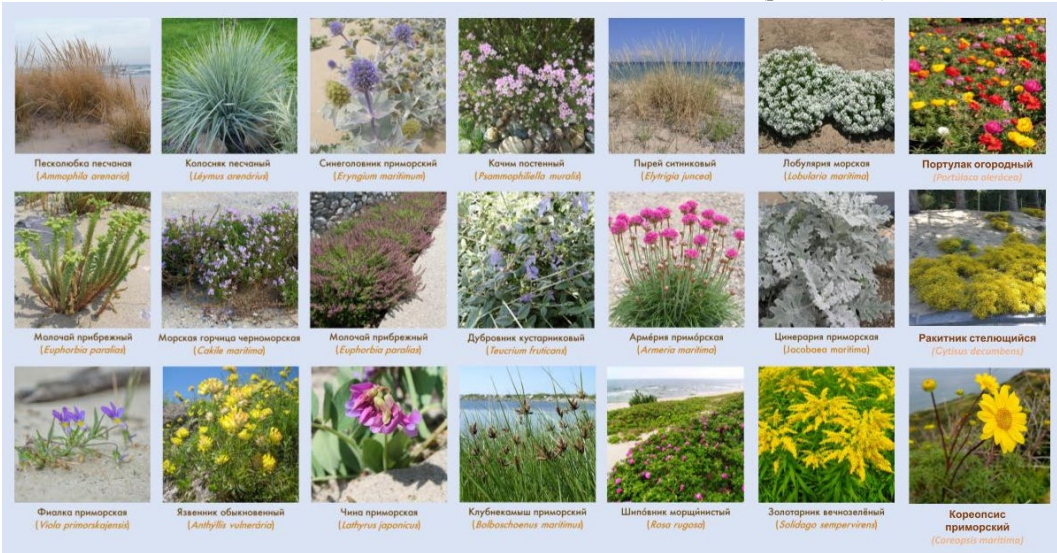


Рис. 1. Пляжные аборигенные виды

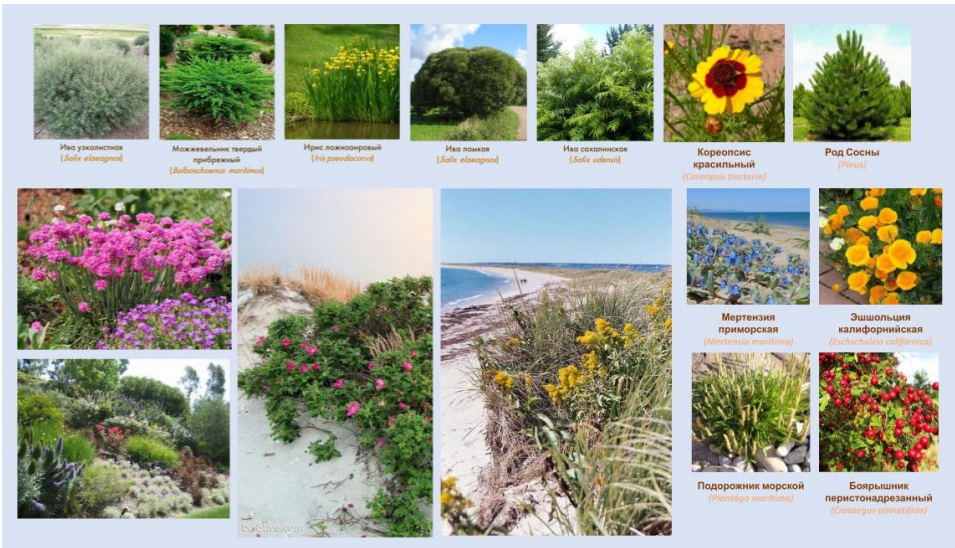


Рис. 2. Пляжные аборигенные виды

В результате визуального анализа можно выявить, что несмотря на то, что данные растения все родом с пляжей разных водоемов, как пресноводных, так и морских, из разных уголков планеты, принадлежность к общей экологической группе отражается в их композиционно-колористической совместимости. Их сочетания выглядят гармоничными, естественными и вписывающимися в ландшафт конкретной местности. Прослеживается общая фиолетово-розово-желтая цветовая палитра соцветий и цветков. Листовая масса очень ажурная и воздушная за счет того, что листовые пластины у большинства растений сильно сужены для экономии влаги в жарких и сухих условиях, чуть реже встречаются суккуленты и растения с плотными кожистыми листьями. Так же принадлежность к ксерофитам выдают сизый налет и трихомы на побегах. Пляжные растения должны иметь очень мощное корневище или стержневую корневую систему, чтобы устойчиво крепиться к подвижным песчаным гривам и не перегреваться от раскалённого на солнце грунта.

Использование озеленения на пляжах поможет решить проблемы функционального зонирования территории. Например, воссозданные на укрепленной грунтовой подушке песчано-растительные куртины, которые похожи на те же куртины из злаковых на природных пляжах, могут разграничивать разные зоны пляжа (купания, аэрация, воркаута и т. д.) как аналогичные элементы гео- и фитопластики. Пляжные растения можно использовать в вертикальной инженерии для закрепления рыхлых песчаных склонов, что, например уже практикуют для закрепления дюн на Куршской косе. Растения, имеющие пляжное происхождение быстрее и

эффективнее адаптируются к похожим условиям и воссоздадут природный облик местности, а их развитие будет более устойчивым, по сравнению с другими видами.

Дальнейшие исследования по теме могут включать в себе испытания растительного ассортимента на местности для определения инвазивности отдельных видов над другими, стойкости общей биосистемы и отдельных таксонов в условиях городских пляжей Москвы.

Литература

1. Под редакцией проф. А.П. Горкина. Пляж // География. Современная иллюстрированная энциклопедия. – М., 2006.
2. Кияненко К.О. феномене, структуре и духе места у К. Норберг-Шульца // Архитектурный вестник: Научный и информационно-аналитический журнал. 2008. № 3. С. 98-101.
3. Каталог многолетних травянистых растений, выращиваемых в питомниках АППМ 2-е изд., дополненное (переиздание каталога 2016 г.) – М.: АППМ, 2021. – 352 с.: ил. 1998.
4. Каталог древесных растений, выращиваемых в питомниках АППМ (переиздание каталога 2017 г.) – М.: АППМ, 2020 – 432 с., 2756 фотографий, 1210 рисунков.
5. Плантиум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2025. [Электронный ресурс] URL: <https://www.plantarium.ru/> (дата обращения: 09.05.2025).
6. Растительный мир // ФГБУ «Национальный парк «Куршская коса» [Электронный ресурс] URL: <https://park-kosa.ru/rastitelnyiy-mir> (дата обращения: 09.05.2025).

SHUBINSKAYA Ksenia Aleksandrovna

Graduate Student, Bauman Moscow State Technical University – Mytishchi Branch,
Russia, Mytishchi

SELECTION OF PLANT ASSORTMENT FOR RECOMMENDATIONS FOR LANDSCAPING OF MOSCOW BEACHES

Abstract. The article summarizes the selection of recommended plant assortment for Moscow beaches based on the search and sorting of native beach plant species and discusses ways of its further use in landscaping and organization of beach areas.

Keywords: beach, landscaping, plant assortment, xerophytes, sand plants.

ГЕОЛОГИЯ

ГРУМЕНЦОВА Екатерина Сергеевна

студентка,

Уфимский государственный нефтяной технический университет,

Россия, г. Уфа

Научный руководитель – доцент горно-нефтяной кафедры

Уфимского государственного нефтяного технического университета,

кандидат технических наук Овчинников Кирилл Николаевич

ГЕОЛОГО-ПРОМЫСЛОВЫЕ ОБОСНОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОДНОВРЕМЕННО-РАЗДЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УСЛОВИЯХ РАЗРАБОТКИ ТЕРРИГЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

Аннотация. *Технология одновременно-раздельной эксплуатации представляет собой метод добычи углеводородов, позволяющий эксплуатировать двумя и более продуктивными пластами через одну скважину. В статье рассматриваются геолого-промысловые обоснования применения технологии одновременно-раздельной эксплуатации при разработке терригенных коллекторов. Основное внимание уделяется анализу эффективности данного метода в сложных геолого-физических условиях.*

Ключевые слова: *скважина, одновременно-раздельная эксплуатация, одновременно-раздельная добыча, эффективность, технологические показатели.*

В настоящее время все большее применение в разработке многопластовой залежи находит технология раздельной эксплуатации. Это позволяет, используя одну сетку скважин, отбирать нефть из нескольких пластов одновременно. Данная технология ускоряет выработку запасов и позволяет наращивать объемы добываемой продукции. Проблема учета и текущего состояния выработки запасов из многопластовой залежи не решены до настоящего времени. Также уделяют внимание проблемам, которые связаны с определением критериев для выбора скважин под технологию одновременно-раздельной эксплуатации (ОРЭ) на основе физико-

химических и геологических характеристик, фильтрационно-емкостными.

Основной целью данной статьи является анализ технологических показателей и расчёт технологической эффективности от применения ОРЭ.

По состоянию на 01.04.2019 года оборудованием для одновременно-раздельной добычи оснащено 3 добывающие скважины НГДУ «Елховнефть». Наиболее применяемым оборудованием при одновременно-раздельной добыче (ОРД) являются устьевая двухствольная арматура, параллельный якорь, широкое применение нашел выпускаемый в ПАО «Татнефть» пакер М1-Х.

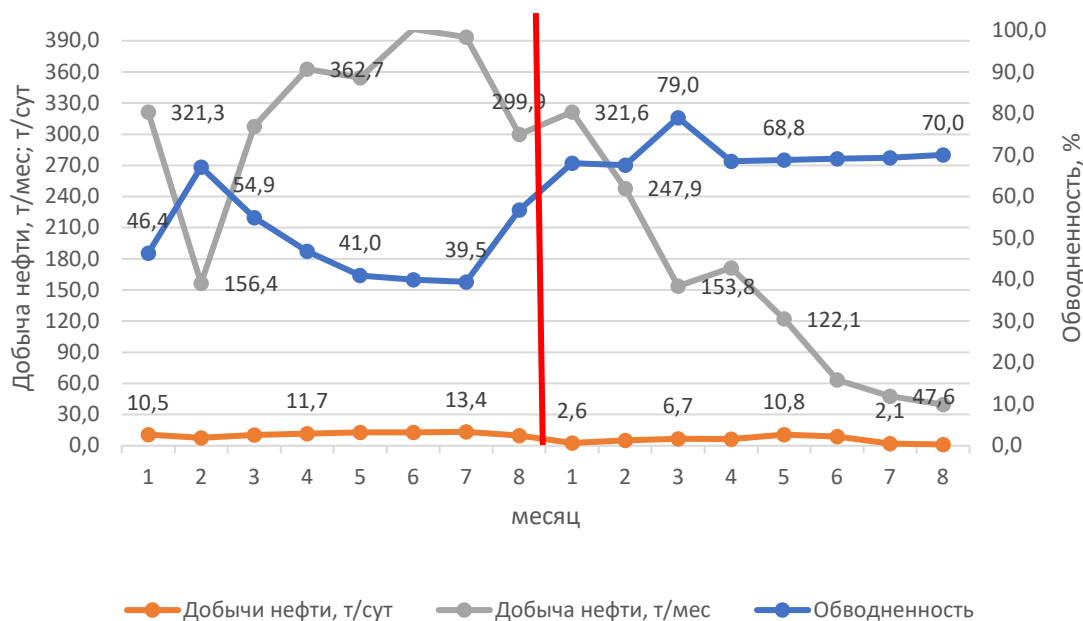


Рис. 1. Динамика изменения начальных и текущих показателей по технологии ОРД скважины № 3**3 на Федотовской площади

На рисунке 1 представлены показатели по скважине № 3**3 на которой внедрялась технология ОРД, добыча нефти в сутки до внедрения ОРД в среднем составляла 11,1 м³/сут. и после внедрения установки снижается и в среднем

составила 5,5 м³/сут. Обводненность до внедрения ОРД в среднем составляла 49,1% и после внедрения установки повысилась, и в среднем составила 70%.

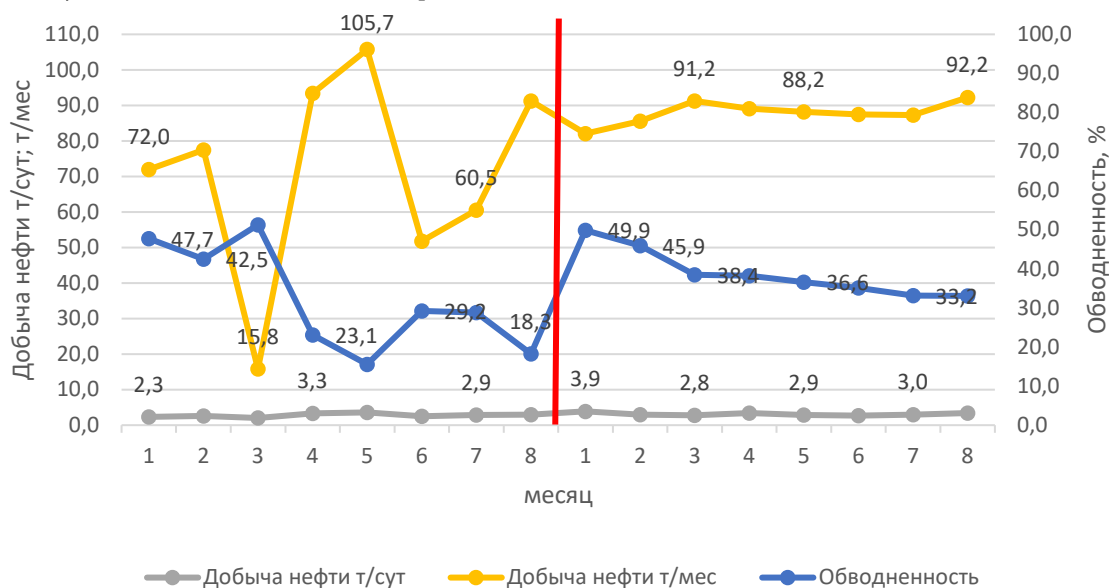


Рис. 2. Динамика изменения начальных и текущих показателей по технологии ОРД скважины № 7**8 Федотовской площади

Исходя из рисунка 2 с показанным на нем данными по скважине № 7**8, на которой внедрялась технология ОРД, добыча нефти в сутки до внедрения ОРД в среднем составляла 2,8 м³/сут. и после внедрения установки

увеличивается и в среднем составила 3,1 м³/сут. Обводненность до внедрения ОРД в среднем составляла 32,1% и после внедрения установки повысилась, и в среднем составила 38,8%.

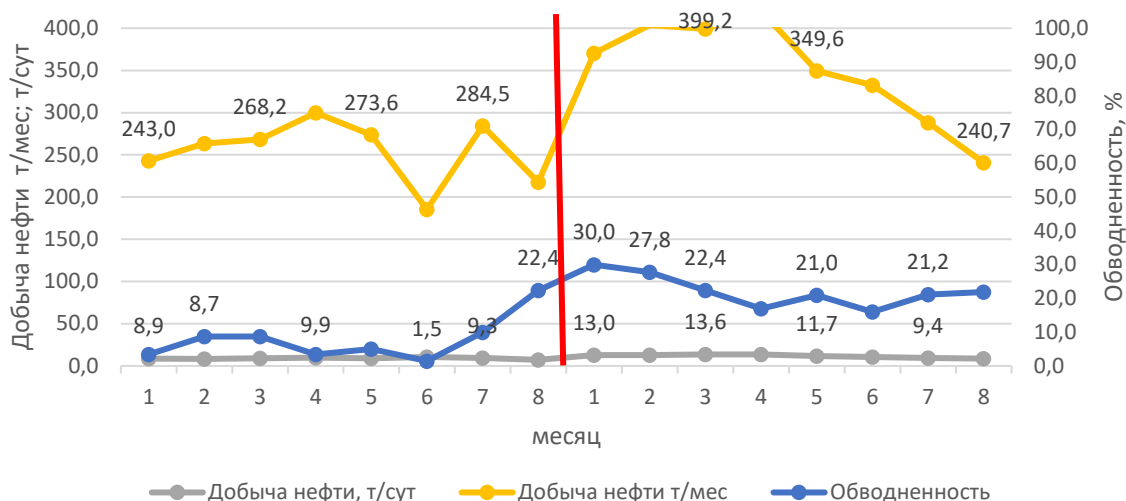


Рис. 3. Динамика изменения начальных и текущих показателей по технологии ОРД скважины № 7**9 Федотовской площади

На рисунке 3 показана динамика изменения показателей по скважине № 7**9, на которой добыча нефти в сутки до внедрения ОРД в среднем составляла 9,1 м³/сут. и после внедрения установки увеличивается и в среднем

составила 11,7 м³/сут. Обводненность до внедрения ОРД в среднем составляла 7,9% и после внедрения установки значительно повысилась, и в среднем составила 21,1%.

Таблица 1

Результаты динамики начальных и текущих показателей по технологии ОРД

Скважина	Средние значения			
	До ОРД		После ОРД	
	добыча нефти, т/сут	обводненность, %	добыча нефти, т/сут	обводненность, %
3**3	11,1	49,1	5,5	70
7**8	2,8	32,1	3,1	38,8
7**9	9,1	7,9	11,7	22,1

Таким образом, можно отметить, что самый высокий прирост дебита наблюдался в скважинах № 7**8 и № 7**9 – на 2,3 т./сут. и на 3,7 т./сут. – соответственно. Наибольший рост обводненности был на скважине № 3**3 – на 20,9%.

Определим технологическую эффективность в результате применения указанных методов по методике «прямого счета».

Проведем определение эффективности применения технологии ОРЭ в добывающих скважинах Федотовской площади Ново-Елховского месторождения.

В таблице 2 представлена динамика работы скважины 3**3 до и после применения технологии одновременно-раздельной эксплуатации, по которой будем рассчитывать технологическую эффективность.

Таблица 2

Динамика работы скважины 3**3 до и после применения технологии одновременно-раздельной эксплуатации

Месяц, год	Месячная добыча, т/мес.	Месяц, год	Месячная добыча, т/мес.
окт. 2018	321,575	окт. 2019	16,488
нояб. 2018	247,886	нояб. 2019	157,564
дек. 2018	153,787	дек. 2019	206,954
январ. 2019	171,369	январ. 2020	200,67
февр. 2019	122,131	февр. 2020	312,508
мар. 2019	63,493	мар. 2020	276,028
апр. 2019	47,617	апр. 2020	38,196

Месяц, год	Месячная добыча, т/мес.	Месяц, год	Месячная добыча, т/мес.
май. 2019	39,616	май. 2020	35,123
июн. 2019	21,341	июн. 2020	45,324
июл. 2019	1,955	июл. 2020	56,613
авг. 2019	1,215	авг. 2020	69,945
сент. 2019	0,985	сент. 2020	88,304

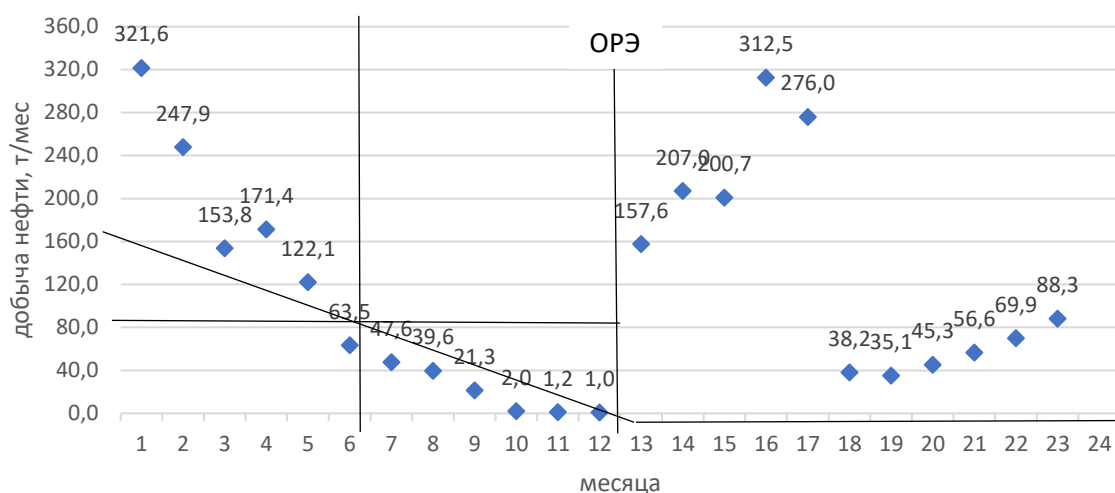


Рис. 4. Схематизация динамики добычи нефти по скв. 3**3 от применения ОРЭ для расчета по методике «прямого счета»

В координатах «месячная добыча нефти – календарное время» за нулевой отсчет времени принимаем месяц на 12 месяцев раньше месяца начала воздействия, т. е. в качестве ближайшей предыстории берем год, причем за 12-й месяц предыстории принимаем месяц начала работ по интенсификации добычи нефти. На график (рис. 4) наносим точки месячной добычи из указанного участка по месяцам до и после воздействия предыстории и истории. Проводим вертикальную прямую линию в точке (декабрь 2019 г.), которая делит время на две части (до и после воздействия). Добыча нефти за 12 месяцев предыстории скважины 3173 равна 1193,0 т, среднемесячная добыча в этот период 99,4 т. Последнюю величину откладываем на графике в виде горизонтальной прямой до пересечения с месяцем воздействия. Затем период предыстории делим на две равные части вертикальным отрезком прямой. Таким образом, период предыстории превратился в квадратную диаграмму, на которой в первом квадранте оказалось 5 точек, во второй 0, в третьем 1 и в четвертой квадранте 6 точек. Определим коэффициент ассоциации Юла по формуле (1):

$$K_{a\text{Юл}} = \frac{a \cdot \Gamma - b \cdot \bar{b}}{a \cdot \Gamma + b \cdot \bar{b}}, \quad (1)$$

Где:

а – количество точек в первом квадранте диаграммы;

б – количество точек во втором квадранте диаграммы;

в – количество точек в третьем квадранте диаграммы;

г – количество точек в четвертом квадранте диаграммы.

Рассчитаем коэффициент ассоциации Юла по формуле (1): $K_{a\text{Юл}} = \frac{5 \cdot 6 - 1 \cdot 0}{5 \cdot 6 + 1 \cdot 0} = 1$.

Поскольку больше 0,7, считаем тренд (тенденцию изменения месячной добычи нефти) установленным и достаточно надежным. Далее определяем количественные показатели тренда. Для этого определяем добычу нефти за первые 6 месяцев (1080,24 т.) и вторые 6 месяцев (112,7 т.) предыстории. Отсюда вычисляем среднемесячную добычу за первую половину (180,04 т.) и вторую половину предыстории (18,8 т.). Через последние две точки и центр квадратной диаграммы проводим наклонную прямую до пересечения границы предыстории и истории. В этой точке пересечения определяем базовую среднемесячную добычу нефти (15,23 т.) и из нее проводим горизонтальную прямую (параллельную оси времени) на весь период истории (последствия). Таким образом, считаем, что падение добычи нефти

происходит только в период предыстории, а в период после воздействия базовая добыча нефти является постоянной, не падающей, что, естественно, завышает технологический эффект. По количеству и положению точек после начала воздействия относительно горизонтальной базовой прямой на рисунке 4 наглядно выявляется качественный эффект (все точки

расположены выше базовой горизонтали) и его динамика. Для количественной оценки эффективности определяем суммарную добычу нефти 1487,23 т. Отсюда среднемесячная добыча нефти после применения технологии оказалась равной 123,94 т. Результаты расчетов представлены в таблице 3

Таблица 3

Результаты определения технологической эффективности применения технологии ОРЭ в скважине 33**

Параметр	Единица измерения	Значение
Среднемесячная добыча за год	т	99,4
а	-	5
б	-	0
в	-	1
г	-	6
Коэффициент Юла	д.ед	1
Базовая среднемесячная добыча	т	15,23
Среднемесячная добыча после проведения технологии	т	123,94
Эффект от технологии	т	1304,52

Вычитая из среднемесячной добычи нефти после воздействия базовую среднемесячную добычу нефти и умножая полученную разность на число месяцев (в данном случае 12), получаем величину дополнительно добытой нефти по добывающей скважине:

$$\Delta Q = (305,13 - 185,3) \cdot 12 = 1304,52 \text{ т}, \quad (2)$$

Полученная дополнительная добыча нефти показывает, что применение технологии ОРЭ в скважине 3**3 является технологически эффективным мероприятием.

Аналогично определяем технологическую эффективность применения технологии ОРЭ в остальных скважинах Федотовской площади Ново-Елховского месторождения. Расчеты проводятся аналогично, поэтому представлены рисунки и результат расчета, общая таблица в приложение А.

Таким образом, получив результаты расчета технологической эффективности применения технологии ОРЭ на скважинах Федотовской площади Ново-Елховского месторождения, можно сделать вывод, что применение одновременно-раздельной эксплуатации является эффективным мероприятием. По методу «прямого счета» дополнительная добыча составила 7304,7 тонн.

Таким образом, технология ОРЭ позволяет значительно оптимизировать затраты на добычу нефти. Технология ОРЭ повышает рентабельность отдельных скважин за счет подключения к ним других объектов разработки или

разных по продуктивности пластов одного объекта разработки. За счет оптимизации работы объектов повышается производительность скважины. Использование ствола одной скважины и организация одновременного (совместного) отбора запасов углеводородов разных объектов разработки одной сеткой скважин сокращает объемы бурения.

По результатам анализа начальных и текущих технологических показателей эксплуатации скважин, оборудованных установки ОРД можно отметить, что самый высокий прирост дебита наблюдался в скважинах № 7**8 и № 7**9 – на 2,3 т/сут. и на 3,7 т/сут. – соответственно. Наибольший рост обводненности был на скважинах № 3**3 – на 20,9%

Все представленные скважины Федотовской площади Ново-Елховского месторождения соответствуют требованиям РД по внедрению технологии ОРЭ.

Исходя из проведенного расчета технологической эффективности от применения технологии ОРЭ добывающего фонда скважин Федотовской площади, можно сделать вывод, одновременно-раздельная эксплуатация носит положительный характер. Так, по методу прямого счёта суммарная дополнительная добыча нефти по скважинам составила – 7304,7 т.

Литература

1. Хисамов Р.С., Мусин Р.С. и др. Геолого-промысловое обоснование внедрения

одновременно-раздельной эксплуатации пластов // Нефтяное хозяйство. 2008. № 7. URL: www.oilindustry.net/Journal/archive_detail.php?ID=7775&art=118962 (дата обращения: 07.05.2025).

2. Казанцев И.Ю., Гордеев А.О., Вахрушев И.А. Опыт внедрения технологии одновременно-раздельной эксплуатации на Верхнеколик-Ёганском месторождении // Нефтяное хозяйство. 2010. № 2. URL: www.oil-industry.net/Journal/archive_detail.php?art=183128 (дата обращения: 07.05.2025).

industry.net/Journal/archive_detail.php?art=183128 (дата обращения: 07.05.2025).

3. Тахаутдинов Ш.Ф. Одновременно-раздельная эксплуатация двух пластов в ОАО «Татнефть» // Нефтегазовое хозяйство. 2006. № 3. URL:

www.oilindustry.net/Journal/archive_detail.php?ID=7271&art=117145 (дата обращения: 07.05.2025).

GRUMENTSOVA Ekaterina Sergeevna

Student, Ufa State Petroleum Technical University, Russia, Ufa

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Mining and Petroleum Department
of Ufa State Petroleum Technical University,*

Candidate of Technical Sciences Ovchinnikov Kirill Nikolaevich

GEOLOGICAL AND COMMERCIAL SUBSTANTIATION OF THE TECHNOLOGY OF SIMULTANEOUS AND SEPARATE OPERATION IN THE CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF TERRIGENOUS RESERVOIRS

Abstract. *Simultaneous-separate operation technology is a method of hydrocarbon production that allows the exploitation of two or more productive formations through one well. The article discusses geological and commercial justifications for the use of simultaneous and separate exploitation technology in the development of terrigenous reservoirs. The main attention is paid to the analysis of the effectiveness of this method in difficult geological and physical conditions.*

Keywords: *well, at the same time-separate operation, at the same time-separate production, efficiency, technological indicators.*

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЯРМУХАМЕТОВ Мунир Сагадатович

магистрант, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Россия, г. Уфа

ВНЕДРЕНИЕ ЗАМЕРНОЙ УСТАНОВКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕРТИКАЛЬНОГО КОНУСНОГО СЕПАРАТОРА

Аннотация. В статье рассматривается конструкция и принципы работы замерной установки, использующей конусный сепаратор для разделения добываемой жидкости на нефть, воду и газ. Проведен анализ технологических особенностей, преимуществ и возможных направлений оптимизации. Особое внимание уделено применению центробежных сил в сепарации фаз, что обеспечивает компактность и эффективность установки при замерах дебитов скважин.

Ключевые слова: дебит скважин, замерная установка, измерение расхода, конусный сепаратор.

Современные методы учёта добычи углеводородов требуют высокой точности при замерах фазовых составов добываемой жидкости. На нефтегазовых месторождениях с многочисленными скважинами широкое распространение получили автоматизированные замерные установки. Трёхфазное разделение (газ–нефть–вода) необходимо для корректного учета и анализа добычи. Применение конусных сепараторов позволяет существенно повысить компактность и производительность замерных узлов.

Замерная установка предназначена для:

- определения дебита жидкости, нефти и воды;
- оценки газового фактора;
- оперативного контроля режима работы скважины.

Основными узлами установки являются:

- Конусный трёхфазный сепаратор вертикального исполнения;
- Трубопроводная система;
- Система дренажа;
- Расходомер газа (вихревой расходомер, ультразвуковой, кориолисовый расходомер);
- Расходомеры жидкости (турбинные, массовые или электромагнитные);
- Автоматизированная система управления и сбора данных (АСУТП) в составе шкафа контроллерного, контроллера, модулей ввода-вывода, искробезопасных барьеров, реле и т. д.;

- Полевые средства измерения: датчик давления, уровнемер, датчик температуры, системы газовой и пожарной безопасности;

- Исполнительные механизмы: краны, клапаны, регуляторы расхода и давления с электро или пневмоприводами.

Сепаратор конусный состоит из:

- входного тангенциального патрубка;
- направляющих устройств;
- верхнего газоотводящего канала;
- бокового отвода нефти (средняя фаза);
- нижнего конического отвода воды;
- из внутренних сеток;
- каплеуловителей.

Принцип измерения замерной установки с конусным сепаратором основано на действии центробежной силы, которая по-разному влияет на воду и нефть пропорционально их массам.

Центробежная сила, действующая на частицу жидкости, находящуюся в некоторой произвольной точке, для кругового движения определяется по формуле:

$$F_{ц.б} = m\omega^2 r, \quad (1)$$

Где $F_{ц.б}$ – центробежная сила (Н);

r – радиус окружности (расстояние от точки до оси вращения), по которой вращается частица жидкости, находящаяся в некоторой точке;

ω – угловая скорость вращения;

m – масса частицы жидкости.

Смесь нефти, газа и воды поступает в конусный сепаратор через тангенциальный

патрубок. Поток закручивается, создавая вихрь. Под действием центробежной силы (1) вода отбрасывается к стенкам и оседает в конус, нефть собирается в средней части, газ отделяется в верхней части.

Далее по каждой фазе снимаются измерения расхода и физико-химических характеристик. Измерение расхода происходит с помощью расходомеров с соответствующими метрологическими характеристиками. Для равномерной подачи поддерживается уровень раздела фаз жидкости. Уровень поддерживается PID-регулированием в контроллере на основании измеренного значения уровнемера через исполнительные механизмы, которые установлены на выходе воды, нефти и газа.

Преимущества замерной установки с конусным сепаратором относительно действующих замерных установок:

- Компактность – вертикальная компоновка и отсутствие больших горизонтальных отстойников;
- Скорость разделения – высокая эффективность за счет центробежных ускорений;
- Стабильность при дебетовых обязательствах – особенно важна при нестабильной добыче;
- Снижение эмульсионного слоя – уменьшение межфазного взаимодействия, повышение точности;
- Адаптация к мобильному устройству – можно разместить на раме, в контейнере или на шасси.

Интеграция такого сепаратора в замерные установки имеет инновационный потенциал:

- проведение замеров без участия оператора;

- минимизировать время ответа на изменение дебета;
- снизить транспортные и монтажные затраты;
- возможность установки на шасси или в утеплённом блок-контейнере;
- повысить информативность и достоверность учёта добычи.

Конусный сепаратор представляет собой эффективное решение для применения в замерных установках, обеспечивая быстрое и точное разделение трёхфазной продукции. Это особенно актуально при ограниченных площадях кустовых площадок, а также при необходимости модульного размещения оборудования. Оптимизация внутренних конструктивных элементов и автоматизация процессов позволяют достичь высокой точности и надёжности замеров в условиях добычи. Также есть возможность разработать компактную систему, что позволит устанавливать систему измерения на шасси автомобиля.

Литература

1. ГОСТ 8.612-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Организация и порядок обеспечения внутреннего метрологического надзора на предприятиях с промышленно опасными объектами».
2. Моргунов К.П. «Гидравлика», Санкт-Петербург-Москва-Краснодар, 2018, С. 37-40.
3. Ярмухаметов М.С. Анализ и перспективы внедрения замерной установки на базе конусного сепаратора // Актуальные исследования. 2025. № 17 (252). URL: <https://apni.ru/article/11887-analiz-i-perspektivy-vnedreniya-zamer-noj-ustanovki-na-baze-konusnogo-separatora>.

YARMUKHAMETOV Munir Sagadatovich

Master Student, Ufa State Petroleum Technical University, Russia, Ufa

IMPLEMENTATION OF A MEASURING SYSTEM USING A VERTICAL CONE SEPARATOR

Abstract. The article discusses the design and principles of operation of a measuring unit using a cone separator to separate the extracted liquid into oil, water and gas. The analysis of technological features, advantages and possible directions of optimization is carried out. Special attention is paid to the use of centrifugal forces in phase separation, which ensures the compactness and efficiency of the installation when measuring well flow rates.

Keywords: well flow rate, measuring unit, flow measurement, cone separator.

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

Джалали Фатеме

магистрантка, Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева,
Россия, г. Орел

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация. В статье рассматривается процесс адаптации молодых специалистов в стоматологической практике. Особое внимание уделяется основным проблемам адаптации молодых врачей-стоматологов и методам их решения. Анализируются вызовы, с которыми сталкиваются начинающие специалисты, такие как огромный объем информации, стресс, ответственность, коммуникативные сложности и организационные задачи. Представлены рекомендации для эффективной адаптации, такие как непрерывное образование, менторство, развитие коммуникационных навыков и сотрудничество в команде. Также обсуждаются методы и подходы, которые могут повысить профессионализм молодых врачей в процессе их адаптации.

Ключевые слова: стоматология, адаптация, молодой врач, профессионализм, коммуникация, менторство.

Важность обучения профессионализму и адаптации молодого врача-стоматолога подчеркивается во многих странах мира. Однако в настоящее время не существует рекомендаций о том, как следует развивать профессионализм у студентов-медиков, будущих стоматологов. В современных условиях динамичного развития здравоохранения и постоянных изменений в медицинской практике особенно актуальным становится вопрос адаптации молодых специалистов в стоматологической практике к профессиональной деятельности в данных организациях.

Стоматологическая деятельность характеризуется высоким уровнем профессиональных и этических рисков во взаимоотношениях между врачом и пациентом. Даже выполняя свои профессиональные обязанности надлежащим образом, врачи действуют в состоянии риска, который обусловлен (в большей степени) поведением пациента.

По нашему мнению, появление конфликтов в стоматологической практике связано с неосведомленностью пациентов и их нетактичным поведением по отношению к врачу, а врачи – стоматологи недостаточно информированы о причинах и методах снижения конфликтов между врачом и пациентом.

Молодые специалисты в стоматологической практике, только что получившие образование, сталкиваются с множеством вызовов, связанных не только с медицинскими аспектами, но и с организационными, коммуникативными и этическими аспектами профессии. В обзоре журнала *Journal of Siberian Medical Sciences*, подчеркивается важность приверженности адаптации молодых медиков профессионализму и высказывается мнение о необходимости проведения тщательных исследований в этой области [1, с. 77-88]. Однако важно подчеркнуть, что до сих пор сохраняется неопределенность в отношении того, что же такое адаптация на самом деле, и, хотя преподаватели медицинских вузов в основном представляют адаптацию как перечень характеристик или моделей практического обучения в стоматологии.

Профессия врача стоматолога – это сложное и ответственное занятие, особенно для молодых специалистов, которые только начинают свою профессиональную карьеру.

Рассмотрим основные вызовы, с которыми сталкиваются молодые врачи-стоматологи при начале своей профессиональной деятельности:

1. Огромный объем информации. Молодые врачи сталкиваются с огромным объемом

информации, которую им необходимо усвоить и применять в практике. Новые методы диагностики и лечения, постоянно меняющиеся протоколы и стандарты – все это требует от молодых врачей постоянного обучения и адаптации.

2. Ответственность и стресс. Врачебная профессия неразрывно связана с большой ответственностью за жизнь и здоровье пациентов. Молодые врачи, только начавшие свою профессиональную деятельность, могут испытывать стресс и неуверенность в принятии важных решений. Необходимо научиться эффективно управлять стрессом и принимать верные решения в сложных ситуациях.

3. Коммуникация и взаимодействие с пациентами. Эффективная коммуникация с пациентами является важной частью успешной врачебной практики. Молодым врачам может быть сложно установить доверительные отношения с пациентами и объяснить им сложные медицинские термины. Необходимо развивать навыки эмпатии, терпения и понимания, чтобы обеспечить качественное взаимодействие с пациентами.

4. Организационные и административные задачи. Врачи также сталкиваются с организационными и административными задачами, такими как ведение медицинской документации, планирование расписания приема пациентов и координация с другими специалистами. Молодым врачам может потребоваться время, чтобы адаптироваться к этим аспектам профессиональной деятельности.

Таким образом, развитие врачебного профессионализма в процессе адаптации служит важной общественной целью. Очевидно, что развитие профессионализма, а также адаптация происходит с течением времени в процессе изучения и осмысления. Следовательно, одной из основных задач медицинского образования должно быть предоставление многочисленных возможностей для приобретения опыта и осмысления концепции и принципов медицинского профессионализма. Поэтому мы предлагаем уделять особое внимание обучению в клинических условиях, опираясь на реальные повседневные примеры.

В стоматологических больницах клинические преподаватели сознательно или бессознательно выступают в качестве ролевых моделей для молодых специалистов-стоматологов [2]. Врачи-стоматологи, которые уделяют время обратной связи, рефлексии и прилагают

сознательные усилия, чтобы сформулировать то, что они моделируют, помимо оказания качественной клинической помощи, скорее всего, будут признаны в качестве отличных ролевых моделей. Необходимо, чтобы практикующие врачи во всех стоматологических клиниках сотрудничали и обменивались идеями в области развития медицинского профессионализма через адаптацию. Ведь жесткая конкуренция, закрытость и авторитарная культура медицинских организаций способствуют формированию пассивных врачей, у которых отсутствует профессиональная позиция. С другой стороны, аутентичная среда клинической практики постепенно превращает их во врачей, обладающих профессиональными компетенциями, ценностями и установками. Также существует несколько ключевых методов и подходов, которые могут помочь молодым врачам успешно адаптироваться и развиваться в своей профессии:

- непрерывное образование и профессиональное развитие: молодым врачам необходимо постоянно обновлять свои стоматологические знания и навыки, участвовать в научных конференциях и семинарах, чтении научных статей и публикаций. Это поможет им быть в курсе последних достижений и тенденций в медицине и применять их в своей практике.

- менторство и коучинг: молодым врачам может быть полезно иметь опытного наставника или коуча, который будет поддерживать их в процессе адаптации и профессионального роста. Ментор сможет поделиться своими знаниями и опытом, помочь развить навыки общения с пациентами, принятия решений и эффективного управления временем.

- развитие навыков коммуникации и эмпатии: коммуникационные навыки являются ключевыми для успешной работы врача. Молодым врачам следует активно развивать навыки эффективной коммуникации с пациентами, коллегами и другими участниками здравоохранения. Эмпатия, понимание и умение слушать пациентов помогут установить доверительные отношения и обеспечить качественное лечение.

- работа в команде и сотрудничество: молодым врачам полезно развивать навыки работы в команде и эффективного сотрудничества с другими специалистами. Участие в междисциплинарных командах и проектах позволит молодым врачам расширить свои знания и опыт, а также научиться работать в условиях

совместной работы для достижения лучших результатов.

- регулярный самоанализ и обратная связь: молодым врачам важно иметь возможность проводить регулярный самоанализ своей работы, выявлять свои сильные и слабые стороны и стремиться к постоянному совершенствованию. Обратная связь от коллег и пациентов также может быть ценным инструментом для профессионального роста.

Так, успешная адаптация и профессиональный рост молодых врачей в данной сфере требуют постоянного образования, наставничества, развития коммуникационных навыков, работы в команде и самоанализа. Эти методы и подходы помогут молодым врачам эффективно внедриться в профессию врача стоматолога и достичь успеха в своей карьере.

Фундаментальный спектр атрибутов медицинской адаптации включает три уровня: индивидуальный, врач-пациент и сообщество. Медицинские организации стремятся к укреплению этих важнейших атрибутов на всех трех уровнях.

Ученые разрабатывают методы повышения профессионализма врачей путем проведения курсов адаптации в рамках формальной программы и введения тренингов в медицине. Завалёва Е. В., Матвеева Е. С., Пышкина Т. В. провели эксперимент по использованию научных фильмов для повышения уровня профессионализма молодых врачей путем изображения идеальных ситуаций, предполагающих позитивное поведение, и сценариев с богатыми ресурсами [3].

В других вмешательствах использовались ролевая модель и интерактивный метод, в котором руководители медицинской организации осознают когнитивную важность профессионализма и демонстрируют его в своей практике. Кроме того, программы адаптации богатой истории и изощренности клинического мастерства были признаны эффективными в преподавании и обучении профессионализму.

Однако, большинство молодых врачей, согласно Абдуллаева А. С., Мамина В. П. считали, что нет необходимости включать в медицинскую программу модули по профессионализму или гуманитарным дисциплинам, поскольку темы, связанные с общественными науками, считались не имеющими отношения к медицине и воспринимались как здравый смысл [4]. Врачи сообщали о недобросовестном

отношении к работе других, но сами оставляли за собой право на профессионализм.

К другим факторам, способствующим низкому профессионализму молодых врачей, относятся использование социальных сетей в рабочее время, высмеивание пациентов, направление сложных случаев в другие больницы, освобождение коек перед праздниками, отсутствие сотрудничества со стороны среднего медицинского персонала и неадекватные примеры для подражания. Поэтому большинство молодых врачей не достигают того уровня диагностики, которым должен обладать успешный врач. Помимо диагностических навыков, успех медицинских процедур зависит от сотрудничества всей медицинской команды: врачей, медсестер и другого немедицинского персонала.

Врачи считают, что качественной медицинской практике мешают внешние факторы. Иногда это происходило из-за сравнения с врачами, которые начали практиковать тремя десятилетиями раньше и имели лучшие возможности и условия [5]. Они также отмечали, что старшие врачи не являются примером для подражания или преподавателями по адаптации, поскольку критикуют младших и не уважают их. Проявилась неудовлетворенность как примером для подражания, так и поддержкой среднего медицинского персонала. Для обеспечения более качественного медицинского обслуживания необходимо обучать молодых врачей тем навыкам, которые сделают их успешными профессионалами. Необходимо учитывать, что профессионализм должен исследоваться как культурно тонкий феномен. Поэтому необходимо также разрабатывать и внедрять контекстно-ориентированное обучение через адаптацию. Внедрение информационных технологий в амбулаторно-поликлинические медицинские организации предлагает много возможностей для улучшения процесса адаптации молодых врачей-стоматологов. Внедрение электронных медицинских записей и других информационных систем позволяет молодым врачам-стоматологам быстро получать доступ к медицинской информации, результатам лабораторных исследований, истории лечения пациентов и другим важным данным. Это помогает сократить время на поиск и обработку информации, что повышает эффективность и точность работы врачей. Также информационные технологии предоставляют инструменты для улучшения координации и коммуникации между различными специалистами

и отделениями в медицинской организации. Молодым врачам становится проще и быстрее обмениваться информацией с коллегами, получать консультации и совместно принимать решения. Это способствует более эффективному взаимодействию и сотрудничеству. Внедрение информационных технологий позволяет обеспечить надежность и безопасность хранения и передачи медицинских данных. Это особенно важно для молодых врачей, которые могут быть более восприимчивы к ошибкам и проблемам безопасности данных. Защита конфиденциальности и целостности данных помогает молодым врачам чувствовать себя увереннее и способствует правильному использованию информации в практике.

Важно предоставить молодым врачам-стоматологам необходимую подготовку и обучение в области использования информационных технологий. Обучение должно включать в себя не только основы работы с системами электронных медицинских записей, но и развитие навыков анализа данных, критического мышления и применения информационных технологий в клинической практике. Молодые врачи-стоматологи сталкиваются с рядом перспектив и вызовов в контексте быстро меняющейся медицинской среды:

- **инновации в медицине:** быстро меняющаяся медицинская среда предлагает молодым врачам множество инноваций и новых технологий. Они могут использовать современные методы диагностики и лечения, такие как генетические исследования и телемедицина, для улучшения результатов лечения и удовлетворения потребностей пациентов.
- **междисциплинарное сотрудничество:** медицинская среда становится все более междисциплинарной, что предлагает возможности для молодых врачей работать в команде с другими специалистами. Это позволяет им обмениваться знаниями и опытом, развивать свои навыки и повышать качество оказываемой медицинской помощи.
- **развитие карьеры:** молодым врачам открываются широкие возможности для развития карьеры в различных областях медицины. Они могут специализироваться в конкретной области, заниматься научной деятельностью, стать преподавателями или вести собственную практику. Это предоставляет молодым врачам возможность реализовать свой профессиональный потенциал.

В **заключении** отметим, что изучение адаптации молодых специалистов в стоматологической практике к профессиональной деятельности в амбулаторно-поликлинических медицинских организациях представляет собой важный вклад в развитие медицинской практики. Практические рекомендации, вытекающие из данного исследования, могут служить основой для улучшения процесса адаптации и повышения эффективности работы молодых врачей в данной сфере. Так для решения проблем адаптации, а также развития профессиональных навыков молодых специалистов в стоматологической практике необходимы системные изменения, в частности пересмотр программы поддержки молодых врачей по медицине и ее переосмысление в более гуманистическом ключе. Повышению стандартов адаптации может способствовать создание лучших ролевых моделей, подчеркивающих такие качества, как терпимость, обучаемость и принятие. На основании полученных данных предлагаем следующие организационные рекомендации, которые могут быть реализованы руководителями медицинских организаций:

- необходимо рассмотреть вопрос о том, как можно сохранить постоянство состава бригады во время ротации и дежурств;
- больницы, в которых практикуются высокие стандарты общения, должны быть показаны, чтобы другие могли учиться у них;
- предоставление молодым врачам, по возможности, защищенного времени для саморазвития в рамках их ротации, как это было успешно внедрено в таких специальностях как педиатрия;
- создание и обеспечение доступности формальной и неформальной поддержки / клинического контроля (например, групп сверстников);
- открытое обсуждение проблем и опыта в области психического здоровья поощряется на всех уровнях и демонстрируется старшими руководителями;
- молодые врачи получают позитивную и конструктивную обратную связь, когда это необходимо.

Литература

1. Агранович Н.В., Рубанова Н.А., Кнышова С.А., Анопченко А.С. Трудности в обучении и практической подготовке молодого врача в условиях реформирования российского здравоохранения. Пути решения и

практический опыт. Медицинское образование и профессиональное развитие. 2019; № 2(10): С. 77-88.

2. Абдуллаева А.С., Мамина В.П., Бусурина Л.Ю. Особенности проявления жизнестойкости у врачей-ординаторов, как фактор профессиональной адаптации // КПЖ. 2022. № 6 (155).

3. Артюхин М.И., Шухатович В.Р. Влияние стресс-факторов на процесс профессиональной адаптации и здоровье молодых врачей // Народонаселение. 2012. № 4 (58).

4. Завалёва Е.В., Матвеева Е.С., Пышкина Т.В. Социологическое исследование адаптации молодых врачей к условиям самостоятельной профессиональной деятельности // БМИК. 2012. № 2.

5. Зудин А.Б. Диспропорции кадрового обеспечения медицинской сферы. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020; № 28(4).

6. Жернакова Н.И., Лебедев Т.Ю., Москалев А.А. Об отношении выпускников

медицинских специальностей к трудоустройству в первичное звено здравоохранения и последипломному образованию. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022; № 1(30).

7. Жданова М.Г., Латуха О.А. Современные условия адаптации молодого врача в медицинской организации // Journal of Siberian Medical Sciences. 2015. № 3.

8. Плюхин А.А. Диагностика качества профессиональной адаптации, как основной компонент повышения эффективности деятельности молодых врачей в региональной системе здравоохранения // Здоровье и образование в XXI веке. 2017. № 10.

9. Соловьева И.А., Газенкамф А.А., Адамян Р.А., Пелипецкая Е.Ю. Анализ отношения выпускников медицинского вуза к самостоятельной практической деятельности. Медицинское образование и профессиональное развитие. 2020; № 11(4): С. 29-50.

Jalali Fateme

Master's Student, Orel State University named after I.S. Turgenev, Russia, Orel

MANAGING THE ADAPTATION PROCESS OF YOUNG SPECIALISTS IN DENTAL PRACTICE

Abstract. *This article explores the process of adapting young specialists to dental practice. Special attention is given to the key challenges faced by early-career dentists and the strategies for overcoming them. The analysis highlights common difficulties such as information overload, stress, responsibility, communication issues, and organizational tasks. The article provides recommendations for effective adaptation, including continuous education, mentorship, development of communication skills, and teamwork. Various methods and approaches to enhance the professionalism of young dentists during the adaptation process are also discussed.*

Keywords: *dentistry, adaptation, young doctor, professionalism, communication, mentorship.*

ПЕТРОВА Олеся Владимировна

студентка, Волгоградский государственный медицинский университет,
Россия, г. Волгоград

*Научный руководитель – доцент кафедры фундаментальной медицины и биологии
Волгоградского государственного медицинского университета,
кандидат медицинских наук Авилова Татьяна Михайловна*

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВПГ-2 НА ОРГАНИЗМ

Аннотация. Вирус простого герпеса второго типа (ВПГ-2) вызывает генитальный герпес. Заражение обычно происходит после начала половой жизни. Заболевание чаще регистрируется у женщин, чем у мужчин. ВПГ-2 устанавливает латентность в нейронах, так же возможно внутриутробное заражение плода, вероятность которого значительно возрастает при первичном инфицировании матери.

Ключевые слова: вирус простого герпеса второго типа, герпетические пузырьки, генитальный герпес, латентность, нейроны, нуклеокапсид.

Результаты и обсуждение

Вирус герпеса второго типа относится к альфа-герпесвирусам, вызывает генитальный герпес. Известно, что три α -герпесвируса, вирусы простого герпеса человека 1, 2 и вирус ветряной оспы, связаны с инфекциями центральной нервной системы (ЦНС) у взрослых и являются причиной значительной неврологической заболеваемости и смертности. Клинические симптомы и прогноз заболевания зависят от конкретных инфекционных агентов и иммунологического состояния хозяина [1, с. 2308-2316].

Для заражения ВПГ-2 необходим контакт кожи или слизистой с содержимым герпетических пузырьков.

Проникновение герпесвируса внутрь клетки многоступенчатый процесс, который начинается с прикрепления вирусных суперкапсидных шипов к клеточным рецепторам. В вирусной оболочке обнаружено в общей сложности 12 гликопротеинов. Однако по крайней мере пять гликопротеинов, gB, gC, gD, gH и gL, обеспечивают взаимодействие с клеточными рецепторами для содействия проникновению вируса и достаточны для слияния вируса с плазматической мембраной клетки-хозяина [2, с. 13173-13184].

Затем в цитоплазму клетки попадает нуклеокапсид, покрытый тегументом. В последующем нуклеокапсид освобождается от тегумента и доставляет в ядро клетки вирусную ДНК. В ядре зараженной клетки происходит синтез

ДНК дочерних вирионов с участием вирусной ДНК-зависимой ДНК-полимеразы и иРНК с помощью клеточной полимеразы. Образовавшаяся иРНК выходит в цитоплазму клетки, где синтезируются вирусные белки, часть из которых (капсидные белки) затем мигрирует в ядро. Внутри ядра незрелые капсиды заполняются дочерними молекулами ДНК, формируя нуклеокапсиды. Сборка вирусных частиц осуществляется на внутренней поверхности ядерной мембраны. Выход дочерних вирионов из клетки происходит путем лизиса зараженной клетки или экзоцитоза [3, с. 1-12].

Передача вируса между людьми происходит через тесный контакт. Инфекция через кожу обычно требует предварительного повреждения апикальных слоев этого защитного органа.

Генитальный герпес чаще всего возникает при половом пути заражения. Продолжительность инкубационного периода 2-3 дня. Поражение проявляется в образовании везикул, которые быстро изъязвляется. Во время первичной инфекции вирус простого герпеса второго типа инфицирует эпителиальные клетки слизистой оболочки, а затем устанавливает латентность в нейронах, в основном периферической нервной системы. Инфекция центральной нервной системы (ЦНС) может привести к острой инфекции и воспалению, связанным с высокой заболеваемостью и смертностью [4, с. 2670-2702].

Выводы

Проанализировав литературу, были сделаны следующие выводы, что вирус простого герпеса второго типа является нейротропным и нейроинвазивным, то есть способен мигрировать и поражать нервные клетки. Инфицирование происходит бессимптомно, либо с образованием пузырьков или язв в инфицированной зоне.

Литература

1. Herpes simplex viruses (1 and 2) and varicella-zoster virus infections in an adult population with aseptic meningitis or encephalitis: A nine-year retrospective clinical study / G.H. Lee, J. Kim,

H.W. Kim, J.W. Cho // *Medicine (Baltimore)*. – 2021. – Vol. 100, № 46 – P. 2308-2316.

2. Karasneh G.A. Herpes simplex virus infects most cell types in vitro: clues to its success. / Karasneh G.A., Shukla D. // *Virol J.* – 2011. – Vol. 8, № 481 – P. 13173-13184.

3. Xu X. Characteristics of herpes simplex virus infection and pathogenesis suggest a strategy for vaccine development. *Rev Med Virol.* / Xu X, Zhang Y, Li Q. // *Rev Med Virol.* – 2019. – Vol. 29, № 4 – P. 1-12.

4. Zhu S. Pathogenesis and virulence of herpes simplex virus. / Zhu S, Viejo-Borbolla A. // *Virulence.* – 2021. – Vol. 12, № 1 – P. 2670-2702.

PETROVA Olesya Vladimirovna

Student, Volgograd State Medical University, Russia, Volgograd

Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Fundamental Medicine and Biology of Volgograd State Medical University, Candidate of Medical Sciences Avilova Tatyana Mikhailovna

THE BASIC PRINCIPLES OF HSV-2 EFFECTS ON THE BODY

Abstract. *Herpes simplex virus type 2 (HSV-2) causes genital herpes. Infection usually occurs after the onset of sexual activity. The disease is more often reported in women than in men.*

Keywords: *herpes simplex virus of the second type, herpes vesicles, genital herpes, latency, neurons, nucleocapsid.*

ФИЛОСОФИЯ

ЗАХВАТКИН Александр Юрьевич

Россия, г. Балашиха

НЕОКЛАССИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ О ПРИРОДЕ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ

Аннотация. Рассматриваются вопросы осмысления физической природы Пространства и времени в контексте неоклассической философии.

Ключевые слова: неоклассическая философия, Пространство, время, бытие, небытие, Онтос.

Представление о неоклассической философии сформулировано автором в работе «Онтос в неоклассической философии», где, в частности, указывается:

«Неоклассическая философия» освобождает базовые категории классической философии от вековых напластований неопределённости и вводит чётко обозначенные терминологические демаркации, как между базовыми категориями, так и в иерархии понятийного аппарата классической философии, для исключения, во-первых, бесконечного расползания самого предмета философии, вроде специфических философий (науки, права, медицины, воспитания, маркетинга и пр.), а, во-вторых, размытости в определении самих базовых категорий в понятиях реальности Онтоса и Гносиса.

Неоклассическая философия, при этом, сохраняет свою предметную область классической философии – изучение общих и фундаментальных проблем познания реальности во всём её многообразии, в том числе, как на физическом, так и на ментальном уровне, соотнося его теоретический результат с эмпирическим наблюдением.

В этом определении ключевым понятием выступает «Реальность», поэтому, все парадигмы, формируемые в рамках философии, в первую очередь, должны соответствовать понятию реальности в неоклассической философии, и только, если, это соответствие подтверждается эмпирическими методами, их можно рассматривать как научную парадигму, в противном случае, они не должны рассматриваться в рамках неоклассической философии.

Таким образом, основополагающим принципом неоклассической философии является принцип онтологической реальности:

- на физическом уровне (Онтос) соответствие эмпирических наблюдений объективности бесконечного Пространства, а также известным формам и видам его внутреннего преобразования;
- на ментальном уровне (Гносис) соответствие ментальных образов отражению реальных форм и видов преобразований Пространства» [3, с. 63-71].

Таким образом, как видно из определения неоклассической философии, её базисом является фундаментальное понятие Пространства, как единственной объективной реальности, в которой существует всё что может быть когда-либо познанным, так как отсутствие Пространства, эквивалентно понятию Антонто́с – небытие, то есть отсутствие объективной реальности. В связи с этим особое значение в неоклассической философии придаётся пониманию природы Пространства, как онтологической реальности.

В середине прошлого века марксистско-ленинская философия так рассматривала пространство:

«Пространство – это такая форма бытия материи, которая выражает ее протяженность и структурность, сосуществование (рядоположенность) и взаимодействие элементов в различных материальных системах.

Пространство и время существуют объективно и независимо от сознания, но вовсе не от материи» [13].

В данном определении пространство понимается как форма существования материи, иными словами, радикальный материализм не допускал мысли о возможности чего-либо сущностного кроме материи, таким образом, понятием материя подменялось понятие реальность. Но при этом необходимо отметить, что пространство в этом концепте полностью отделялось от сознания.

Современная философская мысль формулирует пространство как *«способ существования объективного мира, неразрывно связанный со временем»* [12], что противоречит античным взглядам на пространство.

Так, Диоген Лаэртский приводит следующие изречения, которые приписывают Фалесу [2, с. 65]:

Древнее всего сущего – бог, ибо он не рожден.

Больше всего пространство, ибо оно объемлет все.

В этом изречении Фалеса важно, что пространство никак не связывается со временем, зато оно определяется как некая максимальная сущность, более которой не может быть ничего. При этом первичное состояние этой сущности «архе» отождествляется Фалесом с водой по аналогии с околплодными водами женщины, из которых рождается человек. Здесь мы видим ещё мифологизированное представление о возникновении наблюдаемой реальности.

Дальнейшая философская мысль античности приводит Анаксимандра, ученика Фалеса, к пониманию, того, что «архе» есть понятие беспредельного и он даёт ему научно обоснованный термин – Апейрон /1/.

Практически, после Анаксимандра мировая философская мысль не смогла сформулировать более чёткого представления Пространства. Поэтому её придётся формулировать в процессе данного исследования.

Поскольку мы находимся непосредственно в Пространстве, которое нам необходимо описать, то логично начать с тех свойств, которые поддаются прямому наблюдению.

Современный анализ наблюдаемых геометрических свойств Пространства позволяет выделить следующие его фундаментальные характеристики: прямолинейность и трехмерность.

1. Прямолинейность Пространства определяется проекцией бесконечной прямой на перпендикулярную плоскость в виде точки.

Иными словами, бесконечное число отрезков прямой линии расположенных последовательно друг за другом всегда проецируются на поперечную плоскость в виде точки. При этом очень важно понимать, что продолжительность линии в этом случае ничем не ограничена (бесконечна). То есть, между двумя точками Пространства, как бы далеко они ни находились относительно друг друга, всегда может быть проведена прямая линия. При этом следует понимать, что фундаментальное свойство Пространства – прямолинейность, не исключает возможность формирования внутри него, форм любой сложности и криволинейности, в границах его трёхмерности.

2. Трёхмерность Пространства определяется невозможностью провести в одной его точке более трёх перпендикуляров (постулат о трёх перпендикулярах).

Итак, в локализованном объеме Пространства доступного для прямого наблюдения мы можем констатировать полное соответствие положений эвклидовой геометрии эмпирическим наблюдениям.

Но в начале XIX века, геодезическая практика Гаусса при картографировании местности заставила его усомниться в незыблемости эвклидовой геометрии. Находясь под впечатлением работ по высшей геодезии сложных профилей, завершившихся трактатом «Исследования относительно кривых поверхностей» (1822), Гаусс в 1823 г. проводит эксперимент по измерению углов между горными вершинами в Альпах. Световым лучом были связаны три вершины гор – Брокен (1141 м, 51°48'02" с.ш., 10°37'02" в.д.), Гроссер Инзельберг (916 м, 50°51'04" с.ш., 10°27'57" в.д.) и Хохер-Хаген (480 м, 51°28'26" с.ш., 9°45'57" в.д.). Тщательные измерения углов треугольника, проходящего через них, дали в сумме 180°. Современные измерения в масштабах Солнечной системы, также подтвердили незыблемость эвклидовой геометрии /2/.

Другим наблюдаемым свойством Пространства является феномен движения в нём предметов, тел и объектов. Характер этого движения описывается множеством форм и видов [4, с. 7-12]. Но, особый интерес, в связи с рассматриваемым вопросом о природе Пространства представляет движение электромагнитных квантов. В настоящее время свойство этого движения находит уверенно подтверждённое соответствие в формуле Планка:

$$h \cdot c = \epsilon \cdot \lambda, \quad (1)$$

Где:

h – постоянная Планка;

c – скорость света;

ϵ – энергия кванта;

λ – длина волны кванта.

В настоящее время надёжно установлено, что все электромагнитные кванты в интервале длин волн от оптического излучения до длинноволнового радиоизлучения перемещаются в Пространстве со световой скоростью. В соответствии с уравнением Планка изменение длины волны наблюдаемых электромагнитных квантов указывает на изменение их внутренней энергии.

В начале XX века был открыт феномен «красного смещения» в спектрах звёзд, природе которого, ошибочно объяснили эффектом Доплера, а не уравнением Планка. Если, исключить допущенную ошибку, и рассматривать феномен «красного смещения», с точки зрения энергетической теории движения Планка, то его объяснение приводит к выводу о том, что энергия квантов расходуется на преодоление Пространства, вне отсутствия на их пути каких-либо форм атомарной материи. Этот вывод хорошо согласуется с открытым в 1923 г. Луи де Бройлем корпускулярно-волновым дуализмом. Энергетическая теория движения электромагнитных квантов Планка и корпускулярно-волновой дуализм де Бройля, находят свое отражение в теории дискретного Пространства Лейбница.

Идею дискретного пространства Лейбниц сформулировал, в возрасте 23 лет (1669), в письме к своему наставнику по философии Якобу Томазиусу:

«Мною доказано, что все движущееся непрерывно создается, и тела в любое мгновение данного движения суть нечто, а в любое время между мгновениями данного движения суть ничто – вещь доселе неслыханная, но совершенно необходимая, которая заткнёт рот атеистам» [8, с. 26].

Но уже через год после этого письма, Лейбниц стал в этом выводе сильно сомневаться, и более к этому вопросу никогда не возвращался.

К сожалению, информации о том, что привело Лейбница к этому выводу в настоящее время нет, но можно предположить, что он опирался в этом вопросе на воззрения античных мыслителей, в частности, возможно, и на высказывание Аристотеля:

«... те же, которые делают элементы бесконечными [по числу], как Анаксагор и Демокрит –

один из [своих] подобочастных, другой из панс-пер-мии фигур, говорят, что бесконечное есть непрерывное по соприкосновению [частиц]. И первый утверждает, что любая из частей есть смесь, подобная целому, так как можно видеть, что любая [вещь] возникает из любой, отсюда, по-видимому, и его слова «вместе когда-то все вещи были» [1].

Фактически Анаксагор, в изложении Аристотеля, сформулировал основной принцип дискретности Пространства. Любое целое не является монолитом, а представляет собой совокупность неопределенного числа самостоятельных частиц, объединение которых воспринимается наблюдателем, как нечто целое, монолитное, непрерывное. Лейбниц перенёс это представление на Пространство, и пришёл к выводу о том, что любая наблюдаемая нами вещь во время движения должна существовать в двух состояниях: вещественном, осязаемом (нечто) и в эфирном, неосязаемом (ничто). Лейбниц слишком на много опередил мировоззренческие возможности своего времени, и помня о сожжённом на костре Бруно, предпочёл больше не развивать эту опасную для жизни тему.

Ближе всех, к наиболее точному пониманию сути движения в дискретном пространстве, подошёл английский философ и математик Уильям Клиффорд, который на лекции в 1870 году так описал дискретное движение: *«Любой непрерывный процесс, который мы видим на экране, в действительности состоит из ряда отдельных кадров, на каждом из которых движущийся предмет сдвинут на некоторую конечную величину по сравнению с его положением на предыдущем кадре. Не имеет ли место то же самое, и в окружающей нас жизни; не является ли кинеограф иллюстрацией того, что происходит в действительности?»* [10, с. 120-138].

Анализ эмпирической и теоретической информации о дискретности Пространства позволил автору сформулировать концепт пространственной точки:

«Для выделения понятия физической пространственной точки возникла необходимость сформулировать для неё самостоятельный термин, в качестве которого в рамках «Космологической теории бесконечной Вселенной», основываясь на традиции использования греческого языка в философии, предлагается – Фесдия.

Вопрос о малости Фесдии всегда является условным, так как связан с понятием о

максимальном пределе рассматриваемого Пространства.

... реальный размер выделяемой фиксированной области пространства не является критерием отнесения её к понятию Фесдия, лишь отношение наблюдаемых фактических пределов пространства от максимума к минимуму, даёт основание считать минимально выделенную область Пространства Фесдией. При этом под Пространством понимается его бесконечная космологическая реальность.

С другой стороны, любая выделенная в Пространстве Фесдия структурирована и определяет наименьший распознаваемый материальный объект, участвующий в формировании наблюдаемой реальности.

... несмотря на то, что обе точки, Фесдия и геометрическая точка, являются реальностью, первая относится к физической реальности, а вторая к ментальной (воображаемой).

Поэтому в описании космологической точки Пространства (Фесдии) так важно терминологически отделять её от абстрактной геометрической пространственной точки, так как подобная небрежность будет приводить к подмене физической реальности её математической абстракцией.

Фундаментальное различие Фесдии и геометрической точки заключается в их пространственной конфигурации. Если Фесдия в своих пространственных характеристиках бесконечно приближается к нулю, но никогда, ни при каких обстоятельствах его не достигает, то геометрическая ментальная точка всегда ограничена воображением или инструментарием её визуализации, за пределами которой она теряет свой ментальный смысл. При этом традиционно геометрическая точка ассоциируется с кругом, в то время как Фесдия это всегда куб, то есть геометрическая точка рассматривается как шарообразная геометрическая фигура с минимально допустимыми для визуализации размерами, а Фесдия, в отличие от неё, это всегда трехмерный куб с исчезающе малыми размерами, по отношению к области, из которой она наблюдается. При чем определить его абсолютную малость невозможно, так как любой наперед заданный минимальный размер этого куба всегда будет бесконечно больше реальных Фесдий меньшего размера.

Иными словами, наблюдаемая нами материальная реальность не есть нечто отдельное от Пространства, а есть проявление феноменальных свойств самого Пространства (Апейрона),

через активацию соответствующих состояний Фесдий» [5].

Учёт концепта Фесдии позволяет сформулировать физический процесс движения электромагнитного кванта с учетом энергетической теории движения Планка и корпускулярно-волнового дуализма де Бройля.

Электромагнитный квант, получив соответствующий внешний энергетический импульс равный энергетическому потенциалу $\theta_\epsilon = u^2 = (\epsilon/m)$, где u – скорость перемещения кванта в Пространстве; ϵ – энергия кванта; m – масса кванта, начинает движение в Пространстве в соответствии с корпускулярно-волновым дуализмом. Находясь в Фесдии он соответствует состоянию корпускулы (условно монолитной частицы). Переходя от одной Фесдии к другой электромагнитный квант переходит в полевое состояние, которое распространяется в Пространстве виде волн. В момент перехода из волнового состояния обратно в корпускулярное в уже новой Фесдии квант теряет часть своей энергии на преобразование из состояния поля в состояние частицы. Таким образом, последовательный переход от одной Фесдии к другой связан с неуклонной потерей электромагнитным квантом своей внутренней энергии, при этом его энергетический потенциал (квадрат скорости) остаётся неизменным $/3/$.

Этот процесс потери энергии электромагнитного кванта во время движения в абсолютно пустом Пространстве мы можем наблюдать в таких эмпирически установленных феноменах, как «красное смещение» и «реликтовое излучение». Поскольку измерение длины волны фотонов сегодня не представляет трудности, то предполагая температуру источника соответствующую температуре Солнца, опираясь на уравнение Планка энергетической теории движения электромагнитных квантов, мы можем количественно оценить уровень энергетических потерь наблюдаемого оптического излучения, зная который, и воспользовавшись «Шкалой времени космических масштабов по уровню фанергии» можно определить оценочное расстояние в световых годах до наблюдаемого источника [7, с. 6-18].

Современные эмпирические данные по измерению соответствующих длин волн наблюдаемых излучений в оптическом и микроволновом диапазонах позволяют утверждать, что максимальное удаление наблюдаемых в этих диапазонах источников находится на уровне 263,7 млрд. св. лет (Галактика HD1 в созвездии

Секстанта), а в миллиметровом диапазоне «реликтового излучения» на уровне 9,6 трлн св. лет. И это не является пространственной границей наблюдения источников электромагнитного излучения.

В настоящее время ведутся активные работы по наблюдению сверхмощного космического излучения. Достаточно надёжно зафиксировано два таких факта. Первое 15 октября 1991 года мощностью $320 \cdot 10^{18}$ эВ (320 ЭэВ), второе 27 мая 2021 года мощностью $244 \cdot 10^{18}$ эВ (244 ЭэВ) /4/. Такой уровень мощности наблюдаемого излучения указывает на то, что его исходный уровень должен быть около 0,008 гугол эВ, и время нахождения этих частиц в пути между источником и моментом их наблюдения можно оценить понятием «бесконечно», так как у нас на сегодня нет никаких аналогов для сравнения подобных интервалов времени /5/. Но именно этот факт, имеющий свое эмпирическое подтверждение дает основание утверждать о возможности логической экстраполяции результатов наблюдения в коротковолновом диапазоне на бесконечность, по аналогии с положениями евклидовой геометрии.

Итак, анализ современных эмпирических данных наблюдаемых свойств Пространства позволяет сформулировать базовый корпус постулатов, описывающих Пространство:

1. Постулат о первичности Пространства. Пространство единственная базовая феноменологическая основа бытия, которая не является производной из чего-либо. Вся реальность, во всём её бесконечном многообразии, это результат преобразования свойств единичных Фесдий, элементарных пространственных ячеек, обладающих всем исчерпывающим набором свойств для формирования реальности.

2. Постулат о бесконечности Пространства. Пространство бесконечно. Иными словами, как бы далеко мы не пытались проникнуть своим мысленным взором, мы всюду встретим Пространство, состоящего из бесконечного числа Фесдий.

3. Постулат о вечности Пространства. Пространство, это сущность вне времени, оно вечно, то есть, оно ни из чего не возникло, а существовало и будет существовать в любом наперед заданном временном отрезке. Какое бы безумное количество лет, назад или вперёд от данного момента, мы бы не предположили, Пространство к этому моменту уже существовало или будет существовать.

4. Постулат о линейности Пространства. Пространство прямолинейно, так как Фесдия это всегда трёхмерный куб, который граничит по своим граням с шестью аналогичными Фесдиями /6/. Это расположение соседних Фесдий не допускает каких-либо пространственных областей, которые бы не имели реальность на протяжении всей бесконечности Пространства, поэтому последовательность Фесдий по любому произвольно выбранному направлению всегда будет соответствовать прямолинейной линии геометрии Евклида, проекция которой на перпендикулярную плоскость есть геометрическая точка.

5. Постулат о трех перпендикулярах. Пространство трехмерно. В любой точке Пространства можно провести только, и только, три взаимных перпендикуляра проходящих через центр и грани Фесдий. Это свойство Пространства вытекает из кубической формы Фесдий, возле каждой из которых соседняя Фесдия может находиться к ней только на прямой линии с обеих сторон от наблюдаемой Фесдии, поэтому в соответствии с трехмерностью Фесдии через неё может проходить только три взаимно перпендикулярных направления последовательных Фесдий /7/.

6. Постулат о неподвижности Пространства. Пространство неподвижно в целом и в любой своей части. Неподвижность Пространства обеспечивается его дискретностью и отсутствием областей, в которых отсутствовали бы Фесдии, которые в силу своей непрерывной последовательности не имеют возможности изменить свое местоположение относительно близлежащих Фесдий.

7. Постулат о достаточности. Каждая точка Пространства обладает всем исчерпывающим набором свойств своего проявления для формирования реальности. Иными словами, всё что мы можем наблюдать в Пространстве, это результат проявления свойств Фесдий, или иначе самого Пространства.

8. Постулат о дискретности. Пространство не является некой монолитной сущностью, оно дискретно, и каждая его часть в виде Фесдии обладает полным набором свойств для формирования реальности. Из постулата о дискретности можно сделать вывод о том, что в реальности не существует монолитных объектов. Каждый объект, это набор дискретных точек Пространства, тоже относится и к человеку, и любому витальному объекту.

9. Постулат о Монопространстве. В соответствии с предыдущими постулатами, мы можем прийти к единственному выводу о том, что Пространство существует всего лишь в одном состоянии – линейно-трёхмерном, поэтому никаких иных пространств с иной мерностью в реальности не существует так же, как не существует каких-либо параллельных Пространств.

Завершая исследование природы Пространства следует констатировать, что Пространство в неоклассической философии рассматривается как синоним понятия «онтологическая реальность». Если утверждается, что Пространства может не существовать, то тем самым утверждается отсутствие онтологической реальности, где только и могут происходить какие-либо изменения.

Если утверждается отсутствие онтологической реальности, то соответственно утверждается отсутствие Пространства, где, собственно, и происходит это самое утверждение. Поэтому понятие Пространства является фундаментальным критерием объективности любой парадигмы, гипотезы или концепта, рассматривающие те или иные возможные изменения в Пространстве. Если утверждение допускает его отсутствие в каком-либо виде, полностью или частично, то это утверждение противоречит онтологической реальности, и не может рассматриваться как научное, но может относиться к тем или иным специальным отраслям знания, которые исследуют процессы виртуальной реальности, например мифология, психиатрия, и другие.

Важно отметить, что природа Пространства никак не связана с понятием времени, так как Пространство, в отличие от изменений происходящих в нём вечно, никогда никем не создавалось, а существует априори. Причём Анаксимандр рассматривает Пространство в состоянии Апейрона до того, как в нём начали происходить какие-либо изменения. Но отсутствие каких-либо изменений уничтожает сам смысл времени, то есть для этого состояния Пространства понятие времени избыточно, и оно приобретает смысл лишь с началом каких-либо преобразования в самом Пространстве. Переход от состояния Апейрона к состоянию внутреннего изменения Пространства рассматривается в специальной категории неоклассической философии «Деусология» (деизм), раскрытию содержания которой будут посвящены отдельные работы.

Таким образом, понятие «время», не может рассматриваться в неоклассической философии с точки зрения онтологических свойств Пространства, а является лишь ментальным инструментом наблюдения процессов преобразования внутри Пространства.

Для того чтобы понять инструментальную природу времени, необходимо рассмотреть наиболее стабильный процесс движения в Пространстве. Современные исследования говорят нам, что максимальной стабильностью движения обладают электромагнитные кванты в диапазоне от оптического излучения до длинных радиоволн, которые перемещаются в пространстве со скоростью света. Поэтому для понимания инструментального назначения времени необходимо рассмотреть наиболее стабильный энергетически потенциал в Пространстве $\theta_e = c^2$, где c – скорость света.

XVII Генеральная конференция мер и весов в октябре 1983 года приняла решение о том, что значение скорости света в вакууме равно $c = 299792458$ м/с. Таким образом, одна секунда временного интервала соответствует любому онтологическому процессу в Пространстве который совершается за этот временной интервал, и это не обязательно должно быть выражено в преодолении соответствующего расстояния в метрах. Энергия понятие универсальное, так же как и энергетический потенциал, поэтому измеряя время, мы фактически измеряем энергетический потенциал объекта. Но энергия, это свойство самого Пространства, и она определяется специфическими процессами, поэтому интервал её значений в Пространстве бесконечен от уровня, стремящегося к нулю, но никогда его не достигающего, с одной стороны, до бесконечности, не имеющей каких-либо фиксированных ограничений. Поэтому утверждать, что скорость света есть единственное стабильное движение в Пространстве мы сегодня не можем, поэтому время, определённое по скорости света, есть величина условная, привязывающая наши измерения временных интервалов лишь к одному известному максимально стабильному энергетическому потенциалу. При обнаружении других подобных потенциалов в будущем, вероятно, появятся новые временные реперы, которые должны будут согласовываться между собой /8/. Но самое главное фундаментальное представление о времени в неклассической философии касается понятие того, что время, это всего лишь производное понятие от

энергетического потенциала, и может быть описано следующим уравнением:

$$t = \lambda / (\theta_\varepsilon)^{1/2}, \quad (2)$$

Где:

λ – эквивалентное расстояние на протяжении которого происходило изменения Пространства;

$\theta_\varepsilon = \varepsilon/m$ – энергетически потенциал преобразования Пространства.

Поскольку, и расстояние, и энергетический потенциал, являются свойствами Пространства, то время, это инструмент измерения продолжительности изменений Пространства, а не некая онтологическая сущность, поэтому ни каких путешествий по энергетическому потенциалу невозможно, и уж тем более разворачивать его непонятно куда вспять. Все эти нелепицы плод необузданной фантазии и элементарной безграмотности.

Так как неоклассическая философия формируется на принципе онтологической реальности, то никогда не сможет принять равенства онтологической реальности – реальности ментальной, в которой время наделяется некими особыми свойствами влияния на онтологическую реальность. Поэтому заявление о пространстве-времени, должно восприниматься как издевательство над здравым смыслом, со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Завершая проведенное исследование следует отметить, что за более чем 2500-летнюю историю философия так и не смогла сформулировать наиболее общее представление о Пространстве и времени. Единственным результатом столь долгого размышления стало рождение мысли о том, что пространство, это «способ существования объективного мира, неразрывно связанный со временем». То есть, это даже не объективный мир, а всего лишь способ его существования, то есть действие, при чем действие, зависимое от времени. Иными словами, как минимум, современная философская мысль первичность Онтоса видит через призму времени. Сначала появилось время, а уже потом объективный мир, и два этих события бесконечная философская мысль связывает Пространством. Результатом, такого ментального кульбита стало абсолютно устойчивое понимание, что наблюдаемые объекты, это реальность объективного мира, а Пространство, это всего лишь некая непознанная среда обитания этих реальных объектов. Иными словами, тела, предметы и объекты, это нечто самостоятельное существующее в непознанной среде под

названием «пространство». Поэтому не удивительно, что на фоне такого представления о Пространстве на свет появилась виртуальная химера «пространство-время», как некая четырёхмерная ипостась неведомой среды под названием «пространство» синтезированной со временем. Поскольку в ментальной реальности не существует каких-либо объективных ограничений, то философская мысль весьма благожелательно отнеслась к идее многомерности непознанной среды существования объективного мира под названием «пространство», и теперь число пространственных мерностей по факту безгранично. Этот вывод подтверждает высказывание доктора физико-математических наук С. Ю. Стремоухова:

«Представить себе четырёх- или пятимерное пространство сложно, но гипотетически в математике уже давно рассуждают и о стомерных пространствах. Учёные теоретически предсказали пространства, содержащие бесконечное количество измерений. Например, мы исследуем государства, и каждое из них обладает своей территорией, количеством городов и сёл, населением, валовым внутренним продуктом и прочими индексами. С математической точки зрения все эти цифры для каждого государства можно представить в виде одной точки в пространстве очень высокой размерности» [9].

Подобный кульбит указывает на отсутствие каких-либо демаркаций в современной философии между Онтосом и Гносисом, и это уже объективная ментальная реальность Гносиса.

Этот пример указывает к чему привело отсутствие демаркаций между базовыми философскими категориями. Сначала философия «проглотила наживку» в виде четырёхмерного пространства-времени Минковского, а сегодня уже как реальность представляется бесконечная многомерность. Причём образ Пространства в этом случае подменяется образом точки, но поскольку философия рассматривает «пространство», как непознанную среду объективного мира, то для неё количество голографических точек этой среды не имеет абсолютно никакого значения, зато для виртуальной реальности открывается безграничный простор для генерирования самых невероятных фантазий. То есть, процесс научного абсурдизма, потеряв границы здравого смысла, несётся со всё большим ускорением в бесконечную даль виртуального мира, где нет ничего невозможного.

Для исключения подобной ситуации в будущем неоклассическая философия постулирует

незыблемость демаркации между Онтосом и Гносисом в виде Пейроса, как обязательное условие перехода от Гносиса к Онтосу. Ни одна гипотеза в неоклассической философии не может рассматриваться как принадлежащая онтологической реальности, до тех пор, пока не будут представлены надёжные эмпирические доказательства, подтверждающие объективность предлагаемых теоретических рассуждений. В отношении Пространства в качестве таких доказательств выступает, во-первых, неопровержимость положений евклидовой геометрии в объеме доступного наблюдению методом тригонометрического параллакса области Пространства вокруг Земли. Во-вторых, наблюдение изменения уровня энергии электромагнитных квантов от удалённых от Земли источников, что в соответствии с энергетической теорией Планка интерпретируется как продолжительность движения в световых годах. Чем больше энергетическое изменение фотонов, тем дальше они находились в пути от источника до наблюдателя. В третьих, наблюдения сверхмощных излучений, превышающих допустимые мощности для известных стабильных элементарных частиц, что позволяет интерпретировать их как излучение от источников расположенных настолько далеко, что их можно считать бесконечно удалёнными от Земли, и раз они там, в этой бесконечной дали, реально существуют, то соответственно, каких-либо наблюдаемых границ Пространства в этом случае не существует, а следовательно, и теряет какой-либо смысл в определении времени по отношению к Пространству.

Природа времени раскрывается через понятие стабильный энергетический потенциал, как отношение энергии объекта к его массе. Из всех известных в настоящее время космологически значимых констант этому условию отвечает только скорость света, которая в настоящее время понимается как расстояние, в котором произошли изменения, равное 299792458 м отнесенное к интервалу времени равным одной секунде. Иными словами, время, как метрический инструмент, используется для количественной оценки изменения Пространства в процессе его преобразования, и как самостоятельная онтологическая реальность не существует, а является лишь метальным отражением продолжительности тех или иных изменений в Пространстве. Поэтому представление о возможном существовании континуума в виде пространство-время, относится к области

виртуальной реальности фантазий, домыслов и измышлений.

Примечания

/1/. Следует отметить, что кандидат филологических наук ИФ РАН Лебедев А. В. в работе [11, с. 39, 43] считает, что собственно термин «Апейрон» введен в обращение не Анаксимандром, а Аристотелем, обосновывая свой вывод на лингвистическом анализе употребления слова «апейрон» у античных авторов. При этом Лебедев указывает на возможность употребления Анаксимандром вместо «апейрон» понятия «Хронос», что представляет неверным, так как Анаксимандр, использует термин «Хронос» в контексте божественной сущности устанавливающий определённый порядок, что соответствует более позднему понятию «Создатель» введенного в оборот Платоном – «Демииург». «Хронос» в терминологии Анаксимандра несет в себе более архаичное значение, чем его позднеантичная вариация – «Бог времени». Поэтому нельзя смешивать «Хроноса-Создателя» Фалеса и Анаксимандра с «Хроносом-Богом времени» периода поздней античности, после появления термина Платона «Демииург» отделяющего Создателя (Творца реальности) от его утилитарных ипостасей.

/2/. Гаусс учел поправку на сферичность (наибольшее расстояние между вершинами было около 100 км). Измеренные внутренние углы треугольника были равны: $86^{\circ}13'58,366''$; $53^{\circ}6'45,642''$; $40^{\circ}39'30,165''$.

Сумма $180^{\circ}00'14,173''$.

Поскольку на каждой из трёх вершин геодезические приборы устанавливались по местной плоскости горизонта, эти три горизонтальные плоскости не были параллельными. Вычисленную поправку, названную Гауссом сферическим избытком и равную 14,853 дуговой секунды, надо вычесть из полученной суммы углов. Исправленная сумма, равная $179^{\circ}59'0,32''$, отличается от 180° на 0,68 дуговой секунды. Гаусс считал, что эта величина находится в пределах ошибок измерений, и сделал вывод, что в пределах точности этих измерений пространство не искривляется.

В это же самое время, этим же самым вопросом занимался и Лобачевский. Для проверки евклидовой геометрии в космических масштабах он использовал величины параллаксов трёх звёзд (Сириуса – $0,62''$, Ригеля – $0,72''$ и 29-й Эридана – $1,00''$), которые опубликовал французский астроном-любитель Дасса-Мондидье в

«Астрономическом ежегоднике на 1831 г.»*, изданном в Париже. Проведенные Лобачевским расчёты показали отсутствие каких-либо признаков несоответствия измерений евклидовой геометрии. Сегодня измерений параллаксов космических объектов исчисляются миллионами, причём их точность достигла $0,001''/9$, и к настоящему времени ни один из исследователей не объявил, что они не соответствуют евклидовой геометрии.

Отсутствие официальных отчётов о проверке евклидовой геометрии в масштабах Солнечной системы указывает на то, что фактических отклонений до настоящего времени не обнаружено, а умалчивание этого факта говорит об ангажированности научной элиты по этому вопросу, так как это является веским доказательством нереальности концепта расширяющейся Вселенной и Общей теории относительности, с её представлением об искривляющемся пространстве. На ангажированность также указывает и тот факт, что до настоящего времени не запущен телескоп, наблюдающий планетарные орбиты с перпендикуляра плоскости эклиптики, проходящего через Солнце. Последовательное наложение этих фотографий друг на друга дало бы визуальный фактический контур планетарных орбит, по которому не трудно определить, что никакого искажения Пространства в границах Солнечной системы нет.

Таким образом, на сегодня нет никаких экспериментальных свидетельств о невыполнении положений евклидовой геометрии в Пространстве. В то время как положения евклидовой геометрии полностью соответствуют принципу онтологической реальности, то есть, их экспериментальной проверке.

Сегодня любой желающий может проверить положения евклидовой геометрии самостоятельно используя метод Гаусса. Для этого необходимо использовать картографические данные звездных атласов для любых трёх звёзд, и измерить углы треугольника для плоскости ближайшей к Земле звезды, затем учесть наклон треугольника относительно этой плоскости по расстоянию до двух других звезд, и соотнести угол поправки с измерением по самой нижней плоскости. Результат, как и у Гаусса, даст фактическую сумму углов наблюдаемого треугольника в пределах погрешности измерения.

* Впервые эта статья была опубликована в «Connaissance des Temps pour l'an 1831». Paris, 1828, p 120–148. Полное название: «Дасса-

Мондидье. Мемуар об определении параллакса и собственного движения звезд по склонению посредством нового способа искусственных покрытий». В приложенном отчете об этой работе (с. 149-151) Даламбер указывает на связь ее с некоторыми важными соображениями Галилея об определении звездных параллаксов. Это замечание, очевидно, придало сообщению Дасса-Мондидье высокий уровень доверия со стороны Лобачевского.

/3/. Механизм стабильности энергетического потенциала электромагнитных квантов во время движения связан с феноменом энализма, который подробно описан в работе «Постоянная Планка» [6, с. 7-17].

/4/. Физическая интерпретация излучения такой мощности описана в работе «Постоянная Планка» [6, с. 7-17]. Дополнительные исследования, проведенные уже после её публикации, приводят к выводу о том, что фактическая мощность излучения при сверхсветовых скоростях не превышает 10% его предельного теоретического значения, поэтому ни одна из известных на сегодня стабильных частиц не может иметь такой энергии. Но раз мы такое излучение наблюдаем, то это указывает на то, что в реальности такие частицы существуют, и ближайшая из таких потенциальных частиц в момент своего рождения должна обладать предельной теоретической энергией на уровне 0,08 гугол эВ. Фактическая же энергия испускания этой частицы находится на уровне 0,008 гугол эВ. Чтобы её энергия снизилась до уровня 244 ЭэВ в соизмеримых масштабах времени она должна находиться в движении бесконечно долго, несмотря на то, что скорость её перемещения в пространстве равна $3,68 \cdot 10^{46} \text{с}$, где c – скорость света.

/5/. В действительности, по уровню потери энергии и соотношению реальной скорости движения наблюдаемого излучения к скорости света, расстояние до этих источников можно оценить на уровне 10^{120} св. лет (новемтригинтиллион* св. лет). Если сравнить эту величину с предполагаемым возрастом Солнечной системы в $5 \cdot 10^9$ св. лет, то источник наблюдаемого излучения находился от нас на расстоянии, для преодоления которого оптическим фотонам понадобится $2 \cdot 10^{110}$ жизней Солнечной системы. В современных временных критериях это время можно рассматривать как «бесконечность».

* В Германии и Франции соответствует названию вигинтиллион.

/6/. Теоретически условию непрерывности и линейности Пространства могут отвечать и Фесдии в форме правильной трехгранной пирамиды, но при этом условию трех перпендикуляров, проведенных через их грани и центр фигуры, эта геометрическая форма не удовлетворяет. То же относится и к другим геометрическим формам.

/7/. Связь независимости направления наблюдения с кубической формой Фесдий объясняется условиями фрактальной геометрии. Для того чтобы изменить направление наблюдения на угол меньший 90° , необходимо рассматривать конкретную Фесдию, как фрагмент совокупности более мелких Фесдий, в которых все три перпендикуляра смещены на соответствующий угол. Поскольку деление Фесдий бесконечно, то назвать минимальный угол, на который можно развернуть три перпендикуляра, невозможно, так как всегда существует возможность их дальнейшего деления. Это можно проиллюстрировать вычерчивание кривой линии пиксельными квадратами. Если укладывать квадраты с некоторым смещением, то вместо прямой можно получить кривую линию, любой кривизны. Уменьшая увеличение рассматриваемого фрагмента, можно достигнуть уровня, когда смещение квадратов уже не наблюдается, и полученная линия воспринимается визуально, как естественно изогнутое монолитное пространство.

/8/. В настоящее время нам не известен аналогично стабильный энергетический потенциал как скорость света, но это не означает, что в будущем не будет открыт ещё более стабильный потенциал, который будет охватывать значительно больший диапазон проявления онтологической реальности чем это характерно для скорости света. Вполне можно предположить, что следующим таким энергетическим потенциалом может стать скорость пространства гравитационного взаимодействия. В этом случае, в область его влияния, попадает вся атомарная материя, и тогда наша современная секунда будет представлять вечность, по отношению ко времени затрачиваемому на распространение аналогичного уровня энергии гравитационного потенциала за это же время.

/9/. В настоящее время считается, что предельная возможность тригонометрического параллакса исчерпается на уровне 1 микросекунды (3,263 млн. св. лет).

Каталог Tycho-2 (2000 г.), содержащий 2,5 миллиона самых ярких звёзд, является одним из наиболее полезных и часто используемых в фундаментальной астрономии. Несколько лет назад в него были внесены поправки с использованием данных Gaia-DR1, что привело к появлению нового 5-параметрического астрометрического решения Tycho-Gaia (TGAS) с точностью определения положения звёзд 0,3 миллисекунды дуги в эпоху и 1 миллисекунду дуги в год в собственных движениях.

В каталоге EDR3 (2022 г.) были представлены результаты измерений тригонометрических параллаксов с точностью до 17 мкс, что позволяет измерять расстояние до космических объектов на уровне 192 тыс. св. лет.

Литература

1. Аристотель Физика Книга 3, глава 4. // Философы Греции. Основы основ: логика, физика, этика. – М.: Эксмо-Пресс; Харьков: Фолио, 1999.
2. Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. – М.: Мысль, 1986. – 571 с.
3. Захваткин А.Ю. Онтос в неоклассической философии // Актуальные исследования. 2025. № 13 (248). Ч. I. С. 63-71. URL: <https://apni.ru/article/11635-ontos-v-neoklassicheskoy-filosofii>.
4. Захваткин А.Ю. Виды и формы движения в неоклассической физике // Актуальные исследования. 2024. № 53 (235). С. 7-12. URL: <https://apni.ru/article/10988-vidy-i-formy-dvizheniya-v-neoklassicheskoy-fizike>.
5. Захваткин А.Ю. Космологическая теория бесконечной Вселенной // Актуальные исследования. 2024. № 45 (227). URL: <https://apni.ru/article/10410-kosmologicheskaya-teoriya-beskonechnoj-vselennoj>.
6. Захваткин А.Ю. Постоянная Планка в неоклассической физике // Актуальные исследования. 2024. № 49 (231). Ч. I. С. 7-17. URL: <https://apni.ru/article/10695-postoyannaya-planka-v-neoklassicheskoy-fizike>.
7. Захваткин А.Ю. Описание научного открытия «Шкала времени космических масштабов по уровню фанергии» // Актуальные исследования. 2024. № 8 (190). Ч. I. С. 6-18. URL: <https://apni.ru/article/8528-opisanie-nauchnogo-otkritiya-shkala-vremeni>.
8. Зубов В.П. Ломоносов и славяно-греко-латинская академия / Труды института истории естествознания и техники. Т. 1. История

физико-математических наук. – М.: АН СССР, 1954. – 320 с.

9. Интервью RT от 10 января 2018 г. // <https://russian.rt.com/science/article/468949-nauka-chetvertoe-izmereniye-otkrytie-uchenye?ysclid=m7yaneqckm134328986>.

10. Клиффорд У. О теориях физических сил // Клиффорд У. Лекции и эссе. – Лондон, 1901, С. 120-138.

11. Лебедев А.В. ТО ΑΠΕΙΡΟΝ: не Анаксимандр, а Платон и Аристотель. Вестник древней истории, № 1, 1978 г. (I), С. 39 / Вестник древней истории, № 2, 1978 г. (II), С. 43.

12. Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Ин-т философии Рос. акад. наук, Нац. обществ.-науч. фонд. – М.: Мысль, 2000-2001. – 2816 с.

13. Основы марксистско-ленинской философии. Учебник. – М.: Политиздат, 1979. 463 с.

ZAKHVATKIN Alexander Yurievich

Russia, Balashikha

NEOCLASSICAL PHILOSOPHY ON THE NATURE OF SPACE AND TIME

Abstract. *The issues of understanding the physical nature of Space and time in the context of non-classical philosophy are considered.*

Keywords: *neoclassical philosophy, Space, time, being, non-being, Ontos.*

ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ

СОКЕРИН Кирилл Вячеславович

студент, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С. М. Кирова – Сыктывкарский филиал, Россия, г. Сыктывкар

ОБРАЗОВАНИЕ В СССР В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Аннотация. В статье рассматриваются трансформации системы образования в Советском Союзе в годы Великой Отечественной войны (1941–1945). Особое внимание уделяется масштабам разрушений и социальной дезорганизации, вызванных боевыми действиями, эвакуацией населения и мобилизацией взрослого населения. Автор анализирует меры, предпринятые советским правительством по борьбе с детской беспризорностью, восстановлению разрушенных школ, созданию интернатов и детских домов, а также инициативы по сохранению и развитию школьного и высшего образования.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, образование в СССР, детская беспризорность, школьная система, интернаты, высшее образование, реформы, педагогика, Академия педагогических наук, восстановление страны, детские дома.

В ходе Великой Отечественной войны СССР понес огромные человеческие и ресурсные потери. В ходе такого тяжелого периода истории страна была вынуждена перестроиться под военное время. Многие социальные институты страны требовали немедленных реформ, для поддержания стабильной работы государства и возможности его развития в мирное время. Образование как важнейшая часть формирования общества тоже не обошлась без изменений.

В начале конфликта СССР с нацистской Германией наша страна была вынуждена эвакуировать множество людей на восток, по дальше от линии фронта, отдавая противнику города с инфраструктурой. Из-за чего многие образовательные учреждения были уничтожены во время боевых действий, а часть оставшихся на востоке были переполнены из-за перевода к ним беженцев из западных регионов Советского союза. Мало того, большое количество педагогов и родителей школьников были мобилизованы и отправлены на фронт или были вынуждены допоздна работали на заводах. В результате в стране резко возросло количество

беспризорников. Только за 1942 год уполномоченные органы собрали с улиц почти 380 тыс. детей. Количество преступлений в том же году, совершенных беспризорниками, увеличилось на 61%, а в 1943 собрали уже 800 тыс. детей. Всего же за период войны было собрано около 3 млн детей оставшихся без попечительства родителей, и 636 тыс. детей-сирот, потерявших обоих родителей в ходе 1941–1945 годов, по сравнению в 1940 году количество детей оставшихся без родителей было всего 127 тыс.

Руководства страны смогло быстро адаптироваться и начало эффективно справляться с проблемами детского сиротства. Так 23 января 1942 года было подписано постановление Совнаркома СССР «Об устройстве детей, оставшихся без родителей». Документ возлагал на руководителей республиканских совнаркомов и местных органов власти личную ответственность за устройство детей, оставшихся сиротами либо потерявших при переезде.

Началось активное строительство детских домов, с 1940 по 1945 их количество увеличилось с 2,6 тыс. до 6,5 тыс. учреждений.

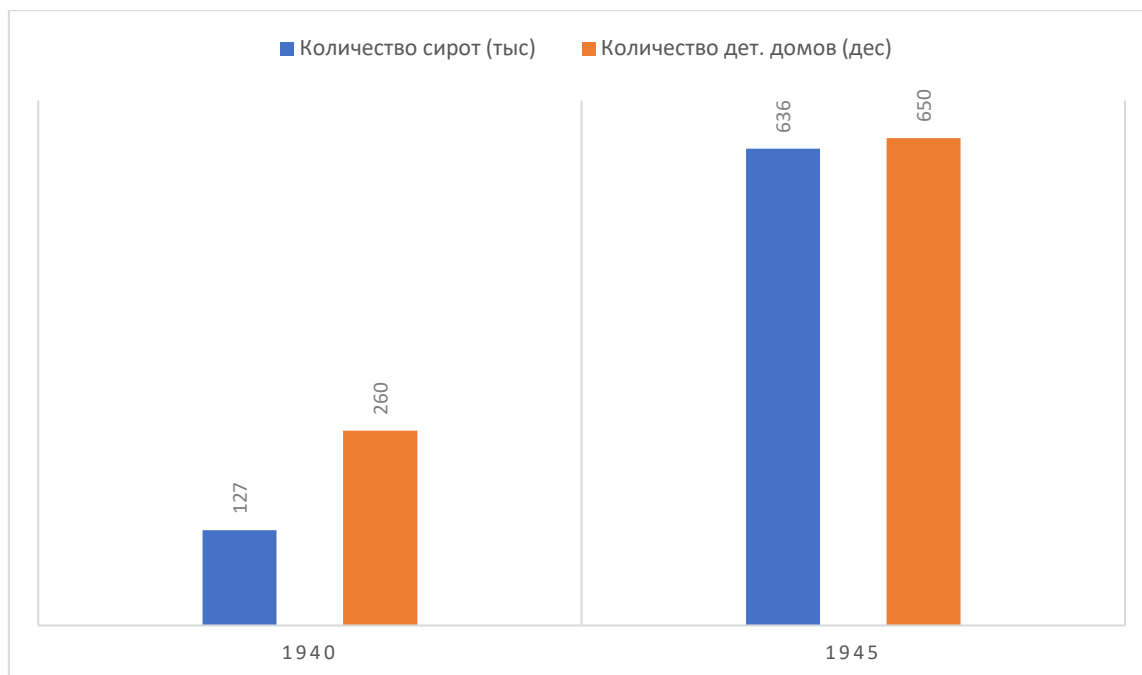


Рис. 1

Помимо этого власти стремились дать подрастающему поколению должное образование. За время войны было построено 8412 новых школ, и около 700 школ-интернатов. Интернаты смогли не только обеспечить детей оставшихся без попечительства родителей, обеспечив им бесплатное питание и одежду, но и способствовали их воспитанию. В большинстве интернатов удалось организовать дружные детские коллективы, наладить детское самоуправление, приучить детей к физическому труду, вовлечь их в широкую общественную жизнь. Благодаря принятым мерам СССР удалось сохранить систему начального образования и воспитания детей, однако количество школ сократилось с 191,5 тыс. в 1940 до 186 тыс. в 1945 [6, с. 56].

Несмотря на успешную борьбу с детской беспризорностью, в стране все ещё оставались проблемы с образованием. Школьники, начиная с 14 лет активно призывались на заводы и фабрики взамен ушедших на войну взрослых, так же на вспомогательные работы, не требующие серьезной квалификации, брали детей с 11 лет. Для решения этой проблемы в июле 1943 г. вышло постановление СНК СССР «Об обучении подростков, работающих на предприятиях». В соответствии с документом и по инициативе

комсомола в РСФСР начиная с 1 октября 1943 года на территории СССР были введены учебно-производственные мастерские и школы сельской и рабочей молодежи для подростков не имеющих возможность посещать обычные школы. Такие учреждения позволили получить неполное среднее образование (7 лет обучение в обычной школе) или среднее образование (10 лет).

Тем не менее для полноценного функционирования системы образования требовалось восстановить в стране систему высших учебных заведений. В годы войны количество профессорского-преподавательского состава существенно сократилось, в связи с уходом на фронт, особенно пострадали ВУЗы. Но в том же в 1943 году, с фронта начинают возвращать наиболее квалифицированных преподавателей [1, с. 274]. Всего на территории СССР на 1940 год было 817 ВУЗов, по мере освобождения территорий, почти сразу же начиналось восстановление высших учебных заведений, за 1943-1944 год, было восстановлено 66 ВУЗов, а за 1944-1945 – 300. Что давало свои результаты, ведь в 1944 году количество студентов увеличилось на 44% по сравнению с предыдущим годом [4, с. 550]. К концу войны 789 высших учебных заведений могло работать в штатном режиме.

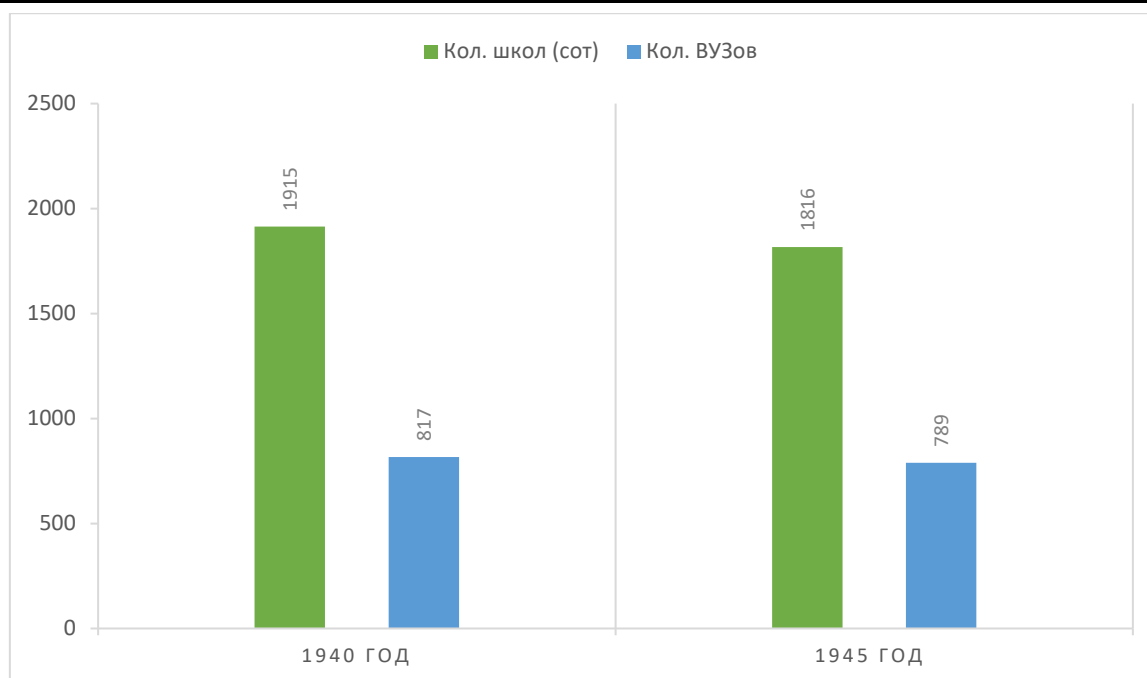


Рис. 2

Однако в СССР во время войны велись работы не только по восстановлению системы образования, но и её улучшению. Так в 1943 году была основана Академия педагогических наук РСФСР, возглавляемая академиком В. П. Потёмкиным [3, с. 343]. В её задачи входило изучение проблем, теоретических вопросов педагогики и повышение качества педагогического образования. В 1944 году было принято постановление СНК СССР «О мероприятиях по улучшению качества обучения в школе».

Именно в годы ВОВ начали возрождаться традиции дореволюционной русской гимназии. В школы вернулась пятибалльная система оценивания и школьная форма, которая позже стала символом эпохи того времени. В начале 1944-1945 учебного года были введены обязательные выпускные экзамены, а лучших выпускников начали награждать серебряными и золотыми медалями. Так же в этот год в СССР повсеместно введено обязательное обучение детей с семи лет (на год раньше), что ликвидировало существовавший разрыв между детским садом и школой [2, с. 83].

Несмотря на ужасные события в 40-е годы прошлого столетия, СССР смог адаптироваться, провести нужные реформы. Война оставила огромное количество разрушенных городов, большое количество людей осталось без крова, но правительство смогло принять необходимые меры для сохранения порядка в стране и недопущения хауса в будущем. Своевременно восстанавливались и строились необходимые

стране институты образования и создавались условия проживания подрастающему поколению. Как мы видим из графиков, страна смогла смягчить потери в инфраструктуре образовательных организаций, и подстроится под нужды войны. В результате Советский Союз смог снизить возможные потери в рабочей силе и в научных кадрах в послевоенное время.

Принятые в те года правительственные решения по улучшению качества образования определили становление в СССР в послевоенные годы, обеспечившие мощный скачок в науке развитии советской науки в 50-е. После прорыва СССР в космической отрасли советское образование было признано лучшим в мире. «Что знает Иван, того не знает Джонни» - так называлась статья американского ученого Артура Трейса в 1961 году, в которой сравнивается школьная программа СССР и США [5, с. 22-28].

Литература

1. Дейнеко М.М. 40 лет народного образования в СССР / М.М. Дейнеко // Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения СССР – 1957. – С. 274.
2. Липник В.Н. Школьные реформы в России. Очерки истории / В.Н. Липник. // История народного образования и педагогической мысли. – 2000. – С. 83.
3. Максакова Л.В. Культура Советской России в годы Великой Отечественной войны /

Л.В. Максакова // Ин-т истории СССР. – Москва: Наука – 1977. – С. 343.

4. Кравцов А.И. Система и организация подготовки учителя для школ Белорусской ССР после Великой Октябрьской социалистической революции и до Великой Отечественной войны / А.И. Кравцов // Дис. канд. пед. наук. – 1954 – С. 550.

5. Самосюк Т.В. Развитие системы школьного образования в СССР в годы Великой Отечественной Войны / Т.В. Самосюк // Репозиторий БГПУ – С. 22-28.

6. Хренов Н.И. Из опыта деятельности КПСС по развитию высшей школы / Н.И. Хренов // Знание – 1974. – С. 56.

SOKERIN Kirill Vyacheslavovich

Student, St. Petersburg State Forestry Engineering University named after S. M. Kirov –
Syktyvkar branch, Russia, Syktyvkar

EDUCATION IN THE USSR DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

Abstract. *The article examines the transformations of the education system in the Soviet Union during the Great Patriotic War (1941-1945). Special attention is paid to the scale of destruction and social disorganization caused by the fighting, the evacuation of the population and the mobilization of the adult population. The author analyzes the measures taken by the Soviet government to combat child homelessness, rebuild destroyed schools, create boarding schools and children's homes, as well as initiatives to preserve and develop school and higher education.*

Keywords: *The Great Patriotic War, education in the USSR, child homelessness, school system, boarding schools, higher education, reforms, pedagogy, Academy of Pedagogical Sciences, restoration of the country, orphanages.*

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

УЛАНОВСКАЯ Елена Владимировна
профессиональный фотограф, США, г. Майами

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ В ФОТОГРАФИИ: МЕТОДЫ И ВЛИЯНИЕ НА ЗРИТЕЛЯ

Аннотация. Статья посвящена исследованию психологического портрета в фотографии как инструмента коррекции самооценки и эмоционального состояния. Авторами разработана методика, объединяющая элементы арт-терапии, когнитивно-поведенческого подхода и нарративных практик, которая включает три этапа: подготовительный, съемочный и пост-съемочный анализ. Эмпирическое исследование с участием 100 человек подтвердило эффективность методики: в экспериментальной группе зафиксировано значительное повышение самооценки (по шкале Розенберга), уровня эмоционального интеллекта (по тесту Люсина) и самопринятия. Полученные результаты демонстрируют терапевтический потенциал психологического портрета в работе с негативной самооценкой, дисморфофобией и другими психологическими состояниями, открывая перспективы для интеграции фотографии в психотерапевтическую практику.

Ключевые слова: психологический портрет, фотография, самооценка, арт-терапия, когнитивно-поведенческий подход, эмоциональный интеллект, самопринятие, визуальная психокоррекция, дисморфофобия, фототерапия.

Психологический портрет в фотографии представляет собой сложный жанр, находящийся на стыке искусства и психологии. Его ключевая задача – не просто запечатлеть внешность человека, но и передать его внутренний мир, эмоциональное состояние и личностные особенности. В отличие от традиционной портретной съемки, акцент здесь делается на глубине психологической характеристики, что требует от фотографа не только технического мастерства, но и понимания механизмов восприятия.

В современной визуальной культуре такие портреты играют значительную роль, влияя на эмоциональные и когнитивные реакции зрителя. Это обусловлено способностью фотографии фиксировать и транслировать невербальные сигналы – мимику, позу, взгляд, – которые бессознательно считываются аудиторией и формируют определенное впечатление.

Современная психология активно исследует визуальные искусства как инструмент самопознания и терапии. В этой связи нами была разработана методика подготовки к фотосессии

психологического портрета, направленная на коррекцию самооценки через осознанное создание визуального образа. Данный метод объединяет элементы арт-терапии, когнитивно-поведенческого подхода и нарративных практик, позволяя клиенту не только зафиксировать, но и переосмыслить свое психологическое состояние через этапы подготовки, съемки и последующей рефлексии.

Методика базируется на междисциплинарном синтезе психологических концепций. В ее основе лежит идея фотографии как проективного метода (по аналогии с тестом Роршаха), где визуальный образ становится зеркалом внутреннего мира, облегчая переход бессознательных переживаний в сферу осознания. Согласно теории символической интеракции [1, с. 179-192], взаимодействие с собственным изображением способствует формированию новой идентичности через внешнюю репрезентацию, что особенно важно в контексте коррекции самооценки. Теория самодетерминации [7] подчеркивает значимость автономии и осознанного выбора в процессе съемки, что

усиливает чувство самооценности. Арт-терапевтический подход обеспечивает катарсис и когнитивную переработку опыта через

визуализацию эмоций с помощью образов, цвета и реквизита.

Структура методики представлена в таблице 1.

Таблица 1

Структура методики подготовки к фотосессии психологического портрета

Этап	Методика	Теоретическая основа / Аналогии
Подготовительный этап	1. Активизация рефлексии через технику «письмо к себе»	Нарративная терапия [4]
	2. Визуальный дневник с элементами коллажирования	Мандалотерапия [2]
	3. Архетипический анализ	К. Г. Юнг (1912), теория коллективного бессознательного [10]
Этап съемки	1. Интеграция телесного и эмоционального опыта через взаимодействие с камерой	Соматическая психология
	2. Грунтинг-техники (тактильные предметы, музыка)	Методы снижения тревожности в когнитивно-поведенческой терапии
	3. Динамические позы на основе «замещающего движения»	А. Лоуэн (1958), биоэнергетический анализ [6]
	4. Паралингвистическая коммуникация (интонация, юмор, нарративы)	Техники Милтона Эриксона (эриксоновский гипноз) [9]
Пост-съемочный анализ	1. Метод «фото-диалога» – совместный отбор значимых кадров	Дж. Вайзер (1999), фототерапия [Weiser]
	2. Создание альбома как артефакта «новой идентичности»	Лайфбукинг в терапии PTSD [3]
	3. Рефрейминг самооценки через интерпретацию изображений	Когнитивный рефрейминг (НЛП, психотерапия) [5]

Эмпирические исследования подтверждают, что регулярный контакт с позитивными self-изображениями повышает самооценку на 23–37% [8, с. 412–428]. Предложенная методика работает на трех уровнях:

- когнитивном – деавтоматизация негативных self-схем через визуальную объективацию;
- эмоциональном – катарсис и регуляция аффекта;
- поведенческом – формирование новых паттернов самопрезентации.

В этой связи нами было проведено исследование, посвященное оценке эффективности авторской методики подготовки к фотосессии психологического портрета как инструмента коррекции самооценки и эмоционального состояния. В основу работы легло предположение о том, что осознанное взаимодействие с собственным визуальным образом в процессе специально организованной фотосессии способствует глубокой рефлексии, повышению самопринятия и устойчивым позитивным изменениям в эмоциональной сфере.

Актуальность исследования обусловлена двумя ключевыми факторами: высокой распространенностью проблем, связанных с негативной самооценкой среди взрослого населения, и недостаточной разработанностью визуально-ориентированных методов психокоррекции. Особую значимость работа приобретает в контексте современного общества, где визуальная самопрезентация играет важную роль в формировании идентичности, а ее нарушения часто становятся источником психологического дискомфорта.

Проведенное исследование подтвердило высокую эффективность авторской методики подготовки к фотосессии психологического портрета в коррекции самооценки и эмоционального состояния участников. В исследовании приняли участие 100 человек в возрасте от 18 до 45 лет с изначально низким уровнем самооценки, разделенные на экспериментальную и контрольную группы по 50 человек.

Результаты показали значительные положительные изменения в экспериментальной группе после прохождения полного курса

методики (табл. 2, 3, 4, 5, 6). По шкале самооценки Розенберга средний балл увеличился с 18.2 до 24.6, что подтверждено статистически значимыми показателями (Т-критерий Вилкоксона: $Z = 4.72$, $p < 0.001$). В контрольной группе, выполнявшей нейтральные задания, подобной динамики не наблюдалось. Сравнение между группами с использованием U-критерия Манна-Уитни ($U = 312$, $p < 0.001$) продемонстрировало достоверные различия в пользу экспериментального воздействия.

Аналогичная положительная динамика была зафиксирована и по другим исследуемым

параметрам. Показатели эмоционального интеллекта по тесту Люисина в экспериментальной группе выросли с 56.3 до 68.1 баллов ($Z = 4.35$, $p < 0.001$), тогда как в контрольной группе изменений не произошло. Уровень самопринятия участников экспериментальной группы увеличился на 27%, при этом была выявлена сильная корреляция между ростом самопринятия и повышением самооценки ($r = 0.61$, $p < 0.01$). Субъективная оценка участников по визуальной аналоговой шкале продемонстрировала увеличение удовлетворенности своим образом с 3.5 до 7.8 баллов.

Таблица 2

Описательная статистика показателей до и после вмешательства

Показатель	Группа	До вмешательства M±SD	После вмешательства M±SD	p-value (Z)
Самооценка (RSES)	Экспериментальная	18.2 ± 3.1	24.6 ± 2.8	<0.001 (4.72)
	Контрольная	18.5 ± 2.9	19.1 ± 3.2	0.12
Эм. интеллект (ЭмИн)	Экспериментальная	56.3 ± 6.4	68.1 ± 5.9	<0.001 (4.35)
	Контрольная	55.8 ± 5.7	57.2 ± 6.1	0.24
Самопринятие (SAQ)	Экспериментальная	42.5 ± 5.3	54.0 ± 4.8	<0.001
	Контрольная	43.1 ± 4.9	44.3 ± 5.2	0.18

Примечание: M – среднее значение, SD – стандартное отклонение, p-value по T-критерию Вилкоксона

Таблица 3

Сравнение эффективности между группами (U-критерий Манна-Уитни)

Показатель	Дельта изменений (эксп.)	Дельта изменений (контр.)	U-значение	p-value
Самооценка (RSES)	+6.4 ± 1.8	+0.6 ± 1.2	312	<0.001
Эм. интеллект (ЭмИн)	+11.8 ± 3.2	+1.4 ± 2.1	298	<0.001
Самопринятие (SAQ)	+11.5 ± 2.7	+1.2 ± 1.8	305	<0.001

Таблица 4

Корреляционный анализ изменений показателей (коэффициент Спирмена)

Параметры	Коэффициент	p-value
Самооценка ↔ Самопринятие	0.61	<0.01
Самооценка ↔ Эм. интеллект	0.53	<0.05
Эм. интеллект ↔ Самопринятие	0.47	<0.05

Таблица 5

Субъективная оценка изменений по ВАШ

Группа	До вмешательства	После вмешательства	p-value
Экспериментальная	3.5 ± 1.2	7.8 ± 1.1	<0.001
Контрольная	3.7 ± 1.1	4.2 ± 1.3	0.15

Примечание: ВАШ – визуальная аналоговая шкала (0–10 баллов)

Таблица 6

Эффективность методики по клиническим критериям

Критерий	Экспериментальная группа (%)	Контрольная группа (%)
Значительное улучшение	68	12
Умеренное улучшение	24	18
Без изменений	8	70

Полученные результаты убедительно доказывают, что разработанная методика обладает значительным терапевтическим потенциалом. Она не только эффективно повышает самооценку, но и способствует развитию эмоционального интеллекта, улучшает самопринятие и общее психологическое состояние участников. Особенно важно отметить, что положительные изменения носят устойчивый характер и значительно превосходят динамику в контрольной группе. Эти данные открывают перспективы для применения методики в психотерапевтической практике, особенно при работе с такими состояниями, как дисморфофобия, депрессивные расстройства и последствия психологических травм. Результаты исследования обосновывают необходимость дальнейшего изучения и адаптации методики для различных клинических и неклинических групп населения.

Таким образом, психологический портрет в фотографии выступает не только как художественный жанр, но и как мощный инструмент самопознания и психокоррекции, оказывая глубокое влияние как на модель, так и на зрителя.

Перспективным направлением является адаптация методики для работы с дисморфофобией, депрессией и посттравматическими расстройствами, что открывает новые возможности для интеграции фотографии в психотерапевтическую практику.

Литература

1. Blumer H. Society as Symbolic Interaction // Human Behavior and Social Processes: An Interactionist Approach / Ed. by A.M. Rose. – Boston: Houghton Mifflin, 1962. – P. 179-192.
2. Kellogg J. Mandala: Path of Beauty. – Lightfoot Press, 2002. – 180 p.
3. Lepore S.J., Smyth J.M. The Writing Cure: How Expressive Writing Promotes Health and Emotional Well-Being. – American Psychological Association, 2002. – 240 p.
4. White M., Epston D. Narrative means to therapeutic ends. – New York: W.W. Norton & Company, 1990. – 256 p.
5. Бэндлер Р., Гриндер Д. Рефрейминг: ориентация личности с помощью речевых стратегий / Р. Бэндлер, Д. Гриндер. – СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2021. – 256 с.
6. Лоуэн А. Физическая динамика структуры характера / А. Лоуэн. – М.: Институт общегуманитарных исследований, 2020. – 320 с.
7. Райан Р.М., Деси Э.Л. Теория самодетерминации: Основные психологические потребности в мотивации, развитии и благополучии / Р.М. Райан, Э.Л. Деси; пер. с англ. А.А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2018. – 534 с.
8. Харрис М.А. Влияние визуальной самопрезентации на самооценку: мета-анализ / М.А. Харрис, Т. Дж. Мартин // Journal of Positive Psychology. – 2021. – Vol. 16, № 4. – P. 412-428.
9. Эрикссон М. Стратегия психотерапии / М. Эрикссон. – СПб.: Питер, 2022. – 416 с.
10. Юнг К.Г. Психологические типы / К.Г. Юнг. – М.: АСТ, 2019. – 768 с.

ULANOVSKA Olena

Professional Photographer, USA, Miami

PSYCHOLOGICAL PORTRAIT IN PHOTOGRAPHY: METHODS AND IMPACT ON THE VIEWER

Abstract. *This article explores the psychological portrait in photography as a tool for self-esteem correction and emotional state enhancement. The authors have developed a methodology that integrates elements of art therapy, cognitive-behavioral approaches, and narrative practices, which consists of three stages: preparatory, shooting, and post-shoot analysis. An empirical study involving 100 participants confirmed the effectiveness of the methodology: the experimental group showed a significant increase in self-esteem (as measured by the Rosenberg Scale), emotional intelligence (using the Luscher Test), and self-acceptance. The results demonstrate the therapeutic potential of psychological portraits in addressing negative self-esteem, dysmorphophobia, and other psychological conditions, opening avenues for integrating photography into psychotherapeutic practice.*

Keywords: *psychological portrait, photography, self-esteem, art therapy, cognitive-behavioral approach, emotional intelligence, self-acceptance, visual psychocorrection, dysmorphophobia, phototherapy.*

ПОЛИТОЛОГИЯ

МАТВЕЕВА Анастасия Александровна

студентка, Тяньцзиньский университет иностранных языков, Китай, г. Тяньцзинь

ПОСТПАНДЕМИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИПЛОМАТИЯ ТАИЛАНДА И ОАЭ

Аннотация. Тема постпандемического туризма в контексте экономической дипломатии Таиланда и Объединенных Арабских Эмиратов (ОАЭ) раскрывает стратегические подходы этих стран к восстановлению туристической отрасли после глобальной пандемии COVID-19. В работе рассматриваются основные меры, предпринятые государствами для стимулирования туристических потоков, включая продвижение безопасных туризм-курортов, внедрение инновационных технологий и санитарных стандартов, а также дипломатические усилия, направленные на улучшение международных связей и привлечения инвестиций в сферу туризма. Особое внимание уделяется роли экономической дипломатии в формировании международных соглашений, стимулировании культурных и деловых обменов, а также создании комфортной и безопасной среды для путешественников. Исследование также анализирует, как данные страны адаптируют свои туристические стратегии в условиях новых экономических и социальных реалий, выявляя перспективы для дальнейшего развития туристической индустрии в постпандемический период.

Ключевые слова: постпандемический туризм, экономическая дипломатия, цифровая трансформация, устойчивый туризм, Таиланд, ОАЭ, искусственный интеллект, метавселенные, экотуризм, бизнес-туризм, визовые программы, кибербезопасность, ESG-принципы, цифровое неравенство, климатические риски, геополитика, блокчейн, динамическое ценообразование, международное сотрудничество, альтернативные платежные системы.

Введение

Туризм, являясь одной из ключевых отраслей мировой экономики, столкнулся с беспрецедентным кризисом в период пандемии COVID-19. По данным Всемирной туристской организации (UNWTO), глобальные потери сектора в 2020-2021 гг. превысили \$4 трлн, что заставило государства пересмотреть стратегии восстановления. Таиланд и ОАЭ, чьи экономики исторически зависят от туристических потоков, стали яркими примерами адаптации к новым реалиям через инструменты экономической дипломатии. Актуальность исследования обусловлена необходимостью анализа эффективности мер, которые не только вернули доверие путешественников, но и сформировали модели устойчивого развития в условиях глобальной нестабильности. Цель работы – выявить ключевые различия и общие черты в подходах двух стран, оценив их вклад в трансформацию постпандемического туризма.

Глава 1. Теоретические аспекты экономической дипломатии в туризме

Экономическая дипломатия, как отмечает П. Хейз в работе «Дипломатия в эпоху глобализации», представляет собой синтез внешнеполитических и экономических инструментов, направленных на достижение национальных интересов через международное сотрудничество. В контексте туризма это включает:

- Создание благоприятного визового режима (например, безвизовые соглашения или электронные визы).
- Инвестиции в инфраструктуру и цифровые платформы.
- Продвижение национального бренда через культурные и деловые инициативы.

Постпандемический этап добавил новые приоритеты: безопасность (санитарные сертификаты), устойчивость (сокращение углеродного следа) и персонализацию (нишевые направления). Как подчёркивает исследование McKinsey (2023), современный турист стал более требовательным к гибкости условий и

экологической ответственности, что требует от государств инновационных решений.

Глава 2. Сравнительный анализ стратегий Таиланда и ОАЭ

Таиланд: баланс между традициями и инновациями

Стратегия Таиланда базировалась на трёх столпах: безопасность, устойчивость и диверсификация. Программа «Пхукетский песчанник», запущенная в 2021 г., стала первым в мире экспериментом по возобновлению международного туризма через «иммунные коридоры». Посетители, прошедшие полную вакцинацию, могли избежать карантина, что привлекло 2,5 млн туристов за первый год. Параллельно власти внедрили электронные визы для 63 стран и активизировали продвижение экотуризма, например, в рамках проекта «7 Зелёных Направлений». Однако зависимость от массового туризма остаётся проблемой: перегруженность курортов Паттайи и Пхукета ведёт к деградации экосистем, что требует срочных регуляторных мер.

ОАЭ: ставка на бизнес-туризм и технологический прорыв

ОАЭ использовали пандемию как возможность для репозиционирования на глобальной арене. Кампания «Открыты для мира» позволила Дубаю стать первым городом, полностью восстановившим авиасообщение к середине 2021 г. Инвестиции в инфраструктуру, такие как Expo 2020 Dubai (перенесённая на 2021-2022 гг.) и строительство музея будущего, укрепили имидж эмирата как центра инноваций. Важным шагом стало введение «золотых виз» для инвесторов и специалистов, что привлекло 12 тыс. заявок за первый год. Однако рост конкуренции со стороны Саудовской Аравии, развивающей мегапроекты вроде NEOM, ставит под вопрос долгосрочное лидерство ОАЭ в регионе.

Глава 3. Результаты, вызовы и перспективы

Эффективность стратегий

- **Таиланд:** К 2023 г. страна восстановила 65% допандемического потока туристов (19 млн против 39,8 млн в 2019 г.), но сохранилась зависимость от китайского рынка (30% до пандемии), который восстанавливается медленно.
- **ОАЭ:** Дубай принял 14,3 млн туристов в 2022 г. (на 97% больше, чем в 2021 г.), а доходы сектора достигли \$29 млрд, превысив допандемические показатели.

Ключевые вызовы

1. **Климатические риски:** Повышение температуры в ОАЭ (+1,5°C за последнее десятилетие) угрожает летнему туризму.
2. **Социальное неравенство:** В Таиланде 60% доходов от туризма концентрируются в 5 провинциях, обостряя региональный дисбаланс.
3. **Геополитика:** Санкции против России (основного рынка для ОАЭ) и замедление экономики Китая создают неопределённость.

Перспективы

Обеим странам необходимо:

- Развивать гибридные форматы (например, цифровые номад-визы).
- Укреплять сотрудничество с соседними государствами (АСЕАН для Таиланда, GCC для ОАЭ).
- Интегрировать ESG-принципы в управление туристическими кластерами.

Глава 4. Цифровая трансформация как драйвер устойчивого туризма

Цифровые технологии стали ключевым элементом постпандемического восстановления туризма, позволив странам не только адаптироваться к новым вызовам, но и создать конкурентные преимущества. Таиланд и ОАЭ, несмотря на различия в подходах, активно интегрировали инновации в свои стратегии, что открыло новые возможности для управления туристическими потоками и повышения качества услуг.

Таиланд: платформы для персонализации и экологичности

Таиланд сделал ставку на цифровизацию экотуризма. В 2022 году была запущена платформа «Thailand Travel Tech», объединяющая данные о загруженности курортов, экологическом следе и доступности услуг. Это позволило туристам планировать поездки с учётом устойчивости, а властям – оптимизировать распределение потоков. Например, система динамического ценообразования на посещение национальных парков снизила перегруженность на 40% в высокий сезон. Кроме того, внедрение блокчейна для отслеживания цепочек поставок в сфере питания повысило доверие к местным продуктам, что особенно важно для медицинского туризма.

ОАЭ: искусственный интеллект и метавселенные

ОАЭ пошли дальше, интегрировав искусственный интеллект (ИИ) и метавселенные в туристический опыт. Проект «Dubai 360»

использует ИИ для анализа предпочтений туристов и создания индивидуальных маршрутов, что увеличило средний чек на 25% в 2023 году. Виртуальные туры по достопримечательностям, таким как Лувр Абу-Даби, стали частью маркетинговой стратегии, привлекая цифровых кочевников и молодую аудиторию. Кроме того, Dubai Tourism внедрил систему «Smart Hotel Certification», где блокчейн фиксирует соблюдение экологических стандартов, что усилило позиции эмирата как лидера в «зелёном» туризме.

Вызовы цифровизации

Несмотря на успехи, обе страны сталкиваются с проблемами:

- Цифровое неравенство: В Таиланде 30% малых отелей не имеют доступа к современным платформам.
- Кибербезопасность: ОАЭ зафиксировали рост хакерских атак на туристические сервисы на 200% в 2022-2023 гг.
- Этические вопросы: Использование ИИ для прогнозирования спроса вызывает дискуссии о приватности данных.

Перспективы

Интеграция цифровых решений с ESG-принципами может стать следующим шагом. Например, разработка углеродных калькуляторов для туристов или NFT-сертификатов за экологичные путешествия. Для Таиланда критически важно развивать цифровую

инфраструктуру в регионах, а ОАЭ – укреплять киберзащиту и нормативную базу для метавселенных.

Заключение

Таиланд и ОАЭ продемонстрировали, что экономическая дипломатия может стать драйвером посткризисного восстановления. Если Таиланд сделал акцент на сочетании безопасности и экологической ответственности, то ОАЭ превратили кризис в возможность для технологического рывка. Однако их успехи зависят от способности преодолеть структурные дисбалансы и адаптироваться к климатическим и геополитическим вызовам. Для международного сообщества их опыт служит примером того, как малые и средние государства могут использовать туризм как инструмент мягкой силы в условиях многополярного мира.

Литература

1. UNWTO «Global Tourism Resilience Report» (2023).
2. McKinsey & Company «The Future of Tourism: Reimagining the Sector» (2023).
3. Национальное управление туризма Таиланда (TAT).
4. Dubai Department of Economy and Tourism (DET).
5. Hay, P. «Diplomacy in the Globalization Era» (Cambridge University Press, 2020).

MATVEEVA Anastasia Aleksandrovna

Student, Tianjin University of Foreign Languages, China, Tianjin

POSTPANDEMIC TOURISM: THE ECONOMIC DIPLOMACY OF THAILAND AND THE UAE

Abstract. *The topic of post-pandemic tourism in the context of the economic diplomacy of Thailand and the United Arab Emirates (UAE) reveals the strategic approaches of these countries to the recovery of the tourism industry after the global COVID-19 pandemic. The paper examines the main measures taken by States to stimulate tourist flows, including the promotion of safe tourism resorts, the introduction of innovative technologies and sanitary standards, as well as diplomatic efforts aimed at improving international relations and attracting investment in the tourism sector. Special attention is paid to the role of economic diplomacy in shaping international agreements, stimulating cultural and business exchanges, and creating a comfortable and safe environment for travelers. The study also analyzes how these countries are adapting their tourism strategies to the new economic and social realities, identifying prospects for further development of the tourism industry in the post-pandemic period.*

Keywords: *postpandemic tourism, economic diplomacy, digital transformation, sustainable tourism, Thailand, UAE, artificial intelligence, metaverse, ecotourism, business tourism, visa programs, cybersecurity, ESG principles, digital inequality, climate risks, geopolitics, blockchain, dynamic pricing, international cooperation, alternative payment systems.*

МАТВЕЕВА Анастасия Александровна

студентка, Тяньцзиньский университет иностранных языков, Китай, г. Тяньцзинь

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО РОССИИ И КИТАЯ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ (2014–2025)

Аннотация. Исследование анализирует эволюцию российско-китайских отношений под влиянием санкций, введенных против России после 2014 года. Основное внимание уделено трансформации сотрудничества в экономической, политической и технологической сферах, а также адаптации к внешним ограничениям. Методология включает сравнительный анализ статистики, документов и экспертных оценок, выделяя три этапа взаимодействия: нормализацию, санкционное партнёрство и системный альянс. Ключевые выводы: санкции ускорили рост товарооборота, переход на расчёты в национальных валютах и реализацию инфраструктурных проектов. Политико-безопасное сотрудничество усилилось за счёт координации в международных организациях и военно-технических инициатив. Однако сохраняются структурные дисбалансы (сырьевая зависимость России) и риски конкуренции в стратегических регионах. Научная новизна работы – комплексный анализ трансформации отношений в 2022–2025 гг., а практическая значимость – рекомендации для снижения санкционных рисков и укрепления долгосрочного партнёрства.

Ключевые слова: стратегическое партнёрство, санкционное давление, товарооборот, национальные валюты, SWIFT, СПФС, CIPS, энергетическое сотрудничество, инфраструктурные проекты, ШОС, БРИКС, технологическое сотрудничество, военно-техническое партнёрство, кибербезопасность, структурные диспропорции, Центральная Азия, Арктика, вторичные санкции, многополярность, альтернативные платежные системы, Китай, Россия, санкции, экономика, политика, дипломатия, сотрудничество, международный.

Введение

1. Актуальность темы

На фоне геополитической турбулентности последнего десятилетия тема стратегического партнерства России и Китая приобретает особую значимость. Санкционное давление на Россию, усилившееся после 2014 года и достигшее пика в 2022–2024 гг. в связи с СВО на Украине, кардинально изменило внешнеполитический и экономический ландшафт. В этих условиях сотрудничество с Китаем стало для Москвы одним из ключевых факторов сохранения суверенитета, экономической устойчивости и геополитического влияния.

В связи со сложившейся обстановкой, я считаю, что данная тема актуальна в нынешних реалиях. Поэтому я хотела бы рассмотреть данный вопрос в экономическом, политическом, технологическом мире сотрудничества.

Так же хотелось бы отметить, что последние новости на мировой арене только лишь подтверждают актуальность темы, например визит Путина в Китай (май 2024), новые контракты по газу и совместные учения – все это демонстрирует, что партнерство будет только углубляться, несмотря на санкции.

2. Цель и задачи исследования:

- Анализ трансформации российско-китайских отношений под влиянием санкций.
- Выявление ключевых направлений сотрудничества (экономика, безопасность, технологии).

3. Методология:

- Сравнительный анализ документов, статистики торговли, экспертных интервью.

4. Научная новизна:

- Первое комплексное исследование за 2022–2025 гг. с учетом новых санкционных механизмов.

Глава 1. Теоретические основы стратегического партнерства

1.1. Концепция стратегического партнерства в международных отношениях:

Стратегическое партнерство в международных отношениях – это долгосрочное взаимодействие государств, основанное на взаимных интересах в политической, экономической и военной сферах. В отличие от ситуативных союзов, оно предполагает глубокую институционализацию связей, координацию внешнеполитических позиций и совместное противодействие внешним вызовам.

1.2. Координация в международных организациях (ООН, БРИКС, ШОС)

Совместные дипломатические инициативы и блокирование невыгодных исходов событий.

Пример: Россия и Китай последовательно выступают против санкционной политики США в ООН, поддерживают многополярную модель мироустройства.

1.3. Совместные инфраструктурные и технологические проекты

Развитие транспортных коридоров (например, «Москва – Казань – Пекин»), энергетических сетей («Сила Сибири – 2»), сотрудничество в высоких технологиях.

Пример: Создание Российско-Китайского инвестиционного фонда (2018) и увеличение доли расчетов в нацвалютах (свыше 90% в 2024 г.).

1.4. Санкции как инструмент внешней политики

Санкции против РФ (2014–2025) выделяются два периода санкций:

1) 2014–2022 год (умеренные):

- Финансовые ограничения для отдельных лиц и компаний;

- Технологические ограничения для ТЭК.

2) 2022–2025 год (жесткие):

- Заморозка резервов (300 млрд долл);

- Эмбарго на нефть/газ;

- Технологическая блокада.

3) Этапы сотрудничества РФ-КНР:

1 этап: 1991–2014 – нормализация:

- Создание ШОС (2001);

- Рост товарооборота (5→95 млрд \$).

2 этап: 2014–2022 – санкционное партнерство:

- «Сила Сибири» (2019);

- Товарооборот 147 млрд \$ (2021).

3 этап: 2022–2025 – системный альянс:

- Переход на юаневые расчеты (75%);

- Товарооборот 240 млрд \$ (2023).

Данная периодизация демонстрирует, как внешнее давление стало катализатором для перехода отношений на качественно новый уровень стратегической взаимозависимости.

Санкции ускорили трансформацию отношений от тактического сотрудничества к стратегическому альянсу. Российско-китайское партнерство соответствует всем критериям стратегического альянса, в перспективе которого можно построить долгосрочное сотрудничество и огромными перспективами.

Глава 2. Экономическое измерение партнерства

2.1. Торгово-инвестиционное сотрудничество России и Китая в условиях санкционного давления (2014–2025 гг.)

Торгово-экономическое взаимодействие России и Китая в анализируемый период претерпело качественную трансформацию, став ключевым элементом стратегического партнерства двух стран. Рассмотрим основные аспекты:

1. Динамика товарооборота:

- В 2014 году объем взаимной торговли составлял \$95 млрд;

- К 2021 году достиг \$147 млрд (рост на 55%);

- В 2023 году рекордные \$240 млрд (рост на 63% по сравнению с 2021);

- Прогноз на 2025 год – около \$300 млрд.

2. Структурные изменения в торговле:

Основные статьи российского экспорта:

- Углеводороды (80% общего объема);

- Металлы и лесоматериалы;

- Сельхозпродукция (зерно, масла).

Импорт из Китая:

- Машины и оборудование (45%);

- Электроника и компоненты;

- Потребительские товары.

3. Влияние санкций:

Переориентация товарных потоков:

- Увеличение экспорта энергоресурсов в Китай на 40%;

- Рост поставок сельхозпродукции в 3 раза;

- Замещение западных технологий китайскими аналогами;

- Развитие альтернативных логистических маршрутов (Северный морской путь, сухопутные коридоры).

Санкции ускорили развитие российско-китайского торгово-инвестиционного сотрудничества, приведя к созданию устойчивой модели экономического взаимодействия и переходу на новые финансовые механизмы. Однако сохраняется структурная асимметрия: Россия преимущественно экспортирует сырьё, тогда как Китай поставляет технологии и промышленные товары. Перспективы сотрудничества зависят от успехов в экономических связях и углублении технологической совместной работе.

2.2. Технологическое сотрудничество России и Китая (2014–2025)

1. IT-сфера: замена западных технологий

После введения санкций, Россия и Китай активно развивают совместные проекты в области технологий:

- В телекоммуникациях китайские Huawei и ZTE заменили ушедшие Nokia и Cisco;
- Вместо Intel и AMD начали использовать китайские процессоры Loongson;
- Разрабатывают совместное программное обеспечение для госструктур.

2. Космические проекты

Самые значимые совместные программы:

- Строительство лунной станции (планируется к 2035 году);
- Совместные спутниковые системы;
- Обмен технологиями в ракетостроении.

3. Трудности сотрудничества

Основные проблемы:

- Разные технические стандарты;
- Китай опасается вторичных санкций;
- Конкуренция на мировых рынках;
- Вопросы защиты авторских прав.

Техническое партнерство помогает России сохранить доступ к современным технологиям, а Китаю – укрепить свои позиции. Но для полного успеха нужно решить существующие проблемы в сотрудничестве.

Глава 3. Политико-безопасное сотрудничество

3.1. Дипломатическая координация

В период 2014–2025 гг. Москва и Пекин демонстрируют высокий уровень взаимодействия на международной арене:

1) ООН:

- Совместное использование права вето по сирийскому вопросу (7 раз за период);
- Координация позиций по украинскому кризису (воздержание КНР от резолюций против РФ);
- Противодействие западным инициативам по правам человека.

2) В ШОС и БРИКС:

- Разработка собственной системы международного права;
- Создание финансовых институтов (НБР БРИКС).

3) Общие взгляды:

Особое значение имеет синхронизация позиций по ключевым вопросам:

- Поддержка принципа невмешательства во внутренние дела;
- Критика политики санкций;
- Продвижение многополярной модели мира.

3.2. Военно-техническое партнерство

Сотрудничество в оборонной сфере вышло на стратегический уровень:

1) Технологическое взаимодействие:

- Совместные исследования в области перспективных систем противовоздушной обороны;
- Адаптация китайских беспилотных платформ к требованиям российских вооруженных сил.

2) Совместные учения:

- «Морское взаимодействие» (ежегодно с 2012);

- Антитеррористические тренировки.

3) Новые форматы:

- Координация в Арктике;
- Формирование объединенной системы мониторинга;
- Налаживание постоянных каналов обмена информацией.

3.3. Кибербезопасность и информационная политика

Сотрудничество в цифровой сфере стало ответом на западные ограничения:

1) Информационное пространство:

- Развитие альтернатив западным платформам;
- Создание общего медиа-пространства.

2) Совместные проекты в области кибербезопасности:

- Объединение усилий в исследованиях больших данных (Big Data);
- Обмен лучшими практиками защиты энергетических и финансовых систем;
- Разработка общих стандартов информационной безопасности.

3) Технологический суверенитет:

- Развитие национальных облачных платформ;
- Совместные разработки в сфере искусственного интеллекта.

Политико-безопасное сотрудничество России и Китая трансформировалось в комплексную систему взаимной поддержки, охватывающую все уровни, в том числе, киберпространство. Это позволяет обеим странам эффективно противостоять западному давлению,

сохраняя стратегический суверенитет, а также помогать друг другу в развитии и поддерживать друг друга в хорошие или плохие времена.

Заключение

1. Ключевые выводы исследования

1) Санкции 2014–2025 годов трансформировали российско-китайские отношения:

- Торговый оборот вырос с 95 до 240 млрд долларов;
- 90% расчетов переведено на рубли и юани;
- Реализованы ключевые проекты: газопроводы, транспортные коридоры, совместные производства.

2) Сформировалась уникальная модель сотрудничества:

- Россия поставляет энергоресурсы и сырье;
- Китай предоставляет технологии и товары народного потребления;
- Согласованные действия в международных организациях.

3) Основные проблемы:

- Сырьевая зависимость российского экспорта;
- Технологическое отставание от Китая;
- Конкуренция в Центральной Азии и Арктике.

2. Практическое применение результатов

Для государства:

- Разработка долгосрочной стратегии сотрудничества;

- Снижение зависимости от отдельных отраслей;

- Защита от возможных санкционных рисков.

Для бизнеса:

- Выход на новые рынки через китайских партнеров;
- Доступ к альтернативным технологиям;
- Использование новых финансовых инструментов.

Российско-китайское партнерство стало ответом на санкции, но требует постоянной адаптации к меняющимся условиям. Главная задача – превратить текущее сотрудничество в устойчивую модель взаимовыгодного развития.

Литература

1. Центральный банк РФ. Отчет о внешней торговле и валютных операциях (2023–2025). – URL: [cbr.ru] (<https://www.cbr.ru>).
2. ЦБ РФ и НБК. Соглашение о расчетах в национальных валютах (2022). – URL: [cbr.ru] (<https://www.cbr.ru>).
3. ШОС. Декларация о взаимодействии в сфере безопасности (2023). – URL: [eng.sectesco.org] (<https://eng.sectesco.org>).
4. Министерство иностранных дел РФ. Концепция внешней политики Российской Федерации (2023). – URL: [mid.ru] (<https://mid.ru>).
5. State Council of China. China's International Development Cooperation in the New Era (2021). – URL: [english.www.gov.cn] (<https://english.www.gov.cn>).

MATVEEVA Anastasia Aleksandrovna

Student, Tianjin University of Foreign Languages, China, Tianjin

STRATEGIC PARTNERSHIP BETWEEN RUSSIA AND CHINA UNDER SANCTIONS PRESSURE (2014–2025)

Abstract. *The study analyzes the evolution of Russian-Chinese relations under the influence of sanctions imposed against Russia after 2014. The main focus is on the transformation of cooperation in the economic, political and technological spheres, as well as adaptation to external constraints. The methodology includes a comparative analysis of statistics, documents, and expert assessments, highlighting three stages of interaction: normalization, sanctions partnership, and a systemic alliance. Key conclusions: sanctions accelerated the growth of trade turnover, the transition to settlements in national currencies and the implementation of infrastructure projects. Political and security cooperation has been strengthened through coordination in international organizations and military-technical initiatives. However, structural imbalances (Russia's dependence on raw materials) and the risks of competition in strategic regions remain. The scientific novelty of the work is a comprehensive analysis of the transformation of relations in 2022-2025, and the practical significance is recommendations for reducing sanctions risks and strengthening long-term partnership.*

Keywords: *strategic partnership, sanctions pressure, trade turnover, national currencies, SWIFT, SPFS, CIPS, energy cooperation, infrastructure projects, SCO, BRICS, technological cooperation, military-technical partnership, cyber security, structural imbalances, Central Asia, Arctic, secondary sanctions, multipolarity, alternative payment systems., China, Russia, sanctions, economy, politics, diplomacy, cooperation, international.*

СОЦИОЛОГИЯ

SUMINA Elizaveta Romanovna

Student, Belgorod State National Research University, Russia, Belgorod

*Scientific Advisor – Head of the Department of Belgorod State National Research University,
Doctor of Philology Ogneva Elena Anatolyevna*

DEVIANT BEHAVIOR AND ITS RELATIONSHIP WITH MENTAL DISORDERS

Abstract. *This article examines the relationship between deviant behavior and psychological disorders. Deviant behavior, defined as deviation from social norms and standards, is a complex phenomenon that can manifest itself in various forms, including aggression, crime, and antisocial behavior. Psychological disorders such as depression, anxiety disorders, and personality disorders can serve as both predisposing factors and consequences of deviant behavior.*

Keywords: *deviant behavior, psychological disorders, aggression, antisocial behavior, adolescents, predisposing factors, youth, social norms, interaction mechanisms, prevention, correction, psychology, social work.*

Introduction

Deviant behavior is a deviation from social norms and standards, which can manifest itself in various forms, including aggression, crime, substance abuse and other socially unacceptable actions. Understanding the causes and mechanisms of such behavior is an important task for both psychology and sociology, since it not only affects the individual lives of people but also has a significant impact on society.

One of the key aspects of studying deviant behavior is its relationship with psychological disorders. There are numerous studies confirming that many forms of deviant behavior can be associated with various psychological conditions, such as depression, anxiety disorders and personality disorders. These disorders can affect the cognitive processes, emotional state and social interactions of individuals, which in turn can lead to deviant actions.

The purpose of this article is to analyze the relationship between deviant behavior and psychological disorders, as well as to identify the factors contributing to this relationship. The study will examine theoretical approaches to explaining deviance, predisposing factors and mechanisms of interaction between psychological disorders and deviant behavior. Understanding these aspects is important for developing effective strategies for the prevention and correction of deviant behavior,

which can ultimately contribute to improving the quality of life of both individuals and society.

The development of deviant behavior in individuals with psychological disorders is due to a variety of interrelated factors that can be classified into different categories.

Materials and methods

The social environment plays a key role in the formation of behavior. The negative influence of the environment, including unfavorable living conditions and the presence of violence both in the family and among peers, significantly increases the risk of deviant behavior. The lack of support from loved ones, friends and the social network can also aggravate the situation, leaving the person isolated and without the necessary resources to overcome difficulties.

Economic factors also matter. Unemployment and financial difficulties create conditions of stress and hopelessness, which can lead to destructive forms of behavior. In conditions of economic instability, individuals may resort to deviant actions to cope with the difficulties that have arisen.

Personal characteristics of such people, such as low self-esteem, impulsiveness and aggressiveness, can serve as additional predictors of deviant behavior. These personality traits can make it difficult to adequately assess the consequences of their actions and increase the likelihood of making

risky decisions.

Psychological factors associated with the presence of specific disorders also play an important role. Psychological disorders can reduce an individual's ability to self-control and adequately assess the consequences of their actions, which in turn contributes to the manifestation of deviant behavior.

In addition, cultural and social norms have a significant impact on the perception of deviant behavior. In some cultures, certain forms of deviation from the norm may be perceived as acceptable or even expected, which affects their prevalence and legitimacy.

Thus, a comprehensive analysis of the factors contributing to deviant behavior in people with psychological disorders allows for a deeper understanding of the mechanisms of their interaction and the development of more effective prevention and intervention strategies.

The relationship between deviant behavior and mental disorders is studied through the prism of various theoretical approaches, each of which offers unique explanations for this complex phenomenon.

From a psychoanalytic perspective, deviant behavior can be caused by internal conflicts that exist in the unconscious. The famous psychoanalyst Sigmund Freud emphasized the importance of repressed desires and traumatic experiences in the formation of personality. Mental disorders can arise as a result of unresolved internal conflicts, which in turn leads to the manifestation of deviant behavior as a way of expressing them.

Behavioral theory, in turn, claims that deviant behavior is formed through learning processes. Incorrect behavior patterns can be reinforced by positive or negative consequences. For example, people with mental disorders such as anxiety disorders or depression may develop deviant forms of behavior in response to stressful situations or negative emotional states.

The cognitive approach focuses on how thoughts and beliefs influence individuals' behavior. People with mental disorders often have distorted cognitive schemas that lead to an incorrect perception of reality and, as a result, to deviant behavior. For example, an individual with a paranoid disorder may perceive a threat where there is none, which may provoke aggressive actions.

Sociological theories consider the influence of the social environment on the formation of deviant behavior. Emile Durkheim's anomie theory argues that in conditions of social instability and the

absence of clear norms, individuals may experience a feeling of hopelessness, which leads to deviant actions. People with mental disorders may be especially vulnerable to such conditions, which increases the risk of deviant behavior.

The social cognitive approach combines elements of behavioralism and cognitive theory, suggesting that deviant behavior is formed through observation of others and interaction with the environment. People with mental disorders may be more likely to adopt behavior patterns from their environment, especially if they are in unfavorable conditions.

Finally, the biopsychosocial approach considers the interaction of biological, psychological, and social factors in the development of deviant behavior. Genetic predisposition to mental disorders may be combined with an unfavorable social environment and individual psychological factors, which significantly increases the likelihood of deviant behavior.

Thus, the relationship between deviant behavior and mental disorders is multifaceted and requires an integrated approach for its deep understanding. Each of the theoretical approaches considered provides a unique perspective on this issue, emphasizing the importance of taking into account various factors - from individual characteristics to social conditions.

The problem of deviant behavior among young people, especially in connection with mental disorders, requires the use of a variety of methods and strategies. An important aspect is the use of psychotherapeutic methods that help change negative thought patterns and behavioral reactions.

Cognitive behavioral therapy (CBT) is one of the most effective approaches aimed at recognizing and changing distorted beliefs that contribute to deviant behavior. This method helps young people develop critical thinking and self-reflection skills.

Dialectical behavior therapy (DBT) is especially useful for young people experiencing emotional instability and impulsivity. DBT includes training in emotional regulation skills, interpersonal interaction and stress resistance, which contributes to a more harmonious interaction with the outside world.

Family therapy also plays an important role in solving this problem. Working with the family allows you to improve communication and resolve conflicts that can contribute to deviant behavior. In addition, such therapy reduces stress in the family and increases support from loved ones.

Equally important are social programs aimed at integrating young people into positive social groups. Creating conditions for participation in clubs, sports sections, and volunteer initiatives can significantly reduce the likelihood of deviant behavior and improve social skills.

Educational programs aimed at raising awareness of mental disorders and deviant behavior help reduce stigma. Such initiatives help both peers and parents better understand the problem, which in turn can lead to a more supportive environment for young people.

In some cases, youth with serious mental disorders require medication. Pharmacotherapy, including antidepressants, mood stabilizers, and antipsychotics, may be necessary to manage symptoms and reduce deviant behavior.

Neuropsychological rehabilitation methods may also be helpful. They are aimed at restoring cognitive functions and improving emotional regulation, which helps reduce deviant behavior.

Early intervention is an important aspect in combating deviant behavior. Identifying and working with young people who are predisposed to such problems at an early stage can prevent further complications.

Emotional intelligence programs teach young people to understand their emotions and the emotions of others. This helps improve interpersonal relationships and reduce conflicts.

Using a biopsychosocial model allows us to take into account all aspects of young people's lives: biological (genetic), psychological (emotional and cognitive) and social (environment). This approach provides a more comprehensive solution to the problem of deviant behavior.

Multimodal interventions, which include a combination of different methods - therapy, social programs and medical interventions - allow us to create an individualized treatment plan. This takes into account the unique needs of each young person, which significantly increases the chances of successfully overcoming deviant behavior.

Thus, a comprehensive approach to solving the problem of deviant behavior in the context of mental disorders includes a variety of methods and strategies that should be adapted to the individual needs of each person.

Results and discussions

In a sociological study among 100 students of the National Research University "BelSU" a question was asked about the connection between deviant behavior and psychological disorders. 40% of respondents fully agreed with this connection,

35% partially agreed, which indicates recognition of the problem, but taking into account other factors. 15% took a neutral position, which may indicate insufficient awareness. Only 5% partially and 5% completely rejected the connection, which indicates the presence of alternative views. The results of the study emphasize the need for further study of deviant behavior and raising students' awareness on this topic.

During the sociological study among students of the National Research University "BelSU", factors contributing to deviant behavior were identified. The most significant factor was psychological disorders, indicated by 60% of respondents. The social environment also plays an important role, its influence was noted by 45% of participants. Economic factors and personal characteristics received support from 30% and 25%, respectively. Finally, other factors were mentioned by only 10% of respondents.

Respondents expressed their opinions on the impact of prevention of psychological disorders on the level of deviant behavior in society. 55% of participants completely agreed that such prevention can reduce the level of deviance, while 30% rather agreed with this position. 10% of respondents took a neutral position, while 3% were rather against, and 2% completely disagreed with this idea. These results emphasize the importance of preventive measures in the field of mental health in reducing deviant behavior.

The surveyed students shared their opinions about the connection between deviant behavior and the lack of adequate psychological assistance. 45% of the participants noted that they know of many cases where such behavior was associated with insufficient support. 30% of respondents indicated several such cases, and 15% found it difficult to answer. Only 10% of the survey participants do not know of such cases. These data emphasize the importance of access to psychological assistance for the prevention of deviant behavior in society.

Conclusion

Our study revealed a significant relationship between deviant behavior and psychological disorders. Data analysis showed that many cases of deviant behavior can be caused by the lack of adequate psychological assistance, which is confirmed by the respondents' opinion on the importance of support and intervention at early stages. Psychological disorders such as depression, anxiety disorders and personality disorders can serve as predisposing factors for the manifestation of deviant

behavior, which emphasizes the need for a comprehensive approach to the diagnosis and treatment of such conditions. In addition, the study confirms the importance of creating accessible and effective psychological assistance programs aimed at preventing deviant behavior. Social services, educational institutions and medical organizations should work closely together to provide support to people at risk. In the future, it is necessary to continue studying this problem in order to develop more effective prevention and intervention strategies aimed at reducing the level of deviant behavior in society. Thus, the results of our study highlight the need to integrate psychology and sociology for a deeper understanding of the causes of deviant behavior and the development of effective

measures to prevent it.

References

1. Baranov I.V. Psychology of Deviant Behavior: Theoretical and Practical Aspects. // Saint Petersburg: Publishing House "Piter". – 2019. – 180 p.
2. Kuznetsova N.A. Psychological Disorders and Their Influence on Personality Behavior. // Moscow: Scientific World. – 2021. – 484 p.
3. Sidorova T.P. Deviant Behavior in Adolescence: Causes and Prevention. // Yekaterinburg: Ural University. – 2018. – 254 p.
4. Smirnov A.V. The Relationship Between Mental Disorders and Deviant Behavior: An Empirical Study. // Moscow: "Nauka". – 2022. – 96 p.

СУМИНА Елизавета Романовна

студентка, Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, г. Белгород

Научный руководитель – заведующая кафедрой Белгородского государственного национального исследовательского университета, доктор филологических наук Огнева Елена Анатольевна

ДЕВИАНТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ И ЕГО СВЯЗЬ С ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ

Аннотация. В данной статье исследуется взаимосвязь между девиантным поведением и психологическими расстройствами. Девиантное поведение, определяемое как отклонение от социальных норм и стандартов, представляет собой сложное явление, которое может проявляться в различных формах, включая агрессию, преступность и антисоциальные действия. Психологические расстройства, такие как депрессия, тревожные расстройства и расстройства личности, могут служить как предрасполагающими факторами, так и последствиями девиантного поведения.

Ключевые слова: девиантное поведение, психологические расстройства, агрессия, антисоциальные действия, подростки, предрасполагающие факторы, молодежь, социальные нормы, механизмы взаимодействия, профилактика, коррекция, психология, социальная работа.

ЧЕРНОТАЛОВА Варвара Александровна

студентка, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,
Россия, г. Челябинск

*Научный руководитель – доцент кафедры экономики, управления и права
Южно-Уральского государственного педагогического университета,
кандидат педагогических наук Базавлуцкая Лилия Михайловна*

КОНЦЕПЦИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ БЛАГ

Аннотация. В статье говорится о социально значимом благе, которое обладает свойствами частного исключаемого блага и свойствами общественного блага благодаря положительному эффекту.

Ключевые слова: социальное благо, общественное благо, распределения общественных благ, коллективное (смешанное) общественное благо, чистое общественное благо.

Результаты функционирования общественного сектора воплощаются главным образом в общественных благах. Концепция общественного блага впервые в развернутом виде была выдвинута в 1954 г. американским профессором П. Самуэльсоном и развита его соотечественником профессором Р. Масгрейфом в концепции социально значимого блага (заслуженного блага) в конце 50-х годов.

В наиболее обобщенном смысле блага являются некоторой совокупностью средств, позволяющих удовлетворить потребности как определенного человека, так и большей части населения. Общественными благами называют совокупность товаров и услуг, которые населению предоставляются «бесплатно», а точнее говоря, на безвозмездной основе, за счет государственных средств.

Что касается самого механизма производства и распределения общественных благ, то следует отметить такую важную деталь, что объективные экономические законы рынка тут бессильны и попросту не работают, а поэтому данная прерогатива принадлежит государству. Для того чтобы эффективно обеспечивать население общественными благами, государство должно обладать определенными финансовыми средствами, которые необходимы для их производства, которые образуются в результате взимания налогов [2].

В настоящее время принято считать, что для всех без исключения общественных благ наиболее характерными являются следующие черты:

- Отсутствие конкуренции в их потреблении, которое обуславливается тем, что использование блага тем или другим человеком ничуть не уменьшает их ценности и значения. От числа лиц, использующих общественное благо, ценностные его характеристики сколько-нибудь существенным образом не страдают. К примеру, красотой цветов, высаженных на клумбе, могут наслаждаться, сколько угодно людей;
- Неделимость блага обуславливается тем, что индивид самостоятельно не способен определять характеристики блага, а также объем его производства. К примеру, освещение на улице не может включаться или выключаться в какое-либо определенное время по прихоти каждого человека;
- Нерыночный характер стоимости блага, связывается с тем, что на него не распространяются законы конкуренции и свободного рынка. Производство общественных благ не может быть урегулировано объективными рыночными законами, а потому эту функцию берет на себя государство, которое искусственно определяет характер распределения и производства общественных благ;
- Тотальный и неисключаемый характер блага, связан с тем, что его потребление не может ограничиваться какой-либо определенной группой населения, или тем, что это не является целесообразным. К примеру, освещением улиц пользуется все население, определенными целевыми группам данное благо ограничить нельзя [4].

Выделяют такие основные виды благ по характеру потребления:

- **Общественные.** Они отличаются тем, что находятся в свободном потреблении, в распоряжении у всех членов общества и, при этом, не могут использоваться индивидуально;
- **Индивидуальные (частные блага)** отличаются тем, что могут использоваться лишь одним членом общества и могут быть направлены на удовлетворение только его потребностей.

Общественные блага, в свою очередь, классифицируют на, собственно, общественные и коллективные блага.

Общественными благами называют совокупность товаров и услуг, которые населению предоставляются «бесплатно», а точнее говоря, на безвозмездной основе, за счет государственных средств. Их потребление доступно в одночасье многим людям и для этих благ характерны свойства несоревнования и неисключаемости. Примером наиболее распространенных общественных благ могут послужить дороги и мосты, образование, здравоохранение, услуги, предоставляемые органами публичной власти [3].

Чистое общественное благо характерно тем, что потребляется коллективно, всеми людьми, при том вне зависимости от того, платят ли они за него или нет. Примером может быть национальная оборона, полиция и т. д.

Коллективное (смешанное) общественное благо от общественного отличается тем, что может быть использовано всеми членами общества, однако лишь в ограниченной мере.

В отличие от общественных, чистым частным благом принято считать такую разновидность благ, каждую единицу которого нельзя ни оценить, ни продать. Другими словами, каждая единица чистого частного блага приносит пользу лишь тому человеку, который купил его и, таким образом, получил исключительное право на его использование [1, с. 87-92; 2].

Социально значимыми благами называют частные блага, потребление которых – вопрос, представляющий общественный интерес. В отношении этих благ рынок функционирует нормально и позволяет достигать оптимума по Парето, когда рассматривается совокупность индивидов. Если потребитель совершенно «независим», т. е. если функция общественного благосостояния строго индивидуалистская, то для данного распределения ресурсов рыночное

равновесие соответствует максимуму общественного благосостояния [2, 3].

Тем не менее государство может считать, что индивиды не могут сами правильно судить о своем «подлинном» благосостоянии, и полагает:

- что они плохо информированы;
- что их образование не позволяет им должным образом обрабатывать доступную им информацию;
- что существуют общественные ценности, которые выше индивидуальной свободы выбора.

Поэтому следует различать так называемые «социальные» предпочтения, а именно те, которые предъявили бы индивиды, если бы они обладали таким уровнем информированности, образованности и «гражданской ответственности», к которому стремилось бы государство.

Социально значимое благо обладает свойствами частного исключаемого блага и свойствами общественного блага благодаря положительному эффекту. Противоречивая природа социально значимого блага создает объективную основу для коллизии между текущими индивидуальными и долгосрочными общественными предпочтениями в отношении потребления и использования такого рода благ.

Возникает необходимость государственного вмешательства для разрешения этой коллизии в пользу общественных предпочтений и установления обязательного порядка потребления, социально значимых благ.

В соответствии с действующим в большинстве стран законодательством введено обязательное общее образование и установлен обязательный уровень охраны здоровья и социального обеспечения. Государство вынуждено идти на ограничение свободы потребителей ради защиты их от самих себя. В противном случае при свободе потребительского выбора нет никаких гарантий, что определенная группа граждан не предпочтет расходовать свои средства на текущее потребление, а не на образование и другие, социально значимые блага [2, 4].

С помощью государственного патернализма становится возможным смягчить нерациональность индивидуального потребительского поведения. Однако с расширением сферы социально значимых благ, с включением в эту сферу трансфертных платежей, ориентированных на справедливое распределение доходов, социальную стабильность, равенство

возможностей, равный доступ всех членов общества к социально-культурным услугам, возникает опасность установления патерналистского деспотизма.

Государственное вмешательство может приобретать разнообразные формы. Если вопрос только в том, чтобы восполнить нехватку информации, государство теоретически может ограничиться тем, чтобы бесплатно ее предоставить (информация – это особая разновидность общественного блага). Если все происходит должным образом, то «предъявленный» спрос сам сравнивается с «социальным».

Все же в некоторых случаях этот тип «минимального» вмешательства невозможен технически (когда распространение информации требует слишком много времени, что не позволяет решить возникающую проблему – как в случае всякого рода «мер срочного порядка»). Этот тип вмешательства также может оказаться экономически более дорогостоящим, чем другие, непосредственные формы контроля.

В противоположность общественному благу социально значимое благо может относиться к любому из двух типов (к частным или общественным благам). Пока вмешательство государства имеет конечной целью заставить сообщество извлекать пользу из той информации, которую оно (государство) считает самой качественной, можно продолжать делать вид, что социально значимые блага не ставят под сомнение «независимость» потребителя [2].

Можно представить себе рынок, где информированные индивиды действительно предъявляют такой же спрос. Это, разумеется, уже не

тот случай, когда цель – заставить сообщество «воспользоваться» образованием или этическими нормами, которые государство сочло лучшими. Ясно, что патерналистские меры под предлогом недостаточного образования или несовершенной этики всегда соответствуют желанию осуществлять патерналистское вмешательство, при котором «просвещенностью» предпочтения уполномоченных лиц подменяют предпочтения индивидов.

Литература

1. Базавлущая Л.М. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности в управлении персоналом / Л.М. Базавлущая – Проблемы экономики, управления и права современной России. – Сборник научных трудов по материалам 1 региональной научно-практической конференции. – 2016. – С. 87-92.
2. Довбенко М.В. Современные экономические теории в трудах нобелиантов: учеб. пособие. / М.В. Довбенко, Ю.И. Осик. – М.: «Академия Естествознания», 2011 – 305 с. – ISBN 978-591327-15-56.
3. Талер Р. Новая поведенческая экономика. Почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать / Р. Талер; под ред. Ивахненко Л.; пер. Прохорова А. – М.: Эксмо, 2022 – 384 с. – ISBN 978-5-04-091150-9.
4. Экономика в образовательном пространстве: учебное пособие / Л.М. Базавлущая, Д.Н. Корнеев, Н.Ю. Корнеева // – Челябинск: Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2019. – 116 с. – ISBN 978-5-93162-201-9.

CHERNOTALOVA Varvara Alexandrovna

Student, South Ural State Humanitarian and Pedagogical University, Russia, Chelyabinsk

Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Economics, Management and Law of the South Ural State Pedagogical University,

Candidate of Pedagogical Sciences Bazavlutskaya Lilia Mikhailovna

THE CONCEPT OF PUBLIC AND SOCIALLY – SIGNIFICANT BENEFITS

Abstract. *The article talks about a socially significant good that has the properties of a private excluded good and the properties of a public good due to its positive effect.*

Keywords: *social good, public good, distribution of public goods, collective (mixed) public good, pure public good.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2025 • № 18 (256)

Часть I

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.

Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»

Адрес редакции: 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135

Email: info@apni.ru

Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».

Номер подписан в печать 12.05.2025г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40