Научно-исследовательский центр «Иннова»

ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

Сборник научных трудов по материалам
XVI Международной научно-практической конференции,
30 декабря 2025 года, г.-к. Анапа

Анапа
2025

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
П76

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

П76 ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. Сборник научных трудов по материалам XVI Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 30 декабря 2025 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2025. – 126 с.

ISBN 978-5-95356-903-3

В настоящем издании представлены материалы XVI Международной научно-практической конференции «Приоритеты современной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации», состоявшейся 30 декабря 2025 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). **Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте: www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

ISBN 978-5-95356-903-3

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 657

ПОНЯТИЕ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ, ЗАДАЧИ, ЦЕЛИ И НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИХ УЧЕТА

Бондарева Галина Александровна
к.и.н., доцент
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Курский филиал, город Курск

Аннотация. *Организация грамотного учета денежных средств и проведения расчетных операций играет важную роль в поддержании строгой расчетно-платежной дисциплины и эффективном управлении финансами организации. Достаточность объемов денежных средств оказывает влияние на процессы снабжения, производства и реализации, а от четкости и своевременности расчетов с контрагентами зависит финансовое состояние организации, уровень ее стабильности, конкурентоспособности, а также перспективы дальнейшего роста и развития бизнеса.*

Proper cash accounting and settlement operations play a vital role in maintaining strict payment discipline and effective financial management. Adequate cash flows influence procurement, production, and sales processes, while the accuracy and timeliness of payments to counterparties determines the organization's financial health, stability, competitiveness, and prospects for future business growth and development.

Ключевые слова: *денежные средства, платежеспособность, расчетные операции, организация бухгалтерского учета, нормативное регулирование*

Keywords: *cash, solvency, settlement transactions, accounting organization, regulatory framework*

Рационально организованная система бухгалтерского учета денежных средств и расчетных операций позволяет обеспечить комплексный контроль финансово-хозяйственной деятельности организации по следующим ключевым направлениям:

- своевременное и правильное документирование операций (фиксирование движения денежных средств, оформление первичных учетных документов в соответствии с требованиями законодательства РФ);

- контроль расчетов с контрагентами и государственными структурами (правильное начисление заработной платы персоналу, мониторинг расчетов с поставщиками и покупателями, предотвращение штрафов и пеней за просроченные обязательства);

- соблюдение договорных условий по формам расчетов (контроль применения оговоренных способов оплаты, отслеживание сроков и порядка взаиморасчетов);

- своевременная сверка расчетов по счетам дебиторов и кредиторов (выявление и урегулирование расхождений в учете, подготовка резервов по сомнительным долгам) [1, с. 8].

Хозяйственная деятельность связана с постоянным притоком и оттоком денежных средств, которые поступают в организацию и используются для погашения различных обязательств. Даже крупные компании с высоким уровнем собственного капитала, значительным объемом оборотных средств и высокими показателями рентабельности не защищены от возможного банкротства, если они не способны вовремя погасить текущие обязательства. Отсутствие необходимых денежных средств для своевременных платежей может стать причиной финансовых трудностей организации. Поэтому эффективное управление денежными потоками и поддержание необходимого объема ликвидных средств являются важнейшими аспектами успешного функционирования бизнеса.

Платежеспособность организации оценивается путем сравнения уровня денежных средств с объемом текущих обязательств. Помимо выполнения обязательств, необходимо иметь определенные резервные запасы денежных средств для покрытия возможных непредвиденных расходов и реализации выгодных инвестиционных проектов. В то же время чрезмерные запасы могут замедлить оборот средств, снизить эффективность их использования и привести к убыткам из-за инфляции. Основная задача бухгалтерского учета - обеспечить устойчивую ежедневную платежеспособность организации и получать дополнительную прибыль за счет разумных инвестиций.

Движение денежных активов предприятия отражается в отчете о движении денежных средств - ключевой форме финансовой отчетности, в которой суммируются поступления и выплаты денежных средств. Эта информация дает заинтересованным пользователям возможность оценки способности предприятия привлекать, использовать и управлять денежными средствами и их эквивалентами, что позволяет более точно определить его финансовую устойчивость и ликвидность [2, с. 34].

В состав денежных средств организации входят наличные средства (в кассе), денежные документы, денежные эквиваленты, безналичные денежные средства (переводы в пути, денежные средства на банковских счетах).

Ведение бухгалтерского учета денежных средств осуществляется в соответствии с нормативными актами различной юридической силы.

В Гражданском кодексе закреплены основные положения и процедуры, регулирующие расчеты между юридическими лицами, а также порядок списания средств с расчетных счетов и условия использования чеков в платежных операциях.

Правила открытия, ведения и закрытия счетов как в рублях, так и в иностранной валюте определяются Банком России в соответствии с действующими федеральными законами.

Федеральный закон № 195-ФЗ от 30 декабря 2001 года «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» предусматривает меры ответственности для субъектов предпринимательской деятельности, нарушающих установленный порядок работы с наличными денежными средствами, ведения кассовых операций и использования специальных банковских счетов.

Налоговый кодекс Российской Федерации устанавливает конкретные сроки и методы внесения налоговых платежей, включая страховые взносы, производимых организацией посредством перечисления с ее расчетного счета.

Основным нормативным документом, регулирующим бухгалтерский учет в России, является Федеральный закон от 6 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете». Этот закон устанавливает единые правовые и методологические принципы организации и ведения бухгалтерского учета на территории Российской Федерации. Кроме того, Федеральный закон № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении расчетов в Российской Федерации» устанавливает обязательства для хозяйствующих субъектов, регламентирует порядок использования контрольно-кассовой техники, а также предъявляет требования к ее эксплуатации и оснащению.

Федеральный закон Российской Федерации от 10 декабря 2003 г. № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле» определяет фундаментальные принципы валютного регулирования и контроля, а также регламентирует репатриацию иностранной валюты и валюты РФ.

Приказ Министерства финансов Российской Федерации от 4 октября 2023 года № 157н утвердил федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 4/2023 «Бухгалтерская (финансовая) отчетность». Что касается учета денежных средств, стандарт устанавливает требования к порядку формирования показателей отчетности, раскрываемых сведений о денежных средствах и их эквивалентах, размещении временно свободных денежных средств в депозиты, ценные бумаги и прочие активы, а также оценке их стоимости. Стандарт обязывает организации соблюдать определенные критерии признания и оценки денежных средств, проводить надлежащий внутренний контроль за сохранностью и использованием наличных и безналичных денежных средств, а также обеспечивать открытость и доступность информации о состоянии денежных средств для заинтересованных пользователей.

Основные нововведения касаются методов раскрытия информации о движении денежных средств, подходов к классификации и представлению отдельных видов доходов и расходов, относящихся к финансовым инструментам и другим видам оборотных активов.

Положение по бухгалтерскому учету (ПБУ) 3/2006 «Учет активов и обязательств, стоимость которых выражена в иностранной валюте» регламентирует особенности учета денежных средств, находящихся на счетах организации в иностранной валюте. Положение устанавливает правила пересчета таких сумм в рубли для включения в бухгалтерскую отчетность, а также отражает порядок учета возникающих курсовых разниц.

Положение по бухгалтерскому учету (ПБУ) 23/2011 «Отчет о движении денежных средств» регламентирует организацию учета и представление информации о движении денежных средств организации. Документ подробно разъясняет порядок классификации операций по каждому типу потока (операционный, инвестиционный, финансовый), устанавливает формы отчетности и правила заполнения соответствующих разделов отчета. Кроме того, ПБУ 23/2011 требует обязательного раскрытия информации о наличии и характере ограничений на использование денежных средств, наличие залогового имущества и особенностей использования валютных средств.

План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций, утвержденный приказом Минфина России от 31 октября 2000 года № 94н, вместе с инструкцией по его применению, устанавливают перечень синтетических счетов, предназначенных для учета денежных средств и расчетных операций. Основные счета, используемые для учета денежных средств, включают:

- 50 «Касса» - предназначен для учета движения наличных денежных средств в кассах организации;

- 51 «Расчетные счета» - используется для учета денежных средств, хранящихся на расчетных счетах в кредитных организациях;

- 52 «Валютные счета» - применяется для учета валютных средств, находящихся на счетах в банке;

- 55 «Специальные счета в банках» - служит для учета средств, находящихся на аккредитивных, депозитных и иных специальных счетах;

- 57 «Переводы в пути» - учитывает переводы денежных средств (например, сданных из кассы организации, но еще не зачисленных на расчетный счет);

- 58 «Финансовые вложения» - хотя и не относится непосредственно к учету денежных средств, он важен для учета инвестиций, осуществляемых предприятием.

Эти счета обеспечивают систематизацию и детализацию информации о денежных ресурсах организации, позволяют отслеживать их движение и контролировать исполнение обязательств перед третьими сторонами.

Инструкция по применению плана счетов детализирует порядок записей на вышеуказанных счетах, раскрывает возможные субсчета и поясняет особенности учета конкретных ситуаций, связанных с движением денежных средств. Вместе эти два документа формируют основу методологии бухгалтерского учета денежных средств в российских организациях.

Методические указания и инструкции предназначены для уточнения стандартов бухгалтерского учета. Их разрабатывают Министерство финансов РФ и различные ведомства с учетом специфики отраслей [3].

Каждый экономический субъект обязан самостоятельно разработать внутренние стандарты учета денежных средств, основываясь на общих принципах и правилах, изложенных в нормативных актах Российской Федерации, таких как федеральные законы и положения (стандарты) по бухгалтерскому учету (ПБУ, ФСБУ). Внутренние стандарты определяют специфику учета именно этого субъекта, учитывая особенности его организационно-экономической структуры, отраслевую принадлежность и масштабы деятельности.

Стандартизация учета денежных средств на уровне конкретной организации предполагает разработку и утверждение собственной учетной политики, где должно быть отражено:

- порядок ведения кассовых книг и оформления первичных документов;
- методика инвентаризации денежных средств;
- правила оценки и учета денежных средств в иностранной валюте;
- формы и периодичность внутренней отчетности по остаткам и движению

денежных средств;

- критерии отнесения тех или иных операций к доходам или расходам предприятия.

Соблюдение действующего законодательства является необходимым условием правильной постановки бухгалтерского учета денежных и расчетных операций организации. Однако помимо простого следования законодательству важно также грамотно организовать сам процесс учета денежных средств на предприятии, наладить эффективный внутренний контроль, создать четкую политику и процедуры учета, внедрить современные технологии автоматизации учета и обеспечить профессиональный уровень квалификации сотрудников бухгалтерии.

Список литературы

1. Семенихин В.В. Денежные расчеты (3-е изд., перераб. и доп.). – «ИД «Гросс-Медиа»: РОСБУХ, 2017 г.

2. Методика анализа денежных потоков организации / Бондарева Г.А. / В сборнике: Экономика, управление и финансы: актуальные вопросы теории и практики. Сборник научных статей дискуссионного круглого стола Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2025. С. 33-37.

3. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / URL:htpp:// www.consultant.ru.

УДК 336

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ ООО «ГЕФЕСТ»

Дорохина Наталья Викторовна
к.э.н., доцент
ОАНО ВО «Московский технологический институт», город Москва

Аннотация. *В статье изучена эффективность высокоточного регулирования работы котельного оборудования на основе оптимизации соотношения воздух/топливо и контроля температуры уходящих газов; дополнительно предложены мероприятия, что обеспечивает устойчивое повышение операционной и финансовой эффективности при минимальных капитальных затратах.*

Annotation. *The article studies the effectiveness of high-precision control of boiler equipment operation based on the optimization of the air/fuel ratio and the control of the exhaust gas temperature. In addition, measures are proposed to ensure a sustainable increase in operational and financial efficiency with minimal capital costs.*

Ключевые слова: *дебиторская задолженность, затраты, энергоэффективность, точное регулирование оборудования, температура уходящих газов; снижение потерь тепловой энергии*

Keywords: *accounts receivable, costs, energy efficiency, precise equipment control, exhaust gas temperature; reduction of heat energy losses*

Одним из наиболее эффективных и экономически выгодных направлений повышения энергоэффективности котельной является точное регулирование работы котельного оборудования, применимое как для паровых, так и для водогрейных установок. Внедрение высокоэффективной системы регулирования позволяет в среднем сократить потери тепловой энергии на 4–5%, что напрямую влияет на снижение эксплуатационных расходов и рост рентабельности.

Ключевым условием эффективного сгорания топлива в котле является оптимальное соотношение между подачей воздуха и расходом топлива. Для достижения полного сгорания необходимо обеспечить достаточный объем воздуха, но при этом избегать его избыточного поступления. Слишком большое количество воздуха приводит к охлаждению топочной камеры, снижению температуры горения и, как следствие, к потерям тепла и снижению КПД котла. Кроме того, избыток воздуха увеличивает объем уходящих газов, что усугубляет потери энергии [4; 188].

Не менее важным является контроль температуры уходящих газов. Завышенная температура дымовых газов на выходе из котла свидетельствует о неэффективном использовании тепла — значительная часть энергии выбрасывается в атмосферу, вместо того чтобы быть использована в системе теплоснабжения.

Для достижения высокой точности регулирования необходимо выполнить базовую очистку топочной камеры и дымоходов, а также организовать выполнение следующих мероприятий:

- устранение негерметичности в камере сгорания;
- проверка и регулировка тяги в дымоходе, при необходимости — установка шибера;
- корректировка номинальной мощности котла в соответствии с текущей нагрузкой;
- контроль соответствия объема воздуха, подаваемого на горение;
- оптимизация модуляции горелки для плавного регулирования подачи топлива.

На предприятии ООО «Гефест» регулирование работы котлов осуществляется по принципу включения/выключения в зависимости от температуры наружного воздуха. Вместе с тем данный подход имеет ряд существенных недостатков:

- в переходные периоды года (осень, весна) колебания температуры в течение суток вызывают частые включения и выключения котла. Циклы становятся слишком короткими, система отопления не успевает прогреться, что приводит к недогреву помещений.

- в зимние месяцы, при стабильно низкой температуре, котел работает длительное время без остановки, что вызывает избыточный перегрев и перерасход энергии.

Для устранения этих проблем предлагается установка контроллера, который будет регулировать минимальное и максимальное время работы котла. Это позволит избежать как частых пусков, так и длительных циклов, обеспечивая стабильный микроклимат и снижение потребления энергии. Ожидаемая экономия составит 3–5% от общего объема потребляемой тепловой энергии.

Внедрение данного решения не требует значительных капитальных вложений и может быть реализовано в короткие сроки [3; 159].

Ожидаемый экономический эффект от мероприятий по энергосбережению заключается в следующем:

– внедрение высокоэффективного регулирования позволит снизить потери тепловой энергии на 4,5%;

– повысить эффективность производства и распределения тепла.

В 2024 году объем выручки от производства пара и горячей воды составил 11 920,0 млн. руб. Прирост выручки за счет повышения эффективности:

$$11\,920{,}0 \times 0{,}045 = 536{,}4 \text{ млн. руб.}$$

Выручка от распределения тепла в 2024 г. составила 3 689,0 млн. руб., что составляет 30,95% от доходов от производства [1; 46].

С учетом роста основного производства, выручка от распределения также увеличится пропорционально:

$$(11\,920{,}0 + 536{,}4) \times 0{,}3095 = 3\,851{,}66 \text{ млн. руб.}$$

Общий объем выручки по двум направлениям после внедрения мероприятий:

$$(11\,920{,}0 + 536{,}4) + 3\,851{,}66 = 16\,308{,}06 \text{ млн. руб.}$$

Увеличение выручки от реализации:

$$16\,308{,}06 - (11\,920{,}0 + 3\,689{,}0) = 699{,}06 \text{ млн. руб.}$$

Мероприятия по оптимизации энергопотребления включают:

- контроль расхода электроэнергии;

- рациональную эксплуатацию оборудования в летний период.

Фактическое потребление электроэнергии в 2024 году — 1 801,4 млн. кВт·ч.

С учетом тарифа 0,318 руб./кВт·ч (для организаций в Курганской области), расходы составили:

1 801 400 × 0,318 = 572 845 руб.

После внедрения мероприятий прогнозируемое потребление — 1 200,0 млн. кВт·ч, что снизит затраты до:

1 200 000 × 0,318 = 381 600 руб.

Общие материальные расходы после реализации мероприятий:

4 485,0 – 572,845 + 381,6 = 4 293,755 млн. руб.

Экономия материальных ресурсов:

4 485,0 – 4 293,755 = 191,245 млн. руб.

Результаты внедрения предложенных мер отражены на рисунке 1 – Прогноз эффективности организации после реализации мероприятий.

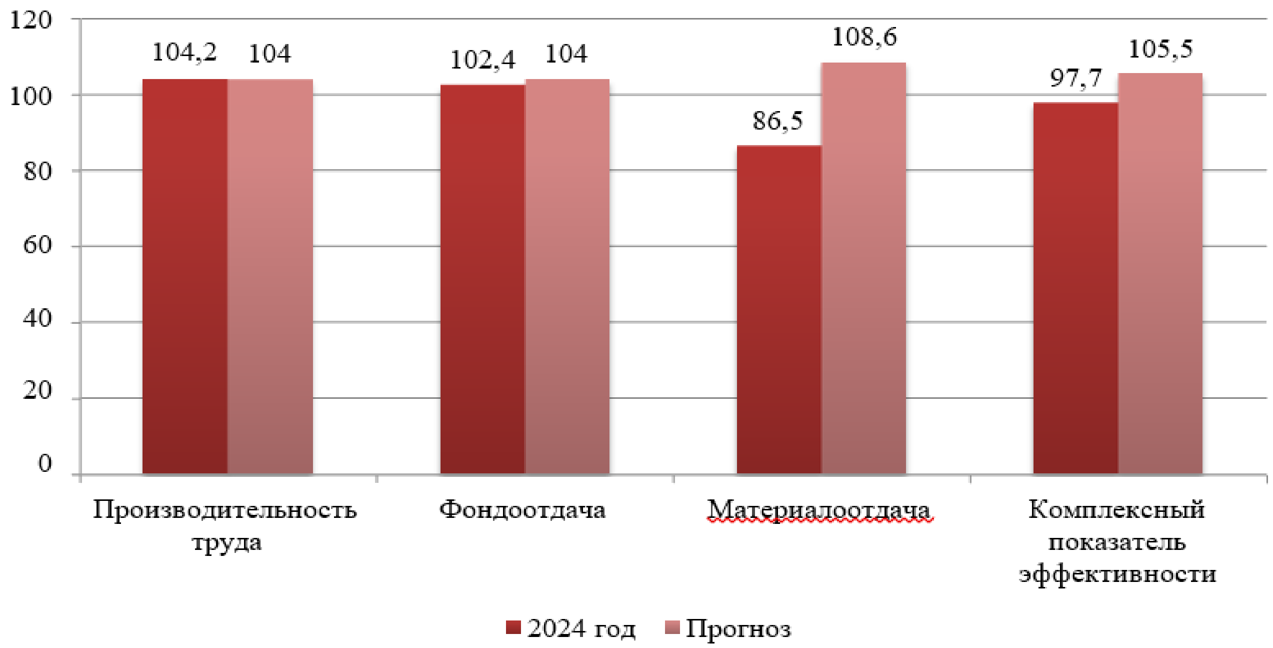


Рисунок 1 – Прогноз эффективности ООО «Гефест» после реализации мероприятий

После реализации предложенных мероприятий наблюдается устойчивый рост всех показателей эффективности:

Материалоотдача увеличилась на 22,1 процентных пункта (с 86,5 до 108,6), что свидетельствует о более рациональном использовании ресурсов.

Фондоотдача выросла на 1,6 п.п., что указывает на повышение эффективности использования основных средств.

Комплексный показатель эффективности возрос с 97,7 до 105,5, что подтверждает переход предприятия на интенсивный путь развития.

Управление дебиторской задолженностью [5; 315].

Для эффективного контроля дебиторской задолженности необходимо:

- разработать и внедрить внутренний регламент работы с клиентами;
- наладить документооборот и назначить ответственных сотрудников;
- установить четкие права, обязанности и полномочия;
- ввести систему штрафных санкций за просрочку платежей — как эффективный инструмент стимулирования своевременной оплаты [2; 113].

Ожидаемый результат:

- сокращение дебиторской задолженности на 70–80%;
- сокращение временного разрыва между поставкой тепла и его оплатой;
- улучшение денежного потока;
- рост финансовой устойчивости.

Предложенные мероприятия по энергосбережению, оптимизации управления затратами и дебиторской задолженностью позволяют значительно повысить эффективность хозяйственной деятельности ООО «Гефест». Внедрение этих решений не требует значительных инвестиций, но обеспечивает существенный экономический эффект — рост выручки на около 700 млн. руб., снижение расходов на 191 млн. руб. и улучшение всех ключевых финансовых показателей. Это подтверждает практическую значимость и выгодность разработанных рекомендаций.

Список литературы

1. Альгина, Т.Б. Управление затратами и результатами / Т.Б. Альгина, А.А. Фомин. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический

университет, 2025. – 78 с.

2. Бондина, Н.Н. Управление затратами: учебное пособие / Н.Н. Бондина, И.А. Бондин, Т.В. Зубкова. – Пенза: ПГАУ, 2023. – 229 с.

3. Латышева, Л. А. Финансовый менеджмент: учебник / Л. А. Латышева, Ю. М. Склярова, И. Ю. Скляров. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 292 с.

4. Пионткевич, Н. С. Развитие финансового менеджмента системообразующих промышленных организаций: теория и методология: монография / Н. С. Пионткевич. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2023. — 262 с.

5. Степина, К.Г. Управление затратами промышленного предприятия / К.Г. Степина // Экономика и социум. – 2024. – № 5-3(24). – 490 с.

УДК 331

СОЦИАЛЬНАЯ АНОМИЯ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В РОССИИ: ВНУТРЕННЯЯ ЭМИГРАЦИЯ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАГНАЦИИ

Шошин Роман Дмитриевич
Оганесьян Феликс Германович
Бакалавры
Научный руководитель: Маргалитадзе Омари Николаевич,
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»,
город Москва

Аннотация. *В статье анализируется явление социальной дезориентации среди квалифицированных кадров в современной России и его преобразование в тактику ухода в себя. Утверждается, что широкое распространение этой практики – выражающейся в потере интереса к общественной жизни, сокращении рабочей активности при сохранении места жительства, – является не только результатом, но и весомым фактором, замедляющим экономический рост. Рассмотрены способы, посредством которых внутренняя эмиграция приводит к утечке ценных специалистов, подавляет инновации и препятствует прогрессу в производстве, создавая самоподдерживающийся механизм застоя. Исследование фокусируется на взаимосвязи между аномией, потерей человеческого капитала и торможением экономического развития.*

The article analyzes the phenomenon of social disorientation among qualified personnel in modern Russia and its transformation into a retreat into oneself tactic. It argues that the widespread adoption of this practice, which manifests itself in a loss of interest in public life and a reduction in work activity while maintaining one's place of *residence, is not only a result but also a significant factor that slows down economic growth. The article explores the ways in which internal emigration leads to the loss of valuable professionals, suppresses innovation, and hinders progress in production, creating a self–perpetuating cycle of stagnation. The study focuses on the relationship between anomie, the loss of human capital, and the slowdown in economic development.*

Ключевые слова: *социальная дезориентация, уход в себя, квалифицированные кадры, человеческий потенциал, экономический застой, институты, инновационный прогресс.*

Keywords: *social disorientation, retreat into oneself, qualified personnel, human potential, economic stagnation, institutions, and innovative progress.*

Замедленный рост российской экономики, обусловленный сырьевой ориентацией и невысокой производительностью, обычно рассматривается через макроэкономические параметры, структурные перекосы и геополитические факторы. Однако влияние социально–психологических характеристик и моделей поведения, определяющих качество человеческого капитала, изучено недостаточно.

Существенное значение имеет реакция наиболее образованных и востребованных профессионалов на институциональные проблемы и ценностный конфликт. Эта реакция часто проявляется в форме социальной аномии, которая определяется как «безнормие», разрыв между личностью и социумом, потерю доверия к общественным целям и средствам.

В российской действительности аномия редко приводит к девиантному поведению в традиционном смысле, но все чаще выражается в стратегии «внутренней эмиграции» – осознанном уходе из общественной жизни, снижении заинтересованности в общественных благах и ограничении профессиональных стремлений в рамках национальной экономики [2, с.5].

В данной статье выдвигается тезис о том, что масштабная внутренняя эмиграция является не просто следствием, а активной причиной экономического застоя, формируя серьезное препятствие для модернизации.

Состояние социальной дезинтеграции возникает, когда действующие общественные структуры не в состоянии обеспечить людей четкими, законными и реализуемыми путями развития. В контексте высококвалифицированных специалистов в России, основополагающими причинами такого распада являются:

– неясность институциональных норм;

– преобладание неофициальных методов;

– недостаточная защита прав собственности и договоров;

– столкновение между профессиональными принципами и фактическими приемами руководства;

– ограничение социальной мобильности;

– ограничение публичной дискуссии.

В сложившейся ситуации возникает стратегия внутренней эмиграции, представляющая собой не переезд в другую страну, а сложную систему поведенческих и мировоззренческих изменений. Эта адаптация включает в себя:

– психологическое дистанцирование;

– сокращение общественной активности;

– утилитарное отношение к работе;

– перенос интересов в частную жизнь.

В результате человек, выбравший внутреннюю эмиграцию, остается физически на месте, но прекращает активное участие в социальной и профессиональной жизни. Подобное явление комплексно и постепенно оказывает влияние на экономику.

Качество рабочей силы – это не только совокупность умений, но и стремление к их непрерывному совершенствованию, а также активному использованию на практике. Внутренняя эмиграция приводит к постепенному обесцениванию этого потенциала. Специалист, ограничивающийся лишь исполнением установленных задач, перестает развиваться, интересоваться актуальными тенденциями, предлагать новые решения. Происходит незаметное снижение квалификации. Коллективы, состоящие из таких людей, утрачивают способность к эффективному взаимодействию, совместной работе и обмену опытом, что влечет за собой снижение общей производительности в различных областях – от информационных технологий и проектирования до научных исследований и управления [5, с. 17].

Новые идеи зарождаются благодаря заинтересованности в работе, любознательности, желанию рисковать и преодолевать препятствия. Внутренний эмигрант намеренно подавляет в себе эти качества. Инновационная деятельность представляется как лишняя сложность, связанная с конфликтами, преодолением бюрократии и неоправданной ответственностью. В итоге, даже в компаниях с передовыми технологиями возникает дефицит инноваций. Идеи не появляются или остаются нереализованными из–за нежелания их авторов продвигать их. Государство теряет не только уехавших за границу специалистов, но и интеллектуальный потенциал тех, кто остался, но перестал развиваться. Человеческий капитал представляет собой не только совокупность умений, но и стремление к их непрерывному развитию и активному использованию. Внутренняя эмиграция обусловливает постепенное обесценивание этого капитала. Специалист, ограничивающийся выполнением стандартных задач, перестает развиваться, интересоваться новыми тенденциями и создавать новые идеи, что приводит к незаметной утрате квалификации. Коллективы, состоящие из таких внутренних эмигрантов, утрачивают способность к эффективной совместной работе, взаимообогащению и обучению, что негативно сказывается на общей производительности в ключевых областях, включая IT, инженерию, науку и управление.

Наиболее сложная ситуация для руководителей среднего и высшего звена. Менеджер, ушедший во внутреннюю эмиграцию, избегает стратегического планирования, масштабных изменений и инвестиций в развитие команды на долгосрочную перспективу. Его приоритет – соблюдение формальных показателей эффективности без лишних проблем и привлечения внимания руководства. Это формирует культуру имитации управления, где отчетность становится важнее реальных достижений, а поддержание текущего положения дел – главной целью.

Подобные управленцы препятствуют новым инициативам, отстраняют наиболее активных и критически настроенных сотрудников, закрепляя устаревшие и неэффективные методы работы. Они становятся основой институциональной стагнации [7, с.23].

Для экономического подъема необходимы не только формальные институты, но и прочные связи доверия и сотрудничества между профессионалами. Внутренняя эмиграция разъединяет этих потенциальных двигателей перемен. Прекращается неофициальный обмен опытом, экспертная оценка, формирование общих стандартов и этических норм. Разрушается социальный капитал – важнейший ресурс для сложных взаимодействий, не поддающихся формальному оформлению. В результате транзакционные издержки значительно увеличиваются, а способность к самоорганизации для преодоления отраслевых или технологических проблем сводится к минимуму.

Неэффективность институтов и застой в экономике приводят к тому, что высококвалифицированные специалисты теряют веру в значимость своей работы, что, в свою очередь, усиливает социальную разобщенность.

Эта разобщенность проявляется в форме внутренней эмиграции, когда наиболее опытные сотрудники отстраняются от работы, как психологически, так и профессионально.

Данный процесс приводит к потере ценных специалистов, замедляет инновации и усугубляет кризис управления, что еще больше тормозит экономику и разрушает институты.

Углубляющийся застой только укрепляет людей во мнении, что их стратегия отчуждения была правильной, тем самым завершая этот порочный круг.

Этот цикл демонстрирует, почему даже крупные инвестиции государства в развитие технологий, такие как импортозамещение, часто оказываются малоэффективными. Они сталкиваются с проблемой человеческого фактора – выгоревшими, отчужденными коллективами, у которых отсутствует внутренняя мотивация к прогрессу.

Незаметное, но широко распространенное явление внутренней эмиграции среди высококвалифицированных специалистов является серьезной социальной проблемой, усугубляющей замедление экономического роста в России. Это не просто задача для отделов кадров, а глубокая системная проблема, ставящая под вопрос долгосрочную конкурентоспособность государства.

Простые финансовые стимулы, такие как увеличение зарплат или предоставление грантов, не решают проблему, поскольку они не касаются основной причины – потери смысла и ценностей.

Чтобы нейтрализовать эффект и минимизировать его негативное воздействие на экономику, требуется комплексный подход, нацеленный на фундаментальную перестройку условий работы квалифицированных специалистов. Ключевым этапом является осуществление масштабных институциональных реформ, подразумевающих последовательную ликвидацию бюрократии и обеспечение реальной независимости судебной системы, а также гарантий защиты прав собственности.

Основополагающим условием для возвращения доверия к социальной структуре является формирование честных и прозрачных правил, где продвижение по службе определяется исключительно профессиональными качествами и результатами. Параллельно необходимо укреплять реальную автономность профессиональных сфер, таких как наука, образование и технологии, предоставляя профессиональным сообществам больше свободы и ответственности в определении задач, стандартов и направлениях развития. Восстановление профессиональной репутации как основного социального актива станет естественным мотиватором для качественной работы и саморегулирования.

Критически важно также публично признать и узаконить роль независимой общественной экспертизы. Создание надежных механизмов для профессиональной оценки государственных и корпоративных проектов позволит не только улучшить качество принимаемых решений, но и создаст у специалистов чувство вовлеченности и влияния, преодолевая отчуждение. Преодоление застоя требует реформирования корпоративного управления, отказа от тотального контроля и недоверия к сотрудникам. Переход к управлению, основанному на делегировании, доверии к инициативам и поддержки предпринимательства внутри компании, способен разбудить инициативность и инновационный потенциал, подавляемый в текущих условиях. Только одновременные изменения во всех этих направлениях – от глобальных институтов до конкретного рабочего места – способны вернуть смысл профессиональной деятельности квалифицированным кадрам, превратив их из внутренних эмигрантов в активных участников экономического и социального прогресса.

Таким образом, для успешной диверсификации и преодоления стагнации необходимо создавать условия для вовлечения граждан в экономическую активность, восстановления их профессиональной идентичности и обретения новых смыслов. Это задача не только экономическая, но и социальная, культурная и даже психологическая.

Список литературы

1. Горшков, М. К. Ценностные ориентации россиян в условиях социальной трансформации: по материалам мониторинга ИС РАН / М. К. Горшков, Н. Е. Тихонова (ред.). – М.: Весь Мир, 2022. – 328 с.

2. Гребенник, И. В. Феномен «тихого увольнения» (quiet quitting) в российских организациях: проявление аномии или рациональная стратегия? / И. В. Гребенник, А. В. Латков // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2023. –145 с.

3. Доклад о человеческом капитале – 2023: «Новая реальность: компетенции для будущего». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 180 с.

4. Исследование «Российский рынок труда: тренды 2023 и прогнозы». – М.: РАНХиГС, Центр социально–трудовых прав, 2023. – 95 с.

5. Капелюшников, Р. И. Российский человеческий капитал: факт против вымысла / Р. И. Капелюшников // Вопросы экономики. – 2023 – 34с.

6. Карпич, Ю. В. Цифровая трансформация и профессиональная идентичность IT–специалистов в России: риски отчуждения и аномии / Ю. В. Карпич, Е. А. Смирнова // Социологические исследования. – 2023 – 69с.

7. Отчет «Мотивация и вовлеченность персонала в российских компаниях: постпандемический тренд». – М.: Экспертный институт РСПП, 2023. – 67 с.

8. Радаев, В. В. Трансакционные издержки и социальный капитал в российском бизнесе: по материалам эмпирических исследований / В. В. Радаев. – М.: Изд. дом НИУ ВШЭ, 2022. – 344 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.8:61

АРХИТЕКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА RWE НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ

Алексеев Антон Викторович
Аспирант
Научный руководитель: Чванова Марина Сергеевна,
д.п.н., доцент
Московский государственный университет технологий и управления
имени К. Г. Разумовского, город Москва

Аннотация. *Статья посвящена проектированию интеллектуальной платформы для анализа реальных данных на основе обучения с подкреплением. Рассматриваются ключевые аспекты архитектуры: интеграция разнородных источников данных, применение методов обучения с подкреплением для адаптивной оптимизации лечения, обеспечение соответствия регуляторным требованиям и защита конфиденциальности пациентов.*

Annotation*. The article focuses on the design of an intelligent platform for real-world evidence analysis based on reinforcement learning. Key architectural aspects are discussed: integration of heterogeneous data sources, application of reinforcement learning methods for adaptive treatment optimization, compliance with regulatory requirements, and protection of patient privacy*

Ключевые слова: *Реальные данные (RWE), Обучение с подкреплениемт, интернет вещей, Федеративное обучение, Конфиденциальность данных, Объяснимый искусственный интеллект*

Keywords: *Real-world evidence (RWE), Reinforcement learning, Internet of*

Things, Federated learning, Data privacy, Explainable AI

В эпоху, когда инновации в здравоохранении зависят от данных, архитектура интеллектуальной платформы для анализа фактических данных (RWE) находится на переднем крае преобразования медицинской помощи. Используя возможности машинного обучения с подкреплением, эта платформа объединяет различные источники данных — от электронных медицинских карт до устройств Интернета вещей — в единую систему, которая улучшает результаты лечения пациентов за счет точного ухода. Тезис этого эссе гласит, что такая платформа не только оптимизирует рекомендации по лечению, но и учитывает этические императивы, такие как конфиденциальность и снижение предвзятости. В ходе обсуждения будут рассмотрены вопросы бесшовной интеграции многогранных данных, ключевая роль обучения с подкреплением, соблюдение нормативных требований и защита конфиденциальности пациентов. В конечном счете, это эссе продемонстрирует, как интеллектуальная платформа RWE служит краеугольным камнем адаптивного, основанного на фактических данных здравоохранения, прокладывая путь к более информированным и эффективным вмешательствам в отношении пациентов в быстро меняющемся медицинском ландшафте.

Всестороннее и многомерное представление об опыте работы пациентов начинается с бесшовной интеграции данных из электронных медицинских карт, заявлений и результатов, о которых сообщают пациенты, а также новых потоков, таких как информация из социальных сетей и непрерывный мониторинг с помощью датчиков. Объединив эти источники, платформа может охватывать весь спектр поездок пациентов и предоставлять информацию о точном лечении. В частности, носимые датчики и устройства Интернета вещей играют ключевую роль в автоматическом сборе показателей состояния здоровья в режиме реального времени, которые используются в приложениях для обучения с подкреплением, тем самым снижая нагрузку на врачей и обеспечивая более активные вмешательства [1]. Не менее важна способность смешивать и обрабатывать структурированные, полуструктурированные и неструктурированные данные, включая записи изображений, текстовые файлы и описательные отчеты, которые часто находятся в разрозненных системах. Как отмечает тот же автор, должны существовать эффективные методы преобразования различных потоков данных, таких как данные, поступающие от фитнес-гаджетов, геномики и социальных сетей, чтобы раскрыть их потенциал для получения своевременной и точной информации [2]. Для достижения этой цели стратегии стандартизации и гармонизации данных должны сочетаться с надежными структурами управления, направленными на снижение предвзятости, сохранение конфиденциальности и динамическое согласие. Эти меры управления способствуют повышению доверия между заинтересованными сторонами, гарантируя ответственное управление конфиденциальной личной информацией без ущерба для глубины анализа. Федеративное обучение дополнительно помогает в решении проблем неоднородности, позволяя совместно создавать модели для нескольких владельцев данных без прямого обмена исходной информацией. Поскольку платформа объединяет эти многогранные наборы данных по унифицированным протоколам, она закладывает основу для более действенной науки, постоянно совершенствуя модели для отражения сложных клинических паттернов. Такой целостный подход в конечном итоге позволяет лицам, принимающим решения, получать детальную информацию, улучшать результаты лечения пациентов и активно формировать развивающиеся стратегии здравоохранения с помощью аналитики, основанной на RWE, прокладывая путь к адаптивному лечению, основанному на фактических данных.

Обучение с подкреплением функционирует как адаптивный механизм платформы, постоянно оценивая входящие потоки данных и корректируя прогностические модели для оптимизации рекомендаций по лечению в режиме реального времени. Такие методы, как глубокое RL, изучение политики и гибридные подходы к машинному обучению, которые объединяют контролируемые и неконтролируемые методы, позволяют системе извлекать уроки из продольных данных, обеспечивая оперативное реагирование на меняющиеся условия в сфере здравоохранения. Эта адаптивность дополнительно усиливается за счет использования носимых датчиков, которые предоставляют непрерывную информацию о пациенте, необходимую для доработки моделей "на лету" [3]. Поскольку эти датчики удаленно фиксируют жизненно важные показатели и поведенческие сигналы, алгоритмы RL могут более точно прогнозировать профили риска, определять оптимальные вмешательства и оказывать персонализированную помощь, выходящую за рамки статичных протоколов. Не менее важной является приверженность алгоритмической справедливости, прозрачности и доверию, учитывая этические императивы, присущие здравоохранению [4]. Здесь стратегии непрерывной калибровки и уменьшения искажений интегрированы в конвейеры RL, чтобы предотвратить рекомендации по неравному лечению и обеспечить равные результаты лечения пациентов. Используя объяснимые механизмы искусственного интеллекта, платформа проливает свет на причины, лежащие в основе автоматизированных решений, помогая заинтересованным сторонам — от клиницистов до регулирующих органов — понять и утвердить рекомендуемые направления действий. Такой подход не только учитывает природу искусственного интеллекта как “черного ящика”, но и укрепляет уверенность в выводах, основанных на данных. Более того, синергия RL с устоявшимися методологиями, такими как причинно—следственный вывод и эмуляция целевых исследований, обеспечивает надежную альтернативу традиционным клиническим испытаниям, особенно когда существующие наборы данных разнообразны или скудны. По сути, без гибкости и возможностей обучения, предлагаемых обучением с подкреплением, даже самая хорошо интегрированная архитектура данных не смогла бы предоставлять своевременную, индивидуальную и заслуживающую доверия информацию о здравоохранении, что подчеркивает незаменимую роль RL в любой интеллектуальной платформе RWE.

Обеспечение операционной жизнеспособности интеллектуальной платформы RWE начинается с приведения ее архитектуры в соответствие с меняющимися ожиданиями регулирующих органов, которые все чаще требуют использования реальных фактических данных для мониторинга безопасности и утверждения продукции [5]. Системы обучения с подкреплением, в силу своей адаптивной природы, требуют постоянного постмаркетингового мониторинга для поддержания точности и минимизации предвзятости, гарантируя, что информация о лечении по-прежнему отражает поведение пациентов в реальном мире. Не менее важен пользовательский интерфейс, который преобразует сложную аналитику в практическое руководство для различных заинтересованных сторон — от клиницистов до исследователей — с акцентом на ясность и доступность. Это требование пересекается с этическими и правовыми императивами; по мере того, как системы, основанные на искусственном интеллекте, становятся все более распространенными, жизненно важен сбалансированный подход, ценящий как технологический прогресс, так и благополучие пациентов [6]. Стратегии уменьшения предвзятости, прозрачные объяснения моделей и интуитивно понятная визуализация данных, таким образом, формируют доверие пользователей и прокладывают путь к беспрепятственному внедрению. В конечном счете, соблюдение нормативных требований действует как защитная, так и стимулирующая сила, гарантируя заинтересованным сторонам, что платформа работает в соответствии с признанными стандартами, одновременно ускоряя внедрение RWE insights в реальную практику. Создавая атмосферу доверия и подотчетности, архитектура устраняет разрыв между результатами исследований и решениями по обычному уходу. При этом он использует преобразующий потенциал RWE для обоснования научно обоснованных вмешательств на каждом этапе непрерывного развития здравоохранения, подчеркивая роль платформы как краеугольного камня ответственных, перспективных медицинских инноваций.

При создании интеллектуальной платформы для анализа фактических данных реального мира (RWE) интеграция различных источников данных и передовых методов обучения с подкреплением (RL) имеет решающее значение для получения всестороннего опыта пациентов и предоставления персонализированного ухода. Используя носимые датчики, устройства интернета вещей и федеративное обучение, платформа повышает уровень сбора данных и точности моделей, обеспечивая при этом конфиденциальность и этические стандарты. RL служит адаптивным ядром, оптимизируя рекомендации по лечению и повышая прозрачность с помощью объяснимого искусственного интеллекта. Соблюдение нормативных требований и надежная структура управления дополнительно обеспечивают надежность платформы и целостность работы. Технологии, сохраняющие конфиденциальность, и динамичные механизмы согласия защищают автономию пациента, укрепляя доверие между заинтересованными сторонами. Поскольку новые технологии, такие как блокчейн и продвинутый искусственный интеллект, продолжают развиваться, способность платформы к адаптации в режиме реального времени и принятию решений, основанных на фактических данных, выводит ее на передний план инноваций в области здравоохранения. В конечном счете такой целостный подход позволяет системам здравоохранения оказывать упреждающую, справедливую и ориентированную на пациента помощь, побуждая задуматься о преобразующем потенциале аналитики, основанной на RWE.

Список литературы

1. Williamson, S. M.; Prybutok, V. Balancing Privacy and Progress: A Review of Privacy Challenges, Systemic Oversight, and Patient Perceptions in AI-Driven Healthcare / S. M. Williamson, V. Prybutok. – Appl. Sci. 2024, 14, 675. – 47 p.

2. Dang, A. Real-World Evidence: A Primer / A. Dang. – Pharmaceutical Medicine, 2023, 37. – P. 25–36.

3. Khalid, N.; Qayyum, A.; Al-Fuqaha, A.; Qadir, J. Privacy-Preserving Artificial Intelligence in Healthcare: Techniques and Applications / N. Khalid, A. Qayyum, A. Al-Fuqaha, J. Qadir. – Comput. Biol. Med. 2023, 158, 106848.

4. Murdoch, B. Privacy and Artificial Intelligence: Challenges for Protecting Health Information in a New Era / B. Murdoch. – BMC Med. Ethics 2021, 22, 122.

5. Reddy, S.; Allan, S.; Coghlan, S.; Cooper, P. A Governance Model for the Application of AI in Health Care / S. Reddy, S. Allan, S. Coghlan, P. Cooper. – J. Am. Med. Inform. Assoc. 2020, 27, 491–497.

6. Rahman, A.; Hossain, M. S.; Muhammad, G.; Kundu, D.; Debnath, T.; Rahman, M. S.; Khan, M. S. I.; Tiwari, P.; Band, S. S. Federated Learning-Based AI Approaches in Smart Healthcare: Concepts, Taxonomies, Challenges and Open Issues /

A. Rahman et al. – Clust. Comput. 2022, 26, 2271–2311.

7. Junaid, S. B. Architecture of an intelligent platform for RWE analysis based on reinforcement machine learning / S. B. Junaid. – (рабочий документ, год не указан). – 40 p.

8. Mosaiyebzadeh, F.; Pouriyeh, S.; Parizi, R. M.; Sheng, Q. Z.; Han, M.; Zhao, L.; Sannino, G.; Ranieri, C. M.; Ueyama, J.; Batista, D. M. Privacy-Enhancing Technologies in Federated Learning for the Internet of Healthcare Things: A Survey / F. Mosaiyebzadeh et al. – Electronics 2023, 12, 2703.

УДК 621.316.9:004.94

ЦИФРОВЫЕ МОДЕЛИ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ КАК ОСНОВА ИНТЕГРАЦИИ РАСЧЁТОВ И СОПРОВОЖДЕНИЯ УСТАВОК В ЭНЕРГОСИСТЕМАХ

Веселов Даниил Константинович
магистрант
Научный руководитель: Куленцан Антон Львович,
канд. физ.-мат. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», город Иваново

Аннотация. *В статье на основе аналитического исследования современных программных средств расчёта уставок релейной защиты обоснована целесообразность перехода к использованию компьютерных цифровых моделей устройств РЗА как элемента информационных систем управления и сопровождения параметров энергосистем. Показано, что традиционные программные комплексы ориентированы преимущественно на численные вычисления и не обеспечивают формального представления логики защит, их взаимодействия с моделью сети и интеграции с корпоративными информационными системами. Сформулированы требования к цифровой модели релейной защиты как к объекту информационной системы и обоснована её роль в объединении расчёта, анализа и сопровождения уставок в едином информационном пространстве.*

Abstract. *Based on an analytical study of modern relay protection setting calculation tools, the paper substantiates the feasibility of transitioning to digital relay protection models as elements of information systems for power system operation and settings management. It is shown that conventional software solutions are mainly focused on numerical calculations and do not provide a formal representation of protection* *logic, its interaction with the network model, or effective integration with corporate information systems. The requirements for a digital relay protection model as an information system object are formulated, and its role in integrating calculation, analysis, and settings management within a unified information space is justified.*

Ключевые слова*: информационные системы, релейная защита, цифровая модель, энергосистема, уставки, CIM, интеграция данных, моделирование.*

Keywords: *nformation systems, relay protection, digital model, power system, settings, CIM, data integration, simulation.*

Повышение надёжности и управляемости современных электроэнергетических систем напрямую связано с качеством работы релейной защиты и автоматики. Рост протяжённости сетей, усложнение режимов и увеличение доли распределённых источников приводят к необходимости более точной настройки защит и более глубокого анализа их взаимодействия с электрической сетью. На практике эти задачи традиционно решаются с использованием специализированных программных комплексов, ориентированных на автоматизацию расчёта уставок и оформление эксплуатационной документации [1].

В ходе выполненного исследования был проведён анализ программных комплексов, применяемых для расчёта и сопровождения уставок РЗА, с точки зрения архитектуры информационных систем. Установлено, что большинство существующих решений ориентированы преимущественно на автоматизацию вычислительных процедур, при этом устройства защиты представлены в виде набора параметров без формального описания их внутренней структуры и алгоритмов функционирования. Логика работы защит, как правило, реализована в виде «закрытых» алгоритмов разработчика программного обеспечения и не доступна для анализа пользователем, что отмечается в ряде работ по автоматизации расчётов уставок [2]. Такой подход затрудняет верификацию функционирования защит, ограничивает возможности имитационного моделирования и не позволяет использовать одну и ту же модель как для расчёта, так и для анализа поведения устройства в различных режимах.

Дополнительным ограничением является слабая интеграция расчётных средств с информационными системами, в которых осуществляется хранение и сопровождение уставок. Обмен данными между расчётными модулями и эксплуатационными системами зачастую реализуется через документы или файловые форматы, не обеспечивающие семантической связности данных и повторного использования моделей. Как следствие, возрастает трудоёмкость сопровождения уставок и увеличивается вероятность ошибок при передаче и актуализации параметров, что подчёркивается в исследованиях, посвящённых цифровизации релейной защиты и автоматики [3].

На основе проведённого анализа в работе сформулирован подход, предполагающий использование цифровой модели релейной защиты как базового представления устройства в составе информационной системы. Под цифровой моделью в данном контексте понимается структурированное программное представление защиты, включающее её функциональные элементы, алгоритмы обработки измерительных сигналов и параметры настройки. В отличие от традиционных расчётных моделей, ориентированных исключительно на получение числовых значений уставок, цифровая модель отражает внутреннюю структуру устройства и логику его функционирования. Это позволяет анализировать поведение защиты при различных режимах работы сети методами компьютерного (имитационного) моделирования, проводить виртуальные испытания и осуществлять проверку корректности алгоритмов работы защитных функций.

С точки зрения информационных технологий цифровая модель релейной защиты представляет собой объект информационной системы, обладающий структурой, атрибутами и поведением. Такое представление соответствует принципам объектно-ориентированного моделирования и позволяет отделить описание логики функционирования устройства от конкретных значений параметров настройки. В результате одна и та же модель может использоваться различными программными модулями: расчётными, аналитическими и эксплуатационными, что является базовым требованием при проектировании современных информационных систем в технических областях.

Практическая реализация данного подхода возможна при использовании унифицированных информационных моделей энергосистем. В международной практике для этих целей применяется Common Information Model (CIM), регламентированная стандартами серии IEC 61970 и IEC 61968, обеспечивающая единое описание объектов электрической сети и их связей [6]. Использование CIM создаёт предпосылки для интеграции различных программных продуктов и организации сквозного информационного обмена между моделями сети, расчётными модулями и информационными системами оператора энергосистемы. Аналогичные задачи в отечественной практике решаются в рамках формирования единой информационной модели энергосистемы, используемой в системах диспетчерского управления и анализа режимов [1].

Практическая реализация цифровых моделей релейной защиты осуществляется в специализированных программных средах анализа энергосистем, поддерживающих объектно-ориентированное представление элементов сети и устройств автоматики, а также моделирование их поведения в различных режимах, что реализовано, в частности, в программных комплексах типа DIgSILENT PowerFactory [5].

Сопоставление традиционных расчётных средств и концепции цифровой модели РЗА позволило сформулировать требования к современному представлению устройств защиты в информационных системах. Такая модель должна быть структурной, отражать логику функционирования, быть независимой от конкретных значений уставок и поддерживать автоматизированный обмен параметрами с внешними информационными системами. Это обеспечивает возможность использования одной и той же модели на этапах расчёта, анализа аварийных режимов, тестирования и сопровождения уставок, что принципиально отличает данный подход от существующих средств автоматизации расчётов.

Проведённое исследование показывает, что использование цифровых моделей релейной защиты позволяет рассматривать устройства РЗА как элементы информационной системы, а не как изолированные объекты вычислительных процедур. Такой подход, основанный на компьютерном моделировании логики релейной защиты, обеспечивает интеграцию расчётных, аналитических и эксплуатационных процессов в едином информационном пространстве энергосистемы, повышает прозрачность инженерных решений и снижает трудоёмкость сопровождения уставок. Тем самым подтверждается практическая целесообразность перехода к цифровым моделям РЗА как основе развития информационных систем и технологий в электроэнергетике.

Список литературы

1. Горбачёв С. А., Козлов Д. С. Единая информационная модель энергосистемы в задачах диспетчерского управления // Электрические станции. - 2019. - № 9. - С. 15–21.

2. Кочергин В. А. Автоматизация расчёта уставок релейной защиты. - М. : Энергоатомиздат, 2010. - 256 с.

3. Павлушко В. А., Шульга А. П. Цифровизация релейной защиты и автоматики в электроэнергетике // Электроэнергия. Передача и распределение. - 2021. - № 5. - С. 54–60.

4. Петров И. Н., Лапшин А. В. Современные программные комплексы для расчёта уставок релейной защиты // Электрические станции. - 2016. - № 5. - С. 42–47.

5. DIgSILENT GmbH. PowerFactory User Manual. - Gomaringen: DIgSILENT GmbH, 2022.

6. IEC 61970. Energy management system application program interface (EMS-API) - Common Information Model (CIM). - Geneva: International Electrotechnical Commission, 2013.

УДК 004.777

DEVELOPING A USER INTERFACE FOR OBTAINING WEATHER INFORMATION

Ivanova Arina Yurievna
Pozhidaeva Daria Vladimirovna
Beschasnaya Ksenia Dmitrievna
студенты
Supervisor: Markin Ivan Sergeevich,
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"D.I. Mendeleyev University of Chemical Technology of Russia", Moscow

Аннотация. *This article presents an analysis of available web services for obtaining meteorological data, examines the specific characteristics of REST APIs, and explores suitable frameworks for data visualization. Using the WebStorm development environment, an interface for querying and displaying weather data was implemented.*

Keywords: *User interface, weather forecast, WebStorm, REST API.*

The modern era demonstrates staggering achievements, erasing the boundaries of the possible. What seemed incredibly complex just yesterday, requiring colossal resources, is now solved with astonishing ease and elegance. Historically, large-scale tasks whether creating accurate world maps, compiling multi-volume encyclopedias, producing films, or developing software were the domain of entire scientific institutes, state programs, and major corporations.

Today, these same challenges are successfully undertaken by small groups of passionate like-minded individuals, armed with the power of modern technology. Digital tools, open data, global communication, and crowdsourcing have transformed the monopoly on complexity into a democratic opportunity. OpenStreetMap cartography, wiki encyclopedias, independent filmmaking on streaming platforms, and open-source projects competing with the products of IT giants all are evidence of a fundamental shift. Technology has not simply eased the process; it has changed the very philosophy of creating value, making it distributed, flexible, and passionately driven by personal interest.

In this context, meteorology stands as one of the most vivid and vital examples of a field where complexity meets daily necessity. Knowledge of the weather forecast plays a key role in human life, shaping and defining countless aspects of our activities. It's not just a question of "should I take an umbrella?" From choosing clothes and planning a picnic to designing cities, constructing buildings, calculating logistics routes, launching space rockets, and saving lives in emergencies—everything is influenced by the whims of the atmosphere.

This dependence is fundamental. We humans are deeply woven into the fabric of the natural environment; we are part of it. Perhaps if humanity were completely autonomous, living in artificial biospheres underground or on other planets, this connection would look different. But our reality is this: we are inseparable from nature. Therefore, our path is not to fully subdue it, but to learn to adapt to its constant, often unpredictable and powerful, changes.

This is where a critically important infrastructure comes to the forefront: a network of meteorological stations, satellites, radiosondes, and supercomputers. They continuously analyze millions of data points: temperature, pressure, humidity, wind speed, ocean states. Their task is not merely to state but to model, to forecast atmospheric phenomena, turning chaos into calculated probabilities. This allows humanity not to passively wait for bad weather, but to actively prepare for sudden changes, mitigating potential risks for agriculture, transport, energy, and, ultimately, for the safety of each individual.

Thus, an accurate weather forecast directly affects our quality of life, the execution of our plans, and our overall level of comfort and safety. Today, thanks to the same technological breakthrough, access to these forecasts is not a privilege. In Russia, numerous weather services exist, each offering its own approach to forecasting, interface, and presentation of information.

Some rely on data from the state hydrometeorological service (Roshydromet), others use international models (e.g., GFS, ECMWF), and still others apply their own algorithms for processing and refining them ("post-processing"). The focus also varies: there are services for everyday use with simple interfaces, professional platforms for agriculture or aviation, and aggregators that compare several models at once.

Comparing popular platforms is not just a matter of choosing who predicts "a warmer day tomorrow." It is a matter of understanding which approach (global model, local recalculation, station density) works better in your region, for what timeframe (hour, day, week) you are planning, and how important detailed information like precipitation maps, thunderstorm activity, or wind gust strength is to you. Choosing the right service becomes a conscious step towards more effective adaptation to the world we live in a world where technological power in the hands of enthusiasts helps us exist more harmoniously with a mighty and ever-changing nature.

Yandex.Weather is one of the most popular and reliable weather forecasting services in Russia. It is based on the innovative Meteum 2.0 technology, which combines traditional meteorological models with machine learning algorithms, including the CatBoost method. This allows the service to take into account even local climate nuances and generate detailed forecasts down to individual city districts.

Yandex.Weather generates forecasts by analyzing information from weather radars, satellites, and user data. Weather radars and satellite images allow us to track precipitation and accurately determine its onset and end times. User data improves the accuracy of short-term rain or snow forecasts by 20%. For example, tomorrow's forecast for Moscow will take into account satellite and radar measurements, as well as user data. Gismeteo is a well-known Russian weather service that uses data from international forecasting centers (including ECMWF). It provides month-long forecasts and unique data, including lunar phases, geomagnetic activity, and specialized forecasts (for car travelers, fishermen, etc.). Like similar services, it may be less accurate during sudden weather changes.

Weather.com is one of the world's largest weather forecasting services, including in Russia. The platform is powered by The Weather Company (an IBM division) and utilizes cutting-edge Deep Thunder technology, which uses machine learning to analyze vast amounts of meteorological data and improve forecast accuracy.

The service provides detailed weather data, including precipitation probability, humidity, wind strength, and ultraviolet radiation intensity. Weather.com also offers specialized forecasts for various activities, from sports (golf, running, swimming) to tourism.

However, in remote regions of Russia, forecast accuracy may be reduced due to data insufficient data and the difficulty of modeling local weather conditions. A REST API is used to create the user interface. The REST API is an architectural style that defines specific principles for the construction and operation of software interfaces. This approach standardizes APIs, improving their usability and efficiency.

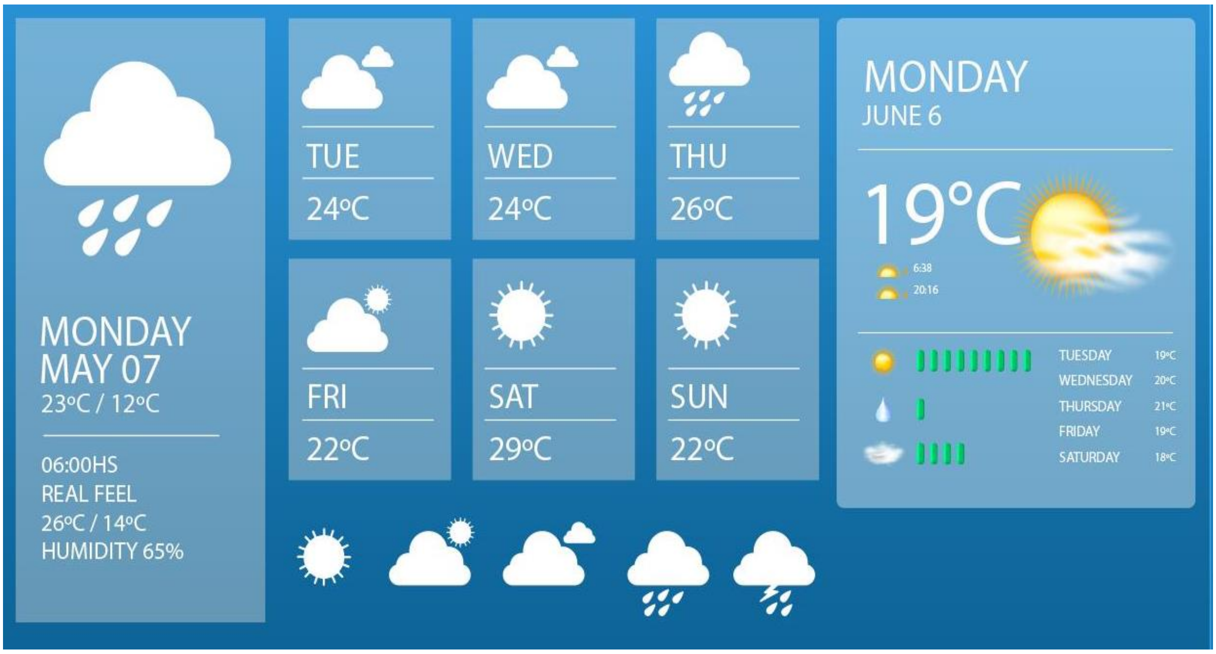
Within the REST architecture, client applications access server data via standard HTTP methods. Information exchange between the client and server occurs exclusively over HTTP, ensuring the universality and interoperability of the system. REST defines a set of functions, such as GET, PUT, DELETE, and others, that clients can use to access server data.

OpenWeather One Call API 3.0 makes it easy to obtain important weather data, short-term and long-term forecasts, and aggregated weather data. To do this, use the URL:

https://api.openweathermap.org/data/3.0/onecall?lat={lat}&lon={lon}&exclude={part}&appid={API key}

We used one of the most popular development environments, WebStorm, for development. WebStorm is a professional IDE for JavaScript, HTML, and CSS, created by JetBrains based on the IntelliJ IDEA platform. A key advantage of the WebStorm integrated development environment is its ability to work with projects (including refactoring JavaScript code located in different project files and folders).

Development was carried out in the JavaScript programming language. JavaScript (JS) is a flexible programming language that supports object-oriented programming (OOP), functional, and procedural approaches. Its primary application is web development, where JS is used to create interactive pages in browsers.



Img. 1. Page layout

This implementation of a user interface visualizing weather data is based on the OpenWeather One Call API 3.0. The software's advantages include high speed, up-to-date air temperature information, flexible configuration, and the ability to work offline with data previously obtained from monitoring stations.

Bibliography

1. Meteum—Yandex Weather's proprietary forecasting technology. [Electronic resource]. URL: https://yandex.ru/pogoda/technology. (дата обращения 22.08.2025).

2. Gismeteo. [Electronic resource]. URL: https://telegra.ph/Otkuda-beret-dannye-Gismeteo-Istochniki-i-obrabotka-dannyh-dlya-prognoza-pogody-na-Gismeteo-04-20 (дата обращения 22.08.2025).

3. The Ultimate Guide to Using Weather.com. [Electronic resource]. URL: https://www.simpli.com/media/ultimate-guide-using-weather-com-accurate-forecasts (дата обращения 22.08.2025).

4. Jean-Marc Möckel. REST API Design Best Practices Handbook. [Electronic resource]. URL: https://www.freecodecamp.org/news/rest-api-design-best-practices-build-a-rest-api/ (дата обращения 22.08.2025).

УДК 612.82:004.8

КАК МОЗГ ГОВОРИТ С НАМИ: ЧТО ТАКОЕ ЭЭГ И КАК ЕГО «ПОНИМАЕТ» КОМПЬЮТЕР?

Кучин Александр Станиславович
аспирант
Андриков Денис Анатольевич
к.т.н., доцент
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана,
город Москва

Аннотация. *Электроэнцефалография (ЭЭГ) — один из важнейших инструментов для изучения работы мозга. С помощью регистрации слабых электрических колебаний, возникающих в результате активности нейронов, ЭЭГ позволяет исследовать когнитивные процессы, сон, а также диагностировать неврологические заболевания, включая эпилепсию. Современные методы цифровой обработки сигналов и машинного обучения позволяют «переводить» ЭЭГ в понятные компьютеру параметры, извлекать паттерны и делать прогнозы. В статье объясняется, как мозг «говорит» через электрическую активность, как устроены ЭЭГ-сигналы и каким образом компьютер может анализировать их для диагностики, контроля состояний или построения нейроинтерфейсов.*

Electroencephalography (EEG) is one of the most important tools for studying brain activity. By recording weak electrical oscillations generated by neuronal activity, EEG allows scientists and clinicians to explore cognitive functions, sleep, and diagnose neurological conditions such as epilepsy. Modern digital signal processing and machine learning techniques enable computers to "understand" EEG by extracting patterns and making predictions. This article explains how the brain "speaks" through its electrical signals, how EEG data is structured, and how it can be interpreted by *computers for diagnostics, condition monitoring, or brain-computer interface development.*

Ключевые слова: *электроэнцефалография (ЭЭГ), мозговая активность, нейроинтерфейс, машинное обучение, электроэнцефалография, цифровая обработка сигналов, предсказание состояний*

Keywords: *electroencephalography (EEG), brain activity, brain-computer interface, machine learning, electroencephalography, signal processing, state prediction*

Мозг человека формирует миллиарды электрических импульсов каждую секунду — это основа мышления, восприятия, эмоций и движений [1]. Электроэнцефалография (ЭЭГ) — неинвазивный метод регистрации слабых электрических потенциалов мозга с поверхности головы [2]. Традиционно выделяют и исследуют следующие основные диапазоны (ритмы) ЭЭГ: Дельта-ритм (0-4 Гц), Тета-ритм (4-8 Гц), Альфа-ритм (8-16 Гц), Бета-ритм (16-31 Гц) и Гамма-ритм - это частоты выше 30 Гц [3].

Первоначально ЭЭГ применялась преимущественно в медицинской практике, особенно для диагностики эпилепсии [4]. Внезапные приступы, сопровождающиеся всплесками синхронной нейронной активности, отчётливо фиксируются в ЭЭГ-сигналах, что делает метод незаменимым при локализации эпилептогенной зоны и мониторинге эффективности лечения.

С развитием цифровых технологий появилась возможность анализировать ЭЭГ с помощью алгоритмов машинного обучения [5]. Методы временно-частотной обработки сигналов — такие как преобразование Фурье, вейвлет-преобразование, эмпирическая модальная декомпозиция — позволяют извлекать информативные признаки из мозговой активности [6]. Эти признаки, в свою очередь, используются как входные данные для алгоритмов классификации и предсказания состояний: от простых логистических моделей до нейросетей и ансамблей деревьев решений [7].

Таким образом, в современной нейротехнологии формируется область, в которой мозг "общается" с машиной — не только в рамках диагностики, но и для создания нейроинтерфейсов, прогнозирования когнитивных и патологических состояний, а также управления внешними устройствами [8]. ЭЭГ становится не просто инструментом наблюдения, а интерфейсом диалога между биологическим и цифровым.

Цель данной статьи — объяснить, каким образом электрическая активность мозга, зафиксированная с помощью ЭЭГ, может быть интерпретирована компьютером. Рассматриваются как физиологические основы ЭЭГ, так и современные алгоритмы, позволяющие извлекать из неё значимую информацию.

Исследование электроэнцефалографических (ЭЭГ) сигналов началось ещё в первой половине XX века, когда немецкий психиатр Ганс Бергер впервые зарегистрировал электрическую активность человеческого мозга [9]. С тех пор ЭЭГ стала одним из основных методов в нейрофизиологии и клинической неврологии [10]. Современные исследования направлены не только на диагностику патологий, но и на извлечение информативных признаков для построения интеллектуальных систем анализа мозговой активности [11].

Наиболее широко ЭЭГ применяется при диагностике эпилепсии, поскольку электрическая активность во время припадков имеет характерные всплески, такие как пики и вспышки, которые визуально различимы на ЭЭГ [12]. Разработка автоматизированных методов обнаружения этих паттернов началась с простых амплитудных порогов, но с развитием вычислительных мощностей стали использоваться более сложные методы анализа временных рядов [13].

В последние годы значительное внимание уделяется применению алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа ЭЭГ [14]. Такие алгоритмы, как опорные векторы (SVM), деревья решений, случайные леса, нейросетевые архитектуры (в том числе CNN и LSTM), показали высокую эффективность в задачах классификации эпилептической активности [15]. Особенно перспективными считаются ансамблевые методы, которые сочетают в себе несколько алгоритмов и обеспечивают устойчивость к шумам и вариативности данных.

Важным направлением является также использование вейвлет-преобразования, позволяющего проводить временно-частотный анализ сигналов, и энтропийных признаков, таких как спектральная энтропия или энтропия Шеннона, отражающих степень хаотичности нейронной активности [16]. Признаки, извлеченные с помощью таких методов, используются в качестве входов для интеллектуальных моделей, обеспечивая повышение точности предсказания приступов и других состояний [17].

Особый интерес представляют работы, посвященные формированию динамических экспертных систем, которые объединяют статистические методы, машинное обучение и базу экспертных правил. Такие системы уже используются в прототипах нейроинтерфейсов и платформах мониторинга ЭЭГ в реальном времени [18].

Таким образом, научное сообщество активно движется от пассивного наблюдения ЭЭГ к активному интеллектуальному взаимодействию с мозгом. Это открывает перспективы как для медицины, так и для прикладной нейроинформатики.

Анализ электроэнцефалографических сигналов включает в себя несколько взаимосвязанных этапов: от получения данных до построения предсказательных или управляющих моделей. Ниже рассмотрим этот процесс пошагово, с акцентом на современные подходы.

1. Сбор и регистрация ЭЭГ-сигналов

ЭЭГ-сигналы регистрируются с помощью многоканальных систем, размещённых на поверхности головы согласно международной схеме 10–20 [19]. В медицинской практике обычно используется от 16 до 64 каналов, но для научных и BCI-приложений (Brain-Computer Interface) применяются системы с числом каналов 128 и более.

Сигналы фиксируются в виде временного ряда с частотой дискретизации от 250 до 1000 Гц [20]. Эти данные часто содержат артефакты, связанные с движением глаз, сокращениями мышц, морганием, шумами электросети и т.д. Для обеспечения точности анализа необходима качественная предварительная обработка.

2. Предобработка и фильтрация

На этом этапе применяются методы:

– полосовая фильтрация (обычно 0,5–40 Гц) для исключения низкочастотных и высокочастотных шумов;

– удаление артефактов с использованием методов независимого компонентного анализа (ICA) и главных компонент (PCA);

– нормализация и выравнивание амплитуд для повышения совместимости данных между сессиями и участниками.

3. Извлечение признаков

После очистки сигнала выделяются информативные характеристики, описывающие состояние мозга. Среди них:

– частотные признаки: относительная мощность в диапазонах δ, θ, α, β, γ;

– статистические показатели: дисперсия, среднеквадратичное отклонение, коэффициент асимметрии;

– нелинейные показатели: энтропия Шеннона, вейвлет-энтропия, корреляционная размерность;

– Сложные динамические признаки: фрактальные индексы, индекс синхронизации между каналами, взаимная информация.

4. Классификация и прогнозирование

Извлеченные признаки поступают на вход обучающей модели. Применяются следующие алгоритмы:

– поддерживающие векторы (SVM) — особенно эффективны при ограниченном объеме данных;

– случайный лес (Random Forest) и градиентный бустинг — хорошо работают с шумными и гетерогенными признаками;

– нейронные сети: сверточные (CNN) — для пространственно-временного анализа, рекуррентные (LSTM, GRU) — для временных зависимостей;

– гибридные архитектуры: RCNN (Recurrent CNN), автоэнкодеры + классификаторы.

Для задач предсказания эпилептического приступа используется подход бинарной классификации: "предприступное состояние" против "нормального" или "межприступного".

5. Интерпретация и применение результатов

В зависимости от задачи, результаты обработки ЭЭГ могут быть использованы для:

– диагностики (например, подтверждение наличия патологических паттернов);

– предсказания (раннее предупреждение пациента о приближении приступа);

– управления (нейроинтерфейсы для управления протезами, курсором, внешними устройствами);

– нейрообратной связи (нейрофидбэк для тренировки активности мозга).

Современные интеллектуальные системы реализуются как в виде офлайн-анализа, так и в реальном времени, включая мобильные ЭЭГ-шлемы и облачные сервисы.

Электроэнцефалография остаётся одним из ключевых инструментов в исследовании и диагностике деятельности головного мозга. Благодаря развитию вычислительных технологий и методов интеллектуального анализа данных, ЭЭГ-сигналы можно не только визуализировать, но и интерпретировать в автоматическом режиме, извлекая диагностически и прогностически значимую информацию.

Современные алгоритмы обработки временных рядов, вейвлет-преобразования, методы выделения признаков и архитектуры глубокого обучения обеспечивают высокую чувствительность и точность в задачах распознавания и предсказания эпилептических приступов. Появляются прототипы систем, работающих в реальном времени, а также мобильные и носимые устройства, позволяющие проводить мониторинг вне стационара.

Тем не менее, остаются актуальными ряд нерешённых задач:

– необходимость персонализации моделей для разных пациентов, поскольку паттерны ЭЭГ могут существенно различаться;

– ограниченность обучающих выборок, особенно в части предприступных состояний;

– сложности с интерпретацией "чёрного ящика" в глубоком обучении — важно понимать, какие признаки действительно важны и почему;

– требования к realtime-производительности и энергоэффективности устройств в носимых системах;

– этические и правовые аспекты использования нейроинтерфейсов и предиктивных систем.

Перспективные направления будущих исследований включают:

– создание динамических экспертных систем, сочетающих знания врача и данные машинного анализа;

– развитие облачных платформ для непрерывного мониторинга ЭЭГ;

– интеграция нейроинтерфейсов с ИИ в реабилитации, управлении протезами и когнитивном тренинге;

– разработка гибридных моделей, объединяющих классическую статистику, машинное обучение и эвристические правила.

Таким образом, понимание того, «как мозг говорит с нами», становится не просто метафорой, а инженерной задачей: научиться слушать, распознавать и понимать сигналы мозга. И хотя мы только приближаемся к полноценному «диалогу» человека и машины на языке нейронной активности, уже сейчас можно с уверенностью говорить о начале новой эпохи в медицине и когнитивных технологиях.

Список литературы

1. Garell P. C. et al. Introductory overview of research instruments for recording the electrical activity of neurons in the human brain //Review of scientific instruments. – 1998. – Т. 69. – №. 12. – С. 4027-4037.

2. Ball T. et al. Signal quality of simultaneously recorded invasive and non-invasive EEG //Neuroimage. – 2009. – Т. 46. – №. 3. – С. 708-716.

3. Miller R. Theory of the normal waking EEG: from single neurones to waveforms in the alpha, beta and gamma frequency ranges //International journal of psychophysiology. – 2007. – Т. 64. – №. 1. – С. 18-23.

4. Smith S. J. M. EEG in the diagnosis, classification, and management of patients with epilepsy //Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. – 2005. – Т. 76. – №. suppl 2. – С. ii2-ii7.

5. Обухов К. А., Никитов С. А. Машинное обучение в задачах электроэнцефалографической диагностики патологий головного мозга //Биотехносфера. – 2018. – №. 3. – С. 45-50.

6. Габова А. В. и др. Использование вейвлет-преобразований для анализа электрической активности мозга при болезни Паркинсона //Нервные болезни. – 2012. – №. 3. – С. 2-7.

7. Русаков К. Д., Туровский Я. А., Киселев Е. А. Машинное обучение в распознавании нативных и искусственно сгенерированных ЭЭГ1 //Информационные процессы. – 2024. – Т. 24. – №. 3. – С. 190-202.

8. Cincotti F. et al. High-resolution EEG techniques for brain–computer interface applications //Journal of neuroscience methods. – 2008. – Т. 167. – №. 1. – С. 31-42.

9. Александров М. В. Истоки электроэнцефалографии (к 90-летию первой публикации работ Ганса Бергера) //Медицинский алфавит. – 2019. – Т. 2. – №. 12. – С. 6-8.

10. Гнездицкий В. В. и др. Современные технологии длительного мониторинга ЭЭГ и полиграфических показателей в неврологической практике (ЭЭГ-холтер в неврологической практике) //Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2009. – Т. 3. – №. 1. – С. 25-34.

11. Wang J., Wang M. Review of the emotional feature extraction and classification using EEG signals //Cognitive robotics. – 2021. – Т. 1. – С. 29-40.

12. Abd El-Samie F. E. et al. A review of EEG and MEG epileptic spike detection algorithms //IEEE Access. – 2018. – Т. 6. – С. 60673-60688.

13. Aggarwal S., Chugh N. Review of machine learning techniques for EEG

based brain computer interface //Archives of Computational Methods in Engineering. – 2022. – Т. 29. – №. 5. – С. 3001-3020.

14. Chakravarthi B. et al. EEG-based emotion recognition using hybrid CNN and LSTM classification //Frontiers in computational neuroscience. – 2022. – Т. 16. – С. 1019776.

15. Sharma R., Pachori R. B., Acharya U. R. An integrated index for the identification of focal electroencephalogram signals using discrete wavelet transform and entropy measures //Entropy. – 2015. – Т. 17. – №. 8. – С. 5218-5240.

16. Wang N., Lyu M. R. Extracting and selecting distinctive EEG features for efficient epileptic seizure prediction //IEEE journal of biomedical and health informatics. – 2014. – Т. 19. – №. 5. – С. 1648-1659.

17. Гавриленко Ю. Ю. и др. Обзор методов распознавания внутреннего проговаривания на основе данных электроэнцефалограммы //Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2019. – Т. 15. – №. 1. – С. 164-171.

18. Im C. H. et al. An EEG-based real-time cortical rhythmic activity monitoring system //Physiological measurement. – 2007. – Т. 28. – №. 9. – С. 1101.

19. Журавлёв Д. В., Проводников А. А. Использование шестнадцатиканального комплекса регистрации электроэнцефалограммы для выявления различных изменений электрической активности головного мозга с целью их дальнейшей интерпретации //Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2021. – Т. 17. – №. 5. – С. 70-78.

20. Chen X. et al. Simultaneous ocular and muscle artifact removal from EEG data by exploiting diverse statistics //Computers in biology and medicine. – 2017. – Т. 88. – С. 1-10.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378.14

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РЕФЛЕКСИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

Абдрахманова Шолпан Рахимовна

Магистрант 2-курса образовательной программы «Педагогика и психология»

Алматинский гуманитарно-экономический университет, Казахстан

Научный руководитель: Токкулинова Гульнара Казтаевна,

Кандидат педагогических наук

Алматинский гуманитарно-экономический университет, Казахстан

Аннотация. *В статье рассмотрены основные аспекты формирования профессиональных рефлексивных компетенций будущих педагогов в разрезе когнитивного, операционального и личностного компонентов.*

The article discusses the main aspects of the formation of professional reflective competencies of future teachers in the context of cognitive, operational and personal components.

Ключевые слова: *рефлексия, психология, самоанализ, саморазвитие, рефлексивные способности, рефлексивные компетенции, педагог, педагогическое мастерство.*

Keywords: *reflection, psychology, introspection, self-development, reflexive abilities, reflexive competencies, teacher, pedagogical skills.*

Одним из важных профессиональных качеств молодого педагога на пути его становления в профессии становится его готовность и способность к рефлексии. Отметим, что термин «рефлексия» происходит от латинского «reflexio», что означает «отражение», «обращение назад». В словаре иностранных слов данное понятие определяется как самообладание, самопознание субъектом собственного внутреннего мира. Толковый словарь русского языка трактует рефлексию как размышление о своѐм внутреннем состоянии [1].

В настоящее время рефлексия является предметом изучения различных наук: философии, педагогики, психологии, социологии и др.

Так, в философии рефлексия изначально рассматривалась в контексте самопознания, самоанализа собственного опыта.

В отечественной психологии рефлексия определяется не только как знание или понимание субъектом самого себя, своих внутренних психических состояний, но и как выяснение того, каким образом другие знают и понимают рефлексирующего, его личностные особенности, эмоциональные реакции и когнитивные представления [2].

В педагогической акмеологии рефлексия рассматривается как механизм развития педагогического мастерства, профессионального самосовершенствования и саморазвития, проявляющийся в способности специалиста занимать аналитическую позицию по отношению к себе и профессиональной деятельности [3].

Необходимость развития рефлексивных способностей молодого педагога определяется рядом обстоятельств: во-первых, развитые рефлексивные умения позволяют восполнить недостаток информации, поступающей к педагогу от детей по каналам обратной связи; овладение этими умениями создает предпосылки для коррекции своей деятельности в соответствии с «запросами» детей; во-вторых, развитая рефлексия молодого педагога в общении с детьми важна для установления «субъектно-субъектных» отношений между ними.

Формирование профессиональных рефлексивных компетенций у будущих педагогов включает в себя развитие следующих компонентов [4]:

1. Когнитивный. Способность к переосмыслению прошлого опыта.

2. Операциональный. Практическая деятельность, направленная на построение своей индивидуальной деятельности.

3. Личностный. Направленность рефлексии на саморазвитие и самореализацию в профессиональной деятельности.

Рефлексивная компетентность молодого педагога рассматривается как:

готовность и способность сделать профессиональную проблему предметом своего сознательного анализа; индивидуальное профессиональное качество личности начинающего учителя, позволяющее наиболее эффективно осуществлять процессы обучения и воспитания школьников; необходимое условие повышения его профессионализма и педагогического мастерства.

Рефлексивная компетентность молодого педагога предполагает изменение его отношения к своей деятельности, способность видеть себя субъектом ее моделирования, организации и преобразования. Педагог становится ориентированным на изменения, происходящие в педагогическом процессе, умеет целостно увидеть ситуацию и пути ее разрешения для оптимизации образовательного процесса обучающихся и своего профессионально-личностного роста.

Необходимость формирования рефлексивной компетентности молодого педагога указывает на важность развития рефлексии как механизма освоения его профессиональной деятельности, с одной стороны, и его профессионально-личностного развития, с другой. Овладение средствами рефлексии позволяет педагогу осуществлять образовательный процесс, контроль и управление им.

В соответствии с содержанием педагогической деятельности можно выделить 5 компонентов, которые требуют рефлексии [5]:

1. Специальная компетентность – квалификация и опыт деятельности в области преподаваемого предмета;

2. Методическая компетентность – владение различными методами обучения;

3. Психолого-педагогическая компетентность – умение строить педагогически целесообразные отношения с обучаемыми, знание возрастной психологии, психологии межличностного и педагогического общения;

4. Дифференциально-психологическая компетентность в области мотивов, способностей, направленности обучаемых – умение строить взаимоотношения с коллегами, учащимися;

5. Аутопсихологическая компетентность – знание о способах профессионального самосовершенствования, желание самоактуализироваться.

Для формирования рефлексивной компетентности у будущих педагогов можно использовать следующие методы:

– включение в специальные формы повышения квалификации, дающие возможность развития профессиональной компетентности через инновационные технологии;

– рефлексирующие практики, игромоделирование различных ситуаций;

– супервизия, позволяющая оценить себя как специалиста и сформировать свою профессиональную идентичность;

– групповые дискуссии, помогающие сопоставить противоположные позиции, увидеть проблему с разных сторон.

Также важным фактором формирования рефлексивной компетентности является приобретение личностного рефлексивного опыта в учебном процессе (в рамках учебных предметов, исследовательской деятельности, педагогической практики).

Таким образом, рефлексия педагога является одним из показателей профессиональной компетентности, характеризует его способность к самообразованию, стремлении к росту, самосовершенствованию. Исходя из вышесказанного, возникает задача развития рефлексивной компетентности молодого педагога, решать которую необходимо с самых первых шагов формирования профессиональных качеств, так как по отношению ко всем другим качествам рефлексивность выступает как координирующее, организующее и интегрирующее начало.

Для этого необходимо создавать условия, обеспечивающие развитие личной и профессиональной рефлексии молодых специалистов, заинтересованное отношение к рефлексивной деятельности, стимулирующей собственно рефлексивное поведение профессионала в целом. Этими условиями могут выступать такие виды деятельности, как: включение молодых педагогов в специальные формы повышения квалификации, дающие возможность развития профессиональной компетентности через инновационные технологии; рефлексирующие практики, игромоделирование различных ситуаций; супервизия, позволяющая оценить себя как специалиста и сформировать свою профессиональную идентичность; групповые дискуссии, помогающие сопоставить противоположные позиции, увидеть проблему с разных сторон и др.

Список литературы

1. Большой энциклопедический словарь / под ред. А. М. Прохорова. М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. 1456 с.

2. Зимняя И. А. Социально-профессиональная компетентность как целостный результат профессионального образования (идеализированная модель) // Проблемы качества образования. Компетентностный подход в образовании и проектировании образовательных стандартов. Кн. 2. М.; Уфа: ИЦПКПС, 2005. 101 с.

3. Катуржевская О. В. Современные средства оценивания результатов обучения: учебно-методическое пособие. Армавир: Редакционно-издательский центр АГПУ, 2012. 192 с.

4. Есенкова, Т. Ф. Средства формирования рефлексивной компетентности молодого педагога: сборник дидактических материалов / Т. Ф. Есенкова, Л. П. Шустова, С. В. Данилов, Н. И. Кузнецова. – Ульяновск, 2018. – 47 с.

5. Павлуцкая Н.М., Скокова Л.В. К вопросу об оценке профессиональных компетенций выпускников вузов // Вестник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления. 2014. № 1 (46). С. 136–140.

УДК 378

ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДЕФИЦИТОВ У ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ В СИСТЕМЕ СОПРОВОЖДЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ: ОТ ДИАГНОСТИКИ К АДРЕСНОЙ ПОДДЕРЖКЕ

Анисимова Людмила Сергеевна
к.пед.н.
ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»,
город Скадовск
Шушара Татьяна Викторовна
д.пед.н., доцент
ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»,
город Скадовск
Усатенко Оксана Николаевна
к.психол.н., доцент
ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»,
город Скадовск

Аннотация. *Введение инклюзивных образовательных стандартов актуализировало проблему несоответствия между требуемым и реальным уровнем компетенций педагогов-психологов. Результаты эмпирического исследования выявили устойчивую иерархию дефицитов, наиболее выраженных в области практической коррекционно-развивающей работы с детьми, имеющими расстройства аутистического спектра и тяжелые множественные нарушения развития. В данной статье представлена и теоретически обоснована комплексная многоуровневая модель преодоления выявленных дефицитов, построенная на принципах персонализации, практико-ориентированности и непрерывности.*

The inclusive educational standards' introduction has actualized the problem of the discrepancy between the required and the actual level of educational psychologists' competencies. The results of an empirical study have revealed a stable hierarchy of deficits, most pronounced in the field of practical correctional and developmental work with children with autism spectrum disorders and severe multiple developmental disorders. This article presents and theoretically substantiates a comprehensive multi-level model for overcoming the identified deficits, based on the principles of personalization, practice-orientation and continuity.

Ключевые слова: *педагоги-психологи, профессиональная подготовка, дети с ОВЗ, психолого-педагогическое сопровождение, личностно-ориентированный подход, аксиологический подход, деятельностный подход, инклюзивное образование.*

Keywords: *professional deficits, educational psychologists, children with disabilities, inclusive education, coping model, personalized learning, supervision, evidence-based practice, continuous professional development.*

Инклюзивная трансформация российской образовательной системы, инициированная принятием ФГОС для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), выдвинула новые, комплексные требования к профессиональной подготовке всех участников педагогического процесса [1]. Педагог-психолог, выполняющий ключевую роль в психолого-педагогическом сопровождении, оказался в ситуации, когда традиционный багаж знаний и умений зачастую не соответствует запросу на работу с разнообразными и сложными нозологическими профилями в условиях общеобразовательной школы.

Сложившаяся практика повышения квалификации, как правило, предлагает универсальные, теоретически насыщенные курсы, слабо учитывающие исходный уровень готовности, специфику контекста и острый запрос специалистов на практические алгоритмы действий [3]. Цель статьи – представить и обосновать комплексный подход к преодолению профессиональных дефицитов у педагогов-психологов, работающих с детьми с ОВЗ, интегрирующую диагностический, образовательный и организационный компоненты.

Преодоление дефицитов строится на синтезе нескольких концептуальных подходов. Во-первых, компетентностный и деятельностный подходы (А.Г. Асмолов, И.А. Зимняя), предполагающие, что развитие компетенций происходит в процессе решения реальных профессиональных задач, а обучение должно имитировать контекст будущей деятельности [4]. Во-вторых, концепция «трансляционной науки» в специальном образовании (Cook & Odom, 2013), которая фокусируется на условиях и механизмах успешного внедрения доказательных практик в рутинную работу специалистов [5]. Ключевыми элементами являются многоуровневая поддержка, коучинг и супервизия. В-третьих, теория профессиональных обучающихся сообществ, подчеркивающая значение коллаборации, рефлексии и совместного поиска решений для устойчивого профессионального роста [6]. В-четвертых, ресурсный подход к профилактике выгорания (В.Е. Орел), рассматривающий супервизию, социальную поддержку и баланс нагрузки как ключевые буферные факторы [7].

Структура и содержание процесса преодоления дефицитов представляет собой трехуровневую динамическую систему.

Уровень 1. Диагностико-аналитический (Этап входной диагностики и персонализации траектории). Цель – точное определение «поля дефицита» и контекстуальных ограничений. При этом инструментами является использование разработанного нами Опросника самооценки профессиональных компетенций (СПК-ОВЗ), охватывающего пять блоков (нормативно-правовой, диагностический, коррекционно-развивающий, консультативный, личностный) и блок оценки условий [2]. Данные опросника дополняются анализом рабочего контекста (нагрузка, ресурсы, поддержка администрации). Результатом может считается формирование индивидуального профиля дефицитов для каждого специалиста и организационного паспорта готовности для образовательного учреждения. Это позволяет перейти от массовых программ к персонализированным образовательным трекам. Специалист с низкими баллами по блоку «Коррекционно-развивающая работа с РАС» и высоким уровнем выгорания получает рекомендацию на трек, сочетающий практикумы по прикладному анализу поведения

(ABA) и обязательное участие в супервизионной группе.

Уровень 2. Содержательно-технологический (Этап обучения и трансфера знаний в практику). Цель – обеспечение усвоения и отработки недостающих компетенций. Принцип модульности является на данном уровне основным – замена длинных общих курсов на серию коротких, узконаправленных модулей (например: «Дифференциальная диагностика РАС и ЗПР: инструменты и кейсы», «Базовые стратегии профилактики поведенческих эскалаций у подростков с УО», «Техники работы с родителями на этапе кризиса»). Также должно применяться доминирование практико-ориентированных форматов – акцент смещается с лекций на: разбор реальных случаев (case-study) с использованием видеофрагментов; симуляционные тренинги и ролевые игры (например, отработка сложного разговора с родителем); стажировки на базе ресурсных коррекционных школ или ППМС-центров под руководством тьютора-наставника; фокус на доказательных практиках. Содержание модулей базируется на международно признанных методах с доказанной эффективностью для конкретных нозологий [5].

Уровень 3. Организационно-ресурсный (Этап поддержки и закрепления изменений). Цель – создание условий для применения новых навыков и предотвращения регресса. Особое внимание на данном уровне должно быть уделено внедрению системы супервизии: организация регулярных (не реже 1 раза в месяц) супервизионных групп на региональном или муниципальном уровне, как очных, так и онлайн. Супервизия выполняет не только учебную, но и поддерживающую, анти-выгорательную функцию [7]. Также важно создавать сетевых профессиональных сообществ, например формирование онлайн-платформ или чатов, где специалисты могут оперативно обмениваться опытом, ресурсами, консультироваться по сложным случаям, поддерживая постоянную профессиональную связь [6]. Также необходимо сформировать федеральный/региональный банк адаптированных ресурсов: открытый доступ к библиотеке адаптированных диагностических протоколов, шаблонам СИПР, видеоурокам с демонстрацией методик.

Внедрение подобного процесса требует координированных действий на федеральном (разработка стандартов модулей, финансирование сетевых ресурсов), региональном (организация супервизионных центров на базе ведущих вузов или ППМС-центров) и институциональном (создание условий для участия специалистов) уровнях. Перспективным направлением дальнейших исследований является работа по проектированию модели с оценкой ее эффективности не только через самоотчеты, но и через экспертные оценки видеозаписей реальной работы специалистов, а также динамику показателей психологического благополучия детей с ОВЗ и их семей (по материалам научно-исследовательской работы «Научно-методическое обеспечение формирования готовности студентов к сопровождению детей с ОВЗ при дистанционном формате подготовки будущих педагогов-психологов» (Государственное задание № 073-00036-25-01)).

Список литературы

1. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2014 № 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».

3. Хаустов А.В., Шумских М.А. Анализ готовности педагогических работников к реализации инклюзивного образования // Аутизм и нарушения развития. – 2019. – Т. 17. – № 4. – С. 3–12.

4. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Эксперимент и инновации в школе. – 2009. – № 2. – С. 7–14.

5. Cook B.G., Odom S.L. Evidence-Based Practices and Implementation Science in Special Education // Exceptional Children. – 2013. – Vol. 79(2). – P. 135–144.

6. Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. Professional Learning Communities: A Review of the Literature // Journal of Educational Change. – 2006. – Vol. 7(4). – P. 221–258.

7. Орел В.Е. Синдром психического выгорания личности. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2005. – 330 с.

8. Семаго М.М., Семаго Н.Я. Технологии психолого-педагогического сопровождения детей с ОВЗ в условиях инклюзивного образования. – М.: Национальный книжный центр, 2016. – 256 с.

УДК 372.862

ЭКОСИСТЕМА УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ: НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ. ОБЗОР ПО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ НАД КОДОМ, АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕРКИ ЗАДАНИЙ

Косенкова Яна Олеговна

учитель

МБОУ «Гимназия № 2», город Белгород

Луцева Татьяна Михайловна

преподаватель

ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж», город Белгород

Аннотация. *В статье рассматривается подход к построению персональной цифровой экосистемы учителя информатики. Автор систематизирует современные образовательные инструменты по ключевым задачам: организации обучения и контроля знаний, развитию навыков программирования через совместную работу и автоматизированную проверку кода, а также оптимизации рутинных задач. Особое внимание уделяется практической методике интегрированного применения платформ («ЯКласс», «Online Test Pad», «Яндекс.Контест», «Pythontutor» и др.) в рамках единого рабочего процесса — от теории до проектной деятельности. Материал служит практическим руководством для повышения эффективности преподавания с помощью цифровых технологий.*

The article discusses an approach to building a personal digital ecosystem for a computer science teacher. The author systematizes modern educational tools based on key tasks: organizing learning and knowledge assessment, developing programming skills through collaboration and automated code verification, and optimizing routine tasks. Special attention is given to the practical methodology of integrated use of *platforms (YaKlass, Online Test Pad, Yandex.Kontest, Pythontutor, etc.) within a single workflow — from theory to project activities. The material serves as a practical guide for improving teaching efficiency through digital technologies.*

Ключевые слова: *учитель информатики, цифровая образовательная среда, экосистема педагога, контроль знаний, автоматизация проверки заданий, совместное программирование, системы управления обучением (LMS), Яндекс.Контест, Pythontutor, педагогические технологии.*

Keywords: *computer science teacher, digital educational environment, teacher ecosystem, knowledge control, automation of task verification, collaborative programming, learning management systems (LMS), Yandex.Contest, Pythontutor, and pedagogical technologies.*

В условиях цифровой трансформации образования учитель информатики выступает не только в роли транслятора знаний, но и в качестве архитектора персональной цифровой экосистемы. Под персональной цифровой экосистемой учителя в контексте данной работы понимается целостная, персонализированная и адаптируемая система взаимосвязанных программных инструментов, цифровых ресурсов и практик их использования, интегрированная в педагогическую деятельность для эффективного решения профессиональных задач. Целью статьи является систематизация современных цифровых решений, релевантных для учителя информатики, и представление методики их интеграции в единый учебный процесс. Актуальность темы обусловлена необходимостью снижения административной и рутинной нагрузки на педагога, что высвобождает ресурсы для творческой, методической и индивидуальной работы с обучающимися.

Правильно подобранный и структурированный набор инструментов перестает быть просто удобством и становится профессиональной необходимостью. Он позволяет не только систематизировать и визуализировать учебный процесс, но и объективизировать оценку результатов, особенно в такой практической области, как программирование. В основе построения эффективной экосистемы лежит комплексный подход, объединяющий решения для трёх ключевых задач: контроля знаний, совместной работы над кодом и автоматизации проверки.

1. Ядро экосистемы: инструменты для организации процесса и контроля

Для организации учебного процесса и оперативного контроля ядром экосистемы часто служат системы управления обучением (LMS) и специализированные конструкторы заданий. Такие платформы, как «ЯКласс», полностью соответствующие ФГОС и интегрированные с электронным журналом, оптимальны для повседневной работы: организации тренировочных заданий, домашней работы и подготовки к экзаменам с автоматической проверкой. Когда требуется большая гибкость и креативность, на помощь приходит многофункциональный отечественный конструктор «Online Test Pad». Он позволяет выйти за рамки простых тестов, создавая диалоговые тренажёры для моделирования алгоритмов, кроссворды для проверки терминологии и комплексные опросы с возможностью ручной проверки развёрнутых ответов, включая фрагменты кода. Для обеспечения непрерывной коммуникации, проведения онлайн-консультаций и обмена материалами незаменима платформа «Сферум», созданная специально для образовательных нужд.

2. Инструменты для развития навыков программирования и совместной работы

Развитие практических навыков программирования требует особых инструментов, способных сделать код осязаемым и понятным. Здесь первым помощником становится сервис «Pythontutor», который визуализирует пошаговое выполнение программ, превращая абстрактные алгоритмы в наглядные схемы работы с памятью — это незаменимо для объяснения, отладки и консультаций. Для быстрого написания, проверки и демонстрации кода без сложных настроек эффективно использовать онлайн-песочницы, такие как «OneCompiler», поддерживающая десятки языков, или «JSFiddle» для экспериментов с веб-технологиями. А чтобы познакомить учеников с профессиональными практиками и организовать командную проектную деятельность, можно развернуть локальный сервер на базе «GitLab» или «Gitea». Это прививает навыки работы с системами контроля версий и создаёт защищённое цифровое портфолио для каждого ученика.

3. Инструменты для автоматизированной проверки и углублённой

подготовки

Для объективной и эффективной оценки сформированности навыков программирования критически важны платформы с автоматической проверкой. «Яндекс.Контест» — это профессиональный инструмент для проведения олимпиад, углублённой подготовки к ЕГЭ и проверки сложных алгоритмических задач, где система самостоятельно тестирует корректность и эффективность написанного кода. Для построения целостных учебных модулей, где теория неразрывно связана с практикой, отлично подходит платформа «Stepik», позволяющая создавать интерактивные курсы с заданиями, проверяемыми «на лету». Для работы с мотивированными учениками ценным ресурсом являются «Сириус.Курсы», предлагающие бесплатные программы от ведущих специалистов с встроенной системой автоматической проверки.

4. Автоматизация рутинных задач

Значительную часть административной и организационной работы можно оптимизировать. С помощью скриптов на Python можно автоматизировать генерацию уникальных вариантов заданий из банка, сбор и консолидацию оценок из разных платформ в единую таблицу, а также первичный анализ стилистики студенческого кода. Работу с отчётами упрощают макросы в офисных пакетах. Вспомогательную роль играют инструменты для визуализации, например, «Draw.io» для создания блок-схем, облачные хранилища («Яндекс.Диск», «Google Диск») для синхронизации материалов и мессенджеры для оперативной связи.

5. Практическая интеграция: пример рабочего процесса (тема «Алгоритмизация»)

Мощь экосистемы раскрывается в интеграции инструментов в единый процесс.

Объяснение теории: Видеоконференция в «Сферуме» с демонстрацией блок-схем, созданных в «Draw.io».

Первичное закрепление: Интерактивный кроссворд на знание терминов в «Online Test Pad».

Разбор алгоритма: Демонстрация работы цикла на «Pythontutor».

Практика: Ученики пишут и тестируют первый код в «OneCompiler», отправляя ссылку учителю через чат.

Контрольная работа: Комплексный тест в «Online Test Pad», включающий вопросы с выбором ответа, задание на установление последовательности и открытый вопрос с ручной проверкой фрагмента кода.

Углубление: Решение усложнённых задач на «Яндекс.Контесте» или прохождение модуля на «Сириус.Курсах».

Проект: Командная разработка в репозитории школьного «GitLab».

Анализ: Выгрузка статистики из платформ и автоматическое формирование сводного отчёта с помощью Python-скрипта.

Таким образом, построение личной профессиональной экосистемы — это осмысленный и последовательный выбор инструментов под конкретные педагогические задачи. Начать целесообразно с формирования ядра из LMS и конструктора заданий, постепенно добавляя специализированные сервисы для проверки кода и совместной работы.

Важно осознавать и возможные ограничения данного подхода:

Цифровое неравенство: Не у всех учащихся может быть стабильный доступ к необходимому оборудованию и интернету.

Временные затраты: Первоначальное освоение и настройка инструментов требуют значительных временных инвестиций от педагога.

Кибербезопасность и данные: Необходимо строго соблюдать законодательство о защите персональных данных (152-ФЗ), особенно при использовании локальных серверов и облачных платформ.

Риск технологизации: Цифровые инструменты должны дополнять, а не подменять живое педагогическое взаимодействие и развитие критического мышления.

Преодоление этих вызовов требует от учителя развития собственных ИКТ-компетенций, гибкости и внимания к индивидуальной ситуации учеников. В конечном счёте, грамотно выстроенная цифровая экосистема не заменяет учителя, а становится его мощным усилителем, беря на себя рутину и открывая новые возможности для педагогического творчества и персонализированного подхода.

Список литературы

1. Проценко, С. И. Использование образовательных ресурсов сети интернет на уроках информатики / С. И. Проценко, М. А. Сильвестрова // Вестник Башкирского государственного педагогического университета. – 2023. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-obrazovatelnyh-resursov-seti-internet-na-urokah-informatiki (дата обращения: 15.12.2025).

2. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.

УДК 378

ДИСТАНЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ К СОПРОВОЖДЕНИЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ: ВЫЗОВЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Шушара Татьяна Викторовна
д.пед.н., доцент
ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»,
город Скадовск
Анисимова Людмила Сергеевна
к.пед.н.
ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»,
город Скадовск
Иванникова Марина Викторовна
к.пед.н.
ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»,
город Скадовск

Аннотация. *Цифровая трансформация образования и рост доли дистанционных форматов в высшей школе актуализируют проблему качества практико-ориентированной подготовки будущих педагогов-психологов к работе в инклюзивной среде. На основе анализа литературы и практики выделены ключевые дефициты традиционных онлайн-курсов. В статье обоснована необходимость перехода от асинхронного видеолектория к гибридной практико-центрированной модели, интегрирующей симуляционные технологии, анализ видеокейсов реальной работы, онлайн-супервизии и работу в виртуальных профессиональных сообществах.*

The digital transformation of education and the growing share of distance learning formats in higher education raise the issue of the quality of future psychology teachers' practice-oriented training to work in an inclusive environment. Based on the analysis of literature and practice, the key deficits of traditional online courses are highlighted. The article substantiates the need to move from an asynchronous video classroom to a hybrid practice-centered model that integrates simulation technologies, analysis of real work video cases, online supervision and work in virtual professional communities.

Ключевые слова: *дистанционная подготовка, будущие педагоги-психологи, обучающиеся с ОВЗ, инклюзивное образование, цифровые симуляции, видеокейсы, виртуальная реальность, практико-ориентированность, профессиональные компетенции.*

Keywords: *distance learning, future psychology teachers studying with disabilities, inclusive education, digital simulations, video cases, virtual reality, practice orientation, professional competencies.*

Профессиональный стандарт «Педагог-психолог» и ФГОС высшего образования по направлениям психолого-педагогического профиля задают высокие требования к готовности выпускников к работе в условиях инклюзии [2]. Однако классическая очная подготовка, особенно в регионах, часто ограничена дефицитом преподавателей-практиков и баз для стажировок. Параллельно с этим, ускоренная цифровизация высшей школы, усиленная глобальными вызовами, делает дистанционные и гибридные форматы не временной мерой, а устойчивым трендом [1; 3]. Это создает парадоксальную ситуацию: как в формате, ограничивающем прямой контакт, сформировать сложные, контекстно-зависимые практические навыки, необходимые для сопровождения ребенка с ОВЗ? Традиционные подходы к онлайн-обучению оказываются недостаточными для формирования компетенций в области дифференциальной диагностики, проведения коррекционного занятия или трудного разговора с родителями.

Анализ существующих онлайн-курсов по инклюзивному образованию выявляет их основные слабые места: 1) теоретическая абстрактность, 2) отсутствие «живого» объекта для наблюдения и взаимодействия, 3) минимизация групповой динамики и рефлексивных практик, критически важных для будущего психолога [2; 4]. Таким образом, актуальной научно-практической задачей является проектирование такого механизма дистанционной подготовки, которая бы не просто транслировала знания об ОВЗ, но и обеспечивала возможность их применения в смоделированных, приближенных к реальности профессиональных ситуациях.

Цель статьи – теоретически обосновать и описать специфику дистанционной практико-ориентированной подготовки будущих педагогов-психологов к сопровождению обучающихся с ОВЗ, основанную на использовании современных иммерсивных и интерактивных технологий.

Теоретико-методологические основания разрабатываемого механизма строится на интеграции следующих подходов: ситуационно-деятельностный подход (А.Н. Леонтьев, Г.П. Щедровицкий) и теория ситуативного обучения, утверждающие, что профессиональные компетенции формируются в процессе решения аутентичных задач в конкретном социальном контексте [2], в дистанционном формате этот контекст должен быть искусственно, но достоверно смоделирован; концепция «вычисляемой педагогики» (Computational Pedagogy), которая рассматривает цифровые технологии не как средство доставки контента, а как инструмент создания новых видов обучающей деятельности, невозможных в офлайне [3]; принципы доказательного образования (Evidence-Based Education), требующие использования методов и технологий с подтвержденной эффективностью для достижения конкретных образовательных результатов [1].

Стандартные образовательные дистанционные продукты по теме инклюзии страдают от ряда системных проблем: декларативность, дефицит практики наблюдения, невозможность отработки навыков, изоляция обучающегося.

Ядро механизма модели: практико-центрированный дистанционный модуль. В качестве альтернативы предлагается модуль, построенный вокруг цифрового кейс-портфолио реального ребенка (условного). Этот портфолио становится центральным учебным объектом на протяжении всего курса и включает: видеоархив – закодированные и этически выверенные видеофрагменты жизни и обучения ребенка в разных контекстах (индивидуальное занятие, урок, перемена, взаимодействие с родителем); цифровые «артефакты» – сканы рисунков, образцы письменных работ, заполненные педагогами опросники, аудиозаписи речи; динамическая симуляция индивидуальных маршрутов развития и специальных индивидуальных программ развития в соответствии с рекомендациям ПМПК.

Для реализации модели необходим переход к технологиям иммерсивного и интерактивного обучения: VR/AR-симуляции для отработки коммуникации и диагностики, AI-симуляторы для диагностического мышления, инструменты для дистанционного коллаборативного консилиума, система онлайн-супервизии на основе видеоанализа [8]. Однако в настоящее время это менее реально для применения в современной практики дистанционной подготовки будущих педагогов-психологов.

Эффективность описанных технологий зависит от выполнения ряда условий: сетевое партнерство вуза с инклюзивными школами – для легитимного создания и постоянного обновления банка этических видеокейсов; подготовка преподавателей-тьюторов – преподаватели должны владеть не только предметным содержанием, но и навыками модерации онлайн-дискуссий, проведения дистанционных супервизий, работы с симуляционным оборудованием; формирование цифрового профессионального сообщества – создание закрытых профессиональных сетей (например, на базе Slack или Discord) для студентов, выпускников и практиков, где происходит неформальный обмен опытом, обсуждение сложных случаев, что компенсирует потерю «коридорного» общения.

В тоже время предложенная модель направлена на преодоление ключевого противоречия дистанционной подготовки – между необходимостью формирования практических навыков и отсутствием реальной практики. Однако ее внедрение сопряжено с вызовами: высокая стоимость разработки качественного VR-контента и AI-симуляторов; вопросы цифровой этики и защиты персональных данных при работе с видеокейсами; риск «цифрового» утомления студентов. Важно, чтобы технологические решения были педагогически обоснованы, а не применялись ради самого факта инновации.

Перспективным направлением является разработка гибридных форматов, где дистанционный модуль с симуляциями и кейс-анализом предваряет или чередуется с короткими, но интенсивными очными практикумами или стажировками. Дистанционная подготовка будущих педагогов-психологов к работе с детьми с ОВЗ не должна быть калькой очного курса, перенесенной в информационный ресурс (отдельный сайт, образовательная платформа, информационный канал в социальных сетях). Она требует переосмысления методологии и активного использования технологий, способных создать «цифровую среду профессионального пробного действия». Модель, центрированная на глубокой работе с цифровым кейс-портфолио и использовании иммерсивных симуляций, позволяет сформировать у студентов не только знания, но и предпосылки практического опыта, диагностического мышления и рефлексивной позиции. Успех такого подхода зависит от междисциплинарного сотрудничества педагогов, психологов, IT-разработчиков и практиков инклюзивного образования, а также от институциональной воли к созданию специализированной цифровой образовательной экосистемы (по материалам научно-исследовательской работы «Научно-методическое обеспечение формирования готовности студентов к сопровождению детей с ОВЗ при дистанционном формате подготовки будущих педагогов-психологов» (Государственное задание № 073-00036-25-01)).

Список литературы

1. Bates, A.W. (Tony). Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. – 2nd Edition. – Vancouver, B.C.: Tony Bates Associates Ltd., 2019.

2. Хаустов А.В., Шумских М.А. Проблемы дистанционного обучения специалистов сопровождения детей с РАС // Аутизм и нарушения развития. – 2020. – Т. 18. – № 3. – С. 45–52.

3. Smith, S.J., & Basham, J.D. Designing Online Learning Opportunities for Students with Disabilities // Teaching Exceptional Children. – 2014. – Vol. 46(5). – P.

127–137.

4. Калашникова М.Б., Федосеева А.М. Цифровые симуляции в профессиональной подготовке психологов: опыт и перспективы // Психологическая наука и образование. – 2022. – Т. 27. – № 4. – С. 88–101.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9.072.43

ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ДИСРЕГУЛЯЦИЯ КАК ФАКТОР ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ СТРЕССОВОЙ РЕАКЦИИ У ЖИТЕЛЕЙ ПРИГРАНИЧЬЯ

Афанасьев Станислав Юрьевич
Студент
Научный руководитель: Смирнов Николай Валерьевич
к.психол.н., доцент
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»
Минздрава РФ, город Курск

Аннотация: *Данное исследование посвящено анализу психологических последствий проживания в условиях хронического стресса на приграничных территориях. Центральное внимание уделяется роли субъективного контроля (локуса контроля) и эмоциональной дисрегуляции в формировании двух разнонаправленных исходов травматизации: деструктивного (посттравматическое стрессовое расстройство, ПТСР) и конструктивного (посттравматический рост, ПТР). Эмпирическую основу составило корреляционное исследование с участием 56 студентов-медиков из приграничных регионов. Использовался комплекс психодиагностических методик, направленных на оценку локуса контроля, симптомов ПТСР, уровня посттравматического роста, эмоциональной дисрегуляции и осмысления жизненного пути.*

This study investigates the psychological consequences of living under chronic stress in border regions. It focuses on the role of subjective control (locus of control) and emotional dysregulation in shaping two opposing outcomes of trauma: destructive (post-traumatic stress disorder, PTSD) and constructive (post-traumatic growth, PTG).

The empirical basis is a correlational study involving 56 medical students from border areas. A battery of psychodiagnostic tools was used to assess locus of control, PTSD symptoms, post-traumatic growth, emotional dysregulation, and life path reflection.

Ключевые слова: *посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), посттравматический рост, локус контроля, эмоциональная дисрегуляция, психологическая травма, приграничные территории, хронический стресс, психологическая адаптация.*

Keywords: *post-traumatic stress disorder (PTSD), post-traumatic growth, locus of control, emotional dysregulation, psychological trauma, border regions, chronic stress, psychological adaptation*

Изучение психологических последствий жизни в нестабильных приграничных регионах сегодня крайне важно. Хронический стресс, неопределённость и угроза безопасности становятся для жителей тяжёлым испытанием, способным изменить их жизнь. [2] Столкновение с последствиями конфликтов, экономические трудности и постоянное ощущение опасности формируют особую травму. Это может приводить как к развитию ПТСР, так и, в отдельных случаях, к позитивным личностным изменениям. [1]

Для регионов, переживающих повторяющиеся потрясения, ключевым становится вопрос о том, как люди осмысляют травматический опыт, адаптируются и находят ресурсы для жизни. Понимание этого процесса требует не просто диагностики симптомов, но и анализа глубинных механизмов переработки травмы. [3]

Таким образом, в нашем исследовании мы рассматриваем, каким образом субъективный контроль и эмоциональная дисрегуляция выступают факторами, связанными как с деструктивными (ПТСР), так и с конструктивными (посттравматический рост) последствиями пережитой травмы у жителей приграничья.

Объект нашего исследования выступила эмоциональная дисрегуляция у жителей приграничья.

Предмет – взаимосвязь уровня субъективного контроля, эмоциональной дисрегуляции, а также особенностей осмысления жизненного пути с выраженностью симптомов ПТСР и уровнем посттравматического роста у жителей приграничья.

Перед началом исследования нами было выдвинуто предположение: взаимосвязь уровня субъективного контроля и выраженности симптомов ПТСР, а также уровня посттравматического роста у жителей приграничья не является прямой, она опосредована эмоциональной дисрегуляцией.

Актуальность и проблема исследования, а также его предметно-объектная область определили цель исследования: выявление характера взаимосвязей между субъективным контролем, рефлексией жизненного пути, симптомами ПТСР и посттравматическим ростом у жителей приграничных территорий для разработки комплексных подходов к психологической поддержке.

Для достижения поставленной цели, а также подтверждения или опровержения выдвинутой гипотезы, мы прибегли к следующим методам в нашем исследовании: принцип системности и личностно-деятельностный подход. В исследовании применялись теоретические методы (системный анализ, теоретическое моделирование), эмпирические методы (психодиагностическое тестирование) и методы обработки данных (количественный статистический и качественный анализ).

Методики исследования:

1. Уровень субъективного контроля (УСК) Авторы: Е. Ф. Бажин, Е. А. Голынкина, А. М. Эткинд

2. Опросник посттравматического роста (ОПТР), авторы — Р. Тадеши и Л. Кэлоун, в адаптации М. Ш. Магомед-Эминова.

3. Опросник на скрининг ПТСР (Trauma Screening Questionnaire, Brewin C. et al., 2002)

4. Методика «Линия жизни» в интерпретации Т. Д. Василенко

5. Опросник эмоциональной дисрегуляции Н. А. Польская

В исследовании нами был использован корреляционный план многомерного корреляционного исследования. Данный план был выбран нами по следующим причинам: отсутствие управляемого воздействия в модели исследования и ориентация на изучение взаимосвязи в исследуемых группах.

Исследование было осуществлено на базе ФГБОУ ВО «Курский Государственный Медицинский Университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Выборку составили 56 студентов 5 курса лечебного факультета от 21 до 24 лет – все они являются жителями приграничья, приехавшими учиться в КГМУ. Средний возраст испытуемых составляет 22,5 лет. В выборку вошло 49 девушек, что составляет 88% от всего числа, и 7 юношей – 12% выборки.

Перед началом исследования все участники были подробно ознакомлены с целями, задачами, процедурой исследования, этическими принципами проведения и предоставления результатов исследования, после чего добровольно подписали информированное согласие.

Исследование проводилось в два этапа. В качестве группирующей переменной на первом этапе исследования выступал экстернальный или интернальный локус контроля. На втором этапе исследования группы были сформированы на основании реакции на хроническое травмирующее воздействие (симптомы ПТСР или посттравматический стрессовый рост). Зависимыми переменными на первом этапе выступают:

1. Экставерсия.
2. Нейротизм.
3. Открытость.
4. Сознательность.
5. Доброжелательность.
6. Руминация.
7. Избегание.
8. Металлизации.

Дополнительные переменные: условия проведения, пол, возраст. Способы контроля: константность условий и элиминация.

Для сравнения выраженности индивидуально-личностных особенностей в группах, имеющих различную направленность локуса контроля, на первом этапе, и различный вид реакции на хроническое психотравмирующее воздействие, на втором этапе, мы использовали U-критерий Манна-Уитни. Этот критерий является непараметрическим.

Для изучения взаимосвязей в исследовании мы использовали коэффициент ранговой корреляции R-Спирмена. Данный критерий применяется для определения тесноты и направленности связи между изучаемыми переменными.

К тому же, ввиду большого количества переменных, нами был использован метод факторного анализа

Статистическая обработка полученных данных проводилась в статистическом пакете Statistica 8.0.

На первом этапе нашего исследования группу с интернальным локусом контроля составило 23 человека (41%), а группу с экстернальным локусом контроля составило 33 человека (59%). Сравнительный анализ данных двух групп, осуществленный помощью U критерия Манна-Уитни показал следующие особенности. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты сравнительного исследования в группах, с различным направление локуса контроля по методике Опросник уровня субъективного контроля (УСК) Е.Ф. Бажина, Е.А. Голынкиной, А.М. Эткинда. Где: значение, выделенное курсивом – статистически значимые различия

Параметр	**U**	**p-level**	**Группа с экстернальным локусом контроля**		**Группа с интернальным локусом контроля**	
			Среднее значение	**Стандартное отклонение**	**Среднее значение**	**Стандартное отклонение**
Экстраверсия	176,5000	*0,000723*	9,3030	3,376003939	10,6521	3,447617549
Нейротизм	248,0000	*0,028520*	10,4824	2,960289122	9,4348	2,939027218
Руминация	211,5000	*0,000723*	19,0893	4,117708037	17,1304	4,011322871
Избегание	260,0000	*0,005143*	12,5893	4,088906436	11,2609	4,199661331
Трудности ментализации	232,5000	*0,046568*	20,9286	4,142274926	19,2609	4,218368156

На основании проведённого анализа можно утверждать, что локус контроля, понимаемый как убеждённость человека в степени своего влияния на жизненные события, выступает системообразующим фактором, предопределяющим психологическую адаптацию в условиях хронической травматизации. Полученные данные демонстрируют существенную поляризацию. Так, экстернальный локус контроля, характеризующийся верой в преобладание внешних сил, парадоксальным образом связан с формированием уязвимого психологического профиля. Для лиц с данной ориентацией характерен комплекс взаимосвязанных трудностей: склонность к эмоциональной дисрегуляции, повышенный нейротизм, а также дезадаптивные когнитивные стратегии, такие как руминация и избегание. Эти особенности часто сопровождаются сложностями в области ментализации — способности рефлексировать свои и чужие психические состояния, что в совокупности формирует картину пассивного совладания и повышенного риска дезадаптации.

В противоположность этому, интернальный локус контроля, отражающий веру в собственную ответственность и действенность, служит основой для более устойчивого и адаптивного профиля. Данная позиция ассоциируется с проактивной жизненной стратегией, поиском ресурсов и, как показало наше исследование, коррелирует с такими адаптивными чертами, как экстраверсия, которая в контексте стресса может проявляться как активное обращение к социальной среде для получения поддержки. Таким образом, локус контроля является ключевым предиктором, задающим траекторию переработки травматического опыта: от риска развития деструктивных симптомов до потенциальной мобилизации личностных ресурсов, что создаёт основу для посттравматического роста.

На втором этапе мы разделили выборку на две группы в зависимости от типа реакции на хроническую психотравмирующую ситуацию. В результате были выделены 2 группы: люди, столкнувшиеся в результате психотравмы с симптомами ПТСР – 22 человека, что составляет 39% выборки, и люди, пережившие посттравматический стрессовый рост – 34 человека, что составляет 61% выборки. Сравнительный анализ данных двух групп, осуществленный помощью U критерия Манна-Уитни показал следующие особенности. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты сравнительного исследования в группах, с различным типом реакции на психотравмирующую ситуацию. Где: значение, выделенное курсивом – статистически значимые различия

Параметр	U	p-level	Группа с ПТР		Группа с симптомами ПТСР	
			Среднее значение	**Стандартное отклонение**	**Среднее значение**	**Стандартное отклонение**
Экстраверсия	257,0000	*0,049664*	10,5000	3,3976	8,8636	3,4549
Нейротизм	217,5000	*0,008652*	9,6176	2,9482	11,8187	2,753
Руминация	224,5000	*0,012139*	17,8529	4,0459	21,0000	4,1664
Избегание	222,0000	*0,010772*	11,3235	4,1262	14,5455	4,1213
Трудности ментализации	157,5000	*0,000281*	19,3529	4,1785	23,3636	4,2382

Проведенный сравнительный анализ двух групп, сформированных по типу реакции на хроническую психотравмирующую ситуацию, позволил выявить статистически значимые и содержательно важные различия. Эти различия формируют два контрастных и целостных психологических профиля, отражающих принципиально различные пути адаптации к травматическому опыту.

Группа, демонстрирующая посттравматический рост, характеризуется интегративным профилем, который можно определить как процессинг-ориентированный. Сочетание относительно высокой экстраверсии с низкими показателями нейротизма указывает на сохранение базовой эмоциональной устойчивости и направленности вовне, что создает основу для поиска социальной поддержки и новых смыслов. Важным является низкая выраженность руминации и избегания. Это позволяет предположить, что, несмотря на пережитый стресс, у этих людей сохраняется способность к гибкой переработке травматических воспоминаний без «застревания» в них и без тотального ухода от реальности. Таким образом, их адаптацию можно описать как активную и осмысленную, где травматический опыт, хотя и остается болезненным, не блокирует психологическое функционирование, а может стать материалом для личностной переоценки и развития.

В противоположность этому, группа с выраженными симптомами ПТСР демонстрирует профиль, который правомерно обозначить как дисфункционально-закрепощенный. Ярко выраженный нейротизм отражает состояние хронической эмоциональной нестабильности, высокой тревожности и уязвимости. Этот фон усугубляется склонностью к навязчивой руминации – непродуктивному и цикличному мысленному «пережевыванию» травмирующих событий, а также стойким поведенческим и когнитивным избеганием всего, что связано с травмой. В совокупности эти черты формируют паттерн «застревания» и сужения: жизненное пространство человека постепенно редуцируется вокруг травмы, а внутренние ресурсы истощаются в попытках подавить непереносимые переживания. Это создает порочный круг, где избегание, призванное снизить страдания, на деле препятствует эмоциональной переработке и закрепляет симптомы.

Таким образом, выявленные профили иллюстрируют не просто количественные различия по отдельным шкалам, а качественно разные системы психического реагирования на длительный стресс. Первый путь, связанный с посттравматическим ростом, предполагает относительную сохранность регуляторных функций и открытость опыту, даже крайне сложному. Второй путь, ведущий к ПТСР, характеризуется дезорганизацией эмоциональной регуляции и ригидными защитными стратегиями, которые из временных механизмов выживания превращаются в устойчивую дезадаптивную структуру.

Для проверки гипотезы о взаимосвязи локуса контроля, эмоциональной дисрегуляции и реакции на стресс, а также для установления связи и определения ее силы между изучаемыми параметрами, нами был применен статистический метод ранговой корреляции R Спирмена. Результаты проведенного анализа представлены в Таблице 3.

Таблица 3 - Взаимосвязь локуса контроля, эмоциональной дисрегуляции и реакции на стресс (корреляционный анализ Спирмена R). Где: значение, выделенное курсивом – статистически значимые различия

Показатели	**Spearman R**	**p-level**
Нейротизм & УСК	-0,297405	*0,026013*
ПТР поряд. & УСК	0,423545	*0,001144*
ПТСР & УСК	-0,458524	*0,000379*
Руминация & УСК	-0,378984	*0,003972*
Избегание & УСК	-0,269868	*0,044278*
Трудности ментализации & УСК	-0,331983	*0,012432*
Экстраверсия & ПТР	0,291041	*0,029542*

Нейротизм & ПТР	-0,311076	*0,019616*
Руминация & ПТР	-0,289551	*0,030423*
Избегание & ПТР	-0,338817	*0,010639*
Трудности Ментализации & ПТР	-0,30585	*0,021883*
Экстраверсия & ПТСР	-0,337980	*0,010846*
Нейротизм & ПТСР	0,318632	*0,016693*
Руминация & ПТСР	0,402901	*0,002079*
Избегание & ПТСР	0,416769	*0,001397*
Трудности Ментализации & ПТСР	0,470625	*0,000252*

Проведенный корреляционный анализ подтвердил, что трудности ментализации, руминация и избегание не являются изолированными симптомами, но образуют тесно взаимосвязанный и статистически значимый дезадаптивный комплекс. Этот комплекс выступает ключевым психологическим механизмом, лежащим в основе эмоциональной дисрегуляции при ПТСР. Выявленные положительные корреляции между этими переменными указывают на их системное взаимодействие: чем выраженнее трудности в осознании и понимании собственных и чужих эмоциональных состояний (ментализация), тем сильнее проявляется склонность к навязчивому, цикличному обдумыванию травматических событий (руминация), что, в свою очередь, напрямую связано с ростом поведенческого и когнитивного избегания.

Эти три компонента формируют устойчивый порочный круг дезадаптации. Исходная неспособность когнитивно обработать и интегрировать болезненные эмоции, связанная с дефицитом ментализации, закономерно провоцирует руминацию как попытку найти решение, которая, однако, оказывается непродуктивной и истощающей. Интенсивный дистресс, порождаемый этим процессом, приводит к стратегиям избегания — попыткам любым способом подавить или уклониться от непереносимых мыслей, чувств и ситуаций. Однако избегание блокирует естественную эмоциональную переработку травмы, что лишь усиливает внутреннюю напряженность, обостряет трудности ментализации и замыкает цикл, закрепляя хроническую эмоциональную неустойчивость и полную симптоматику расстройства.

Таким образом проведенное эмпирическое исследование подтвердило ряд выводов:

1. Локус контроля – фундаментальная психологическая установка, формирующая личность и стратегии совладания. Он критичен для понимания эмоциональной дисрегуляции при ПТСР у жителей приграничья.

2. Интернальный локус контроля выступает ключевым защитным фактором, способствующим позитивному преодолению хронической травмы и препятствующим развитию ПТСР.

3. Развитие ПТСР или посттравматического роста (ПТР) определяется не столько самой травмой, сколько индивидуальными особенностями её переработки и личностными факторами, проявляющимися в организации внутреннего опыта и стратегиях совладания.

4. Выявлена системная организация «сети роста» и «сети патологии»: личностные характеристики закономерно ассоциируются либо с ПТР (положительно) и отрицательно с ПТСР, либо с симптоматикой ПТСР (положительно) и отрицательно с ПТР. Это указывает, что ПТР и ПТСР являются двумя различными, но не полюсными исходами.

Список литературы

1. Анцыферова Л. И. Личность в трудных жизненных условиях: переосмысливание, преобразование ситуаций и психологическая защита // Психологический журнал. – 1994. – Т. 15, № 1. – С. 3–18.

2. Калашникова М. Б., Петрова Е. А. Особенности защитного и совладающего поведения взрослых, имеющих травмирующий опыт // Общество: социология, психология, педагогика. – 2022. – № 5 (97).

3. Кардинер А. Невроз военного времени. Индивидуальная и общественная травма. – М.: Институт общегуманитарных исследований, 2020. – 256 с.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347.4

ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА ОТ САНКЦИЙ РОЛЬ ЗАРАНЕЕ ОЦЕНЕННЫХ УБЫТКОВ В ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЯХ

Васенёв Максим Иванович

Аспирант

Научный руководитель: Челышева Наталья Юрьевна

к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации

Уральский институт управления, город Екатеринбург

Аннотация: *Статья посвящена анализу применения института заранее оцененных убытков (ЗОУ) в российском договорном праве как способа защиты от финансовых рисков, обусловленных санкционными ограничениями. В отличие от традиционных подходов к неустойке, ЗОУ рассматриваются как механизм компенсации реальных потерь, направленный на восстановление экономического баланса сторон. Особое внимание уделяется возможностям использования ЗОУ в условиях высокой турбулентности внешнеэкономической ситуации.*

Ключевые слова: *заранее оцененные убытки, неустойка, плата за отказ от договора, неустойка в качестве отступного, возмещение убытков, штрафная функция неустойки, потери*

Abstract: *This article analyzes the application of the pre-assessed loss (PAL) institution in Russian contract law as a means of protection against financial risks caused by sanctions restrictions. Unlike traditional approaches to penalties, PAL is considered as a mechanism for compensating real losses aimed at restoring the economic balance between the parties. Special attention is given to the possibilities of*

using PAL in conditions of high turbulence in the foreign economic situation.

Keywords: *pre-estimated losses, penalty, fee for termination of the contract, penalty as a settlement, compensation for losses, penalty function of the penalty, losses*

В условиях санкционного давления на российские компании, особую актуальность приобретает вопрос правовой защиты от непредвиденных расходов, связанных с исполнением договорных обязательств. Данная статья рассматривает заранее оценённые убытки (по тексту – «ЗОУ») в договорном праве как механизм, способный обеспечить такую защиту в условиях неопределённости, вызванной санкциями. Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования юридических инструментов самозащиты бизнеса и минимизации негативных последствий санкций для частных лиц и организаций. Отсутствие однозначного подхода к правовой природе неустойки и искажённое представление о способах правовой защиты от санкций также подчеркивают важность данного исследования.

Особенностью современной экономической ситуации является влияние санкционных ограничений на выполнение договорных обязательств. В статье анализируется потенциал использования ЗОУ как меры защиты прав субъектов в условиях санкционного давления. Целью является рассмотрение специфики применения механизма ЗОУ в договорном праве для снижения неопределённости. Новизна исследования заключается в акценте на применении института ЗОУ для минимизации рисков, вызванных санкционным давлением.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Определить правовую природу ЗОУ и отличить их от неустойки.
2. Сформулировать основные черты правового регулирования ЗОУ.
3. Оценить возможности использования ЗОУ для защиты интересов граждан, юридических лиц и в государственных закупках в условиях санкций.

Концепция ЗОУ позволяет сторонам заранее оговаривать последствия нарушения обязательств. Несмотря на поправки в Гражданском кодексе РФ (2015 г.), применение ЗОУ затруднено из-за отсутствия однозначного подхода к неустойке, где преобладает штрафная функция [1]. В контексте санкций важна восстановительная функция ЗОУ, обеспечивающая финансовую стабильность и снижающая издержки, что способствует развитию предпринимательства и сохранению стабильности экономики.

Санкции, несмотря на публичный характер, влияют на частноправовые отношения, нарушая торговые связи и условия договоров [2]. ЗОУ позволяют сторонам минимизировать риски и финансовые издержки, определяя границы ответственности при нарушении контракта.

Для эффективного применения ЗОУ необходимо нормативное разделение этого института от неустойки, рассматривая ЗОУ как способ расчета убытков [3]. В отличие от абстрактной штрафной неустойки, ЗОУ учитывают конкретные материальные последствия несоблюдения условий договора. Бремя доказывания обоснованности претензий лежит на ответчике, что способствует восстановлению нарушенного права на надлежащее исполнение договора и стабильности договорных отношений [4].

Основные черты правового регулирования ЗОУ:

– условие о ЗОУ содержит способ расчета предвидимых убытков, а не фиксированный штраф или процент от цены;

– возмещение убытков по договору о ЗОУ основано на свободе договора, ограниченной общими правилами;

– при снижении размера ЗОУ бремя доказывания лежит на должнике;

В условиях санкций ЗОУ могут использоваться, например, при прекращении поставок товаров, позволяя гражданам и организациям компенсировать дополнительные издержки. В государственных закупках, где контракты имеют большой объем и стоимость, ЗОУ позволяют возместить финансовые издержки, связанные с задержкой поставок или увеличением цены из-за параллельного импорта. Согласно статье 406.1 ГК РФ, стороны могут предусмотреть возмещение имущественных потерь, не связанных с нарушением обязательства.

Штрафная неустойка может взыскиваться помимо ЗОУ [5], что делает этот механизм более гибким. Возможность доказать, что реальные убытки меньше предвидимых, повышает надёжность договорных отношений. Высокая турбулентность внешнеэкономической ситуации требует возможности пересмотра условий договора с учетом нового контекста. Судебное снижение выплат по ЗОУ возможно, если должник докажет, что реальные убытки ниже предполагаемых, или если судом выявлены основания для ограничения несправедливых договорных условий (Постановление Пленума ВАС РФ от 14.03.2014 № 16) [6].

Санкции создают неопределенность и риски, противоречащие рыночной специфике. ЗОУ позволяют учитывать издержки, связанные с параллельным импортом, и делают договорные отношения более безопасными. Выплаты по ЗОУ не могут превышать действительный убыток и могут быть снижены судом, если реальные убытки были ниже предвидимых. Институт ЗОУ направлен на восстановление экономического баланса сторон при непреднамеренном нарушении условий договора.

Для защиты интересов сторон договора в условиях санкций необходимо:

– включать в договор условия о ЗОУ, применяемые в случае форс-мажорных обстоятельств;

– использовать гибкие формулировки, позволяющие адаптировать условия договора к изменяющимся условиям рынка;

– обеспечивать высокую степень прозрачности в процессе оценки убытков.

Для совершенствования использования ЗОУ предлагается внедрение механизма обязательной оценки ЗОУ для всех типов договоров, связанных с внешними рисками. Это позволит адаптироваться к условиям неопределённости, вызванным санкциями, и создать более предсказуемую правовую среду.

Выводы:

1. ЗОУ позволяют сторонам заранее определить размер убытков, учитывая конкретные материальные последствия нарушения договора. Бремя доказывания убытков лежит на ответчике.

2. Правовое регулирование ЗОУ включает формирование условий расчета предвидимых убытков и возможность снижения выплат, если реальные убытки были меньше предполагаемых.

3. ЗОУ служат эффективным инструментом для компенсации потерь и

снижения рисков, возникающих из-за санкций, обеспечивая финансовую устойчивость и стабильность в договорных отношениях.

Для развития института ЗОУ необходимо установить чёткие условия, исключающие злоупотребление правом и сомнения в толковании соглашения [7]. Установление паушальных убытков и перенос доказывания на должника позволит разрешать споры на основе конкретных убытков, установленных договором. Необходимо закрепить принцип свободы договора, предусматривающий, что размер ЗОУ не подлежит пересмотру судом, за исключением отдельных случаев [8].

Правоприменительная практика подтверждает допустимость закрепления ЗОУ как способа защиты прав сторон сделки.

Список литературы

1. Водопьянов Ю.В. Оценка целесообразности внедрения института заранее оцененных убытков в российское право в контексте проформ FIDIC. // Журнал «Имущественные отношения в Российской Федерации», № 7, июль 2020 г.

2. Головизнин А.В., Богомазова Ю.И., Офицерова Ю.В. К вопросу о возмещении убытков при нарушении договорных обязательств // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2024. - URL: https:// cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vozmeschenii-ubytkov-pri-narushenii-dogovornyh-obyazatelstv

3. Зотова А.П., Жук В.С. Способы исполнения международных договоров в условиях санкций // Столыпинский вестник. - 2022. - URL: https:// cyberleninka.ru/article/n/sposoby-ispolneniya-mezhdunarodnyh-dogovorov-v-usloviyah-sanktsiy

4. Куликов В.В. Институт заранее оцененных убытков в Гражданском законодательстве Российской Федерации. Дискуссионные вопросы применения // Евразийская адвокатура. - 2023. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/institut-zaranee-otsenennyh-ubytkov-v-grazhdanskom-zakonodatelstve-rossiyskoy-federatsii-diskussionnye-voprosy-primeneniya

5. Носков Д.Г. Правовая природа соглашения о возмещении имущественных потерь // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2024. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pravovaya-priroda-soglasheniya-o-vozmeschenii-imuschestvennyh-poter

6. Першин И.М. Возмещение потерь как объект познания экономики и права // Аграрное образование и наука. - 2023. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vozmeschenie-poter-kak-obekt-poznaniya-ekonomiki-i-prava

7. Сенников С.А., Храпунова Е.А. Поиск модели применения заранее оцененных убытков в российском правопорядке // Юридическая наука. - 2023. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/poisk-modeli-primeneniya-zaranee-otsenennyh-ubytkov-v-rossiyskom-pravoporyadke

8. Сенников С.А., Храпунова Е.А. Сравнительный анализ применения в зарубежных правопорядках концепции заранее оцененных убытков // Юридическая наука. - 2023. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-primeneniya-v-zarubezhnyh-pravoporyadkah-kontseptsii-zaranee-otsenennyh-ubytkov

9. Сятчихин А.В. Заранее оцененные убытки в российском гражданском праве: Монография / Под ред. В.Г. Голубцова. - М.: «Проспект», 2020. - 230 с.

10. Чаунин А.В. Соотношение неустойки и заранее оцененных убытков в гражданском праве // Вестник науки. - 2024. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-neustoyki-i-zaranee-otsenennyh-ubytkov-v-grazhdanskom-prave

11. Федоров А.Г., Демина Т.С. Оптимальные способы обеспечения исполнения обязательств от неправомерных действий в сфере договорных отношений: Международный опыт // Colloquium-journal. 2019. №26 (50). С. 1-5.

12. Либанова С.Э. Институт взыскания убытков в свете конституционного правоприменения и модернизации гражданского законодательства // Вестник Омского университета. Серия «Право». 2014. № 3 (40). С. 84–90.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 379.85

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАРКОВ МИНИАТЮР: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РОССИИ

Гусарова В.А.

Студент 2 курс, направления подготовки «Туризм»

Научный руководитель: Покровская-Бугаева Е.В.,

старший преподаватель кафедры «Международные коммуникации, сервис и туризм»

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск

Аннотация: *в статье представлен сравнительный анализ парков миниатюр России, Европы и Азии. Рассмотрены ключевые модели их развития и выявлены преимущества. Для российских парков выявлены проблемы, такие как низкая интерактивность и сезонность. Предложены меры, включающие внедрение интерактивных технологий и развитие инфраструктуры для повышения конкурентоспособности на туристическом рынке.*

Ключевые слова: *парки миниатюр, Европа, Азия, сравнительный анализ, культурно-познавательный туризм*

Abstract. *The article presents a comparative analysis of the miniature parks of Russia, Europe and Asia. The key models of their development are considered and the advantages are identified. Problems such as low interactivity and seasonality have been identified for Russian parks. Measures are proposed, including the introduction of interactive technologies and the development of infrastructure to increase competitiveness in the tourism market.*

Keywords: *miniature parks, Europe, Asia, comparative analysis, cultural and cognitive tourism*

Актуальность темы обусловлена ростом популярности культурно-познавательного туризма, и ролью парков миниатюр в повышении привлекательности территории.

Целью статьи является проведение сравнительного анализа парков миниатюр России и зарубежных стран.

Миниатюрные модели существовали веками, но концепция парка миниатюр в её современном понимании сформировалась в середине XX века. Прародителем этого направления считается нидерландский парк «Мадюродам» (Madurodam), открытый в 1952 году в Гааге.

Парк представляет собой модель голландского города в масштабе 1:25, состоит из типично нидерландских зданий и сооружений, оригиналы которых находятся в различных частях Нидерландов. Строительством и уходом за макетами занимается штат из 35 человек. Работа над некоторыми экспонатами занимала до 4 лет. Макеты изготавливаются в основном из пластмассы, для зелёных насаждений мини-города используются настоящие растения. Сочетание образовательной функции, туристической привлекательности и художественной ценности создало новый формат досуговых пространств. Уже к концу 1950-х годов по его образцу начали открываться парки в других странах Европы.

Парки миниатюр — это особые пространства, где одновременно можно увидеть уменьшенные копии известных зданий (архитектура), восхититься мастерством их создания (искусство), получить новые знания (образование) и интересно провести время (туризм).

Классифицировать их можно по нескольким признакам:

По масштабу: Наиболее распространены масштабы от 1:10 до 1:100.

По тематике:

– Архитектурные. Сосредоточены на копиях знаменитых зданий и инженерных сооружений;

– Исторические. Воссоздают не просто объекты, а целые эпохи, часто с фигурками людей, сценами битв или быта;

– Литературные. Основаны на произведениях художественной литературы.

По способу подачи:

– Статичные. Классические макеты, которые можно только рассматривать;

– Интерактивные. Посетители могут нажимать кнопки, чтобы привести модели в движение (запустить поезд, поднять мост), использовать дополненную реальность для получения информации.

Мировой опыт организации парков миниатюр демонстрирует две ярко выраженные модели развития, каждая из которых обладает уникальными характеристиками и целевой аудиторией. Для европейских парков миниатюр характерны историческая точность, высокое качество исполнения и интеграция в культурно-просветительские маршруты. Расположенный у подножия Атомиума в Брюсселе, парк «Мини-Европа» с 1989 года является мировым эталоном в создании образовательно-развлекательных миниатюрных комплексов. На территории площадью 24 га представлено около 350 детализированных макетов из 80 европейских городов, выполненных в масштабе 1:25 [3]. Ежегодно парк посещает более 300 000 туристов, что подтверждает успешность его концепции. Для создателей подобных проектов «Мини-Европа» служит примером эффективного пространственного решения, демонстрируя как преодолеть географические барьеры через миниатюризацию и сделать культурное наследие доступным для широкой аудитории.

Азиатская модель парков миниатюр отличается масштабностью, развитой инфраструктурой, акцентом на развлекательной составляющей и технологиях, а также смешением культур и эпох. Ярким примером является парк «Окно в мир» (Window of the World) в Шэньчжэне (Китай). На площади 48 га представлено около 130 копий мировых достопримечательностей в разных масштабах (от 1:1 до 1:15). Тематические зоны охватывают разные континенты: Европу, Азию, Америку, Африку, Океанию [4]. В одной локации можно увидеть как античные сооружения, так и современные здания (рис.1).

Рис.1 Парк-миниатюр «Окно в мир» (Window of the World), Китай, Шэньчжэнь [4]

Также в парке проводятся красочные шоу, световые представления, работают аттракционы (американские горки, водные спуски). В 2023 году парк посетили 3,5 - 4 млн. человек.

Успех обеих моделей определяют два ключевых фактора: развитая интерактивность, позволяющая посетителям взаимодействовать с экспонатами, и комплексная инфраструктура, обеспечивающая комфортное пребывание. Эти элементы стали обязательным стандартом для современных парков миниатюр независимо от их тематической направленности.

Российский рынок парков миниатюр начал активно развиваться только в 2010-х годах с открытия крупного проекта «Россия в миниатюре» (рис. 2).

Рис. 2 «Россия в миниатюре» [1]

На территории в 1,5 га расположено более 80 макетов знаковых объектов со всей России в масштабе 1:50 [1].

Примерная посещаемость в год составляет более 200 тысяч посетителей. Его ключевая специфика — ориентация на патриотическое и историческое воспитание, демонстрация символов государственности.

Особого внимания заслуживает ещё один российский парк миниатюр «История в архитектуре» в Калининграде с посещаемостью 50–70 тыс. человек в год представляет свыше 30 миниатюр. Площадь территории составляет 1 га [2]. Его главная ценность — детальная реконструкция утраченных символов региона (Кёнигсбергский замок, ратуша, Биржа), что делает парк наглядным «окном в прошлое» и позволяет оценить европейский архитектурный масштаб исторического города.

Для выявления слабых сторон и конкурентных преимуществ был проведён анализ по данным объектам.

Таблица 1 - Сравнительный анализ парков миниатюр

Парк	Масштаб, га	Посещаемость, в год	Кол-во объектов	Интерактивность
Мини-Европа	24	300 тыс	Около 350	Высокая
Окно в мир, Китай	48	3-4 млн	Около 180	Очень высокая
Россия в миниатюре, Москва	1,5	>200 тыс	>80	Средняя
История в архитектуре, Калининград	1	50-70 тыс	>30	Низкая

Источник: составлено автором

Проведённый сравнительный анализ позволяет выявить системные проблемы российских парков миниатюр: отставание в интерактивных оснащениях, сезонность и слабая интеграция в международный туристический рынок.

Вывод. Для преодоления существующих проблем российским паркам миниатюр нужна комплексная модернизация:

– построить крытые павильоны, чтобы работать круглый год;

– внедрить иммерсивные технологии (дополненную реальность и интерактивные сценарии);

– создать сеть парков и наладить партнёрство с туроператорами.

Такие меры помогут паркам догнать мировые аналоги и сформировать уникальную образовательно-развлекательную экосистему. Это позволит им занять весомую позицию, как на внутреннем, так и на международном туристическом рынке.

Список литературы

1. В Москве открылся парк миниатюр: Gallerix. [Электронный ресурс]. URL: https://gallerix.ru/pr/v-moskve-otkrylsya-park-miniatyur/?ysclid =miivupfs1z4751595 (дата обращения - 29.11.2025)

2. «История в архитектуре» в Калининграде: КупиБилет [Электронный ресурс]. URL: https://www.kupibilet.ru/gid/rossiia/kaliningrad/muzei-miniatiur (дата обращения - 23.11.2025)

3. Мини-Европа: РУВИКИ [Электронный ресурс]. URL: https://ru.ruwiki.ru/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B8-%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0 (дата обращения - 23.11.2025)

4. Парк «Окно в мир» (Window of the World): Туристер [Электронный ресурс]. URL:https://www.tourister.ru/world/asia/china/city/shenzhen/parks_ent/ 9635?ysclid=miivepmmcl875951837 (дата обращения - 29.11.2025)

УДК 379.85:364.07

АНАЛИЗ ТРУДНОСТЕЙ И ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ В ОПЫТЕ ПУТЕШЕСТВИЙ ЛЮДЕЙ С РАС: НА ПУТИ К БЕЗБАРЬЕРНОМУ ТУРИЗМУ

Шумакова О.В.

студент 2 курс, направления подготовки «Туризм»

Научный руководитель: Покровская-Бугаева Е. В., старший преподаватель кафедры «Международные коммуникации, сервис и туризм»

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск

Аннотация. *Статья посвящена анализу трудностей и цифровых решений в туристическом опыте людей с расстройством аутистического спектра (РАС). В работе выявлены ключевые проблемы, препятствующие созданию безбарьерной туристической среды, а также сильные стороны людей с РАС, которые могут способствовать успешному планированию и осуществлению путешествий.*

The article is devoted to the analysis of challenges and digital solutions in the travel experience of people with Autism Spectrum Disorder (ASD). The study identifies key problems hindering the creation of a barrier-free tourism environment, as well as the strengths of people with ASD that can contribute to successful travel planning and implementation.

Ключевые слова: *Расстройство аутистического спектра, путешествия, туризм, цифровые технологии, предсказуемая среда, проблемы.*

Keywords: *Autism spectrum disorder, travel, tourism, digital technologies, predictable environment, challenges.*

Актуальность

Актуальность темы обусловлена современной тенденцией цифровизации туриндустрии, открывающей новые возможности для преодоления этих барьеров. Согласно исследованию Statista (2022), к 2033 году более половины путешественников в мире будут использовать приложения для планирования поездок и туры в виртуальной реальности [1]. Чем популярнее становятся цифровые технологии в туризме, тем активнее их будут внедрять в сегмент, ориентированный на людей с РАС. Это создает перспективную основу для разработки инклюзивных цифровых решений, способных сделать туристические услуги доступными для людей с РАС и улучшить качество их путешествий.

Цель работы заключается в комплексном исследовании опыта путешествий людей с РАС для последующей разработки концепции «предсказуемой среды» на основе цифровых технологий.

Аутизм определяется как расстройство, возникающее вследствие нарушения развития головного мозга и характеризующееся выраженным и всесторонним дефицитом социального взаимодействия и общения, а также ограниченными интересами и повторяющимися стереотипными действиями [2]. Основные проявления РАС - нарушение социального взаимодействия и общения, необычные интересы - в настоящее время обычно признаются типичными для аутизма не только у детей, но и у взрослых [3]. Разработка успешных решений, направленных на комфортное путешествие для людей с расстройством аутистического спектра, требует глубокого понимания их поведенческих особенностей, специфики восприятия окружающего мира и ключевых трудностей. Для формирования комплексного портрета такого путешественника и выявления основных проблем, с которыми он сталкивается в поездках, нами было проведено анкетирование.

Основой для разработки вопросов анкеты послужили современные отечественные исследования. В частности, работы, посвященные роли адаптивного туризма в развитии навыков социализации (Панцырь, Володина, 2022) и применению поведенческого подхода в организации путешествий для людей с РАС

(Кобзев, Павлова, 2024) [4;5]. Это позволило выделить ключевые аспекты, влияющие на успешность туристического опыта.

Для достижения цели исследования, заключающейся в выявлении основных трудностей и преимуществ в опыте путешествий людей с РАС, а также в оценке потенциала использования цифровых технологий для создания «предсказуемой среды», был проведен анкетный опрос. Разработанная анкета включала 12 вопросов, первые, три из которых были направлены на сбор социально-демографических данных.

Выборка исследования составила 29 человек. Среди респондентов преобладали женщины (69%), доля мужчин составила 31%. Возрастное распределение показало, что большинство участников (72%) принадлежат к группе 18-25 лет, оставшиеся 28% респондентов находятся в возрасте от 26 до 35 лет.

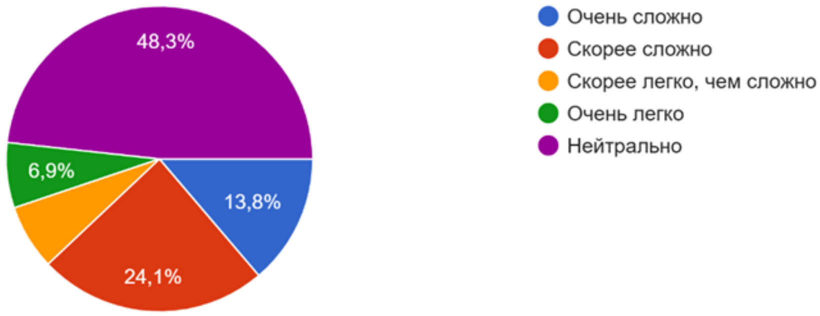


Рисунок 1 – Этап планирования поездки

На вопрос: «Насколько для Вас сложен этап планирования поездки?» (рис.1) 37,9% респондентов испытывают трудности с организацией путешествий («скорее сложно» — 24,1% и «очень сложно» — 13,8%). При этом лишь 14,1% не сталкиваются со сложностями. Нейтральный ответ может быть связан с недостаточным опытом, делегированием планирования другим людям (что подтверждается ответом на вопрос 5), или тем, что сложность сильно зависит от конкретных обстоятельств поездки.

Согласно результатам опроса (рис.2), основным источником стресса при планировании путешествий является боязнь, что что-то пойдет не по плану – этот вариант выбрали 65% респондентов.

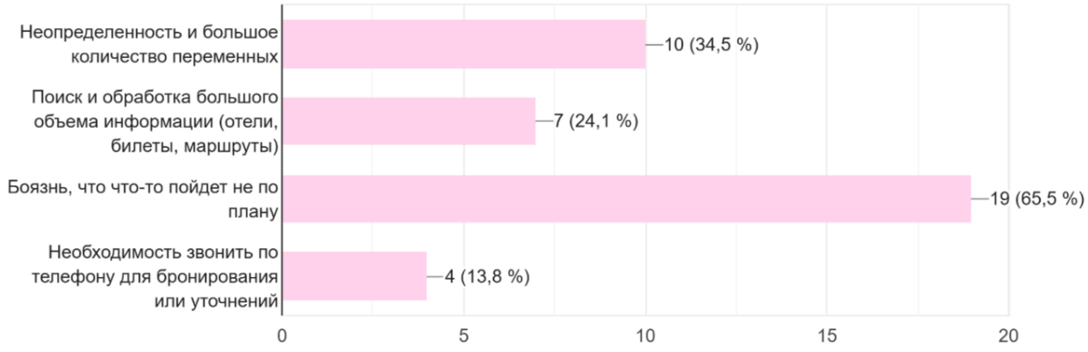


Рисунок 2 - Источники стресса или трудности при планировании

На втором месте расположились неопределенность и большое количество переменных (34,4%). Замыкают тройку факторов стресса поиск и обработка большого объема информации (25%). Меньше всего участников опроса беспокоит необходимость звонить по телефону для бронирования или уточнений – лишь 12,5%.

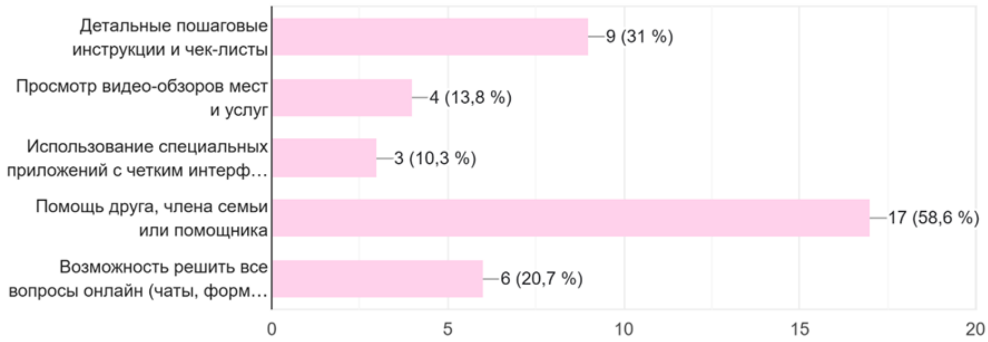


Рисунок 3 - Инструменты, которые упрощают процесс планирования путешествия

Данные опроса показывают (рис.3), какие инструменты люди используют для упрощения планирования. Абсолютное большинство респондентов — 59,4% — для облегчения этого процесса прибегают к помощи друга, члена семьи или личного помощника. Это говорит о том, что многие по-прежнему предпочитают опираться на поддержку и советы других людей.

Второй по популярности ответ — «Детальные пошаговые инструкции и чек-листы» — набрал 31,3%. Такие результаты указывают на высокую потребность в четкой структуре и последовательном плане действий. Возможность решить все вопросы онлайн оказалась важна для 21,9% участников опроса, что может свидетельствовать о желании минимизировать личное общение.

Для оценки уровня стресса, связанного с различными аспектами путешествия, респондентам было предложено оценить ряд типичных ситуаций (табл.1).

Таблица 1 - Оценки уровня стресса

Ситуация	Очень низкий	Низкий	Средний	Высокий	Очень высокий
Очереди и ожидание (регистрация, контроль)	24,1%	10,3%	31%	6,9%	27,6%
Шум в зале ожидания или салоне транспорта	13,8%	24,1%	34,5%	10,3%	17,2%
Яркий или мигающий свет	27,6%	20,7%	20,7%	17,2%	13,8%
Необходимость сидеть близко к незнакомцам	27,3%	17,2%	17,2%	10,3%	28%
Неожиданные изменения (задержки, переносы)	13,8%	31%	37,9%	6,9%	10,3%
Сильные или неприятные запахи	13.1%	31%	13,8%	14,5%	27,6%
Объявления по громкой связи	31%	27,6%	17,2%	13,8	10,3%

Данные таблицы показывают, что наибольший стресс у людей с расстройством аутистического спектра вызывают такие факторы, как сильные или неприятные запахи (42,1%), необходимость сидеть близко к незнакомцам (38,3%), а также нахождение в очередях и ситуациях ожидания (34,5%). При этом наименьшее стрессовое воздействие в рамках данной выборки было зафиксировано от объявлений по громкой связи (24,1%) и неожиданных изменений (24,8%). Полученные результаты позволяют предположить, что для конкретной группы респондентов, принявших участие в исследовании, именно сенсорные и социальные факторы, а не непредсказуемость как таковая, являются первичными источниками дистресса. Это распределение наглядно иллюстрирует индивидуальность восприятия каждого человека: одни трудности могут переноситься относительно спокойно, в то время как другие, даже кажущиеся менее значительными, становятся источником сильного стресса.

Согласно опросу (рис.4), самой распространенной трудностью является шум из соседних номеров или с улицы — с этой проблемой столкнулись 48,3% респондентов. В то же время наименее значительной трудностью оказалось слишком яркое или тусклое освещение, на которое указали лишь 17,2% опрошенных.

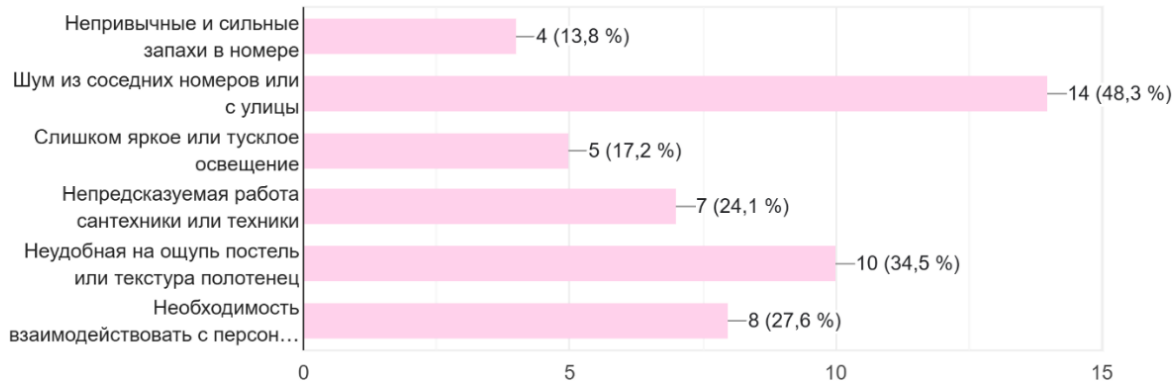


Рисунок 4 - Трудности в новом месте проживания (отель, хостел, аренда)

С целью выявления уровня субъективной трудности социальных взаимодействий в контексте туризма использовалась 5-уровневая симметричная шкала с полюсами «Очень легко» и «Очень сложно». Респонденты оценивали по данной шкале каждый из предложенных ситуативных сценариев (табл.2).

Таблица 2 - Оценка ситуативных сценариев «Трудности социального взаимодействия в контексте туризма»

Ситуация	Очень легко	Легко	Нейтрально	Сложно	Очень сложно
Заселение в отель / общение на ресепшен	20,7%	24,1%	31%	13%	10,3%
Заказ еды в кафе или ресторане	34,5%	17,2%	31%	3,4%	13,8%
Спрашивание дороги у прохожих	24,1%	27,6%	17,2%	3,4%	27,6%
Неформальные разговоры с попутчиками	20,7%	10,3%	31%	17,2%	20,7%
Посещение экскурсий в группе	20,7%	24,1%	37,9%	-	17,2%

Наиболее сложными ситуациями стали спрашивание дороги у прохожих и неформальные разговоры с попутчиками. Это напрямую связано с отсутствием готового плана и определенных формальностей, что требует от человека спонтанности и импровизации. Самые легкие для респондентов действия — посещение экскурсий, заказ еды в ресторане и заселение в отель — обладают четким, предсказуемым сценарием. Наличие такого плана действий значительно упрощает коммуникацию, делая эти ситуации более комфортными.

Для оценки отношения к предложенным утверждениям оценивалось по шкале: «Полностью не согласен», «Не согласен», «Нейтрально», «Согласен», «Категорически согласен» (табл. 3).

Таблица 3 - Оценки отношения к предложенным утверждениям

Утверждение	Полно-стью не согласен	Не Со-гласен	Нейтрально	согласен	Категориче-ски согласен
Мое внимание к деталям помогает мне замечать то, что другие упускают (красивая архитектура, интересные вывески, природа).	13,8%	13,8%	24,1%	17,2%	31%
Благодаря любви к систематизации, я могу составить идеальный, оптимизированный маршрут.	31%	3,4%	41,4%	3,4%	20,7%
Я глубоко погружаюсь в интересующие меня темы и могу получить больше удовольствия от посещения музеев, исторических мест и т.д.	10,3%	17,2%	34,5%	17,2%	20,7%
Я хорошо запоминаю маршруты и карты, что помогает мне легко ориентироваться на местности.	17,2%	13,8%	31%	10,3%	27,6%

Респонденты демонстрируют черты, характерные для людей с расстройством аутистического спектра (РАС). Об этом свидетельствует выраженное внимание к деталям (48,2% согласны), позволяющее замечать то, что упускают другие. Также для них типичны способность к глубокому погружению в интересующие темы (37,9) и развитые пространственные навыки — хорошее запоминание маршрутов и карт (37,9% согласны).

В рамках опроса изучалась практика использования цифровых технологий для подготовки к поездкам. Респондентам был задан соответствующий прямой вопрос, предлагающий выбрать один из предложенных вариантов ответа (рис.5). Подавляющее большинство респондентов (82,8%) используют цифровые технологии для подготовки к поездкам, что говорит о важной роли этих технологий в жизни людей с расстройствами аутистического спектра (РАС).

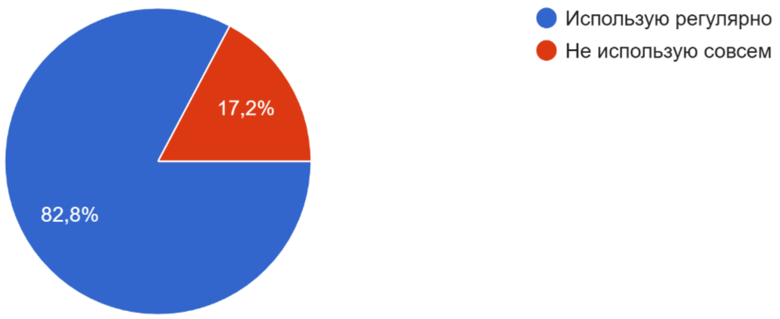


Рисунок 5 - Использование цифровых технологий для подготовки к поездке

Для углубленного анализа полезности цифровых инструментов респондентам, указавшим на их регулярное использование («Использую регулярно»), было предложено оценить каждый инструмент по 5-балльной шкале полезности, где 1 означал «совершенно бесполезен», а 5 — «чрезвычайно полезен» (табл.4).

Таблица 4 – Оценка полезности цифровых инструментов

Инструмент	Оценка полезности (1-5)				
	1	2	3	4	5
Виртуальные туры 360 (просмотр отеля, номера, улиц города)	7,7%	7,7%	38,5%	26,9%	19,2%
Онлайн-карты (Яндекс Карты, Google maps и т.д.) для изучения маршрутов от отеля до ключевых мест	10,7%	7,1%	32,1%	7%	7%
Видео-обзоры (от других туристов на RuTube, YouTube)	14,3%	17,9%	14,3%	25%	28,6%
Приложения/игры с социальными историями (Social Stories™), моделирующие этапы путешествия (регистрация, полет, заселение)	21,4%	10,7%	42,9%	14,3%	10,7%

Анализ данных показывает, что респонденты считают наиболее полезными видеообзоры от других туристов (RuTube, YouTube), а наименее полезными — приложения на основе Social Stories™, которые моделируют этапы поездки.

Для оценки влияния цифровых технологий на эмоциональное состояние путешественников респондентам было предложено оценить по 5-балльной шкале, в какой степени их использование снижает уровень стресса и неопределённости при подготовке к поездке, где 1 — «практически не снижают», а 5 — «значительно снижают» (табл. 5).

Таблица 5 - Оценка влияния цифровых технологий на эмоциональное состояние путешественников

Цифровые технологии	Оценка снижения уровня стресса (1-5)				
	1	2	3	4	5
Предварительный виртуальный осмотр места проживания (номера, территории отеля) через фото/туры 360°	17,9%	7,1%	39,3%	17,9%	17,9%
«Прогулка» по улицам города и маршрутам с помощью онлайн-карт (Яндекс Карты, Google maps и т.д.)	21,4%	10,7%	32,1%	28,6%	7,1%
Просмотр видео-отзывов и репортажей с места будущего отдыха	14,3%	10,7%	42,9%	28,6%	3,6%
Использование мобильных приложений по организации и планированию путешествий, например RUSSPASS, Tripster, Яндекс.Путешествия», izi.travel и т.п.	18.5%	11,1%	33,3%	25,9%	11,1%

Данные показывают, что все перечисленные технологии в разной степени помогают снижать стресс, при этом ни одна из них не получила однозначно высокой или низкой оценки.

Проанализировав ответы респондентов, можно сделать следующие выводы:

Люди с расстройством аутистического спектра (РАС) часто планируют путешествия, прибегая к помощи других. Это, вероятно, объясняет высокий процент нейтральных ответов в опросе, который может говорить как о недостатке личного опыта, либо о привычке делегировать решение связанных с этим задач.

Анализ показал, что спектр трудностей, что люди с РАС сталкиваются со множеством проблем, однако это в первую очередь зависит от самого человека. Чаще всего это трудности, связанные с сенсорным восприятием (сенсорикой), общением с другими людьми и неожиданными изменениями планов.

Также у людей с РАС есть свои преимущества, например, склонность к запоминанию деталей, тщательному планированию и глубокому погружению в интересующие их темы.

4. Цифровые технологии могут стать основой для безбарьерного туризма, поскольку люди с РАС часто используют различные приложения.

Данные проведенного опроса показывают, что люди с аутизмом сталкиваются с рядом трудностей. Эти трудности формируют следующий комплекс проблем:

Сенсорные перегрузки. Аэропорты, вокзалы, гостиницы и другие места с массовым скоплением людей характеризуются высокой сенсорной нагрузкой из громких звуков, яркого света и навязчивых запахов. Для человека с аутизмом, чья нервная система обрабатывает сенсорные сигналы иначе, такая обстановка может быть не просто дискомфортной, но и болезненной, лишая возможности наслаждаться отдыхом.

Необходимость следования рутине. Многие люди в спектре аутизма черпают силы и ощущение безопасности в предсказуемости и строгом распорядке дня. Путешествие по своей сути — это выход из зоны комфорта, где привычные ритуалы и маршруты нарушаются. Даже малейшее изменение планов может вызвать интенсивную тревогу и чувство дезориентации.

Трудности коммуникации и социального взаимодействия. Сама организация поездки — общение с персоналом, заказ услуг, навигация в незнакомом месте — может стать непреодолимым барьером. Это может не только помешать самой поездке, но и лишить ощущения комфорта во время неё.

При этом, несмотря на все сложности, люди с РАС обладают уникальными сильными сторонами, которые, при правильной организации, могут сделать их путешествия особенно глубокими и насыщенными. В качестве известного примера можно рассмотреть кинематографический образ — Рэймонду Бэббиту из культового фильма «Человек дождя» (1988 г.). Его персонаж ярко демонстрирует некоторые характерные черты, такие как ритуальность поведения, гиперфокусировка на деталях и приверженность рутине. В контексте путешествий эти качества проявляются в не имеющем себе равных умении планировать и организовывать. Однако крайне важно помнить, что это художественный образ, и каждый человек с аутизмом уникален.

Таким образом, скрупулезное внимание к деталям позволяет таким путешественникам продумать маршрут до мельчайших деталей, предвидеть потенциальные сложности и создать для себя безопасное и комфортное пространство даже в незнакомой стране. Их способность глубоко погружаться в интересующую тему может привести к невероятно насыщенным и осмысленным путешествиям, наполненным детальным изучением культуры, истории или архитектуры.

Проведенные исследования выявили ключевые трудности, с которыми сталкиваются люди с расстройством аутистического спектра (РАС) в путешествиях: это сенсорные перегрузки, сложности коммуникации и необходимость соблюдения привычного распорядка. Однако именно цифровые технологии, которыми многие из них активно пользуются, могут стать тем самым инструментом, который эффективно нивелирует эти барьеры.

Так, с помощью виртуальных туров 360° можно заранее исследовать пространство отеля, номер или улицы города, превращая незнакомое окружение в предсказуемое. Онлайн-карты, такие как Яндекс.Карты и Google Maps, позволяют детально изучить маршруты от отеля до ключевых точек, сводя к минимуму навигационный стресс. Видеообзоры от других путешественников на YouTube и RuTube дают возможность мысленно подготовиться к новым местам, что значительно снижает тревожность. А специализированные приложения для планирования, включая RUSSPASS, Tripster и Яндекс.Путешествия, позволяют организовать и забронировать поездку, полностью избегая прямого взаимодействия с людьми.

Таким образом, технологии открывают путь к безбарьерному туризму, позволяя сосредоточиться не на преодолении трудностей, а на радости открытий.

Список литературы

1. Алексахин, А. Н. Цифровая трансформация в сфере туризма: тенденции и перспективы развития / А. Н. Алексахин, Е. Н. Нохтуева, Л. С. Байтимерова // Вестник Академии знаний - Электрон. Журнал. - 2024. №3 (62). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-v-sfere-turizma-tendentsii-i-perspektivy-razvitiya

2. Божкова Е. Д., Баландина О. В., Коновалов А. А. Расстройства аутистического спектра: современное состояние проблемы (обзор) / Е.Д. Божкова, О. В. Баландина. // Соврем. технол. мед. - Электрон. Журнал. – 2020. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rasstroystva-autisticheskogo-spektra-sovremennoe-sostoyanie-problemy-obzor

3. Гусев А.В. Высокофункциональный аутизм во взрослом возрасте: эффективные стратегии психотерапии. / А.В. Гусев. // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. - Электрон. Журнал. – 2023. № 3А-4А URL: http://www.publishing-vak.ru/file/archive-psycology-2023-3/b3-gusev.pdf

4. Кобызев, Н.С. Применение поведенческого подхода в организации адаптивного туризма для детей с расстройством аутистического спектра. / Н.С. Кобызев, А.Н. Павлова. // Мир педагогики и психологии - Электрон. Журнал. – 2022. № 10 URL: https://scipress.ru/pedagogy/articles/primenenie-povedencheskogo-podkhoda-v-organizatsii-adaptivnogo-turizma-dlya-detej-s

5. Панцырь, С.Н., Адаптивный туризм как форма социализации детей и подростков с расстройствами аутистического спектра. Аутизм и нарушения развития. / С.Н. Панцырь, Ю.В. Володина. //Аутизм и нарушения развития - Электрон. Журнал. – 2022. № 2. URL: https://doi.org/10.17759/autdd.2022200206

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 543.544:577.175.53:628.16

ОБЗОР МЕТОДОВ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Ламашвили Людмила Сайрамбаевна
научный сотрудник
ФГБУ «Кабардино-Балкарского государственного заповедника,
Зав. научно-исследовательской лабораторией экологического контроля
Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова
Агоева Элеонора Анатольевна
старший научный сотрудник
ФГБУ «Кабардино-Балкарского государственного заповедника, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории экологического контроля Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова
Хаширова Седа Сайпудиновна
младший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории экологического контроля Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова
Научный руководитель: Снетков Петр Петрович,
кандидат технических наук, старший научный сотрудник Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова

Аннотация. *В статье представлен систематический обзор современных и традиционных методов концентрирования гормональных препаратов из водных растворов. Рассмотрены физико-химические основы методов, их преимущества, недостатки и области применения. Особое внимание уделено* *подходам, позволяющим сохранить лабильную структуру и биологическую активность гормональных молекул.*

Abstract. *The article presents a systematic review of modern and traditional methods for concentrating hormonal drugs from aqueous solutions. The physical and chemical basis of these methods, their advantages, disadvantages, and applications are discussed. Special attention is given to approaches that preserve the labile structure and biological activity of hormonal molecules.*

Ключевые слова: *гормональные препараты, концентрирование, водные растворы, вымораживание, лиофилизация, ультрафильтрация, твердофазовая экстракция, осаждение, обратный осмос.*

Keywords: *hormonal drugs, concentration, aqueous solutions, freezing, lyophilization, ultrafiltration, solid-phase extraction, precipitation, and reverse osmosis.*

Гормональные препараты, представляющие собой пептиды, стероиды или низкомолекулярные биорегуляторы, являются высокоактивными фармакологическими субстанциями. В процессе их синтеза, выделения из биологических объектов или очистки часто образуются разбавленные водные растворы. Задача концентрирования таких растворов является критически важной для увеличения выхода конечного продукта, снижения затрат на хранение и транспортировку, а также для подготовки образца к последующим аналитическим или препаративным процедурам. Основная сложность заключается в необходимости сохранить химическую структуру и биологическую активность гормонов, которые могут быть чувствительны к температуре, pH, механическому напряжению и другим факторам [1].

Физические методы концентрирования

Данные методы основаны на удалении растворителя (воды) без использования химических реагентов, что минимизирует риск загрязнения продукта.

Выпаривание (Эвапорация)

Классический метод, заключающийся в нагревании раствора для испарения воды.

Простота аппаратурного оформления, возможность обработки больших объемов, что является преимуществом [2].

Вымораживание (Криоконцентрирование)

Метод основан на частичном замораживании раствора с последующим отделением образовавшегося льда, в который переходит чистая вода, а растворенные вещества концентрируются в оставшейся жидкой фазе.

Лиофильная сушка (Сублимационная сушка)

Один из самых щадящих методов, широко применяемый в фармацевтической промышленности. Раствор сначала замораживается, а затем лед возгоняется (сублимируется) в вакууме, минуя жидкую фазу [3].

Мембранные методы

Эти методы используют полупроницаемые мембраны для разделения компонентов раствора под действием градиента давления.

Ультрафильтрация (УФ)

Наиболее распространенный мембранный метод для концентрирования макромолекул. Используются мембраны с определенным размером пор (молекулярной массой отсечки), которые пропускают воду и низкомолекулярные соединения, но задерживают крупные молекулы, такие как пептидные гормоны.

Обратный осмос (ОО)

Использует более плотные мембраны, которые задерживают даже низкомолекулярные ионы и органические соединения. Применяется для концентрирования сравнительно низкомолекулярных гормонов (например, стероидных).

Сорбционные и хроматографические методы

Методы основаны на избирательной сорбции целевых молекул на твердом носителе с последующей их десорбцией малым объемом элюента [4-5].

Твердофазная экстракция (ТФЭ)

Гормональные вещества из большого объема раствора сорбируются на специальном картридже или диске (например, с C18-фазами для гидрофобных стероидов, или ионообменными смолами для пептидов). После промывки сорбированные гормоны элюируются небольшим количеством органического растворителя (ацетонитрила, метанола).

Препаративная хроматография

Используется на финальных стадиях очистки и концентрирования. После разделения компонентов на колонке (например, методом ВЭЖХ) фракции, содержащие целевой гормон, собираются и, при необходимости, дополнительно упариваются.

Химические методы

Осаждение

Гормональное вещество переводят в нерастворимую форму путем добавления осадителей (органических растворителей, таких как ацетон или этанол, солей — сульфата аммония). Образовавшийся осадок отделяют центрифугированием и затем растворяют в малом объеме подходящего буфера [6-8].

Выбор оптимального метода концентрирования гормональных препаратов из водных растворов является многокритериальной задачей и зависит от природы гормона (пептид, стероид), его молекулярной массы, термостабильности, требуемой степени чистоты и объема обрабатываемого раствора.

Современные тенденции направлены на комбинирование методов, например, предварительное концентрирование ультрафильтрацией с последующей лиофилизацией, что позволяет достичь максимального выхода и сохранения биологической активности ценных гормональных препаратов.

Статья выполнена при поддержке Внутреннего гранта № 35 ФГБУ «Кабардино-Балкарского государственного университета».

Список литературы

1. Тарасевич М.Р., Грибанова Т.С. Применение метода ультрафильтрации для концентрирования биологически активных соединений // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2018. – Т. 18, № 6. – С. 839–848.

2. K. Petrotos, H. Lazarides. Osmotic Concentration of Liquid Foods // Journal of Food Engineering. – 2001. – Vol. 49, Iss. 2-3. – P. 201–206.

3. Смирнов И.П., Кузьмин А.С. Современные подходы к концентрированию и очистке рекомбинантных белков-гормонов // Биотехнология. – 2020. – Т.

36, № 2. – С. 45–58.

4. J.A. Queiroz, C.T. Tomaz, J.M.S. Cabral. Hydrophobic interaction chromatography of proteins // Journal of Biotechnology. – 2001. – Vol. 87, Iss. 2. – P. 143–159.

5. Методы выделения и очистки белков: Практическое руководство / Под ред. А.И. Миронова. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002. – 112 с.

6. Музафаров Е.Н., Кабанов В.А. Вымораживание как метод концентрирования биополимеров // Успехи химии. – 1985. – Т. 54, № 2. – С. 289–312.

7. Handbook of Downstream Processing / Ed. by E. Goldberg. – Springer, 1997. – 405 p.

8. Mahajan E., George A., Wolk B. Improving affinity chromatography resin efficiency using semi-continuous chromatography // Journal of Chromatography A. – 2012. – Vol. 1227. – P. 154–162.

СТРОИТЕЛЬСТВО. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

УДК 69

АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ

Лупанова Юлия Юрьевна

магистрант

Научный руководитель: Рязанова Галина Николаевна

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,

город Самара

Аннотация. *Проектирование фасадных систем играет ключевую роль в архитектуре, определяя не только эстетику здания, но и его экономическую эффективность, а также микроклимат помещений. Данная публикация посвящена поиску наиболее рационального теплоизоляционного решения для наружных стен. В рамках исследования проводится детальный анализ характеристик каменной ваты, пенопласта, экструдированного пенополистирола и PIR-плит. Автор сопоставляет их физико-механические и экологические свойства, выявляет сильные и слабые стороны, а также приводит сравнение эстетико-монтажных характеристик. Итогом работы является научно обоснованный выбор оптимального утеплителя для навесных вентилируемых фасадов.*

The design of facade systems plays a key role in architecture, determining not only the building's aesthetics but also its economic efficiency, as well as the indoor microclimate. This publication is devoted to finding the most rational thermal insulation solution for exterior walls. The study includes a detailed analysis of the characteristics of mineral wool, polystyrene foam, extruded polystyrene, and PIR boards. The author compares their physico-mechanical and environmental properties, identifies *strengths and weaknesses, and also provides a comparison of aesthetic and installation characteristics. The result of the work is a scientifically grounded choice of the optimal insulation material for ventilated curtain walls.*

Ключевые слова: *энергоэффективность, вентилируемый фасад, утеплитель, теплоизоляция, анализ*

Keywords: *energy efficiency, ventilated facade, insulation, thermal insulation, analysis*

Выбор оптимального теплоизоляционного материала для систем вентилируемых фасадов («сухих» фасадных систем) является фундаментальным аспектом на стадии проектирования, определяющим как эксплуатационные характеристики возводимого объекта, так и его долгосрочную эффективность. Параметры теплоизоляции напрямую влияют на уровень энергопотребления здания, его долговечность, а также на создание благоприятного микроклимата для проживания или работы.

В рамках настоящего исследования был проведен комплексный сравнительный анализ четырёх широко применяемых теплоизоляционных материалов: минеральной (каменной) ваты, пенополистирола общего назначения (ПСБ-С), экструдированного пенополистирола (XPS) и полиизоциануратных (PIR) плит.

Оценка материалов осуществлялась по совокупности критериев, включающих:

– технические характеристики: теплопроводность, паропроницаемость, водопоглощение, негорючесть/группа горючести, прочность на сжатие и изгиб;

– экологические аспекты: влияние на окружающую среду в процессе производства и эксплуатации, эмиссия вредных веществ, возможность вторичной переработки;

– эстетико-монтажные свойства: простота и скорость монтажа, совместимость с различными элементами фасадных систем, стабильность размеров и формы, влияние на внешний вид фасада.

Данный подход позволяет получить объективное представление о преимуществах и недостатках каждого материала, а также определить наиболее рациональные сферы их применения.

Ключевые характеристики теплоизоляционных материалов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные физико-механические и экологические параметры утеплителей

№	Характеристика	Каменная вата	Пенопласт	Экструдированный пенополистирол	PIR-плиты
1	Теплопроводность, Вт/(м·К)	0,035-0,045	0,031-0,038	0,028-0,032	0,022-0,027
2	Плотность, кг/м^3	30-200	15-35	25-45	30-50
3	Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па)	0,3-0,6	0,02-0,03	0,013-0,018	0,015-0,02
4	Водопоглощение, % за 24 ч	1-5	2-4	0,2-0,4	0,5-1
5	Огнестойкость	НГ (негорючие)	Г3-Г4 (нормально/сильно горючие)	Г3-Г4 (нормально/сильно горючие)	Г1-Г2 (слабогорючий)
6	Экологичность	Высокая (базальтовое волокно, связующее – смолы)	Средняя (стирол, антиперены)	Средняя (стирол, антиперены)	Высокая (полиизоцианурат, низкое выделение вредных веществ)
7	Звукоизоляционные свойства	Высокие (волокнистая структура)	Низкие	Низкие	Средние
8	Долговечность, лет	50+	15-25	50+	30-50

Дизайн и практичность монтажа отражены в таблице 2.

Геометрическая унификация и конструктивные особенности: представленные в таблице теплоизоляционные материалы выпускаются в форме плит, однако их размерные характеристики (длина, ширина, толщина) демонстрируют значительную вариативность, обусловленную специфическими требованиями строительных норм и проектных решений. Особое внимание следует уделить конструктивным решениям плит из экструдированного пенополистирола (XPS) и пенополиизоцианурата (PIR), которые зачастую оснащаются профилированным краем (L-образным или ступенчатым). Данная особенность монтажного узла обеспечивает формирование герметичного стыка, предотвращая конвективные теплопотери и создавая непрерывный теплоизоляционный контур.

Таблица 2 – Эстетико-монтажные характеристики

№	Характеристика	Каменная вата	Пенопласт	Экструдированный пенополистирол	PIR-плиты
1	Форма и размеры	Плиты: 500×1000, 600×1200 мм, толщина 50-200 мм	Плиты: 500×1000, 1000×1000 мм, толщина 20-100 мм	Плиты: 600×1200, 580×1180 мм, толщина 20-100 мм	Плиты: 1200×2400, 1200×3000 мм, толщина 30-150 мм
2	Поверхность	Волокнистая, шероховатая	Гладкая, ячеистая	Гладкая, плотная, с характерным блеском	Гладкая, часто каширована фольгой или стеклохолстом
3	Цвет	Светло-серый, бежевый	Белый	Светло-серый, голубой	Серибристый
4	Особенности монтажа	Требуется ветрозащита; крепление дюбелями и клеем	Крепление клеем и дюбелями; хрупкий при резке	Крепление клеем и дюбелями; высокая прочность на сжатие	Крепление клеем и дюбелями; фольгированный слой требует проклейки стыков

Терморефлексивные и барьерные свойства поверхностных модификаций: поверхностная структура теплоизоляционных плит может быть модифицирована с целью улучшения их эксплуатационных характеристик. В частности, нанесение металлической фольги на PIR-плиты обусловлено двумя ключевыми факторами: повышение теплового сопротивления и контроль паропроницаемости. Фольгированный слой выступает в качестве низкоэмиссионной поверхности, эффективно отражая инфракрасное излучение и снижая потери тепла за счет радиационного теплообмена. Также фольга способствует поддержанию оптимального влажностного режима конструкции и предотвращая конденсации влаги в толще теплоизоляционного слоя.

Технологические аспекты монтажа и эксплуатационная пригодность: адаптация монтажных технологий: специфика каждого теплоизоляционного материала диктует определенные подходы к его монтажу:

– минеральная (каменная) вата: Физико-механические свойства минеральной ваты, а именно ее волокнистая структура, требуют применения дополнительных ветрозащитных систем. Данное мероприятие предотвращает эрозию волокон и минимизирует снижение теплоизоляционной способности под воздействием воздушных потоков;

– пенопласт (EPS/ППС): Материал обладает ограниченной механической прочностью, что проявляется в его склонности к образованию сколов и трещин при механических воздействиях, в частности, при резке. Следовательно, его обработка требует повышенной осторожности;

– экструдированный пенополистирол (XPS) и пенополиизоцианурат (PIR): высокая жесткость и стабильность геометрических размеров данных материалов обеспечивают их легкость в выравнивании при монтаже. Это гарантирует создание ровной поверхности, что является критически важным для дальнейших этапов отделки фасада и достижения высоких эстетических показателей.

При проведении сравнительного анализа теплоизоляционных материалов, для наглядной визуализации их эксплуатационных качеств, был разработан условный график. В данном графическом представлении, каждая анализируемая характеристика получила количественную оценку в диапазоне от 1 до 5 баллов, где максимальное значение (5 баллов) соответствует наилучшему показателю, а минимальное (1 балл) — наименее предпочтительному. Данная методика оценки позволяет объективизировать результаты исследования и облегчить интерпретацию комплексных данных при выборе оптимального материала для конкретных строительных задач.

Исследование функциональных характеристик показано на рисунке 1.

Выводы по результатам: выбор утеплителя зависит от целевых задач объекта и условий его эксплуатации:

– PIR-плиты: лидеры по энергоэффективности и влагостойкости.

Рекомендуются для фасадов премиального жилья, где важны минимальные теплопотери;

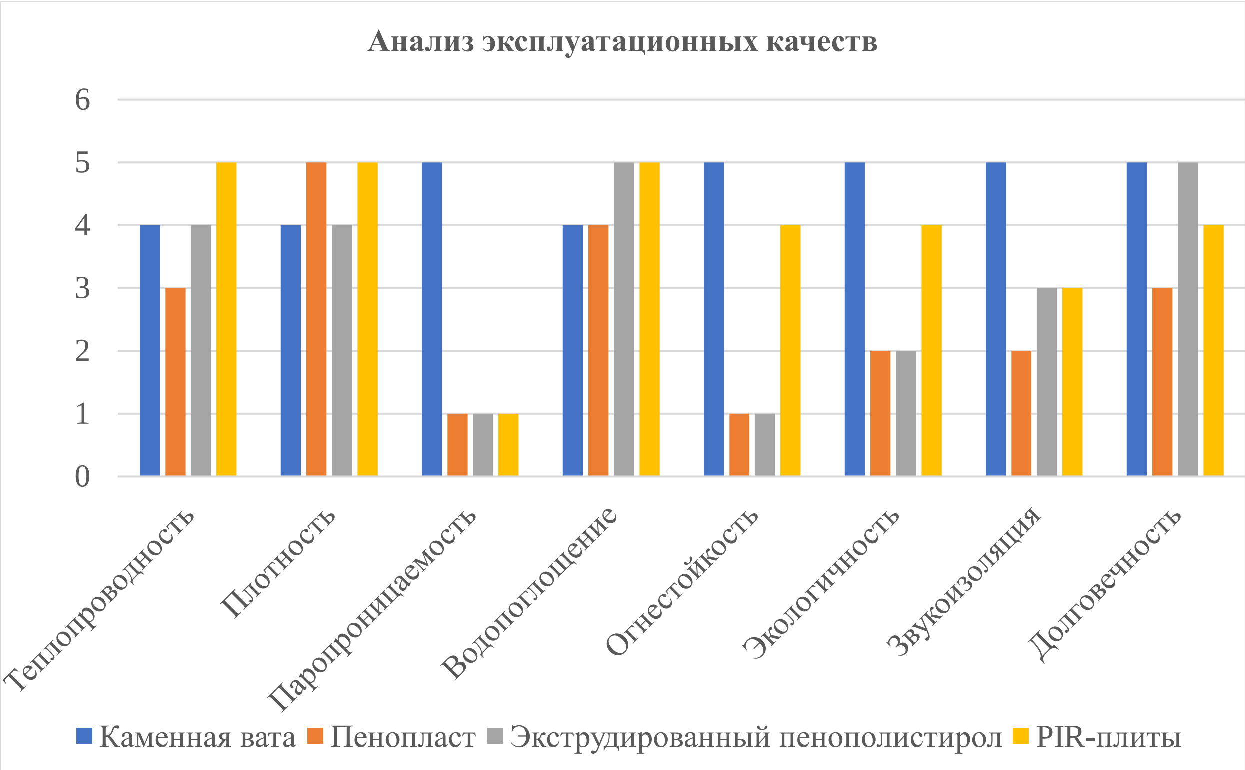


Рисунок 1 – Комплексный анализ рабочих показателей

– Каменная вата: эталон пожарной безопасности (класс НГ) и звукоизоляции. Это обязательный выбор для многоквартирных домов и объектов с жесткими требованиями к акустике;

– XPS (экструзионный пенополистирол): за счет высокой прочности и водонепроницаемости незаменим в зонах с повышенными нагрузками и влажностью – в цоколях, подвалах и на балконах;

– Пенопласт: экономичное решение для простых хозяйственных построек с невысокими требованиями к пожарной безопасности. Для оптимального результата материал подбирается индивидуально, исходя из назначения здания, его класса огнестойкости и климатических условий.

Список литературы

1. Свод Правил СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий».

2. Свод Правил СП 345.1325800.2017 «Здания жилые и общественные. Правила проектирования тепловой защиты».

3. Свод Правил СП 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей».

4. ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата».

5. Федеральный Закон Российской Федерации ФЗ №261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

6. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

7. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 316

LINGUOPOETIC FEATURES OF SAYYORA SAMANDAR'S POETRY

Hamrayeva Matluba Odilbekovna
Teacher of Uzbek Language and Literature,
Specialized School of Yangiarik district, Uzbekistan

Abstract. *This article examines the poetic world of Sayyora Samandar, one of the prominent representatives of contemporary Khorezm literature, through a linguopoetic analysis. The study explores the mechanisms by which metaphorical thinking, symbolic imagery, the semantics of national values, and the lyrical subject's personal experiences are expressed through linguistic units within poetic structures.*

Keywords: *linguopoetics, poetic image, individual style, metaphor, symbol, lyrical experience, national poetic thinking.*

Аннотация. *В данной статье с позиций лингвопоэтического анализа рассматривается поэтический мир Сайёры Самандар — одной из ярких представительниц современной хорезмской литературы. В исследовании анализируются механизмы выражения метафорического мышления, системы символических образов, семантики национальных ценностей и личных переживаний лирического субъекта, реализуемых через языковые единицы в поэтических структурах.*

Ключевые слова: *лингвопоэтика, поэтический образ, индивидуальный стиль, метафора, символ, лирическое переживание, национальное поэтическое мышление.*

In modern Uzbek poetry, the strengthening of women's poetic voices and the renewal of aesthetic and poetic perspectives constitute one of the significant features of the contemporary literary process. Moreover, the reinterpretation of the female image, her inner world, emotional experiences, and harmony with nature has evolved into an independent scholarly direction in literary studies [2:42]. In this context, the creative work of Sayyora Samandar, who continues the traditions of the Khorezm literary school, has had a noticeable impact not only on regional but also on national poetic thinking. Her poetry is distinguished by emotional density, profound philosophical reflection, richness of symbolic imagery, and an original artistic-aesthetic vision. As noted by scholars, *"Sayyora Samandar, as a modern female voice, has initiated a new stage of poetic thinking within the Khorezm poetic school"* [3].

The study of Sayyora Samandar's linguopoetic world contributes to revealing the poetic potential of the modern Uzbek literary language, analyzing the artistic features of women's lyric poetry, and illuminating new stages in the development of national poetic thinking. Linguopoetics, as a scholarly field, analyzes the internal poetic structure of texts through linguistic means and is considered one of the most effective methods for identifying a poet's individual artistic and aesthetic worldview.

The main poetic landscape of Sayyora Samandar's work encompasses several core semantic axes:

1. feminine experience and emotional states;
2. national values and ethnic memory;
3. the poetic interpretation of philosophical concepts such as time, fate, waiting, and absence.

In the poetess's lyrical texts, images often merge with personal emotional experiences: *wind* functions as a symbol of suffering, *water* represents purification, and *night* appears as the space of inner silence. Although such symbolic systems have long existed in Uzbek lyric poetry, they acquire a new emotional-semantic profile in Sayyora Samandar's works.

Metaphorical thinking occupies a central position in Sayyora Samandar's lyric poetry. Her metaphors are characterized by high emotional-semantic intensity and serve to directly express the psychological state of the lyrical subject. Through ontological metaphors, abstract concepts are endowed with concrete substance. For instance:

“Yuragimga qish keldi” “Ko‘zlarimda izg‘irin yurar”

In these examples, *qish* (winter) signifies emotional depression and stagnation, while *izg‘irin* (cold wind) metaphorically conveys emotional coldness. Such metaphors function as linguopoetic units that universalize personal experience.

In women’s poetry, the harmony between human psychology and nature is deeply connected with ancient Turkic literary traditions. In *Devonu lug‘otit turk*, for example, human emotions are frequently expressed through images of nature. This ancient poetic method is reinterpreted with new philosophical content in contemporary women’s poetry [4:33]. In Sayyora Samandar’s poetic language, natural landscapes become symbols of psychological states:

wind represents instability and suffering;

moon symbolizes hope and waiting;

silence reflects inner contradiction;

tree signifies stability or loneliness.

Such transformations expand the poet’s semiotic space and enrich the linguopoetic system of her texts.

Philosophical categories are also metaphorically conceptualized in Samandar’s poetry: *time* appears as a flow, *fate* as a road, *life* as a bridge or river, and *pain* as a journey or guest. These metaphors constitute the abstract layer of her linguopoetic thinking.

Syntactic units play a significant functional role in meaning-making within the poetess’s works. Syntactic parallelism is one of the main constructive mechanisms of her poetry. As scholars note, *“In Sayyora Samandar’s lyrics, repetitive syntactic figures serve as a primary means of intensifying emotional and psychological dynamics”* [1]. For example:

Men kutdim…

Men o‘sgandim…

Men o‘chmadim…

Such structures simultaneously generate rhythmic intensity and reinforce the emotional state of the lyrical subject, expanding the emotional field of the text.

Elliptical constructions (the omission of sentence elements) serve several important poetic functions: preserving semantic implicitness, expressing emotional turbulence without explicit verbalization, and creating semantic gaps within the reader's perception. This technique enhances the melodious quality characteristic of women's lyric poetry.

In Sayyora Samandar's poems, syntax and rhythm are closely interconnected, with semantic flow and rhythmic movement complementing one another. As a result, the lyrical text exerts a strong sound-emotional impact on the reader.

The emotional field of Sayyora Samandar's poetry is centered on feminine experiences such as suffering, waiting, loyalty, and inner resilience. The lyrical "I" embodies a universalized form of female experience characterized by courage, compassion, devotion, spiritual purification, latent resistance, and inner strength. Suffering is not merely a psychological condition but is poeticized as a mechanism of growth and self-realization, corresponding to the principle of "aestheticization of pain" in women's lyric poetry.

Her poems frequently contain national semantic nuclei such as *mother*, *soil*, *home*, *homeland*, *sacred place*, and *father's advice*. These function as linguocultural symbols that unify the entire poetic space semantically.

Sayyora Samandar also incorporates certain lexical-semantic elements specific to the Khorezm region as artistic devices, enhancing the local color, regional atmosphere, and national-cultural identity of her poetry. For instance:

yapaloq (flat, broad),

qiltanoq (slender, delicate).

These lexical units contribute to the naturalness and authenticity of poetic imagery.

The individual linguopoetic model of Sayyora Samandar is formed through the integration of the following components:

1. strong metaphorical thinking;
2. a complex system of symbolic imagery;
3. the rhythmic load of syntactic parallelism;

4. the dominance of the feminine subject;

5. semantic layers connected with national archetypes;

6. emotional-semantic intensity;

7. the psychological transformation of nature imagery.

Together, these elements present the poetess as an author with a distinctive individual style in contemporary Uzbek lyric poetry.

In conclusion, Sayyora Samandar's poetry stands out as a vivid example of new linguopoetic processes in modern Uzbek literature. In her lyrical texts, linguistic means become the central mechanism of image creation: metaphors, symbolic imagery, nature motifs, syntactic parallelisms, emotional pauses, and dialectal elements collectively shape an integrated poetic space. The feminine lyrical subject emerges in harmony with national-cultural values, while emotional experiences are elevated to a level of aesthetic generalization through deep artistic interpretation. Consequently, Sayyora Samandar's linguopoetic model represents a new stage in Uzbek women's lyric poetry and can be regarded as a significant artistic phenomenon enriching the contemporary literary process.

REFERENCES

1. Bayjanova N. Badiiy xususiyatlar Xorazm shoiralari lirikasida. Urganch, 2021.

2. G'aniyeva N. Ayol poetikasi va ruhiyat masalalari. Tashkent: Fan, 2015.

3. Nazarova Sh. Zamonaviy o'zbek ayollar lirikasining poetik qiyofasi. Yoshlik Journal, 2018/5.

4. Rustamova X. Sokinlik sari. Tashkent: Yozuvchi, 2017.

«ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ»

XVI Международная научно-практическая конференция

Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(Подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1.
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 30.12.2025 г. Формат 60х84/16. Усл. печ. л. 7,32
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 239