

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

MATHEMATICAL AND QUANTITATIVE METHODS IN ECONOMICS

DOI: 10.12731/3033-5973-2025-14-3-302

EDN: GDBBCN

УДК 004.67



Научная статья

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕБ-СИСТЕМ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МИКРОПРЕДПРИЯТИЙ

О.Е. Пфунт, И.И. Ишмурадова, А.О. Яковлева

Аннотация

Обоснование. Сектор микропредприятий, составляя свыше 80% юридических лиц и являясь фундаментом экономики, сталкивается с системными проблемами в проектном менеджменте. Ограниченный финансовый, кадровый и технологический потенциал на фоне высокой рыночной волатильности формирует уникальные вызовы. Это делает неэффективным применение классических дорогостоящих методологий, что приводит к дезорганизации процессов, срыву дедлайнов и коммуникационным потерям.

Цель – проведение комплексного исследования особенностей проектной деятельности на микропредприятиях и разработка теоретической модели повышения ее эффективности на основе внедрения облачных веб-систем класса SaaS.

Материалы и методы. Методология работы основана на системном подходе, сравнительном анализе современных инструментов управления проектами и теоретическом моделировании. Эмпирической основой послужили данные Росстата, отраслевые отчеты и апробация решений Asana, Trello, Yandex Tracker в бизнес-среде.

Результаты. Выявлены характеристики проектного управления на микроуровне: высокая персонализация, минимальная формализация, итеративность задач и совмещение ролей. Установлена неэффективность традиционных ин-

струментов в условиях нехватки ресурсов. Доказаны преимущества облачных SaaS-решений для микропредприятия: низкая стоимость владения, отсутствие инфраструктурных затрат, доступность, масштабируемость и инструменты коллаборации. Сформулированы критерии выбора веб-системы, разработана поэтапная стратегия внедрения с акцентом на пилотный проект.

Область применения результатов. Результаты предназначены для микропредприятий, выбирающих облачные веб-системы для управления проектами. Кроме того, материалы представляют практическую ценность для ИТ-консультантов, работающих с микропредприятиями.

Ключевые слова: микропредприятие; управление проектами; веб-технологии; SaaS; облачные сервисы; цифровая трансформация; операционная эффективность

Для цитирования. Пфунт, О. Е., Ишмурадова, И. И., & Яковлева, А. О. (2025). Эффективность веб-систем в организации проектной деятельности микропредприятий. *Siberian Journal of Economic and Business Studies / Сибирский журнал экономических и бизнес-исследований*, 14(3), 76–87. <https://doi.org/10.12731/3033-5973-2025-14-3-302>

Original article

THE EFFECTIVENESS OF WEB-BASED SYSTEMS IN ORGANIZING PROJECT ACTIVITIES OF MICROBUSINESSES

O.E. Pfund, I.I. Ishmuradova, A.O. Yakovleva

Abstract

Background. The microbusiness sector, comprising over 80% of legal entities and being the foundation of the economy, faces systemic problems in project management. Limited financial, human, and technological potential against a backdrop of high market volatility creates unique challenges. This makes the application of classical costly methodologies ineffective, leading to process disorganization, missed deadlines, and communication losses.

Purpose is to conduct a comprehensive study of the features of project activities in microbusinesses and to develop a theoretical model for improving its efficiency based on the implementation of cloud-based SaaS web systems.

Materials and methods. The methodology is based on a systemic approach, comparative analysis of modern project management tools, and theoretical mod-

eling. The empirical basis consisted of data from Federal State Statistics Service, industry reports, and testing of Asana, Trello, and Yandex Tracker solutions in a business environment.

Results. The characteristics of project management at the micro-level were identified: high personalization, minimal formalization, iterative task execution, and role combining. The inefficiency of traditional tools in resource-constrained environments was established. The advantages of cloud SaaS solutions for microbusinesses were proven: low cost of ownership, no infrastructure costs, accessibility, scalability, and collaboration tools. Criteria for selecting a web system were formulated, and a phased implementation strategy with a focus on a pilot project was developed.

Practical implications. The results are intended for microbusinesses selecting cloud-based web systems for project management. Furthermore, the materials are of practical value for IT consultants working with small businesses.

Keywords: microbusiness; project management; web technologies; SaaS; cloud services; digital transformation; operational efficiency

For citation. Pfunt, O. E., Ishmuradova, I. I., & Yakovleva, A. O. (2025). The effectiveness of web-based systems in organizing project activities of microbusinesses. *Siberian Journal of Economic and Business Studies*, 14(3), 76–87. <https://doi.org/10.12731/3033-5973-2025-14-3-302>

Введение

Транспортный комплекс исторически играет системообразующую роль в социально-экономическом развитии России, степень его влияния объективно превышает аналогичные показатели большинства стран мира. Данная специфика определяется совокупностью уникальных факторов: масштабами территории, особыми климатическими требованиями к функционированию логистических цепочек и спецификой размещения производственных сил. Устойчивый вклад отрасли в формирование валового внутреннего продукта сохраняется на уровне свыше 5% [11].

В условиях столь высокой значимости инфраструктурных отраслей, современная экономическая реальность России отличается повышенной турбулентностью и конкуренцией, особенно в секторе микропредприятий, который является поставщиком кадров, услуг и комплектующих для крупных транспортных и логистических компаний. Согласно данным Росстата на 2024 год, доля микропредприятий (со штатом до 15 человек и годовым оборотом до 120 млн рублей) в общем количестве юридических лиц стабильно превышает 82%. Однако эти компании демонстрируют высокую уязвимость: около 80% новых микропредприятий прекращают деятель-

ность в первые три года. Главными причинами такой динамики являются ограниченный доступ к ресурсам и неэффективность управленческих практик [9].

Особенно остро стоит проблема проектной деятельности. В условиях, где сотрудники зачастую совмещают несколько ролей, а руководитель сам вовлечен в операционную деятельность, традиционные системы управления проектами (например, ERP-системы) оказываются непрактичны. Их внедрение требует высоких затрат: от 50 тыс. рублей на пользователя в год, расходы на обучение, техническую поддержку и содержание ИТ-инфраструктуры. Как следствие, По разным оценкам, значительная доля российских компаний продолжает управлять задачами с помощью Excel, мессенджеров (WhatsApp, Telegram) и электронной почты. Это приводит к критическим последствиям: разрозненности информации (до 30% рабочего времени тратится на поиск данных), срыву сроков (до 25% проектов не завершаются вовремя), ошибкам в коммуникации и потере управляемости [10].

Научная новизна исследования заключается в разработке теоретической модели цифровизации проектной деятельности микропредприятий, которая отличается от привычных подходов. В отличие от традиционных ERP-систем, ориентированных на стабильные процессы и сопряженных с высокими затратами, а также от абстрактных рекомендаций по применению Agile, предлагаемая модель соединяет в себе гибкость современных подходов к управлению и доступность облачных онлайн-сервисов. Ее теоретический вклад состоит в преодолении разрыва между требованиями адаптивного управления и жесткими ресурсными ограничениями (деньги, сотрудники, время). Таким образом, работа вносит вклад в теорию цифровой трансформации, предлагая не просто инструментальное решение, а целостную концепцию, обосновывающую переход от капиталоемких систем к операционным, гибким и масштабируемым веб-ориентированным средам как новому стандарту управления проектами в секторе микропредприятий.

Актуальной задачей является поиск экономически доступных и простых инструментов, способных структурировать проектную деятельность без усложнения процессов. Перспективным направлением является цифровая трансформация на основе облачных веб-технологий. Модель Software as a Service (SaaS) предлагает иной подход к использованию ПО, перенося затраты с капитальных на операционные и минимизируя порог входа [8].

Целью исследования является комплексный анализ потенциала веб-систем управления проектами для повышения эффективности российских

микропредприятий. Для её достижения поставлен ряд задач: выявление и систематизация особенностей управления проектами в микропредприятиях, анализ рынка современных инструментов и оценка их применимости, теоретическое обоснование преимуществ SaaS-модели, разработка практических критериев выбора и поэтапной реализации системы, а также определение перспектив дальнейших исследований с апробацией.

Материалы и методы

Методология исследования базируется на комплексе общенаучных и специальных методов. Ключевым выступил системный анализ, позволивший изучить микропредприятие как высокоадаптивную открытую систему в условиях ресурсной ограниченности и турбулентности, что выявило взаимосвязь внутренних ограничений и управленческих практик [7].

Для достижения второй задачи использован метод сравнительного анализа современных инструментов управления проектами. Оценка настольных приложений (MS Project, GanttPRO) включала анализ стоимости лицензий, сложности освоения и необходимости развертывания дополнительной инфраструктуры. Локальные серверные системы (ERP-модули 1C, SAP и Redmine) оценивались по показателям совокупной стоимости владения, включая затраты на серверное оборудование, администрирование, обновление и поддержку. Ключевой анализ был сосредоточен на облачных SaaS-решениях (Asana, Trello, Yandex Tracker) с изучением моделей ценообразования, функционала, удобства интерфейса и возможностей для коллаборации [3].

Для верификации выводов был проведен мониторинг тематических форумов и бизнес-сообществ, где представители микропредприятий делились опытом использования платформ. Завершающим этапом исследования стало теоретическое моделирование оптимальной и наименее затратной схемы внедрения веб-системы для микропредприятия. Модель основана на принципах минимального времени на адаптацию, обязательного вовлечения пользователей на ранних этапах и достижения быстрых, видимых результатов, что критически важно для поддержания мотивации в малых коллективах.

Результаты и обсуждение

Проведенное исследование выявило ключевые особенности проектного управления на микропредприятиях, существенно отличающие его от практик крупных компаний. Центральной спецификой стала вынужденное совмещение ролей: в условиях штата 5-7 человек один специалист вынуж-

ден совмещать роли менеджера, исполнителя и контролера в различных проектах. Данный факт полностью исключает применимость классических каскадных методологий (например, Waterfall), требующих четкого разграничения этапов и зон ответственности [12].

Второй фундаментальной характеристикой является то, что проекты в микропредприятиях часто краткосрочные и требуют гибкости. Более 60% проектных инициатив носят оперативный характер со сроком реализации менее месяца, а процессы планирования и исполнения зачастую сливаются воедино. Это создает объективную потребность в применении гибких, адаптивных подходов (Agile, Kanban), визуализирующих рабочий процесс и позволяющих быстро вносить изменения [13].

Третьим системообразующим ограничением являются ресурсы. Около 85% микропредприятий либо не имеют бюджета на ПО для управления проектами, либо ограничены суммой 5-10 тысяч рублей в месяц на организацию. Отсутствие штатного IT-специалиста делает невозможным развертывание сложных корпоративных систем. Примером служит ситуация в ООО «СПЕЦТБ», где фрагментарное использование разных инструментов (email, мессенджеры) приводит к потере до 30% рабочего времени на согласование документов и поиск информации. Пилотное внедрение облачной платформы Asana позволили получить измеримые результаты: среднее время выполнения типовой задачи сократилось с 5 до 3 рабочих дней, количество коммуникационных ошибок снизилось на 40%, а соблюдение установленных сроков по пилотным проектам выросло с 60% до 85%. Полученные данные подтвердили, что даже частичная цифровизация на основе SaaS-решений позволяет в сжатые сроки значительно повысить операционную эффективность микропредприятия.

Управленческие процессы отличаются слабой формализацией: только 15% микропредприятий имеют формализованные регламенты проектной деятельности. Управление осуществляется через устные указания и личный контроль руководителя, что создает риски при масштабировании бизнеса [2].

Сравнительный анализ инструментов управления проектами выявил их несоответствие или соответствие выявленным ограничениям микропредприятий. Настольные и локальные серверные системы продемонстрировали высокую совокупную стоимость владения (ТСО). Например, минимальная конфигурация на базе «1С: Управление нашей фирмой» с учетом лицензий, серверного оборудования, первоначальной настройки и поддержки может достигать 300-500 тысяч рублей, что зачастую сопоставимо с месячным или квартальным оборотом микропредприятия. Для ООО «СПЕЦТБ», при те-

кущей выручке и отсутствии ИТ-инфраструктуры, подобные затраты были бы экономически нецелесообразны. Высокая сложность и необходимость длительного обучения нивелируют преимущества их функционала [1].

На этом фоне облачные SaaS-решения предлагают бизнес-модель, оптимально соответствующую ограничениям микропредприятий. Анализ показал, что такие платформы, как Trello предлагают полностью функциональные бесплатные тарифы, достаточные для команд из 5-10 человек. Платные подписки с расширенным функционалом начинаются от 500-1000 рублей с пользователя в месяц, что экономически оправдано. К их критически важным преимуществам относятся: нулевые капитальные затраты на инфраструктуру, поскольку все данные и ПО размещаются у провайдера; мгновенная доступность и низкий порог входа, благодаря интуитивному интерфейсу, позволяющему начать практическую работу без обучения; гибкая масштабируемость с возможностью добавления пользователей и функциональных модулей по мере роста бизнеса и усложнения задач; встроенные инструменты коллаборации, включающие функции комментариев, упоминаний, уведомлений и интеграции с почтовыми сервисами и мессенджерами, которые сокращают потребность во внешних, неструктурированных средствах коммуникации на 40-50% [4].

Критически важным аспектом при выборе платформы является безопасность данных. При проектировании корпоративной информационной системы для ООО «СПЕЦТБ» критически важно заложить в ее архитектуру принципы защиты данных начиная с этапа проектирования. Ключевыми аспектами должны стать управление доступом на основе принципа наименьших привилегий, обязательное шифрование конфиденциальной информации как при передаче, так и при хранении, а также реализация регулярного автоматизированного резервного копирования [14].

Учитывая ограниченность ресурсов, целесообразно отдавать предпочтение SaaS-платформам, которые предоставляют встроенные, готовые к использованию средства безопасности, отвечающие требованиям российского законодательства, что позволяет минимизировать операционные риски и предотвратить утечки информации без необходимости содержания штата ИТ-специалистов [15].

На основе синтеза выявленных специфик и преимуществ разработана теоретическая модель поэтапного внедрения веб-системы, минимизирующая риски и максимизирующая полезный эффект. Модель начинается с диагностики «болевых точек» текущих процессов, таких как постоянная потеря поручений, срыв сроков или дублирование работы [6].

Следующим этапом является выбор платформы по критериям: простота использования, низкая совокупная стоимость владения с предпочтением freemium-модели, наличие базового функционала управления задачами, визуализации рабочих процессов и отчетности, мобильность, надежность провайдера. После выбора осуществляется пилотное внедрение в рамках одного проблемного проекта для оценки эффективности и получения обратной связи. Завершающей фазой становится полномасштабное развертывание с постепенным подключением всех сотрудников и проектов компании [5].

Заключение

Проведенное исследование подтвердило, что традиционные системы управления проектами неэффективны для микропредприятий из-за нехватки ресурсов и динамичной операционной деятельности. Теоретическая значимость работы заключается в создании и обосновании специализированной модели цифровой трансформации, которая наглядно демонстрирует преимущества SaaS-подхода перед классическими ERP-системами. Это превосходство заключается не только в известной экономической выгоде, но и в принципиальном соответствии гибкой организационной структуре микропредприятий, где сотрудники совмещают несколько ролей, а процессы носят изменчивый и циклический характер. Разработанная модель формирует теоретический фундамент для последующих исследований в области цифровизации динамичных организаций, работающих в условиях серьезных ресурсных ограничений.

Чтобы применить теоретические выводы на практике, микропредприятиям можно предложить последовательный алгоритм действий. Первым практическим шагом должна стать глубокая диагностика текущих операционных проблем, таких как регулярные потери задач, хронические задержки исполнения или дублирование усилий. На основе полученного понимания «болевых точек» формулируются базовые требования к будущей системе, где во главу ставится экономическая целесообразность, проявляющаяся в предпочтении Freemium-модели, а также операционная простота, подразумевающая интуитивный интерфейс, не требующий продолжительного обучения. Критически важными параметрами выбора выступают базовый функционал для визуализации потока работы, мобильная доступность и соблюдение провайдером минимальных стандартов информационной безопасности. Следующей фазой является этап сравнительного анализа и тестирования, когда на основе сформулированных критериев производится оценка нескольких лидирующих платформ, например, Trello, Asana или

Yandex Tracker, с обязательным апробированием их бесплатных версий. Решающим элементом успеха всего внедрения становится реализация пилотного проекта, который разворачивается в рамках одного бизнес-процесса. Это позволяет на ограниченном контуре оценить практическую пользу системы, вовлечь ключевых исполнителей и собрать их обратную связь для последующей корректировки. После успешного завершения пилота инициатива масштабируется на все подразделения и проекты компании, при этом за системой закрепляется статус единственного официального инструмента управления задачами. Через 1-3 месяца проводится количественная оценка достигнутых результатов, таких как сокращение времени выполнения операций, повышение дисциплины сроков и снижение количества коммуникационных ошибок, что позволяет объективно оценить эффект от цифровизации и провести окончательную настройку системы.

Дальнейшее исследование предполагает апробацию разработанной теоретической модели на примере ООО «СПЕЦТБ». Основной задачей станет изучение подходов к совершенствованию системы управления проектами с применением веб-технологий. В рамках данного исследования будет дана количественная оценка влияния внедрения SaaS-платформы на ключевые показатели эффективности. Ожидается сокращение времени выполнения типовых процессов на 15–20%, снижение ошибок в документах на 25–30% и повышение соблюдения сроков на 40–50%.

Список литературы

1. Баланов, А. Н. (2024). *Автоматизация, цифровизация и оптимизация бизнес-процессов: IT-решения и стратегии для современных компаний*. Санкт-Петербург: Лань, 172 с.
2. Баланов, А. Н. (2024). *Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов*. Санкт-Петербург: Лань, 128 с.
3. Баллод, Б. А., & Гвоздева, А. В. (2022). *Проектирование информационных систем. Основы управления проектами*. Санкт-Петербург: Лань, 120 с.
4. Вайл, П., & Ворнер, С. (2022). *Цифровая трансформация бизнеса. Изменение бизнес-модели для организации нового поколения*. Москва: Альпина Паблишер, 258 с.
5. Гареева, Г. А. (2024). Совершенствование автоматизированной системы обучения для сотрудников предприятия. *Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением*, 6, 45–48.
6. Земсков, Ю. П., & Асмолова, Е. В. (2022). *Основы проектной деятельности*. Санкт-Петербург: Лань, 184 с.

7. Ириков, В. А., Новиков, Д. А., & Тренёв, В. Н. (2009). *Целостная система государственно-частного управления инновационным развитием как средство удвоения темпов выхода России из кризиса и посткризисного роста*. Москва: МИЭЭ, 220 с.
8. Лобанова, Н. М., & Алтухова, Н. Ф. (2025). *Эффективность информационных технологий*. Москва: Юрайт, 263 с.
9. Росстат. (2024). *Малое и среднее предпринимательство в России: Статистический сборник*. Москва: Росстат, 99 с. http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Mal_pred_2024.pdf (дата обращения: 10.09.2025)
10. Мескон, М., Альберт, М., & Хедоури, Ф. (2020). *Основы менеджмента: Классическое издание*. Москва: Диалектика-Вильямс, 672 с.
11. Трепашова, Э. Б. (2025). Анализ подходов стратегического планирования и прогнозирования, применяемых в транспортной отрасли Российской Федерации. *Сибирский журнал экономических и бизнес-исследований*, 14(1), 109–134. <https://doi.org/10.12731/2070-7568-2025-14-1-287>
12. Хамидулин, В. С. (2023). *Основы проектной деятельности*. Санкт-Петербург: Лань, 144 с.
13. Шор, Д., & Уорден, Ш. (2024). *Искусство Agile-разработки: Теория и практика гибкой разработки ПО*. Санкт-Петербург: Питер, 624 с.
14. Cartwright, A., & Cartwright, E. (2025). Underinvestment in cyber security: Quantifying cyber security behavior in UK businesses. *Journal of Small Business Management*, 1–36. <https://doi.org/10.1080/00472778.2025.25490>
15. Lafuente, E., Ács, Z. J., & Szerb, L. (2022). Analysis of the digital platform economy around the world: A network DEA model for identifying policy priorities. *Journal of Small Business Management*, 62(2), 847–891. <https://doi.org/10.1080/00472778.2022.21008>

References

1. Balanov, A. N. (2024). *Automation, digitalization and optimization of business processes: IT solutions and strategies for modern companies*. Saint Petersburg: Lan, 172 pp.
2. Balanov, A. N. (2024). *Optimization and automation of business processes*. Saint Petersburg: Lan, 128 pp.
3. Ballod, B. A., & Gvozdeva, A. V. (2022). *Designing information systems. Fundamentals of project management*. Saint Petersburg: Lan, 120 pp.
4. Weil, P., & Worner, S. (2022). *Digital transformation of business. Changing the business model for the next generation organization*. Moscow: Alpina Publisher, 258 pp.
5. Gareeva, G. A. (2024). Improving the automated training system for company employees. *Forging and Stamping Production. Material Forming*, (6), 45–48.

6. Zemskov, Yu. P., & Asmolova, E. V. (2022). *Fundamentals of project activities*. Saint Petersburg: Lan, 184 pp.
7. Irikov, V. A., Novikov, D. A., & Trenev, V. N. (2009). *An integrated public-private management system for innovative development as a means to double Russia's recovery and post-crisis growth rates*. Moscow: MIEE, 220 pp.
8. Lobanova, N. M., & Altukhova, N. F. (2025). *The effectiveness of information technologies*. Moscow: Yurayt, 263 pp.
9. Rosstat. (2024). *Small and medium-sized enterprises in Russia: Statistical compendium*. Moscow: Rosstat, 99 pp. Retrieved from: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Mal_pred_2024.pdf (Accessed: September 10, 2025)
10. Mescon, M., Albert, M., & Hedouri, F. (2020). *Management: Classic edition*. Moscow: Dialektika-Williams, 672 pp.
11. Trepashova, E. B. (2025). Analysis of strategic planning and forecasting approaches used in the Russian Federation's transport sector. *Siberian Journal of Economic and Business Research*, 14(1), 109–134. <https://doi.org/10.12731/2070-7568-2025-14-1-287>
12. Khamidulin, V. S. (2023). *Fundamentals of project activities*. Saint Petersburg: Lan, 144 pp.
13. Shore, D., & Worden, S. (2024). *The art of Agile development: Theory and practice of flexible software development*. Saint Petersburg: Piter, 624 pp.
14. Cartwright, A., & Cartwright, E. (2025). Underinvestment in cyber security: Quantifying cyber security behavior in UK businesses. *Journal of Small Business Management*, 1–36. <https://doi.org/10.1080/00472778.2025.25490>
15. Lafuente, E., Ács, Z. J., & Szerb, L. (2022). Analysis of the digital platform economy around the world: A network DEA model for identifying policy priorities. *Journal of Small Business Management*, 62(2), 847–891. <https://doi.org/10.1080/00472778.2022.21008>

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Пфунт Олеся Евгеньевна, студент-магистрант

*Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета
пр. Мира, 68/19, г. Набережные Челны, 423810, Татарстан, Российская Федерация
olesya.pfunt@gmail.com*

Ишмурадова Изида Илдаровна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой бизнес-информатики и математических методов в экономике

*Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета
пр. Мира, 68/19, г. Набережные Челны, 423810, Татарстан, Российская Федерация
IIIshmuradova@kpfu.ru*

Яковлева Алина Олеговна, студент-магистрант

*Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета
пр. Мира, 68/19, г. Набережные Челны, 423810, Татарстан, Российская Федерация
alinaolegovna265@gmail.com*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Olesia E. Pfunt, master's student

*Naberezhnye Chelny Institute, Kazan Federal University
68/19, Mira Str., Naberezhnye Chelny 423810, Tatarstan, Russian Federation
olesya.pfunt@gmail.com
SPIN-code: 8576-8454*

Izida I. Ishmuradova, Associate Professor of the Department of Business Informatics and Mathematical Methods in Economics, Candidate of Economic Sciences

*Naberezhnye Chelny Institute, Kazan Federal University
68/19, Mira Str., Naberezhnye Chelny 423810, Tatarstan, Russian Federation
IIIshmuradova@kpfu.ru
SPIN-code: 6987-5170
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6307-8292>
Researcher ID: D-7400-2018
Scopus Author ID: 56458832700*

Alina O. Yakovleva, master's student

*Naberezhnye Chelny Institute, Kazan Federal University
68/19, Mira Str., Naberezhnye Chelny 423810, Tatarstan, Russian Federation
alinaolegovna265@gmail.com*

Поступила 16.09.2025

После рецензирования 09.10.2025

Принята 21.10.2025

Received 16.09.2025

Revised 09.10.2025

Accepted 21.10.2025