

Научно-исследовательский центр «Иннова»



ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Сборник научных трудов по материалам
XX Международной научно-практической конференции,
08 июля 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

И66

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

И66 ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ. Сборник научных трудов по материалам XX Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 08 июля 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. – 62 с.

В настоящем издании представлены материалы XX Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие современной науки: теоретические и практические аспекты», состоявшейся 08 июля 2026 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.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

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 978-5-97873-055-5

© Коллектив авторов, 2026.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

СОДЕРЖАНИЕ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ УСПЕШНОСТИ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Авдиев Максим Махмадович 5

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ РОЛИ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Василенко Алла Александровна

Мажара Екатерина Николаевна 11

ОЦЕНКА РЫНОЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА БЕЗЭКИПАЖНЫХ СУДОВ ДЛЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЯХ РОССИИ

Юдина Елена Денисовна

Новикова Василиса Николаевна 16

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

Васюкевич Кристина Викторовна

Ганзий Анастасия Олеговна

Марчук Анна Александровна 22

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

МОДЕЛЬ И МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ПРИЗНАКОВОГО ПРОСТРАНСТВА В ЗАДАЧАХ КЛАСТЕРИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ

Дёмин Кирилл Сергеевич 27

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА С ПОМОЩЬЮ

ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*Кулешова Елизавета Васильевна..... 35***АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ
ВЫЧИСЛЕНИЯМИ В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
РЕШЕНИЙ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ***Образцов Владимир Михайлович 41***ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ****ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ
ПОЛИМЕРИЗАЦИИ***Мифтахов Эльдар Наилевич 46***ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ****РЕЗИЛЬЕНТНОСТЬ В СПОРТЕ И ПОЛИТИКЕ: СТРУКТУРНО-
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПАРАЛЛЕЛЬ
(МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ
МЕХАНИЗМОВ)***Назарова Людмила Валерьевна**Смирнов Тимофей Дмитриевич 52*

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ УСПЕШНОСТИ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Авдиев Максим Махмадович

***Аннотация.** В статье рассматриваются психологические особенности адаптационного процесса студентов первого курса к условиям обучения в высшей школе. Анализируются основные подходы к определению понятий «адаптация», «психологическая адаптация» и «дезадаптация», выявляются ключевые факторы, влияющие на успешность адаптационного периода. Особое внимание уделяется психологическим детерминантам адаптации: уровню тревожности, эмоциональному интеллекту и мотивации учебной деятельности. На основе анализа современных исследований обосновывается необходимость целенаправленного сопровождения первокурсников и предлагаются направления оптимизации процесса адаптации.*

The article examines the psychological characteristics of the adaptation process of first-year students to the conditions of higher education. The main approaches to defining the concepts of «adaptation», «psychological adaptation», and «maladaptation» are analyzed, and the key factors influencing the success of the adaptation period are identified. Special attention is paid to the psychological determinants of adaptation: the level of anxiety, emotional intelligence, and learning motivation. Based on the analysis of modern research, the necessity of targeted support for first-year students is substantiated, and directions for optimizing process are proposed.

***Ключевые слова:** психологическая адаптация, первокурсники, высшее образование, тревожность, эмоциональный интеллект, учебная мотивация,*

психологическое сопровождение

Keywords: *psychological adaptation, first-year students, higher education, anxiety, emotional intelligence, learning motivation, psychological support*

Начало обучения в вузе является критическим периодом, когда школьные стереотипы ломаются, а новая социальная и учебная реальность предъявляет к личности максимальные требования. Поступление в вуз означает не только смену образовательной модели, но и кардинальное изменение самого уклада жизни: необходимость самоорганизации, требования к самостоятельности, смена окружения, а также переезд в другой город или регион [4]. В связи с этим проблема психологической адаптации студентов первого курса приобретает особую актуальность.

Адаптация – это формирование режима функционирования личности студента в условиях новой образовательной среды. Успешность адаптации во многом определяет не только успеваемость студента, но и его психологическое благополучие, личностное развитие и профессиональное становление в целом.

В научной литературе адаптация рассматривается как процесс приспособления человека к изменяющимся условиям среды. В контексте высшего образования под адаптацией понимается процесс включения личности в новую социальную среду, освоения норм и требований вузовской жизни, выработки оптимальных способов учебной деятельности и межличностного взаимодействия [7].

Исследователи выделяют несколько видов адаптации у студентов: психологическая адаптация (приспособление психики к новым условиям), социально-психологическая адаптация (новый коллектив, усвоение социальных ролей), учебно-профессиональная адаптация (освоение новой системы обучения и профессиональных компетенций) и бытовая адаптация (приспособление к новым условиям жизни, особенно актуальное для иногородних студентов) [6].

Деадаптация рассматривается как нарушение процесса приспособления, проявляющееся в трудностях освоения новых видов деятельности, эмоциональном дискомфорте, снижении успеваемости и проблемах в межличностных отношениях. Уровень адаптированности личности является результатом процесса

адаптации и может быть диагностирован через такие показатели, как самочувствие, активность, настроение, а также уровень тревожности [4].

Адаптация студентов первого курса характеризуется определенной динамикой. В научной литературе выделяются последовательные этапы адаптационного процесса: эйфория (первоначальный подъем и воодушевление), разочарование (столкновение с реальными трудностями), поиск решения (активный поиск стратегий преодоления), стабилизация (выработка устойчивых способов деятельности) и интеграция (полное вхождение в новую среду). Каждый из этих этапов сопровождается специфическими психологическими состояниями и требует различных ресурсов для успешного прохождения. На этапе разочарования особенно высок риск дезадаптации, что делает этот период наиболее важным для психологического сопровождения.

Проблема адаптации студентов первого курса обусловлена как объективными, так и субъективными трудностями (таблица 1).

Таблица 1 – Трудности адаптационного периода у студентов первого курса

Тип трудностей	Конкретные трудности	Описание /проявления	Данные исследований
Объективные (внешние)	Изменение системы обучения	Переход от школьного контроля к вузовской автономии; необходимость самоорганизации, тайм-менеджмента и самостоятельной работы с большими объемами информации	–
	Высокая учебная нагрузка	Большой объем заданий, лекций, семинаров; неумение правильно распределять время; страх не справиться с требованиями	Около 65% первокурсников испытывают сильный стресс из-за нагрузки (НИУ ВШЭ, 2023-2024)
	Смена социального окружения	Необходимость выстраивать отношения с новыми одногруппниками и преподавателями; завоевание авторитета с нуля; сложности в общении	Около 40% студентов в крупных городах чувствуют одиночество и социальную изоляцию в первые месяцы
	Бытовые трудности (для иногородних)	Самостоятельное ведение хозяйства, контроль бюджета, адаптация к новому городу, проживание в общежитии	–

Окончание таблицы 1

Тип трудностей	Конкретные трудности	Описание /проявления	Данные исследований
Субъективные (внутренние)	Высокий уровень тревожности	Ситуативная и личностная тревога; беспокойство, нервозность, озабоченность по поводу учебы и отношений	Юноши значительно менее тревожны, чем девушки (межполовые различия)
	Несформированные копинг-стратегии	Использование пассивных способов совладения (избегание, отрицание) вместо активного решения проблем и поиска поддержки	Продуктивные копинг-стратегии коррелируют с более высокой адаптированностью
	Низкий эмоциональный интеллект	Неумение понимать свои эмоции и эмоции других, управлять ими; повышенная конфликтность, сниженная стрессоустойчивость	—
	Слабая учебная мотивация	Преобладание внешней мотивации (диплом, избегание наказания) над внутренней (интерес к профессии, познанию)	Внутренняя мотивация способствует успешной адаптации
	Завышенная/заниженная самооценка	У «бывших отличников» –разочарование при встрече с высокой конкуренцией; у неуверенных – страх неудачи	Приводит к пересмотру представлений о своих способностях
	Недостаток рефлексивных навыков	Неумение анализировать свои действия, планировать время, брать ответственность за происходящее	Рефлексивные методы работы показали высокую эффективность в адаптации

Эмпирические исследования показывают, что психологическое состояние студентов первого курса в период адаптации характеризуется рядом специфических особенностей. Во-первых, наблюдается высокий уровень эмоциональной напряженности. Это связано с тревогой, вызванной новой системой оценивания, страхом не справиться с учебной нагрузкой, опасениями по поводу отношений в новом коллективе. Чаще всего основные затруднения студенты первого курса испытывают в общении и самоорганизации учебного процесса [1].

Во-вторых, отмечается снижение самооценки у части студентов, особенно у тех, кто в школе был в числе лидеров по успеваемости. Столкновение с высокими требованиями вуза и конкуренцией со стороны более подготовленных однокурсников может приводить к пересмотру представлений о собственных способностях. В-третьих, студенты первого курса часто испытывают трудности с

планированием времени, распределением усилий между учебой, отдыхом и, для многих, работой, т.к. студенты вынуждены подрабатывать из-за нехватки денег, что сокращает время на интеграцию в университетскую среду.

Успешность процесса адаптации в значительной степени зависит от организации психолого-педагогического сопровождения первокурсников. Важнейшим условием эффективности адаптации студентов первого курса выступает грамотная организация системы психолого-педагогического сопровождения. На основе анализа исследований можно выделить следующие эффективные направления работы:

1. Диагностическое направление. Проведение психологической диагностики первокурсников в первые недели обучения позволяет выявить группы риска и своевременно оказать адресную помощь. Целесообразно определять уровни тревожности, мотивацию обучения, уровень адаптированности. Ежегодный мониторинг адаптационного потенциала первокурсников позволяет проследить динамику изменений и корректировать программы сопровождения.

2. Коррекционно-развивающее направление. Доказана эффективность применения рефлексивных методов взаимодействия в период адаптации первокурсников к процессу обучения. Рефлексивные методы помогают студентам научиться соотносить свои ресурсы с ресурсами однокурсников, понимать проблемы друг друга и оказывать поддержку в трудных ситуациях. Психологические тренинги являются наиболее эффективными способами решения проблем адаптации. Участие в тренингах позволяет учиться справляться со страхами, получать эффективные инструменты для улучшения общения и принятия решений.

3. Организационно-воспитательное направление. Работа по созданию условий для благоприятного прохождения адаптационного периода первокурсников организуется в рамках воспитательной работы вуза. Эффективными формами работы являются:

- включение первокурсников в добровольческую деятельность и общественные организации вуза;
- организация выездных сборов студенческого актива;

- проведение мероприятий и студенческих событий;
- работа кураторов студенческих групп в сочетании с психологическими тренингами, что способствует более успешной адаптации первокурсников.

Психологическая адаптация первокурсников к условиям обучения в вузах представляет собой сложный, многомерный и динамический процесс, успешность которого определяется совокупностью объективных и субъективных факторов. Ключевыми психологическими детерминантами адаптации выступают уровень тревожности, эмоциональный интеллект, учебная мотивация и рефлексивные способности.

Список литературы

1. Этезова, М. М., Нагоев, Б. Б. Психологическая адаптация первокурсников к условиям вузовского обучения / Интернет-журнал «Мир науки». – 2016. – Т. 4, №6. – с. 65-69.
2. Протасов, А. Д. Психологическая адаптация первокурсников к условиям обучения в вузе / Вестник науки. – 2025. – №11(92), том 2. – С. 735-741.
3. Романова, М. Н., Шубина, Д. Д. Особенности адаптации студентов-первокурсников к обучению в вузе по направлению «Педагогическое образование» / Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2025.
4. Гальдикас, Л. Н. Адаптация студентов как необходимое условие их успеха в обучении / Калининградский вестник образования. – 2022. – № 1 (13). – С. 26-31.
5. Ушева, Т. Ф. Возможности рефлексивных методов взаимодействия в процессе адаптации первокурсников в вузе / Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2025. – №. 11. – С. 5-12.
6. Пономарев, П. А. Социально-психологическая адаптация студентов-первокурсников / П. А. Пономарев, Д. Е. Штильников, А. П. Пономарева. / Психологические науки: теория и практика: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2017 г.). – Москва: Буки-Веди, 2017. – С. 38-42.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 657.6

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ РОЛИ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Василенко Алла Александровна

К.Э.Н., доцент

Мажара Екатерина Николаевна

магистрант

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет
(РИНХ)»

***Аннотация.** В статье рассмотрена роль внутреннего аудита в оценке финансовых результатов организации в условиях цифровизации, в частности, представлены различные точки зрения авторов по данному вопросу. Исследованы основные направления внутреннего аудита при оценке финансовых результатов.*

The article examines the role of internal audit in assessing the financial results of an organization in the context of digitalization and presents various authors' points of view on this issue. The main areas of internal audit in assessing financial results are explored.

***Ключевые слова:** внутренний аудит, финансовые результаты, цифровизация, внутренний контроль, финансовая отчетность*

***Keywords:** internal audit, financial results, digitalization, internal control, and financial reporting*

Современная отечественная экономика характеризуется структурными изменениями, обусловленными переходом к цифровой модели функционирования. Расширение использования технологий обработки больших данных, дистанционных сервисов и электронного документооборота трансформирует

организацию бизнес-процессов и систему контроля их исполнения, что повышает значение внутреннего аудита как инструмента оценки достоверности финансовых результатов организации.

По мнению О. В. Крышкина, «правильный внутренний аудит учит задумываться о построении систем, эффективном сочетании бизнес-процессов и внутренних контрольных процедур» [5, с. 9–10]. Автор отмечает, что огромный потенциал внутреннего аудита заключается в создании внутрикорпоративной конкуренции в области управления процессами, начиная от идей и заканчивая конкретными процедурами.

В таблице 1 представлен обобщённый обзор точек зрения различных авторов об изменениях в роли внутреннего аудита.

Таблица 1 – Обзор мнений авторов о тенденциях развития внутреннего аудита

Автор	Позиция автора
1. Анисимова С. В. [1, с. 369]	«Цифровая трансформация системы внутреннего аудита – это стратегический управляемый процесс преобразования бизнес-модели компании с применением цифровых технологий».
2. Бекботова Л. А. [2, с. 818]	«Внутренний аудит стал выполнять функцию оценки надежности и гарантирования эффективности системы внутреннего контроля в процессе управления рисками, возникающими в результате корпоративного управления».
3. Кондрашов Н. Г., Дикарев М. Д. [4, с. 96]	«Внутренний аудит становится деятельностью, которая для достижения целей экономического субъекта предоставляет руководителям экономического субъекта консультации и независимые гарантии. Эти гарантии предоставляет аудитор, которые заключаются в независимости мышления аудитора и формирования им беспристрастного мнения».
4. Фаустов Р. Р., Кондрашова Н. Г. [6, с. 173]	«Повышенный интерес к внутреннему аудиту обусловлен желанием собственников оптимизировать бизнес-процессы и получать объективную независимую оценку состояния дел внутри субъекта. Поскольку финансово-хозяйственная деятельность субъекта – это затратное, рисковое и ресурсоемкое предпринимательство, внутренний аудит необходим руководству как независимый источник информации и инструмент противодействия нарушениям и злоупотреблениям».
5. Юнусова Д. А. [7, с. 47]	«В эпоху быстрых изменений и постоянно меняющихся рисков бизнеса аудит, в том числе и внутренний, должен трансформироваться. В частности, пересмотреть приоритеты относительно различных видов рисков, выделяя больше ресурсов информационным системам и технологиям, кибербезопасности, а также стратегическим рискам».

В условиях цифровой среды внимание аудитора сосредоточено на операциях, характеризующихся повышенной вероятностью искажения финансовой

отчетности. К таким операциям относятся изменения в цепях поставок, применение сложных схем финансирования, увеличение количества сделок с аффилированными лицами, проведение нестандартных и нерегулярных операций, а также операции, основанные на управленческих решениях, включая реструктуризацию обязательств и реализацию активов. Дополнительно анализу подлежат значительные объемы запасов и высокая доля сомнительной дебиторской задолженности.

Внутренний аудит должен концентрироваться на выявлении факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на достижение целей организации и эффективность ее деятельности. Такой подход позволяет рассматривать финансовые результаты не только как итог бухгалтерского учета, но и как следствие функционирования взаимосвязанных бизнес-процессов.

Формирование финансового результата организаций зависит от эффективности процессов закупок, производства, реализации продукции, управления запасами, расчетов с контрагентами и инвестиционной деятельности. Недостатки в организации указанных процессов способны оказывать непосредственное влияние на прибыльность, уровень затрат и финансовую устойчивость.

Важным объектом оценки для внутреннего аудита выступает система внутреннего контроля организации. Согласно позиции О. В. Крышкина, «внутренний аудитор должен стимулировать своими действиями выбор руководством оптимального сочетания риска и контроля, оптимального сочетания двух ключевых стратегий» [5, с. 21]. При оценке финансовых результатов внутренний аудит исследует эффективность контрольных процедур, обеспечивающих достоверность учетной информации и сохранность активов организации.

Существенное значение при оценке финансовых результатов имеет использование аналитических платформ и специализированного программного обеспечения. Как отмечают Горобец Д. В., Матюнина М. В., «влияние роботизированной автоматизации процессов заключается не в замене физических лиц роботами, а в освобождении финансового персонала для сосредоточения на стратегической работе» [3, с. 255]. Примечательно, что внутренний аудит при этом

становится не только инструментом контроля, но и информационной поддержкой управленческих решений, направленных на повышение эффективности деятельности организации.

Подводя итог, эффективность внутреннего аудита в цифровой среде можно трактовать как функцию степени регламентации процедур, функциональных возможностей программного обеспечения и качества профессиональной интерпретации аналитических выводов, при этом указанный подход обеспечивает подтверждение достоверности отчетности, проведение оценки устойчивости финансовых показателей и выявление рисков, оказывающих влияние на финансовые результаты организации.

Список литературы

1. Анисимова С. В. Развитие системы внутреннего аудита компании в условиях цифровой экономики [Электронный ресурс] / Управленческий учет. – 2023. – № 8. – С. 368–373. – URL: <https://uprav-uchet.ru/index.php/journal/article/download/3671/2670/7016> (дата обращения: 13.06.2026).
2. Бекботова Л. А. Система внутреннего контроля и внутренний аудит [Электронный ресурс] / Управленческий учет. – 2021. – № 12. – С. 818–823. – URL: <https://www.uprav-uchet.ru/index.php/journal/article/view/1558> (дата обращения: 13.06.2026).
3. Горобец Д. В., Матюнина М. В. Программные продукты, применяемые для анализа финансовых результатов: теоретический аспект [Электронный ресурс] / Современная научная мысль. – 2024. – С. 252–256. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/programmnye-produkty-primenyaemye-dlya-analiza-finansovyh-rezultatov-teoreticheskiy-aspekt> (дата обращения: 13.06.2026).
4. Кондрашова Н. Г., Дикарев М. Д. Влияние цифровизации на проведение внутреннего аудита [Электронный ресурс] / Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 8. – С. 96–99. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-na-provedenie-vnutrennego-audita> (дата обращения: 13.06.2026).
5. Крышкин О. И. Настольная книга по внутреннему аудиту: риски и

бизнес-процессы. – Москва: Альпина Паблишер, 2013. – 376 с.

6. Фаустов Р. Р., Кондрашова Н. Г. Оптимизация технологии проведения внутреннего аудита [Электронный ресурс] / Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 11-3. – С. 173–175. – URL: <https://journals.rcsi.science/2411-0450/article/view/396503> (дата обращения: 13.06.2026).

7. Юнусова Д. А. Внутренний аудит в России: сущность и перспективы развития [Электронный ресурс] / УЭПС: управление, экономика, политика, социология. – 2018. – С. 44–48. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnutrenniy-audit-v-rossii-suschnost-i-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 13.06.2026).

УДК 338.47

ОЦЕНКА РЫНОЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА БЕЗЭКИПАЖНЫХ СУДОВ ДЛЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЯХ РОССИИ

Юдина Елена Денисовна

магистрант

Новикова Василиса Николаевна

К.Э.Н., доцент, доцент

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет
имени Р. Е. Алексеева», город Нижний Новгород

***Аннотация.** В статье рассматриваются перспективы внедрения безэкипажных судов гидрометеорологического назначения на внутренних водных путях Российской Федерации. Проведён анализ особенностей речной транспортной системы страны, исследованы факторы формирования спроса на автономные средства мониторинга и дана оценка рыночного потенциала рассматриваемого направления. Особое внимание уделено Приволжскому федеральному округу как одному из наиболее значимых регионов речного судоходства России.*

The article discusses the prospects for the introduction of unmanned hydro-meteorological vessels on the inland waterways of the Russian Federation. It analyzes the features of the country's river transport system, examines the factors influencing the demand for autonomous monitoring devices, and assesses the market potential of this area. Special attention is given to the Volga Federal District as one of the most significant regions for river navigation in Russia.

Ключевые слова: безэкипажные суда; гидрометеорологический мониторинг; внутренние водные пути; рыночный потенциал; автономные суда; речной транспорт; цифровизация транспорта

Keywords: *unmanned vessels; hydrometeorological monitoring; inland waterways; market potential; autonomous vessels; river transport; transport digitalization*

Развитие технологий автономного управления является одним из наиболее перспективных направлений цифровой трансформации транспортной отрасли. В последние годы беспилотные технологии активно внедряются в авиации, автомобильном транспорте и логистике. Не является исключением и водный транспорт, где наблюдается устойчивый рост интереса к безэкипажным судам различного назначения.

Особую актуальность данное направление приобретает в сфере гидрометеорологического мониторинга. Получение оперативной информации о состоянии водных объектов, уровне воды, скорости течения, ледовой обстановке и других параметрах является важным условием обеспечения безопасности судоходства и эффективного управления водными ресурсами. Традиционные методы проведения подобных исследований требуют привлечения экипажных судов и значительных эксплуатационных затрат. Использование автономных плавсредств позволяет существенно повысить эффективность мониторинга при одновременном снижении затрат на проведение измерений [1].

Российская Федерация обладает одной из крупнейших в мире систем внутренних водных путей. Общая протяжённость эксплуатируемой сети превышает 101 тысячу километров, а в регионах, имеющих выход к внутренним водным путям, производится около 90 % валового внутреннего продукта страны и проживает около 80 % населения.

Значительную роль в функционировании речного транспорта играет Приволжский федеральный округ. На территории округа расположены крупнейшие водные артерии европейской части России — Волга, Кама, Ока и Ветлуга. Именно здесь сосредоточены крупные грузовые и пассажирские перевозки, что делает качество гидрометеорологического обеспечения важнейшим фактором безопасной эксплуатации водного транспорта.

Одновременно с этим государством реализуются масштабные программы модернизации воднотранспортной инфраструктуры. Федеральные проекты

предусматривают устранение ограничений на внутренних водных путях, строительство и реконструкцию гидротехнических сооружений, внедрение современных цифровых систем управления и мониторинга.

Дополнительным фактором развития рынка является обновление флота и внедрение передовых технологий судостроения в рамках национальных программ развития транспортной отрасли.

В настоящее время рынок безэкипажных судов находится на стадии активного формирования: развитие технологий автономного управления, совершенствование навигационных систем, снижение стоимости электронных компонентов и рост потребности в автоматизированном мониторинге способствуют расширению сфер применения безэкипажных плавсредств.

По данным анализа, российский рынок безэкипажных катеров и аппаратов демонстрирует устойчивую положительную динамику: если в начале 2010-х годов такие решения носили экспериментальный характер, то к 2025 году объём рынка достиг порядка 2,4 млрд рублей, а среднегодовые темпы роста оцениваются более чем в 25 %, что относит данный сегмент к числу наиболее быстроразвивающихся в водном транспорте [4].

Рост рынка обусловлен несколькими факторами: увеличением потребности в сборе гидрографической, экологической и гидрометеорологической информации; необходимостью мониторинга труднодоступных участков, где традиционные суда экономически неэффективны; а также государственной политикой цифровизации транспортной инфраструктуры, стимулирующей внедрение автоматизированных систем наблюдения и управления [2].

Существенное влияние на перспективы рынка оказывает развитие внутреннего водного транспорта Российской Федерации, значительная часть инфраструктуры которого нуждается в регулярном мониторинге и сопровождении, что формирует существенный потенциальный спрос на современные средства контроля и наблюдения за состоянием водных объектов.

Отдельное значение имеет Приволжский федеральный округ как крупнейший центр речного судоходства России, через территорию которого проходят

важнейшие транспортные артерии страны, включая Волгу и Каму. Высокая интенсивность судоходства требует постоянного получения актуальных гидрологических и метеорологических данных, что создаёт благоприятные условия для внедрения автономных исследовательских платформ [3].

Важным индикатором потенциального спроса выступает количество субъектов малого и среднего предпринимательства. По результатам анализа в Приволжском федеральном округе зарегистрировано более 1,2 млн субъектов МСП, а общее число таких организаций в Российской Федерации превышает 6,8 млн. Данная категория организаций рассматривается как один из перспективных сегментов потребителей услуг по мониторингу водных объектов и аренде специализированных безэкипажных судов. Рост количества хозяйствующих субъектов способствует расширению клиентской базы и увеличению спроса на инновационные решения.

Анализ конкурентной среды показывает, что рынок остаётся относительно свободным: большинство существующих разработок ориентировано на узкоспециализированные задачи либо создаётся в рамках государственных и оборонных проектов, а коммерческих решений для комплексного гидрометеорологического мониторинга внутренних водных путей представлено немного, что говорит о наличии свободных рыночных ниш.

Потенциальными потребителями безэкипажных гидрометеорологических судов являются органы государственной власти, предприятия речного транспорта, гидрографические и экологические организации, научно-исследовательские учреждения, а также коммерческие компании, связанные с использованием водных объектов. Широкий круг заинтересованных потребителей снижает рыночные риски и способствует формированию устойчивого спроса.

Среди преимуществ безэкипажных судов следует отметить возможность круглосуточной работы, снижение эксплуатационных расходов, уменьшение влияния человеческого фактора и повышение безопасности проведения исследований. Использование автономных платформ позволяет проводить мониторинг в районах, где эксплуатация традиционных судов связана с повышенными рисками

или экономически нецелесообразна.

Одним из наиболее перспективных направлений является применение автономных судов для гидрометеорологических исследований: такие суда собирают информацию о состоянии водной среды в автоматическом режиме, обеспечивая широкий пространственный охват наблюдений.

В отличие от стационарных измерительных комплексов безэкипажное судно обладает высокой мобильностью и может оперативно перемещаться между районами наблюдения, при этом уровень эксплуатационных затрат сопоставим со стоимостью функционирования автоматических измерительных станций.

Для многих потенциальных заказчиков отсутствие инструментов оперативного мониторинга приводит к существенным экономическим потерям, поэтому затраты на приобретение либо аренду автономного гидрометеорологического судна могут оказаться значительно ниже ущерба от недостатка актуальной информации о состоянии водных объектов.

Таким образом, формируется устойчивая экономическая база для развития данного направления: спрос обеспечивается как государственными структурами, отвечающими за содержание внутренних водных путей, так и коммерческими организациями, зависящими от оперативного получения гидрометеорологических данных.

Проведённый анализ показывает, что рынок безэкипажных гидрометеорологических судов в Российской Федерации обладает значительным потенциалом развития. Этому способствуют масштабная сеть внутренних водных путей, государственная поддержка модернизации речной инфраструктуры, рост рынка автономных технологий и наличие устойчивого спроса на современные средства мониторинга.

Наиболее перспективными сегментами применения автономных судов являются гидрометеорологический мониторинг, гидрографические исследования и экологический контроль. В совокупности данные факторы позволяют рассматривать разработку и внедрение безэкипажных судов как перспективное направление развития отечественного водного транспорта и цифровых технологий

мониторинга.

Развитие рынка в ближайшие годы будет определяться темпами внедрения цифровых технологий в транспортную отрасль, объёмами государственной поддержки инновационных проектов и уровнем заинтересованности потенциальных потребителей в использовании автономных средств мониторинга. Сохранение существующих тенденций позволяет прогнозировать дальнейший рост спроса на безэкипажные гидрометеорологические суда и расширение сфер их практического применения.

Список литературы

1. Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2036 года и на дальнейшую перспективу до 2050 года : утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 октября 2019 года № 2553-р: в редакции Распоряжения Правительства Российской Федерации от 12 мая 2025 года № 1181-р / КонсультантПлюс: справочная правовая система. – Москва, 1997–. – Загл. с титул. экрана.
2. Кожина, Е. В. Направления и риски устойчивого развития российской судостроительной промышленности / Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – № 6. – С. 183–191. – EDN VLOPNB.
3. Внутренние водные пути: [страница федерального проекта] / Национальные проекты России: [сайт]. – URL: <https://национальныепроекты.рф/new-projects/transport/vnutrennie-vodnye-puti/> (дата обращения: 07.06.2026).
4. Единая информационная система в сфере закупок: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html> (дата обращения: 07.06.2026).

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.346.2-002-07

СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

Васюкевич Кристина Викторовна

Ганзий Анастасия Олеговна

Марчук Анна Александровна

студенты

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»,
город Иркутск

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются сложности дифференциальной диагностики острого аппендицита у лиц пожилого возраста, а также детей первых лет жизни как одна из причин позднего оказания специализированной медицинской помощи данным группам пациентов. Приводятся клинические особенности течения острого аппендицита в разных возрастных группах и их отличия от классического течения острого аппендицита.*

***Ключевые слова:** острый аппендицит, аппендицит у детей, аппендицит у пожилых, дифференциальная диагностика*

***Keywords:** acute appendicitis, appendicitis in children, appendicitis in the elderly, differential diagnosis*

***Актуальность.** Острый аппендицит остается самой распространенной экстренной хирургической патологией в мире (частота встречаемости – 1 случай на 150-200 человек в год). Своевременная диагностика и лечение острого аппендицита позволяет избежать развития ранних и поздних осложнений данного заболевания – формирования рыхлых и плотных инфильтратов, абсцессов, перфораций с развитием перитонита [1]. Трудности в диагностике могут наблюдаться у пациентов пожилого и детского возраста, что обусловлено наличием*

сопутствующих заболеваний, различием в анатомическом строении органов брюшной полости. Вследствие высокой распространенности данного заболевания в популяции ранняя его диагностика осуществляется медицинскими специалистами всех областей, наличие глубоких знаний клинического течения аппендицита в разных возрастных группах у врачей разнообразных специальностей способствует улучшению качества оказания медицинской помощи пациентам с острым аппендицитом.

Цель. Проанализировать основные сложности дифференциальной диагностики острого аппендицита у пациентов пожилого и детского возраста, выделить основные диагностические критерии, позволяющие заподозрить данную патологию на догоспитальном этапе.

Материалы и методы исследования. Для подготовки статьи был проведен анализ отечественных и зарубежных научных источников, включающих публикации в рецензируемых журналах, монографии и диссертационные исследования по вопросам дифференциальной диагностики острого аппендицита. Использовались методы систематического обзора литературы, сравнительного анализа и обобщения практического опыта врачей-хирургов.

Результаты и их обсуждение. На основании проведенного анализа источников литературы были выявлены следующие особенности клинического течения острого аппендицита у детей: преобладание лихорадочно-интоксикационного синдрома над местным воспалением, что обусловлено анатомическими особенностями строения брюшной полости у детей, а именно – наличием короткого большого сальника, что способствует распространению патологического процесса и затрудняет отграничение местного воспаления. У детей первых лет заболевание может проявляться в виде отказа от приема пищи, тошноты, рвоты и диареи. Одним из методов диагностики острого аппендицита у детей может служить положительный симптом «правой ручки и правой ножки», когда при надавливании на правую подвздошную область ребенок рефлекторно сгибает правую ногу в коленном и тазобедренном суставе, а также сгибает правую руку. Использование в практике вышеперечисленной информации позволит врачу любой

специальности своевременно поставить правильный диагноз, что необходимо для качественного оказания медицинской помощи и снижения количества осложнений у детей с острым аппендицитом.

В публикации РНИМУ им. Н. И. Пирогова «Острый аппендицит у детей» указывается, что большинство случаев аппендицита у новорожденных диагностируется на стадии перитонита [2], что подтверждает сложность проблемы ранней диагностики острого аппендицита у детей и необходимость медицинских специалистов обладать глубокими знаниями в данном вопросе.

В исследовании Алтайского государственного медицинского университета «Острый аппендицит у детей» утверждается, что из 9250 случаев болевого абдоминального синдрома у детей острый аппендицит был диагностирован у 901 ребенка, что составило 9,7% от всех обращений [3]. Данное исследование показывает, что острый аппендицит, несмотря на свою редкость, встречается в практике врачей, а наличие нетипичной клиники приводит большому проценту диагностических ошибок на догоспитальном этапе.

Особенности течения острого аппендицита у лиц пожилого возраста включают стертость клинической картины, незначительное напряжение мышц передней брюшной стенки, преобладание деструктивных форм. Данные особенности связаны с наличием сопутствующих заболеваний, таких как сахарный диабет и атеросклероз, что приводит к малосимптомному течению заболевания и поздней диагностике, когда пациенты обращаются на стадии плотного инфильтрата. В таком случае важно проводить дифференциальную диагностику с опухолью слепой кишки.

В клинических рекомендациях РФ «Острый аппендицит у взрослых» от 2023 г. указывается, что классическая клиническая картина отсутствует в 20-33% случаев, а у пожилых возможен первично-гангренозный аппендицит [4], что доказывает актуальность проблемы ранней диагностики острого аппендицита у лиц пожилого возраста, ее сложность и необходимость комплексного подхода с тщательным сбором жалоб, истории болезни, также применением лабораторных и инструментальных методов исследования для наиболее точной диагностики и

проведения дифференциальной диагностики с онкологическими заболеваниями.

В практическом руководстве «Diagnosis and Treatment of Acute Appendicitis: 2025 Edition of the World Society of Emergency Surgery Jerusalem Guidelines» указывается, что при выборе между консервативным и хирургическим методом лечения острого аппендицита наличие пожилого возраста и сопутствующих заболеваний часто является фактором, склоняющим решение в пользу раннего хирургического лечения [5]. Такие рекомендации свидетельствуют о том, что лица пожилого возраста являются уязвимой группой пациентов и требуют повышенного внимания в вопросах ранней диагностики аппендицита со стороны медицинских работников. Также в руководстве сообщается, что частота выявления новообразований у пациентов пожилого возраста с подозрением на острый аппендицит составляет 14,3%, что подтверждает важность дифференциальной диагностики и необходимость использования лабораторных и инструментальных методов исследования у пациентов с предварительным диагнозом острого аппендицита.

Выводы. Диагностика острого аппендицита у детей и лиц пожилого возраста действительно представляет большие трудности и приводит к большому количеству врачебных ошибок. Трудности в диагностике связаны, в первую очередь, со стертой, атипичной клинической картиной, которая, в свою очередь, вызвана анатомическими особенностями большого сальника у детей и наличием сопутствующих заболеваний у лиц пожилого возраста.

Наличие глубоких знаний о клинике острого аппендицита в разных возрастных группах у врачей всех специальностей, применение комплексного подхода к диагностике позволит увеличить частоту выявления данной патологии, предотвратить развитие ранних и поздних осложнений, способствуя повышению качества оказания медицинской помощи.

Список литературы

1. Пайзе О. Н. Разработка и валидация прогностической модели диагностики острого аппендицита у детей / О. Н. Пайзе, Е. А. Тонеев, Р. Ф. Шагдалеев

[и др.] / Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2025. – Т. 14, № 4. – С. 714–723.

2. Разумовский А. Ю. Острый аппендицит у детей / А. Ю. Разумовский, А. Ф. Дронов, А. Н. Смирнов, М. А. Голованев / Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2013. – Т. 3, № 4. – С. 125–131. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22474289> (дата обращения: 07.07.2026).

3. Смирнов А. К. Острый аппендицит у детей / А. К. Смирнов, А. В. Бойко, Д. А. Елькова / Детская хирургия, проблемы и решения : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти Беляева Сергея Александровича, Барнаул, 15 сент. 2022 г. / Алтайский государственный медицинский университет. – Барнаул, 2022. – С. 63–65.

4. Острый аппендицит у взрослых: клинические рекомендации: кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: К35: возрастная группа: взрослые: год утверждения: 2023: одобрено на заседании Научно-практического совета Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол от 15.12.2023 № 42) / разраб.: Российское общество хирургов, Ассоциация хирургов России / Рубрикатор клинических рекомендаций: [сайт] / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2023. – URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/> (дата обращения 07.07.2026).

5. Podda M., Coccolini F., Ordoñez C. A., et al. Diagnosis and Treatment of Acute Appendicitis: 2025 Edition of the World Society of Emergency Surgery Jerusalem Guidelines / JAMA Surgery. – 2026. – Vol. 161, No. 3. – P. 283–295.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.62

МОДЕЛЬ И МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ПРИЗНАКОВОГО ПРОСТРАНСТВА В ЗАДАЧАХ КЛАСТЕРИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ

Дёмин Кирилл Сергеевич

аспирант

Научный руководитель: Гермашев Илья Васильевич,

д.т.н., профессор

ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»,

город Волгоград

***Аннотация.** В статье представлена модель и метод оптимизации признакового пространства в задачах кластеризации на примере медицинских данных. В ходе вычислительного эксперимента показана эффективность предложенного метода в сравнении с корреляционным анализом и моделью, использовавшей полный набор признаков.*

The article presents a model and a method for optimizing feature space in clustering tasks using the example of medical data. In the course of a computational experiment, the effectiveness of the proposed method is shown in comparison with correlation analysis and a model that used a full set of features.

***Ключевые слова:** оптимизация признаков, модель машинного обучения, кластеризация, рак молочной железы*

***Keywords:** feature selection, machine learning model, clustering, breast cancer*

Задачи кластеризации занимают важное место в современных медицинских исследованиях, обеспечивая основу для выделения однородных групп пациентов, фенотипирования заболеваний и стратификации рисков без предварительной разметки данных [1]. Развитие медицины в контексте информатизации,

в частности использование цифровых медицинских карт и носимых устройств мониторинга привело к экспоненциальному росту объема данных, доступных для анализа. Но в медицинских данных есть ряд особенностей, одно из них наличие сотен и тысяч потенциальных признаков доступных для построения прогнозов, демографических, клинико-лабораторных, инструментальных, генетических и средовых, при относительно небольшом числе наблюдений. Возникающее в таких условиях «проклятие размерности» фундаментально ограничивает применимость классических методов кластеризации, поскольку с ростом числа неинформативных признаков понятие расстояния между объектами теряет содержательный смысл, что делает проблему оптимизации признакового пространства одной из ключевых [2].

Цель данной работы предложить математическую модель оптимизации признакового пространства, которая позволит значительно сокращать размерность без существенного искажения структуры естественных групп (кластеров), изначально заложенной в полном наборе признаков.

Опишем задачу оптимизации признакового пространства в математических терминах.

Рассматривается пространство исходных признаков $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, где каждый x_i представляет собой непрерывную переменную. Пусть $S \subseteq X$ – искомое подмножество информативных признаков, а h – модель кластеризации.

Авторами предложена интегральная мера точности модели как взвешенная сумма частных критериев качества в виде формулы (1).

$$Q(S, h) = \sum_{z=1}^Z \eta_z G_z(S, h) \quad (1)$$

Тогда общая задача оптимизации признакового пространства и ставится как задача максимизации точности модели

$$(S^*, h^*) = \arg \max_{S \subseteq X} \left(\sum_{z=1}^Z \eta_z G_z(S, h) \right)$$

при ограничениях $1 \leq |S| \leq K$, где K – заданное количество признаков.

Далее будем считать $K = X$.

Фундаментальное свойство модели (1) её гибкость. Благодаря вариативному подбору семейства функций G_z и соответствующих им коэффициентов влияния η_z , модель способна подстраиваться под разную специфику входных переменных и задач. Чтобы трансформировать модель (1) в частный случай конкретной задачи авторами предложен алгоритм, состоящий из четырех этапов. На каждой ступени формализуется конкретный элемент целевого функционала, причем возможно гибко менять как комбинацию задействованных функций, так и степень их участия в итоговом расчете, исходя из поставленной задачи.

Этап 1. Выбор основной меры эффективности. В качестве ядра оптимизационного функционала выступает метрика $G_1(S, h)$, количественно характеризующая обобщающую способность модели машинного использующая подмножество признаков S . Данная компонента вводится в целевую функцию с фиксированным единичным весом ($\eta_1=1$).

Этап 2. Штраф за избыточность признакового пространства. Вторая компонента $G_2(S)$ вводится для уменьшения размерности итогового набора признаков и выражается в виде штрафной функции, монотонно возрастающей с ростом $|S|$. Простейшей реализацией служит сам размер подмножества $G_2(S) = |S|$.

Этап 3. Поощрение за статистическую значимость. Медицинская интерпретация требует высокой индивидуальной статистической значимостью по отношению к целевой переменной. Для этого вводится поощрительная компонента $G_3(S)$. Она конструируется на основе оценки информативности каждого признака.

Этап 4. Штраф за корреляционную зависимость признаков. В медицинских данных высокая корреляция между признаками не только создаёт мультиколлинеарность, ухудшающую прогностическую способность модели, но и затрудняет клиническую интерпретацию, порождая иллюзию независимого вклада взаимозаменяемых показателей. Поэтому в целевой функционал включается дополнительный штраф $G_4(S)$, количественно оценивающий степень попарной линейной (или нелинейной) зависимости внутри S .

Итоговый частный критерий, сформированный по описанному алгоритму

для задачи кластеризации на медицинских данных, принимает вид

$$Q(S, h) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{b(x_i) - a(x_i)}{\max(a(x_i), b(x_i))} - \eta_1 |S| + \eta_2 \frac{1}{\frac{1}{|S|} \sum_{j \in S} L_j + \varepsilon} - \eta_3 Pcorr(S) \quad (2)$$

где $a(x_i)$ – среднее расстояние от объекта i до объектов своего кластера, полученных в результате вычисления параметров математической модели кластеризации, $b(x_i)$ – минимальное среднее расстояние до объектов другого кластера.

$\eta_1 |S|$ — штраф за количество переменных,

$\eta_2 \frac{1}{\frac{1}{|S|} \sum_{j \in S} L_j + \varepsilon}$ — гармоническое среднее оценки Лапласа (Laplacian Score)

для набора переменных

$$\eta_3 Pcorr(S) = \frac{1}{|S|/2} \sum_{j_1, j_2} \max(0, \frac{R_{j_1, j_2} - \tau}{1 - \tau}) - \text{член, поощряющий структур-}$$

ное разнообразие отбираемого подмножества S путём штрафования парных корреляций признаков. R_{j_1, j_2} – коэффициент корреляции Спирмена между двумя признаками.

Поскольку итоговый критерий (2) является многоэкстремальным функционалом, определённым на дискретном пространстве подмножеств $S \subseteq X$, его оптимизация не может быть эффективно выполнена градиентными или переборными методами при большой размерности исходного признакового пространства. В связи с этим для решения задачи (2) был применён генетический алгоритм, структура и операторы которого изложены в работе [4].

Вычислительный эксперимент, направленный на демонстрацию работоспособности и преимуществ разработанной модели, выполнен на основе открытого набора данных по раку молочной железы в США [5]. В исходном наборе данных содержится 30 признаков, описывающих 569 наблюдений. Целевая переменная: бинарная. Из них: доброкачественные (benign) – 357 (62.7%) и злокачественные (malignant) – 212 (37.3%).

Перед проведением основного вычислительного эксперимента, нацеленного на демонстрацию эффективности предложенной модели в сравнении с существующими аналогами, необходимо предварительно выполнить анализ

чувствительности получаемых решений как к выбору весовых коэффициентов η_z , так и к стохастическим особенностям генетического алгоритма.

Существующие методы анализа чувствительности, такие как метод Морриса или метод Соболя требуют большого количества итераций и не предусматривает отдельного анализа стохастичности. Поэтому далее описывается предложенный метод анализа чувствительности, который состоит из 3 этапов, учитывающий, как стохастическую особенность предложенной модели, так и анализ параметров модели оптимизации признакового пространства.

Первым этапом анализа чувствительности предложенной модели (2) является проверка её устойчивости к источнику стохастичности, заложенному в эволюционном поиске. Генетический алгоритм, решающий оптимизационную задачу, использует псевдослучайные методы, следовательно, его траектория в пространстве хромосом и финальный результат в известной мере определяются псевдослучайной инициализацией популяции. Если уже на этом уровне метод демонстрирует неприемлемый разброс решений, никакие дальнейшие эксперименты с вариацией весовых коэффициентов η_z не могут считаться осмысленными.

Для количественной оценки данного аспекта в качестве основной индикаторной метрики использовался коэффициент вариации:

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (F_i - \bar{F})^2}}{\bar{F}} \times 100\%,$$

где n – количество выборок с разными начальными популяциями, $\bar{F}$ – среднее значение целевой функции (2) в генетическом алгоритме.

Вычислительный эксперимент проводился следующим образом:

Все компоненты функции (2) были зафиксированы на значениях, определённых экспертным путём на основе предварительных пробных запусков, параметры генетического алгоритма (размер популяции, число поколений, вероятности скрещивания и мутации) также оставались неизменными на протяжении всей серии.

Единственным варьируемым фактором выступал генератор

псевдослучайных чисел, управляющий как начальным распределением особей.

Генетический алгоритм запускался $n=10$ раз на одном и том же обучающем подмножестве данных, сформированном путём разбиения исходной выборки.

В результате было получено значение $CV = 0.59\%$ по итогам описанной процедуры, свидетельствует, что стохастическая природа генетического алгоритма не оказывает влияния на воспроизводимость решения, и метод может считаться достаточно стабильным для перехода к следующему этапу анализа чувствительности.

Второй этап анализа чувствительности – исследование того, как итоговое решение реагирует на вариацию весовых коэффициентов η_z масштабирующих вклад штрафных и поощряющих слагаемых в модели (2). В настоящей работе принята стратегия одновременного варьирования всех трёх коэффициентов, позволяющая оценить компромисс между точностью, компактностью, значимостью и некоррелированностью признакового пространства.

Для эффективного и равномерного распределения указанного пространства применён метод Latin Hypercube Sampling (LHS) – техника заполнения многомерного куба, гарантирующая отсутствие коллизий проекций точек на координатные оси и, как следствие, более информативное покрытие при ограниченном числе проб. Все параметры η_z варьировались в одинаковом диапазоне $[0.01; 0.1]$, выбранном на основе предварительных запусков: нижняя граница исключает полное исчезновение соответствующей компоненты, а верхняя — предотвращает ситуацию, при которой штрафные члены начинают полностью доминировать над основной метрикой точности. С помощью LHS было сгенерировано 30 троек (η_1, η_2, η_3) равномерно распределённых в указанном параллелепипеде и образующих репрезентативную сетку. Для каждой тройки выполнялся полный цикл оптимизации с фиксированной обучающей выборкой и другими параметрами генетического алгоритма.

По завершении серии из 30 экспериментов, сформированных методом Latin Hypercube Sampling, была проведена статистическая обработка

полученных данных с целью количественной оценки силы и направления связей между варьируемыми параметрами η_1, η_2, η_3 и результирующим значением фитнес-функции (2) в виде матрицы корреляций. Итоговая корреляционная матрица, агрегирующая все парные зависимости, систематизирована в таблице 1.

Таблица 1 – Корреляционная матрица, полученная во втором вычислительном эксперименте

	η_1	η_2	η_3	Функция (2)
η_1	1	0.088	-0.012	-0.712
η_2	0.088	1	0.025	0.491
η_3	-0.012	0.025	1	0.106
Функция (2)	-0.712	0.491	0.106	1

Исходя из таблицы 1 можно сделать следующий вывод, что наибольший вклад в целевую функцию (2) имеет параметр η_1 штрафа за избыточность признакового пространства, наименее выраженным является параметр η_3 .

Для оценки качества многокритериального отбора признаков на основе генетического алгоритма были отобраны три модели для сравнения: корреляционный анализ с исключением одного из парного признака и последующем построении модели кластеризации, модель кластеризации с полным набором из 30 исходных признаков без какой-либо процедуры отбора и модель кластеризации с признаками, отобранными по предложенной модели.

Далее приведены результаты экспериментов, полученные на едином тестовом наборе данных, который не участвовал в процессе оптимизации признакового пространства. В качестве меры эффективности модели машинного обучения использовались индекс Дэвиса-Болдина $DB = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \max_{t \neq i} R_{it}$ где R_{it} - мера схожести между кластерами

По итогам работы предложенной модели было получено признаковое пространство, включающее 13 признаков. Оценка точности полученной модели на тестовой выборке, продемонстрировала индекс Дэвиса-Болдина $DB = 1.016$.

Корреляционный анализ отобрал 17 признаков и показал результаты $DB = 1.6825$.

Модель с полным набором признаков показала результат $DB = 1.309$

На основе проведённого вычислительного эксперимента можно сделать следующие выводы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Корреляционная матрица, полученная во втором вычислительном эксперименте

Метод отбора	Количество признаков	<i>DB</i>
Полный набор	30	1.309
Корреляционный анализ	17	1.6825
Предложенная модель	13	1.016

Полученные результаты показывают, что разработанный метод позволяет строить модели кластеризации, опираясь на компактный набор из ключевых признаков, извлекаемых из исходного пространства, что упрощает сбор и подготовку информации и снижает вычислительную нагрузку.

Список литературы

1. Chin S., Collins J. Clustering Methods in Rheumatic and Musculoskeletal Disease Research: An Educational Guide to Best Research Practices. / Journal of Rheumatology. 2024. Vol. 51. No. 12.
2. Rajkomar A. et al. Scalable and accurate deep learning with electronic health records / npj Digital Medicine. 2018. Vol. 1. No. 1. 18.
3. Kraskov A. et al. Hierarchical clustering using mutual information / Information. EPL. 200. Vol. 70. PP. 278-284.
4. Демин, К. С. Адаптивный оператор скрещивания для генетического алгоритма оптимизации / К. С. Демин, И. В. Гермашев / Математические методы в технологиях и технике. 2026. № 2. С. 66-69.
5. Breast Cancer Wisconsin (Diagnostic): набор данных / W. Wolberg, O. Mangasarian, N. Street, W. Street / UCI Machine Learning Repository. – 1993. – DOI: 10.24432/C5DW2B.

УДК 378.018.43

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА С ПОМОЩЬЮ
ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кулешова Елизавета Васильевна

магистрант

Научный руководитель: Новикова Екатерина Владимировна,

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»,
город Москва

***Аннотация.** В работе проанализированы актуальные подходы к построению систем обучения и профессионального развития кадров с опорой на дистанционные образовательные технологии. Рассмотрены теоретические основания (автогогика, коннективизм, парagogика, теория сетевого обучения), представлены различные классификации моделей ДО, охарактеризованы форматы взаимодействия по временному признаку – синхронный, асинхронный и гибридный. Отдельное внимание уделено практическим инструментам: кейс-методу, неформальному обучению, а также платформенным решениям (LMS, LXP) и новейшим технологиям – микрообучению, геймификации, ИИ, AR/VR, социальному обучению, удалённому наставничеству. Сделан вывод о том, что в корпоративном секторе лидирующую позицию занимают гибридные модели, которые позволяют гибко сочетать очные и дистанционные компоненты.*

The paper analyzes current approaches to building systems of training and professional development of personnel based on distance learning technologies. The theoretical foundations (autagogy, connectivism, paragog, theory of network learning) are considered, various classifications of DO models are presented, formats of

interaction on a temporal basis are characterized – synchronous, asynchronous and hybrid. Special attention is paid to practical tools: the case method, informal learning, as well as platform solutions (LMS, LXP) and the latest technologies - micro-learning, gamification, AI, AR/VR, social learning, remote mentoring. It is concluded that hybrid models, which allow flexible combination of face-to-face and remote components, occupy a leading position in the corporate sector.

Ключевые слова: дистанционное обучение, повышение квалификации персонала, гибридное (смешанное) обучение, модели дистанционного обучения, lms (системы управления обучением)

Keywords: distance learning, staff development, hybrid (mixed) learning, distance learning models, LMS (learning management systems)

Современная экономика переживает этап глубокой цифровой трансформации, что неизбежно отражается на требованиях к профессиональной подготовке работников. Привычные очные программы корпоративного обучения всё чаще оказываются недостаточно оперативными, трудно масштабируются и не всегда обеспечивают нужный экономический эффект. В этих условиях всё большее распространение получают дистанционные формы, которые позволяют предприятиям выстраивать гибкие системы аккумуляции и передачи знаний. Как подчёркивает В. Ю. Кузнецов, цифровые технологии дают возможность создавать многократно тиражируемые базы знаний без потери их качества, что кардинально меняет логику управления интеллектуальными активами компании.

Цель настоящей публикации – систематизировать теоретические и практические наработки в области организации дистанционного обучения сотрудников, выделить ключевые модели, временные форматы, инструментарий и современные тренды, которые определяют эффективность таких программ.

Теоретический фундамент современных моделей дистанционного обучения опирается на несколько самостоятельных концепций. Так, автогогика акцентирует самостоятельность взрослого обучающегося, его умение ставить цели и находить пути их достижения без постоянного контроля извне – это особенно ценно в корпоративной среде, где слушатели уже обладают опытом и внутренней

мотивацией. Коннективизм (Дж. Сименс) рассматривает знание как сетевую структуру, а обучение – как процесс установления связей между информационными узлами; в условиях постоянно обновляющейся информации важно не столько запоминать факты, сколько уметь их находить, фильтровать и интегрировать. Парагогика и ризоматический подход, напротив, делают ставку на нелинейные, горизонтальные взаимодействия, где иерархия уступает место равноправному обмену опытом, формируя сообщества «равный – равному». Теория сетевого обучения, в свою очередь, подчёркивает роль цифровых платформ и социальных контактов в обновлении профессиональных компетенций, причём обучение происходит не только в рамках формальных курсов, но и в ходе повседневного общения в профессиональной среде.

Одним из ключевых параметров организации дистанционного обучения является временной режим взаимодействия. Здесь выделяют три основных варианта. Синхронный формат предполагает одновременное участие преподавателя и слушателей в режиме реального времени – вебинары, видеоконференции, онлайн-лекции и чаты. Его несомненным плюсом выступает оперативная обратная связь и живой диалог, однако он жёстко привязан к расписанию и требует согласования графиков всех участников. Асинхронный вариант, напротив, не требует одновременного присутствия: каждый осваивает материалы в удобное время, используя заранее записанные лекции, электронные курсы, форумы и тесты. Это даёт максимальную гибкость, но снижает вовлечённость из-за отсутствия немедленной реакции преподавателя. Наиболее сбалансированным сегодня признаётся смешанный (гибридный) подход, объединяющий элементы обоих форматов, а также очные и дистанционные компоненты. По данным исследования Digital Learning, около 70% российских компаний отдают предпочтение именно гибридным моделям, что подтверждает устойчивый тренд к интеграции. В гибридном варианте часть участников может находиться в аудитории, а другие подключаться удалённо; при этом используются интерактивные доски и системы для работы в виртуальных группах, что позволяет сохранить эффект совместного присутствия.

Технологическую базу современных систем дистанционного обучения составляют платформы управления обучением (LMS). Эти программные решения обеспечивают интеграцию образовательных инструментов, административное сопровождение, распространение контента и сбор аналитики. Главное достоинство LMS – концентрация всех ресурсов в едином пространстве, что даёт возможность строить индивидуальные траектории, контролировать прогресс и оценивать результативность. Среди основных функций LMS можно перечислить: управление учебными материалами (хранение и распространение в различных форматах – видео, аудио, интерактив, тексты, с версионированием и обновлением); настройку персонализированных маршрутов (адаптация темпа и сложности под уровень подготовки); мониторинг успеваемости и формирование отчётов; проведение тестирований и аттестаций, в том числе с использованием метода «360 градусов»; а также интеграцию с кадровыми системами (HRM) для синхронизации данных о сотрудниках. Помимо классических LMS, в последнее время всё шире применяются платформы персонализированного обучения (LXP), которые за счёт алгоритмов искусственного интеллекта подстраивают контент под текущие компетенции, профессиональный опыт и карьерные планы каждого работника. Практика крупных компаний показывает, что внедрение централизованных систем позволяет унифицировать стандарты, снизить затраты на внешние курсы и повысить общую отдачу от корпоративного обучения.

Помимо платформенных решений, активно развиваются и отдельные педагогические технологии. Микрообучение предполагает подачу материала короткими, тематически сфокусированными блоками по 5–15 минут – это удобно для сотрудников с плотным графиком, позволяет удерживать внимание и, по данным исследований, повышает запоминаемость на 22% по сравнению с традиционными длинными курсами. Геймификация – внедрение игровых элементов (баллы, уровни, значки, рейтинги) – опирается на психологию мотивации, поскольку даёт немедленное вознаграждение, что критически важно для взрослых обучающихся. Как показывают зарубежные исследования, использование геймифицированных форматов увеличивает глубину понимания и усвоение

регламентов до 54%, что непосредственно сказывается на готовности персонала к аттестациям. Искусственный интеллект сегодня применяется для адаптации траекторий, автоматизированной проверки работ, генерации персонализированных заданий и интеллектуального анализа образовательных данных для прогнозирования результатов. Технологии виртуальной и дополненной реальности создают иммерсивные тренажёры, позволяя отрабатывать практические навыки в условиях, близких к реальным, без рисков и материальных затрат. Социальное обучение через внутренние корпоративные сети и порталы способствует горизонтальному обмену опытом, а дистанционное наставничество с использованием видеосвязи и специализированных платформ даёт возможность сопровождать сотрудников независимо от их территориального расположения.

Анализируя современные тенденции, следует отметить, что рынок корпоративного обучения приходит к осознанию необходимости разумного сочетания разных форматов. По данным Digital Learning, в 2025 году преобладающей стала гибридная модель, тогда как доля компаний, полностью перешедших на дистант, сократилась до 6,7%. Это свидетельствует о зрелости рынка: онлайн-инструменты рассматриваются не как замена, а как эффективное дополнение к традиционным методам, позволяющее расширить охват, обеспечить гибкость и индивидуализацию, не жертвуя качеством. Гибридные модели признаются наиболее сбалансированными, поскольку они сохраняют преимущества живого общения и практической отработки, но одновременно дают доступ к цифровому контенту, системе отслеживания прогресса и обратной связи.

Таким образом, современный арсенал подходов к организации обучения и повышения квалификации персонала с применением дистанционных технологий отличается большим разнообразием – от теоретических концепций до конкретных инструментов и платформ. Выбор оптимального варианта зависит от множества факторов: целей программы, категории работников, технических возможностей компании и индивидуальных запросов слушателей. Ключевой тренд последних лет – доминирование гибридных и персонализированных моделей, которые интегрируют сильные стороны различных форматов и учитывают

специфику конкретной профессиональной деятельности. Такой комплексный подход позволяет строить адаптивные системы непрерывного образования, отвечающие вызовам цифровой экономики и обеспечивающие постоянное обновление компетенций. Понимание этих подходов является необходимой основой как для анализа существующей практики, так и для разработки рекомендаций по её дальнейшему совершенствованию.

Список литературы

1. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Методика дистанционного обучения: учебник для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова; под общей редакцией М. Е. Вайндорф-Сысоевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 194 с.
2. Жуков, А. О. Сетевое обучение и непрерывное образование / А. О. Жуков, С. А. Нуриев / Информатика. Экономика. Управление — Informatics. Economics. Management. — 2024. — Т. 3. — № 3. — С. 326–333.
3. Кондратьева, С. А. Классификация моделей дистанционного обучения / С. А. Кондратьева / StudNet. — 2021. — № 6. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-modeley-distantsionnogo-obucheniya> (дата обращения: 20.01.2026).
4. Полат, Е. С. Теория и практика дистанционного обучения / Е. С. Полат [и др.]; под ред. Е. С. Полат. — Москва: Академия, 2004. — 416 с.
5. Смирнова, О. Ю. Практика внедрения LMS в российских компаниях / О. Ю. Смирнова / Корпоративные системы обучения. — 2023. — № 10. — С. 56–63.
6. Smith, T. Gamification in Corporate Training: Enhancing Engagement in Hospitality E-Learning / T. Smith, L. Johnson / International Journal of Contemporary Hospitality Management. — 2024. — Vol. 36. — № 1. — P. 78–95.
7. Lee, H. Hybrid Learning Models for Hospitality SMEs: Balancing Cost and Quality / H. Lee, M. Brown / Journal of Workplace Learning. — 2023. — Vol. 35. — № 4. — P. 321–337.

УДК 004.75

**АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ
ВЫЧИСЛЕНИЯМИ В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
РЕШЕНИЙ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ**

Образцов Владимир Михайлович

аспирант

Научный руководитель: Красников Степан Альбертович,

д.т.н., профессор

ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»,

город Москва

***Аннотация.** Рассматривается проблема обеспечения компромисса между временем ответа и достоверностью классификации в распределённых системах поддержки принятия решений. Предложен метрико-ориентированный подход, включающий аналитическую модель зависимости времени ответа от требуемого качества и алгоритм адаптивного управления на основе динамической настройки порога устаревания в модели частично-синхронной синхронизации.*

The problem of ensuring a trade-off between response time and classification quality in distributed decision support systems is considered. A metric-oriented approach is proposed, including an analytical model of the dependence of response time on the required quality and an adaptive control algorithm based on dynamic adjustment of the staleness threshold in the partially synchronous synchronization model.

***Ключевые слова:** распределённые вычисления, адаптивное управление, системы поддержки принятия решений, потоковая обработка данных, синхронизация*

Keywords: distributed computing, adaptive control, decision support systems,

stream data processing, synchronization

Современные системы поддержки принятия решений реального времени, ориентированные на обработку многоканальных потоковых данных (психофизиологические сигналы, видеоаналитика, техническая диагностика), должны одновременно обеспечивать низкую задержку и высокую достоверность результатов. Нарушение временных ограничений ведёт к потере актуальности, а снижение точности классификации — к недопустимому уровню ошибок.

Классические архитектуры обработки больших данных — Lambda и Карра — предлагают различные подходы к построению вычислительных конвейеров [1]. Lambda-архитектура сочетает пакетный и потоковый слои, обеспечивая высокую точность ценой увеличения задержек и сложности поддержки двух путей обработки. Карра-архитектура использует единый потоковый конвейер, упрощая систему, но требует тщательной настройки механизмов воспроизведения данных [2]. Обе архитектуры, как правило, используют статические конфигурации, не адаптируясь к изменчивой интенсивности входного потока, что приводит к проблемам в пиковые периоды или к избыточному резервированию ресурсов.

Потоки данных в системах психофизиологического тестирования (полиграф) характеризуются выраженной пачечностью и тяжёлыми хвостами распределений интервалов между событиями [3]. Это обусловлено как физиологическими особенностями испытуемых (двигательные артефакты, эмоциональные всплески), так и особенностями функционирования датчиков. Использование классической пуассоновской модели для таких потоков приводит к существенным ошибкам при расчёте задержек и требований к пропускной способности. В работе предложено применять обобщённый процесс восстановления с распределением Парето, параметры которого оцениваются методом Хилла [4].

В распределённых вычислительных системах ключевой проблемой является согласование работы множества узлов при параллельном обновлении общих параметров модели. Синхронная модель BSP (Bulk Synchronous Parallel) обеспечивает детерминированность, но страдает от простоев быстрых узлов в ожидании медленных. Асинхронная модель ASP (Asynchronous Parallel) устраняет

барьеры, но порождает проблему устаревших градиентов, которая может ухудшать сходимость алгоритмов. Компромиссным решением выступает частично-синхронная модель SSP (Stale Synchronous Parallel) с регулируемым порогом устаревания S [5]. Увеличение S снижает время простоя, но ведёт к потере точности. Этот параметр служит эффективным инструментом управления компромиссом между производительностью и качеством.

Для количественной оценки эффективности системы предложена интегральная метрика, объединяющая время ответа T и качество решения Q (например, F1-меру): $E = \omega_T \cdot (1 - T/T_{\max}) + \omega_Q \cdot (Q/Q_{\max})$. Такая метрика позволяет сравнивать различные конфигурации системы и выбирать оптимальную.

На основе разработанных стохастической модели входного потока и модели влияния десинхронизации получена аналитическая зависимость минимального времени ответа от требуемого качества Q_{req} , числа узлов p и порога устаревания S . Эта зависимость устанавливает количественную связь между параметрами системы и характеристиками потока, что позволяет решать как прямые задачи расчёта времени, так и обратные — определение необходимых ресурсов для достижения заданных показателей.

Разработан замкнутый цикл адаптивного управления, включающий мониторинг параметров потока (интенсивности и пачечности), предиктивный анализ на основе модели, выбор управляющего воздействия (изменение S , числа узлов или размера окна накопления) и реконфигурацию вычислительного графа без остановки обработки. Использование сглаживания оценок с помощью экспоненциально взвешенного скользящего среднего позволяет снизить частоту ложных срабатываний.

Для предотвращения эффекта «длинного хвоста», вызванного «горячими» ключами (аномально активными каналами), предложен метод приоритетного шардирования данных. Вес ключа определяется на основе частоты событий, объёма состояния и семантической важности. Лёгкие ключи распределяются хэшированием, а тяжёлые — через централизованный каталог с возможностью двухфазной миграции состояния между узлами.

Экспериментальная верификация проводилась на кластере из 16 узлов с использованием Apache Kafka, Flink и Spark. Использовались как синтетические данные с контролируемыми параметрами, так и реальные полиграфические записи объёмом 120 ГБ (20 испытуемых, 4 канала, частота 100 Гц) [6–8]. Сравнение четырёх подходов — статической Lambda-архитектуры, статической Карра-архитектуры, реактивного масштабирования и предложенной адаптивной СППР — показало, что адаптивная система обеспечивает выигрыш в интегральной эффективности до 22% по сравнению с лучшей статической конфигурацией. При линейном росте интенсивности адаптивная система сохраняла время ответа ниже 500 мс при нагрузке в 2–3 раза выше, чем статические подходы. В сценарии появления «горячего» ключа приоритетное шардирование позволило снизить 95-й перцентиль времени ответа на 40% по сравнению с хэш-шардированием и устранить эффект «длинного хвоста». Целевые показатели — время ответа не более 500 мс для 95% событий и точность $F1 \geq 0,8$ — были достигнуты во всех сценариях.

Таким образом, разработанный метрико-ориентированный подход и алгоритмы адаптивного управления позволяют создавать распределённые системы поддержки принятия решений, способные в реальном времени адаптироваться к изменяющейся нагрузке, обеспечивая требуемый компромисс между скоростью и достоверностью классификации. Предложенные методы универсальны и могут применяться не только в полиграфии, но и в других областях обработки потоковых данных с жёсткими временными ограничениями.

Список литературы

1. Marz N., Warren J. Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Realtime Data Systems. — Manning Publications, 2015.
2. Kreps J. Questioning the Lambda Architecture / O'Reilly Media, 2014.
3. Leland W. E., Taqqu M. S., Willinger W., Wilson D. V. On the self-similar nature of Ethernet traffic / IEEE/ACM Transactions on Networking. — 1994. — Vol. 2, No. 1. — P. 1–15.

4. Hill B. M. A Simple General Approach to Inference About the Tail of a Distribution / The Annals of Statistics. — 1975. — Vol. 3, No. 5. — P. 1163–1174.
5. Ho Q., Cipar J., Cui H., Lee S., Kim J. K., Gibbons P. B., Gibson G. A., Ganger G. R., Xing E. P. More Effective Distributed ML via a Stale Synchronous Parallel Parameter Server / Advances in Neural Information Processing Systems (NIPS). — 2013. — P. 1223–1231.
6. Оглоблин С. И., Молчанов А. Ю. Инструментальная «детекция лжи»: академический курс. — Ярославль: Ньюанс, 2004.
7. Иванов Р. С. Индивидуальный симптомокомплекс как инструмент интерпретации результатов психофизиологического исследования с применением полиграфа / Национальный психологический журнал. — 2014. — № 3(15).
8. Арефьева О. В. Социальные представления сотрудников полиции о визуальных образах факторов риска общественно опасного поведения / Вестник университета прокуратуры РФ. — 2024.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 544.4:004.4

ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Мифтахов Эльдар Наилевич

д.ф.-м.н., профессор

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»,
город Москва

***Аннотация.** В работе представлена цифровая платформа, предназначенная для математического моделирования процессов полимеризации и проведения вычислительных экспериментов на основе кинетических моделей химических превращений. Рассмотрена архитектура платформы, объединяющая средства подготовки исходных данных, численного решения задач в рамках модельного описания системы, а также хранения, визуализации результатов натурных и вычислительных экспериментов. Использование платформы позволяет повысить эффективность проведения вычислительных исследований и создать единую цифровую среду для решения задач математического моделирования и исследования процессов синтеза полимеров.*

This paper presents a digital platform designed for the mathematical modeling of polymerization processes and computational experiments based on kinetic models of chemical reactions. The architecture of the platform is described, integrating tools for input data preparation, numerical solution of mathematical models, and storage and visualization of the results of both experimental and computational studies. The proposed platform improves the efficiency of computational research and provides a unified digital environment for mathematical modeling and investigation of polymer

synthesis processes.

Ключевые слова: математическое моделирование, процессы полимеризации, цифровая платформа, вычислительный эксперимент, химическая кинетика, программный комплекс

Keywords: mathematical modeling, polymerization processes, digital platform, computational experiment, chemical kinetics, software platform

Современное развитие химической промышленности сопровождается постоянным усложнением технологических процессов синтеза полимерных материалов и повышением требований к их качественным характеристикам. Получение полимеров с заданными физико-химическими свойствами требует детального исследования кинетики химических превращений, влияния технологических параметров на протекание процесса и прогнозирования характеристик конечного продукта [1]. Проведение таких исследований исключительно экспериментальными методами связано со значительными материальными затратами и большой продолжительностью лабораторных испытаний.

Одним из наиболее эффективных инструментов исследования процессов полимеризации является математическое моделирование, позволяющее анализировать динамику химических превращений, исследовать влияние условий проведения процесса и выполнять вычислительные эксперименты без проведения дорогостоящих натурных испытаний. Классические кинетические модели [2] процессов полимеризации представляют собой сложные системы дифференциальных уравнений, учитывающие большое количество элементарных реакций, что предъявляет высокие требования к организации вычислений и обработке результатов моделирования.

При решении прикладных задач исследователю, как правило, требуется выполнять серии вычислительных экспериментов, отличающихся значениями исходных параметров, исследовать влияние температуры, состава реакционной смеси, концентраций инициаторов и регуляторов, а также проводить сравнительный анализ полученных результатов. Использование разрозненных программных средств существенно усложняет выполнение подобных исследований,

хранение результатов расчетов и воспроизводимость вычислительных экспериментов.

В связи с этим актуальной является разработка специализированной цифровой платформы, объединяющей средства задания математических моделей, проведения численных расчетов, хранения результатов и их визуализации в единой программной среде. Использование такой платформы позволяет существенно повысить эффективность проведения вычислительных экспериментов, обеспечить централизованное хранение данных и создать основу для дальнейшего решения задач идентификации параметров и оптимизации процессов полимеризации.

Целью настоящей работы является разработка цифровой платформы, предназначенной для математического моделирования процессов полимеризации и проведения вычислительных экспериментов на основе кинетических моделей химических превращений.

Цифровая платформа моделирования процессов полимеризации

Разработанная цифровая платформа предназначена для проведения вычислительных экспериментов при исследовании процессов полимеризации на основе математических моделей химической кинетики. Платформа объединяет средства подготовки исходных данных, выполнения численных расчетов, анализа результатов моделирования и их хранения в единой вычислительной среде.

Общая архитектура цифровой платформы представлена на рис. 1. Основными компонентами являются пользовательский WEB-интерфейс, вычислительное ядро, модуль математического моделирования и подсистема хранения данных. Такое построение обеспечивает разделение функций между отдельными компонентами системы и позволяет независимо развивать вычислительные алгоритмы и средства взаимодействия с пользователем [3].

Основу платформы составляет вычислительное ядро, реализующее численное решение задач в рамках модельного описания системы. Исходные данные, включающие параметры процесса, состав реакционной смеси и значения кинетических констант, передаются в модуль моделирования, где

осуществляется расчет динамики изменения концентраций компонентов, степени превращения мономеров и других характеристик процесса. Полученные результаты автоматически сохраняются в базе данных MongoDB [4] и становятся доступны для последующего анализа и сравнения.

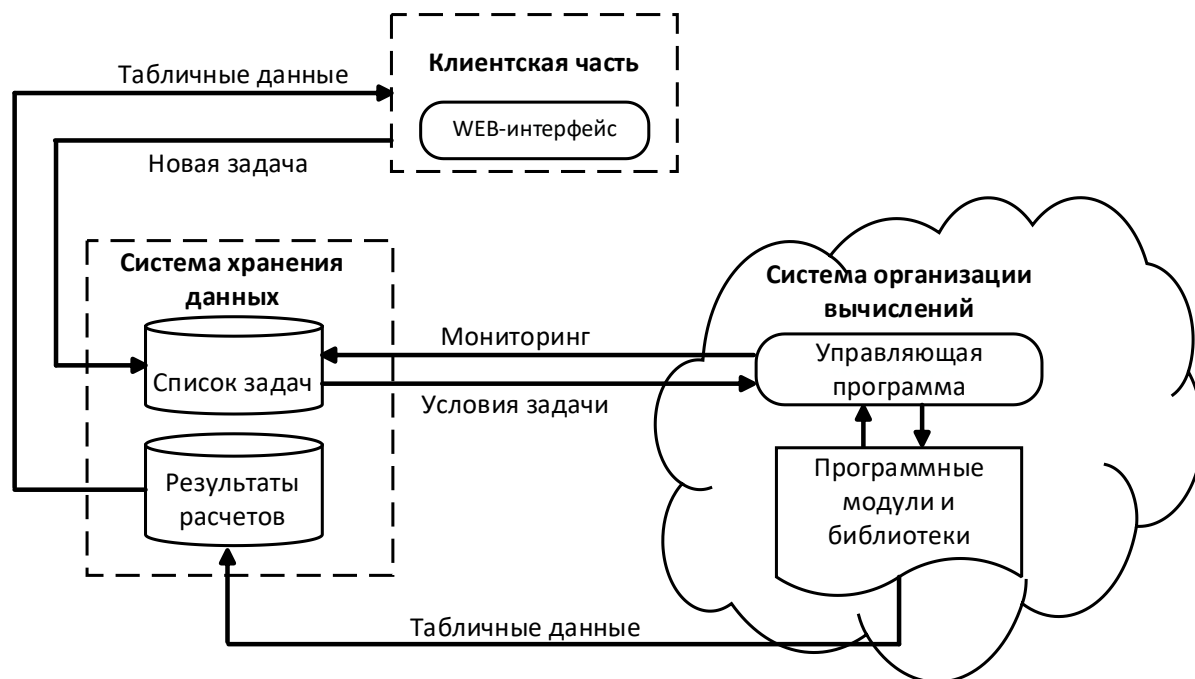


Рисунок 1 – Архитектура цифровой платформы моделирования процессов полимеризации

Одной из ключевых особенностей платформы является возможность проведения массовой серии вычислительных экспериментов в многопоточном режиме. Пользователь может изменять параметры математической модели, исследовать влияние температуры, концентраций реагентов, инициаторов и регуляторов на протекание процесса, а также выполнять сравнительный анализ результатов моделирования. Это позволяет существенно сократить объем дорогостоящих лабораторных исследований и использовать вычислительный эксперимент в качестве инструмента предварительного анализа различных технологических режимов производства.

Платформа поддерживает подключение новых сторонних модулей, включающих различные подходы к моделированию для исследования широкого класса технологических процессов. Единый механизм взаимодействия с вычислительным ядром позволяет использовать общие средства подготовки исходных

данных, запуска расчетов с использованием технологий контейнеризации [5], визуализации и хранения результатов независимо от особенностей конкретной кинетической модели.

Централизованное хранение информации с использованием MongoDB обеспечивает воспроизводимость вычислительных экспериментов, упрощает обработку полученных данных и создает основу для последующего решения задач идентификации параметров математических моделей и оптимизации режимов проведения полимеризации с использованием эвристических методов [6].

Предложенная цифровая платформа представляет собой универсальную вычислительную среду, объединяющую математическое моделирование, проведение вычислительных экспериментов и анализ результатов исследований. Использование единого программного комплекса позволяет повысить эффективность исследовательских работ, сократить время подготовки вычислительных экспериментов и обеспечить возможность нахождения оптимальных режимов.

Список литературы

1. Васильев, В.А. Отечественные промышленные стереорегулярные каучуки. Исследования и разработки: моногр. / В. А. Васильев, И. Ш. Насыров. – Уфа: башк., 2018. – 288 с.
2. Берлин, А.А. Кинетический метод в синтезе полимеров / А. А. Берлин, С. А. Вольфсон. – М.: Химия, 1973. – 344 с
3. Miftakhov, E. Developing methods and algorithms for cloud computing management systems in industrial polymer synthesis processes / E. Miftakhov, S. Mustafina, A. Akimov, O. Larin, A. Gorlov. – Emerging Science Journal, 2021. – № 6. – P. 964-973.
4. Ljungdahl, V. Performance comparison of distributed MySQL and MongoDB in a cloud environment / V. Ljungdahl. – Faculty of Computing, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden, 2022. – 46 p.
5. Kane, S.P. Docker: Up & Running. 3rd Edition / S.P. Kane, K. Matthias. – O'Reilly Media, Inc., 2023. – 416 p.

6. Пантелеев, А.В. Метаэвристические алгоритмы поиска оптимального программного управления / А.В. Пантелеев, Д. В. Скавинская, Е. А. Алёшина. – М.: Инфра-М, 2024. – 396 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 321.015.3:159.9

РЕЗИЛЬЕНТНОСТЬ В СПОРТЕ И ПОЛИТИКЕ: СТРУКТУРНО- ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПАРАЛЛЕЛЬ (МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ)

Назарова Людмила Валерьевна

преподаватель ОД ИЯ, аспирант

Смирнов Тимофей Дмитриевич

воспитанник 7 курса

ФГКОУ «Санкт-Петербургское суворовское военное ордена Почета

училище МО РФ»

ГБУ ДПО «Санкт-Петербургская Академия постдипломного образования»

***Аннотация.** В статье проводится структурно-функциональный анализ феномена резильентности в двух социальных сферах — спорте и политике, с позиций междисциплинарного подхода, объединяющего спортивную психологию и политическую науку. Выделяются базовые компоненты резильентности (адаптивность, способность к восстановлению, опора на внутренние и внешние ресурсы) и сопоставляются их проявления в условиях соревновательного давления в спорте и в условиях политической неопределённости. Показаны общие механизмы устойчивости (копинг-стратегии, социальная поддержка, ценностно-смысловые опоры) и специфика их реализации в каждой из сфер. Проведённый сравнительный анализ позволяет выявить универсальные и контекстно-обусловленные элементы резильентности, что расширяет понимание её роли как социально-психологического ресурса в высокострессовых профессиональных средах.*

Ключевые слова: *резильентность, психологическая устойчивость, спортивная психология, единоборства, политическая наука, политическая устойчивость, адаптация, саморегуляция, социальная поддержка, междисциплинарный подход*

Abstract. *The article provides a structurally functional analysis of the phenomenon of resilience in two social spheres - sports and politics, from the standpoint of an interdisciplinary approach that combines sports psychology and political science. The basic components of resilience (adaptability, recovery, reliance on internal and external resources) are distinguished and their manifestations are compared in conditions of competitive pressure in sports and in conditions of political uncertainty. General mechanisms of sustainability (copying strategies, social support, value semantic supports) and the specifics of their implementation in each of the spheres are shown. The conducted comparative analysis allows us to identify universal and contextually conditioned elements of resilience, which expands our understanding of its role as a socially psychological resource in high-stress professional environments.*

Keywords: *resilience, psychological stability, sports psychology, single combats, political science, political stability, adaptation, self-regulation, social support, interdisciplinary approach*

В условиях нарастающей глобальной нестабильности – экономических кризисов, климатических изменений, вооружённых конфликтов и миграционных потоков – способность социальных систем противостоять внешним и внутренним угрозам становится приоритетной задачей как для национальных государств, так и для международного сообщества. Понятие «резильентность» (от англ. *resilience*), первоначально заимствованное из физики и психологии, в последние десятилетия прочно вошло в политический дискурс, обозначая способность политических режимов, институтов и обществ восстанавливаться после потрясений и адаптироваться к изменяющимся условиям.

Парадоксально, но наиболее детально механизмы резильентности изучены не в политологии, а в смежных дисциплинах – психологии развития, клинической психологии и, что особенно показательно, спортивной психологии.

Современный спорт высших достижений, особенно в единоборствах, моделирует экстремальные условия, в которых спортсмены ежедневно сталкиваются с физическим и психологическим давлением, неопределённостью исхода, риском травм и поражений. Эти условия удивительно напоминают вызовы, стоящие перед политическими акторами и целыми государствами: необходимость мгновенных решений, высокая цена ошибки, необходимость сохранять функциональность в условиях стресса и восстанавливаться после неудач.

Настоящая статья ставит целью установить теоретический мост между психологической концепцией резильентности, разработанной в спортивном контексте, и политической наукой. Мы исходим из гипотезы, что структура и механизмы спортивной резильентности могут служить эвристической моделью для понимания политической устойчивости, а методы её развития в спорте – быть адаптированы для повышения устойчивости социально-политических систем.

Проблема исследования определяется противоречием между высокой востребованностью резильентности как ресурса в политической сфере и недостаточной разработанностью междисциплинарных моделей, позволяющих перенести эмпирически верифицированные знания из психологии спорта в политический менеджмент. Объект исследования – резильентность как системное качество, проявляющееся на индивидуальном и социальном уровнях. Предмет исследования – компоненты резильентности, выделяемые в спортивной психологии, и их аналоги в политических системах.

Теоретико-методологическая основа включает концепции резильентности М. Раттера, Э. Вернер, К. М. Ушакова, а также работы по политической резильентности В. Меркеля, П. ‘т Харта и других. Используются методы сравнительного анализа и теоретического моделирования.

Понятие и эволюция концепта резильентности

Термин «резильентность» пришёл в психологию из физики и инженерии, где обозначал способность материалов восстанавливать форму после деформации. В психологическом контексте под резильентностью понимают способность человека сохранять стабильный уровень функционирования и благополучия в

условиях стресса, невзгод и травмирующих событий. Как отмечает Е. Г. Шубникова, это «достижение успеха социально одобряемым путём, который согласуется с общепризнанными моральными нормами» [2, с. 267]. К. М. Ушаков определяет резильентность как «способность достигать успеха в трудных условиях, вопреки обстоятельствам» [3, с. 4].

Важно различать резильентность и простую стрессоустойчивость. Если стрессоустойчивость – это способность выдерживать нагрузки без снижения эффективности, то резильентность включает не только сопротивление, но и быстрое восстановление, обучение на ошибках, а также посттравматический рост – укрепление после преодоления трудностей. «За последние десятилетия парадигма резильентности эволюционировала от устойчивого, ориентированного на черты личности подхода к подходу, ориентированному на результат» [8], что сближает её с политическими теориями эффективности.

В спортивной науке резильентность рассматривается как критически важное качество, особенно в единоборствах, где спортсмены «постоянно пребывают в условиях хронического стресса, высокого уровня физических нагрузок и психологического давления» [9]. Исследования показывают, что именно резильентность позволяет спортсменам не только противостоять травмам и поражениям, но и достигать успеха в долгосрочной перспективе [16].

Анализ литературы (в частности, работ [2], [4], [8]) позволяет выделить пять ключевых компонентов резильентности, релевантных для спортивной деятельности: 1) *адаптивность (гибкость)* – способность изменять тактику в ходе схватки, подстраиваться под манеру соперника, корректировать действия после неудач. В более широком смысле – умение адаптироваться к новым условиям (смена весовой категории, тренера, команды); 2) *эмоциональная саморегуляция* – управление своим состоянием: снижение тревоги перед стартом, контроль гнева после пропущенного удара, мобилизация в решающий момент. Высокая тревожность негативно коррелирует с резильентностью, поэтому регуляция эмоций является ключевым навыком; 3) *социальная поддержка* – «чувство локтя» в команде, доверительные отношения с тренером, поддержка близких. Сообщество

единомышленников создаёт защитную среду и укрепляет уверенность; 4) *смыслополагание и мотивация* – осознание целей, ради которых спортсмен переносит тяготы тренировок. Внутренняя мотивация (любовь к процессу, саморазвитие) оказывается более надёжным ресурсом, чем внешние стимулы (деньги, слава); 5) *оптимизм* – интерпретация трудностей как временных и ситуативных, а успехов – как постоянных и заслуженных. Оптимистический стиль объяснения способствует активному преодолению препятствий.

Например, на формирование резильентности у борцов влияют индивидуально-психологические особенности (тип нервной системы, генетика), специфика вида спорта (высокая неопределённость, физический контакт), социальная среда (стиль тренера, климат в команде) и накопленный опыт преодоления (стаж, количество травм и возвращений). Исследования подтверждают положительную связь между стажем занятий спортом и уровнем резильентности [4, с. 16].

Политическое измерение резильентности: концепции и подходы

В политологии термин «резильентность» утвердился значительно позже, чем в психологии, но сегодня он активно используется в исследованиях демократических режимов, государственного управления, международных отношений и безопасности. Одно из наиболее разработанных определений принадлежит Вольфгангу Меркелю, который выделяет три базовые формы политической резильентности: сопротивление (*withstand*), приспособление (*adjust*) и восстановление (*recover*) [7, с.11]. Эти формы соответствуют трём фазам реагирования политической системы на внешние или внутренние шоки.

Важно подчеркнуть, что политическая резильентность – это **системное свойство**, а не просто сумма резильентностей отдельных граждан или чиновников. Она включает институциональные механизмы (разделение властей, независимая судебная система, свободные СМИ), культурные факторы (доверие к институтам, гражданская идентичность) и акторные стратегии (действия лидеров, политических партий, общественных движений).

Если сопоставить выделенные выше психологические компоненты с элементами политической устойчивости, можно обнаружить следующие

параллели: 1) *адаптивность* - способность институтов изменять законодательство, процедуры и политику в ответ на новые вызовы (например, цифровизация, пандемии); 2) *эмоциональная саморегуляция* - Эмоциональный климат в обществе, способность политических элит контролировать панику и агрессию, поддерживать рациональный дискурс; 3) *социальная поддержка* - социальный капитал, доверие между гражданами и государством, солидарность в кризисных ситуациях (волонтерство, благотворительность); 4) *смыслополагание* - наличие разделяемой национальной идеи, легитимности власти, общих ценностей, которые придают смысл коллективным действиям; 5) *оптимизм* - вера в будущее страны, устойчивость к пессимистическим прогнозам, способность видеть возможности в кризисе.

Это сопоставление позволяет говорить о *структурной изоморфности* резильентности на разных уровнях организации – от индивида до государства. Данный факт открывает возможность для взаимного обогащения дисциплин.

Критический взгляд: «резильентность» как управленческая технология

Некоторые политологи (например, Джозеф, 2013) предостерегают от некритического использования термина, указывая, что риторика резильентности часто служит для перекладывания ответственности с государства на индивидов и сообщества (так называемая «резильентность снизу»). В этом смысле спортсмен, вынужденный самостоятельно справляться с психологическим давлением, становится метафорой современного гражданина, которому государство предлагает «быть устойчивым» вместо того, чтобы устранять причины стресса. Однако, как показывает опыт скандинавских стран (модель «тотальной обороны»), системный подход к резильентности, включающий как институциональную поддержку, так и развитие индивидуальных навыков, может быть эффективным.

Например, спортсмен-единоборец и политическая система сталкиваются с аналогичными стрессорами: **неопределённость** – борец не знает на 100%, какой приём применит соперник; политик не может точно предсказать поведение оппонентов, рынков или избирателей; **цейтнот** – решение в схватке принимается

за доли секунды; в политике кризисное управление также требует быстрых решений; **высокая цена ошибки** – проигрыш ведёт к потере рейтинга, травмам; политическая ошибка может стоить карьеры или даже суверенитета; **хронический стресс** – спортсмены тренируются и соревнуются годами; политики находятся в постоянном напряжении в условиях информационного давления; **потребность в восстановлении** – после поражения необходимо вернуть форму; после политического провала – восстановить доверие и легитимность.

Именно поэтому механизмы, выработанные в спортивной практике, могут быть адаптированы для политических тренингов, кризисного менеджмента и психологической подготовки государственных служащих.

Трансфер технологий: что спорт может дать политике

Исходя из компонентов спортивной резильентности, можно сформулировать конкретные рекомендации для политической сферы:

1) **Развитие адаптивности институтов** – регулярное «стресс-тестирование» законодательства и процедур (аналогично спаррингам), внедрение гибких механизмов правки законов в случае внешних шоков.

2) **Тренировка эмоциональной саморегуляции элит** – психологическое сопровождение политических лидеров, обучение техникам управления тревогой и гневом, особенно в период предвыборных кампаний.

3) **Укрепление социальной поддержки** – развитие сети гражданских организаций, волонтерства, местного самоуправления как аналога командной сплочённости.

4) **Формирование смыслового ядра** – создание и трансляция ясных национальных целей, которые служат мотивацией для населения в трудные времена (аналогия с внутренней мотивацией спортсмена).

5) **Культивирование оптимистического нарратива** – использование СМИ и образования для укрепления веры в преодолимость кризисов, акцент на историях успешного восстановления.

Важно осознавать границы применимости спортивной модели. Политическая система значительно сложнее, чем психика отдельного человека: она

включает множество взаимосвязанных подсистем, имеет собственную историю, культуру, иерархию и нелинейные эффекты. Тем не менее, даже с учётом этих ограничений, аналогия остаётся полезной для концептуализации и выработки новых исследовательских гипотез.

Проведённый анализ показывает, что резильентность, изученная в спортивной психологии как комплексное динамическое свойство личности, обнаруживает глубокие структурные сходства с резильентностью политических систем. Адаптивность, саморегуляция, социальная поддержка, смыслополагание и оптимизм – эти компоненты, выделенные на материале единоборств, находят прямые аналоги в функциях демократических институтов, общественного доверия, политической культуры и легитимности.

Данное сопоставление позволяет предложить следующие выводы. Во-первых, междисциплинарный подход к резильентности открывает новые возможности для политического анализа, позволяя использовать богатый эмпирический материал спортивной психологии и проверенные методики развития устойчивости. Во-вторых, спортивная практика может рассматриваться как природная лаборатория для изучения человеческого поведения в условиях экстремального стресса, что даёт ценные уроки для кризисного управления на государственном уровне. В-третьих, разработанные в спорте программы тренинга резильентности (когнитивно-поведенческие техники, работа с образом, командообразование) могут быть адаптированы для подготовки политических лидеров, государственных служащих и даже для гражданского просвещения. Наконец, необходимы дальнейшие эмпирические исследования, которые бы измерили не только индивидуальную резильентность спортсменов, но и корреляцию их личных показателей с эффективностью их участия в коллективных действиях, а также проведение сравнительных исследований между странами с разным уровнем политической резильентности, используя спортивные метрики как один из индикаторов.

Резильентность не является узко специализированным психологическим конструктом; она представляет собой универсальный адаптивный механизм, действующий на всех уровнях организации живых и социальных систем.

Изучение её проявлений в спорте высших достижений даёт уникальный материал для понимания того, как общества могут преодолевать кризисы и становиться сильнее. В эпоху «перманентного кризиса» (Бек, 1992) это знание становится не просто академическим интересом, но необходимым условием выживания и процветания политических систем.

Список литературы

1. Горская Г. Б. Стратегия психологического сопровождения подготовки высококвалифицированных спортсменов: ресурсы и ограничения. / Наука и спорт: современные тенденции. 2021. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-psihologicheskogo-soprovozhdeniya-podgotovki-vysokokvalifitsirovannyh-sportsmenov-resursy-i-ogranicheniya> (дата обращения: 02.07.2026).
2. Назарова Л. В. Психологическая устойчивость в условиях военно-профессиональной деятельности / Сборник «Научный форум». — Пенза МЦНС «Наука и Просвещение», 2024. — С. 318 с.
3. Селиванова О. А. Изучение феномена резильентности: проблемы и перспективы / О. А. Селиванова, Н. В. Быстрова, И. И. Дереча и др. / Мирнауки. Педагогика и психология. — 2020. — № 3. — С. 72 –83/ <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-fenomena-reziliientnosti-problemy-i-perspektivy> (дата доступа 11.03. 2026)
4. Тимошенкова Е. П. Уроки лидерства А. Меркель: секрет политического долгожительства (2013 – 2021 гг.) / Современная Европа. 2022. №2 (109). URL: [https:// cyberleninka.ru/article/n/uroki-liderstva-a-merkel-sekret-politicheskogo-dolgozhitelstva-2013-2021-gg](https://cyberleninka.ru/article/n/uroki-liderstva-a-merkel-sekret-politicheskogo-dolgozhitelstva-2013-2021-gg) (дата обращения: 02.07.2026).
5. Ушаков, К. М. Новое слово «резильентность» / К. М. Ушаков / Директор школы. — 2016. — №7. — С. 23.
6. Шубникова Е. Г. Теоретическое обоснование развития жизнеспособности личности как целевого ориентира педагогической профилактики зависимого поведения несовершеннолетних / Социальная педагогика. 2018. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskoe-obosnovanie-razvitiya-zhiznesposobnosti->

lichnosti-kak-tselevogo-orientira-pedagogicheskoy-profilaktiki-zavisimogo (дата обращения: 02.07.2026).

7. Merkel W. Is there a crisis of democracy? / Democratic Theory. – 2014. – Vol. 1, № 2. – P. 11-25.

8. Rutter M. Resilience in the face of adversity: Protective factors and resistance to psychiatric disorder / British Journal of Psychiatry. – 1985. – Vol. 147. – P. 598-611.

9. Rutter M. Resilience, competence, and coping / M. Rutter / Child Abuse & Neglect. – 2007. – № 31(3). – P. 205–209.

10. Werner E.E. Risk, resilience, and recovery: Perspectives from the Kauai Longitudinal Study / Development and Psychopathology. – 1993. – Vol. 5, № 4. – P. 503-515.

**«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ»
XX 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 08.07.2026 г. Формат 60х84/16. Усл. печ. л. 3,6
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 93.