

Original article

УДК 004.8:338.24

<https://elibrary.ru/UQDHCR>

Integration of Artificial Intelligence and Neural Networks Into the Management Systems of Small Enterprises in the East-Siberian Region: Challenges and Prospects

Tuyana A. Bayaskalanova¹, Nikolai M. Mishin²^{1,2} Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russia¹ tata.8080@mail.ru² nikolay.mishin@mail.ru

Abstract. *The use of neural network technologies and artificial intelligence opens up new horizons for small businesses. Creating a favorable ecosystem for the development of companies, developing innovative business models and stimulating entrepreneurial initiatives is made possible by introduction of AI. The article presents how the high-tech sectors of economy receive support through the integration of intelligent systems into the management processes. Improving the efficiency of administrative functions and optimizing the decision-making process are the key benefits that are analyzed in the context of theoretical aspects of the introduction of artificial intelligence in the small enterprises management. Adoption of artificial intelligence faces many obstacles, from regulatory barriers and vulnerabilities in digital security to a deficiency of qualified professionals and moral dilemmas related to the decisions automation and information processing. The future of small business in the context of AI technology requires an integrated approach. To ensure stable economic development and effective support for innovation, it is critical to form a legislative framework, modernize technological infrastructure and invest in the development of personnel competencies.*

Keywords: artificial intelligence, neural networks, small businesses, the East-Siberian region, calls; prospects; management, integration

For citation: Bayaskalanova, T. A., Mishin, N. M. (2025) Integration of Artificial Intelligence and Neural Networks Into the Management Systems of Small Enterprises in the East-Siberian Region: Challenges and Prospects. *Power and Administration in the East of Russia*, no. 3 (112), pp. 107–118. EDN: UQDHCR

Научная статья

Интеграция искусственного интеллекта и нейронных сетей в системы управления малыми предприятиями Восточно-Сибирского региона: вызовы и перспективы

Туяна Александровна Баяскаланова¹, Николай Михайлович Мишин²^{1,2} Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, Россия¹ tata.8080@mail.ru² nikolay.mishin@mail.ru

Аннотация. *Применение нейросетевых технологий и искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые горизонты для малого бизнеса. Создание благоприятной экосистемы для развития компаний, разработка инновационных бизнес-моделей и стиму-*

лирование предпринимательских инициатив становятся возможными благодаря внедрению ИИ. В статье представлено, как высокотехнологичные секторы экономики получают поддержку через интеграцию интеллектуальных систем в управленческие процессы. Повышение эффективности административных функций и оптимизация процесса принятия решений – ключевые преимущества, которые анализируются в контексте теоретических аспектов внедрения ИИ в управление малыми предприятиями. Внедрение ИИ сталкивается с множеством препятствий: от регуляторных барьеров и уязвимостей в цифровой безопасности до дефицита квалифицированных специалистов и моральных дилемм, связанных с автоматизацией решений и обработкой информации. Будущее малого бизнеса в контексте ИИ-технологий требует комплексного подхода. Для обеспечения стабильного экономического развития и эффективной поддержки инноваций критически важно сформировать законодательную основу, модернизировать технологическую инфраструктуру и инвестировать в развитие компетенций персонала.

Ключевые слова: искусственный интеллект; нейронные сети; малые предприятия; Восточно-Сибирский регион; вызовы; перспективы; управление; интеграция

Для цитирования: Баяскаланова, Т. А., Мишин, Н. М. Интеграция искусственного интеллекта и нейронных сетей в системы управления малыми предприятиями Восточно-Сибирского региона: вызовы и перспективы // Власть и управление на Востоке России. 2025 № 3 (112). С. 107–118. EDN: UQDHCR

Введение

В эпоху цифровой трансформации экономики малый бизнес сталкивается с необходимостью внедрять передовые технологии. Богатый природными ресурсами и экономическими возможностями Восточно-Сибирский регион активно участвует в данном процессе. Повышение конкурентоспособности и результативности предприятий сегодня напрямую связано с применением нейронных сетей и искусственного интеллекта (далее – ИИ) в управленческих системах.

Стремительно развивающиеся ИИ-технологии делают данную тему особенно значимой, предоставляя бизнесу инновационные инструменты для совершенствования клиентского взаимодействия, рационализации рабочих процессов и принятия более обоснованных управленческих решений.

Актуальность данной темы заключается в том, что малый бизнес Восточной Сибири может эффективно внедрять нейросетевые технологии и искусственный интеллект в свои управленческие процессы. Статья рассматривает стратегические подходы к преодолению специфических трудностей адаптации данных инновационных решений. Среди ключевых направлений работы выделяется глубокий анализ

актуальных тенденций в сфере ИИ. Особое внимание уделяется разработке практических рекомендаций, учитывающих региональную специфику и потребности малых предприятий в условиях технологической трансформации.

Ключевые задачи для достижения поставленной цели включают:

- разработку стратегических предложений по эффективному встраиванию ИИ в управленческую структуру;

- идентификацию перспективных областей применения интеллектуальных технологий;

- выявление критических препятствий и потенциальных угроз при внедрении искусственного интеллекта;

- изучение особенностей функционирования региональных малых предприятий.

Исследование базируется на сопоставлении различных методов цифровой трансформации управления компаниями, изучении практического опыта внедрения искусственного интеллекта в рабочие процессы и обзоре научных публикаций.

Анализ тенденций изменения численности занятых и оборота малых предприятий Восточно-Сибирского региона

В экономике Восточно-Сибирского региона малый бизнес выполняет ключевые

вую функцию поддержания социально-экономического баланса. Инновационная гибкость представляет собой одно из главных преимуществ малых предприятий региона – они оперативно внедряют технологические новшества и осваивают перспективные рыночные ниши. Благодаря низким производственным и операционным затратам, малые предприятия существенно пополняют налоговую базу региона, обеспечивая стабильные поступления в бюджет [Шайтура, 2023].

Особенно значима роль малого бизнеса в решении проблемы трудоустройства – такие предприятия создают рабочие места с минимальными инвестициями, что эффективно снижает уровень безработицы и социальную напряжённость в Восточно-Сибирском регионе, способ-

ствуя устойчивому развитию местной экономики.

Динамические показатели занятости населения в секторе малого бизнеса, а также объёмы товарооборота по отраслевым направлениям на территории Восточной Сибири отражены в таблице 1.

Восточно-Сибирский регион демонстрирует следующую экономическую динамику: несмотря на уменьшение количества работников, оборот малых предприятий стабильно увеличивается. Данные изменения свидетельствуют о повышении продуктивности использования трудовых ресурсов. Автоматизированные системы в производственном секторе, логистике и сфере услуг успешно замещают человеческий труд, позволяя компаниям сохранять и даже наращивать объёмы ра-

Таблица 1

Динамика численности занятых в малых предприятиях и обороты предприятий различных отраслей в Восточно-Сибирском регионе за 2019–2024 гг.

Вид отрасли	Средняя численность работников, тыс. чел.					Оборот предприятий, млрд руб.				
	2019 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	13,7	12,5	14,2	11,4	10,9	43,6	63,1	62,5	49,9	56,1
Добыча полезных ископаемых	3,6	3,3	4,0	4,7	4,8	15,6	15,6	31,1	32,4	29,7
Обрабатывающие производства	43,2	39,1	37,6	39,7	41,3	145,4	153,3	186,1	212,2	265,9
Обеспечение электрической энергией...	9,0	6,3	7,6	6,1	6,5	14,0	16,1	17,5	18,6	22,5
Водоснабжение, водоотведение...	4,5	5,8	5,9	5,1	5,0	11,3	19,2	16,5	18,4	21,5
Строительство	49,3	48,9	50,3	49,5	47,0	175,0	198,2	236,3	286,4	286,6
Торговля розничная	97,2	103	94,3	88,0	83,4	823,9	846,4	858	904,6	939,4
Транспортировка и хранение	28,5	25,7	28,3	29,9	29,0	101,7	119,1	150,5	174,2	211,7
Деятельность гостиниц и общественное питание	13,0	13,0	12,8	12,4	13,1	26,5	27,3	35,9	40,0	45,7
Деятельность в области информации и связи	10	11,1	10,7	11,0	10,6	20,9	27,3	25,6	38,3	36,2
Остальные отрасли деятельности	101,7	96,1	91,6	93,1	92,3	180,7	200	217,8	253,8	275,2
Всего по отраслям	373,8	364,8	357,3	350,9	343,9	1558,6	1685,6	1837,8	2028,8	2190,5

Источник: составлено авторами по данным Управления Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва: URL: <https://24.rosstat.gov.ru/folder/186737>

бот при сокращении персонала. В стремлении к оптимизации процессов малый бизнес практикует перераспределение функциональных обязанностей, когда отдельные сотрудники принимают на себя задачи, ранее распределенные между несколькими работниками. Внедрение инновационных технологий становится ключевым фактором, обеспечивающим эффективность малых предприятий в современных экономических условиях региона [Журенков, Шаховалов, Вдовкина, Стерлягов, 2024].

В эпоху трансформации рынка компании всё чаще отдают предпочтение высококвалифицированным специалистам вместо обширного штата сотрудников. Изменение структуры продуктов и увеличение объёма заказов позволяют наращивать оборот без привлечения дополнительного персонала.

Современные бизнес-модели активно интегрируют фрилансеров и контрактников, снижая зависимость от постоянных работников и повышая способность быстро реагировать на изменения среды. Такой подход особенно ценен при волатильности рынка, когда оптимизация штата становится инструментом сохранения рентабельности и снижения издержек в периоды экономических колебаний или изменений потребительского спроса.

Необходимость интеграции искусственного интеллекта и нейронных сетей в системы управления малыми предприятиями Восточно-Сибирского округа

В Восточно-Сибирском регионе малый бизнес получает конкурентные преимущества благодаря внедрению нейросетевых технологий и ИИ. Повышение эффективности операций, сокращение затрат и оптимизация рабочих процессов становятся реальностью для предприятий региона. Потенциал масштабирования очевиден, поскольку разнообразные отрасли уже успешно применяют эти инновационные решения [Санарикова, Кожанметова, 2025].

Основные направления применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в системе управления малыми

предприятиями Восточно-Сибирского региона представлены на рисунке 1.

Искусственный интеллект революционизирует производственную сферу. Автоматизация микроклимата с помощью интеллектуальных алгоритмов и датчиков позволяет сократить энергопотребление на 40%, что значительно повышает энергоэффективность предприятий. Томская компания «СТС–Сервис» продемонстрировала значительные результаты – после внедрения ИИ межремонтные периоды увеличились на 20%. Это стало возможным благодаря способности искусственного интеллекта прогнозировать неисправности оборудования, что существенно сокращает время простоя. Нейросети также нашли применение в контроле качества продукции: например, в шинном производстве они обнаруживают дефекты с 80-процентной точностью, анализируя данные со счетчиков¹.

Искусственный интеллект трансформирует экологический мониторинг, позволяя прогнозировать воздействие производства на природу и обеспечивая соблюдение экологических стандартов. Яркий пример – проект «Байкал без пластика», где нейросети анализируют информацию о загрязнении.

В транспортной сфере датчики на транспортных средствах генерируют данные, которые обрабатываются алгоритмами, для предупреждения происшествий и оптимизации обслуживания автопарка. Внедрение нейросетевых технологий в маршрутизацию существенно улучшает логистические процессы, минимизируя расход топлива и ускоряя доставку грузов.

Сотрудники «Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления» (ВСГУТУ) создали инновационную программу, предсказывающую лесные пожары. Эта программа, основанная на машинном обучении, собирает и анализирует спутниковые данные, идентифицирует объекты и формирует карты потенциальных очагов возгорания. Параллельно с этим искусственный интеллект был применен в другой сфере – при создании бренда морсов «Сибирские

¹ Программы поддержки малого бизнеса в 2025 году: федеральные, региональные и отраслевые. URL: <https://skillbox.ru/media/business/programmy-podderzhki-malogo-biznesa-v-2025-godu-federalnye-regionalnye-i-otraslevye/>



Рис. 1. Основные направления применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в системе управления малыми предприятиями Восточно-Сибирского региона

ноты». ИИ исследовал потребительские предпочтения, разрабатывал рецептуры и предлагал названия продуктов. Кроме того, с применением технологий искусственного интеллекта был спроектирован проект Школы Байкальского гостеприимства¹.

Инновационная платформа для образовательных учреждений обеспечивает мониторинг экзаменов и лабораторных работ, а также оценку успеваемости учащихся с мгновенной передачей данных в соответствующие государственные органы. В сфере продаж и маркетинга изучение клиентского поведения помогает формировать индивидуальные предложения, что способствует росту конверсии на 20–30%. Искусственный интеллект, лежащий в основе системы «Диагностика пациента по его анализам», проводит комплексное сравнение результатов медицинских исследований, значительно повышая точность врачебных заключений.

Современные технологии искусственного интеллекта трансформируют бизнес-процессы в разных сферах. Анализ данных о продажах с применением ИИ помогает точно прогнозировать спрос и рационально управлять складскими запасами. Одновременно с этим автоматизация

создания контента существенно сокращает затраты – инструменты наподобие Kandinsky и Yandex GPT позволяют быстро генерировать визуальные материалы и тексты для различных платформ социальных медиа [Демиденко, 2024].

В Восточно-Сибирском регионе малые предприятия получают значительные преимущества от внедрения нейросетей и ИИ в свои системы управления. Например, сельскохозяйственная компания IFarm разрабатывает автономные теплицы с умным управлением, что особенно важно для городских территорий.

Внедрение искусственного интеллекта позволило малым горнодобывающим компаниям Кузбасса достичь значительных результатов: сократить потребление топлива на 40% и повысить эффективность работы экскаваторов на 20%. RPA-системы и чат-боты автоматизируют повседневные операции, успешно справляясь с 80% клиентских обращений, что дает возможность сотрудникам сосредоточиться на решении стратегических вопросов [Вагапова, 2023].

Современные алгоритмы искусственного интеллекта значительно улучшают бизнес-прогнозирование, сокращая погрешности планирования на 60%. Даже

самые маленькие компании теперь могут внедрять ИИ, благодаря бесплатным решениям, таким как Tome и Yandex Data Factory. Важно отметить, что внедрение автоматизированных систем позволяет организациям существенно оптимизировать расходы, экономя почти треть бюджета, выделяемого на оплату труда сотрудников.

Внедрение технологий искусственного интеллекта вызывает множество сложностей в этическом, социальном, техническом и правовом измерениях. Для эффективного управления рисками и обеспечения ответственного применения ИИ необходим комплексный подход [Батищев, 2024].

Среди ключевых регуляторных препятствий выделяются: противоречия между международными стандартами, ограниченный доступ к информационным ресурсам, уязвимость алгоритмических моделей, дефицит профессиональных навыков и недостаточный уровень цифровой грамотности населения, а также отсутствие универсальных юридических рамок. Внедрение искусственного интеллекта сталкивается с серьезными препятствиями в различных секторах. Регуляторные ограничения, особенно в транспортной сфере и здравоохранении, существенно тормозят распространение ИИ-технологий. Кроме того, отсутствует надежная методология для верификации тренировочных наборов данных.

Безопасность моделей искусственного интеллекта представляет отдельную проблему. Риски кибератак возрастают из-за высоких вычислительных потребностей при обучении нейронных сетей – это делает уязвимыми суперкомпьютеры и облачные сервисы. Злоумышленники могут атаковать цепочки поставок программного обеспечения, внедряя скрытые лазейки. Среди основных угроз выделяются манипуляции входными данными (evasion), отравление обучающих выборок (poisoning) и попытки извлечения защищенной информации (extraction). Искусственный интеллект также становится инструментом для создания дипфейков и разработки изощренных фишинговых схем [Антонова, Смирнов, Ефимов, 2024].

В целом интеграция искусственного интеллекта в российский бизнес сталкивается с серьезными препятствиями. К

2024 г. лишь треть организаций в России успешно внедрила ИИ в свои рабочие процессы. При этом значительной проблемой является дефицит специалистов – каждое четвертое малое предприятие не может найти экспертов по искусственному интеллекту. Масштабная обработка данных увеличивает риски информационной безопасности, что подтверждается статистикой: в 2024 г. четыре из пяти компаний пережили инциденты с утечкой конфиденциальной информации [Антонова, Смирнов, Ефимов, 2024]. Персонал часто демонстрирует неготовность к эффективному использованию ИИ-систем, допуская ошибки при анализе результатов. Прогнозы показывают, что к 2028 г. почти половина профессиональных компетенций потребует обновления. Дефицит квалифицированных кадров в сферах машинного обучения, информационной защиты и аналитики данных существенно замедляет распространение искусственного интеллекта.

Перспективы интеграции ИИ и нейронных сетей в управление малыми предприятиями Восточно-Сибирского региона

Внедрение искусственного интеллекта радикально меняет операционную модель малого бизнеса в Восточно-Сибирском регионе. Аналитики прогнозируют повышение точности рыночных прогнозов на четверть или треть в производственном секторе и ритейле, что становится решающим конкурентным преимуществом в сложившейся экономической экосистеме.

Современные микропредприятия уже демонстрируют определенные результаты: автоматизированное управление товарными позициями, интеллектуальные системы взаимодействия с покупателями и алгоритмы прогнозирования потребительского поведения сокращают потребность в человеческих ресурсах на 30–40% [Батищев, 2024].

Несмотря на растущую доступность цифровых инструментов, комплексная цифровая трансформация требует учета региональной специфики и существующих инфраструктурных барьеров. Приоритетными векторами развития остаются процессная автоматизация, совершенствование аналитических инструментов и рациональное распределение корпоративных ресурсов.

Адаптация экспериментальных правовых механизмов в Восточно-Сибирском регионе может стать стимулом для развития искусственного интеллекта. Внедрение чат-ботов и систем рекомендаций значительно улучшает отношения с клиентами, повышая их приверженность на 15–20%.

В суровых климатических условиях Восточной Сибири цифровые двойники и IoT-сенсоры представляют особую ценность для совершенствования транспортных цепочек и логистических процессов. Беспилотники, собирающие информацию об инфраструктурном состоянии, и технологии, прогнозирующие задержки доставки с точностью 85%, демонстрируют практическую эффективность этих инноваций [Батырова, 2024].

Восточно-Сибирские малые предприятия обретают конкурентное преимущество благодаря нейросетям и искусственному интеллекту, открывая новые рыночные возможности и эффективно распределяя ресурсы. Прогнозируется, что половина малых предприятий внедрит ИИ-решения уже в 2025 г., когда российский рынок искусственного интеллекта продемонстрирует рост в 15%. Инновационную экосистему будут поддерживать региональные хабы, среди которых выделяется Иркутский Байкальский центр ИИ, предоставляющий местному бизнесу необходимую инфраструктуру и профессиональные консультации, что станет катализатором технологического развития в регионе.

На основании выполненного обобщения основных направлений внедрения ИИ в управленческую структуру предприятий становится возможным разработать стратегические предложения по эффективному встраиванию ИИ в малых предприятиях Восточно-Сибирского региона:

автоматизация типовых процессов. Искусственный интеллект способен самостоятельно обрабатывать документацию, извлекая необходимую информацию и проводя проверку без человеческого вмешательства. Это пример того, как повторяющиеся действия могут быть полностью роботизированы. Стандартные операции, регулярно выполняемые в рабочих процессах, становятся доступными для компьютеризации, что значительно повышает эффективность типовых процедур;

внедрение цифровых помощников. Автоматизированные системы, включая голосовых роботов и чат-ботов, функционируют по предустановленным алгоритмам, обрабатывая типичные запросы клиентов, а также рекомендуя подходящие продукты и варианты решения проблем;

применение ИИ-систем управления и рекрутинга. Автоматизация найма сотрудников – одна из функций цифровых ассистентов. Данные интеллектуальные системы анализируют эффективность бизнес-процессов: от мониторинга корректности заполнения документации до оценки динамики реализации товаров и логистической оперативности. Электронные помощники осуществляют надзор за деятельностью работников, предоставляя комплексную аналитику производительности;

использование прогнозной аналитики. Анализируя статистические данные и выявляя закономерности, искусственный интеллект прогнозирует дальнейшее развитие событий. Руководители могут использовать данную технологию как ценный ресурс при формировании стратегических планов и выборе оптимальных решений;

обучение персонала и развитие корпоративной культуры. Ключевым командам следует провести обучающие сессии для освоения применения искусственного интеллекта в их профессиональной деятельности;

обеспечение прозрачности и соблюдения этических стандартов. Соблюдение этических принципов и регуляторных стандартов является необходимым условием при внедрении искусственного интеллекта;

планирование долгосрочных инвестиций. Внедрение искусственного интеллекта представляет собой продолжительную стратегическую инициативу, а не краткосрочное мероприятие. При планировании следует рассматривать полный жизненный цикл технологии, включая её развитие, техническое обслуживание и модернизацию, выходя за рамки первоначальных инвестиций [Нестеренко, 2025].

В таблице 2 показаны ключевые предложения по внедрению технологий искусственного интеллекта и нейросетевых

решений в систему менеджмента малых предприятий, функционирующих на территории Восточно-Сибирского региона.

Восточно-Сибирский регион нуждается в модернизации кадрового потенциала через цифровые навыки. Успех данной инициативы зависит от слаженного взаимодействия государства, бизнеса и образовательных учреждений, что подтверждается текущими проектами. Национальная программа «Кадры» на 2025–2030 гг. предполагает формирование 298 карьерных центров при университетах и разработку 360 программ профессиональной переподготовки. Параллельно в Новосибирске уже функционирует специализированный IT-центр, сотрудничающий с восемью компаниями-работодателями, который к 2027 г. должен подготовить 1300 специалистов.

Эффективная стратегия развития digital-компетенций для малого бизнеса в регионе требует тщательного изучения существующих практик и внедрения комплексных решений, адаптированных к местным условиям.

Основные сложности формирования региональных учебных комплексов, специализирующихся на цифровых навыках, а также методы их преодоления систематизированы в таблице 3.

Опыт Новосибирской области показывает эффективность комплексных мер

по устранению кадрового дефицита и поддержке регионального предпринимательства. Формирование центров, специализирующихся на развитии цифровых компетенций, невозможно без координации усилий государственных структур, образовательных учреждений и представителей бизнес-сообщества.

Малым компаниям, функционирующим в Восточно-Сибирском регионе, стоит обратить внимание на преимущества подписочных моделей использования облачных технологий с интегрированными системами искусственного интеллекта и нейросетевыми алгоритмами.

Для малого бизнеса в Восточно-Сибирском регионе отсутствует программа субсидирования облачных технологий. Однако целесообразно рассмотреть различные формы государственной поддержки цифровой трансформации, включая дотации на приобретение российского программного обеспечения с ИИ-функционалом. Такие меры могли бы не только способствовать внедрению отечественных облачных сервисов, но и значительно повысить операционную эффективность небольших компаний. Использование готовых ИИ-решений избавит предприятия от необходимости создавать собственную дорогостоящую инфраструктуру, открывая доступ к передовым технологиям искусственного интеллекта.

Таблица 2

Основные рекомендации для развития интеграции ИИ и нейронных сетей в управление малыми предприятиями Восточно-Сибирского региона

Направление	Меры
Образование	Создание региональных центров подготовки кадров с акцентом на digital-skills
Финансовая поддержка	Субсидирование покупки российского программного обеспечения (ПО)
Нормативное регулирование	Адаптация федеральных программ (например, «Цифровая экономика») под локальные условия

Источник: составлено авторами

Таблица 3

Основные проблемы создания региональных центров подготовки кадров с акцентом на digital-skills, и пути их решения

Проблемы	Решение
Дефицит кадров	Внедрение ускоренных программ (до 2 лет для рабочих профессий) и дуального обучения
Низкая зарплата в регионах	Создание льготных условий для IT-специалистов: ипотека, отсрочка от армии
Отсутствие корпоративной культуры	Формирование корпоративных центров опережающей подготовки (КЦОП) на предприятиях

Источник: составлено авторами

В рамках федерального проекта «Цифровые технологии», входящего в национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации», Российский фонд развития информационных технологий (РФРИТ) предоставляет особую поддержку. Она заключается в субсидировании приобретения отечественного программного обеспечения, что особенно актуально для представителей малого бизнеса России¹.

Для получения поддержки в виде субсидий необходимо выполнение ряда критериев. Программное обеспечение должно быть российской разработки с обязательной регистрацией в Едином реестре программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Доступ к такому программному обеспечению предоставляется через облачные сервисы. Важно, чтобы софт способствовал оптимизации рабочих процессов, увеличению эффективности или экономии ресурсов компании.

Малые предприятия могут претендовать на данную поддержку при соответствии определенным параметрам. Их годовой доход от коммерческой деятельности не должен превышать двух миллиардов рублей за предыдущий календарный год. Кроме того, в штате организации должно числиться не более 250 сотрудников за тот же отчетный период. Создание локальных условий для учащихся с особыми потребностями возможно только через совместные усилия учителей, специалистов поддержки и семей, что обеспечивает их интеграцию в общество и личностный рост [Карасев, 2024]. При внедрении государственных образовательных мероприятий необходимо найти компромисс между следованием официальным стандартам и спецификой местных условий. Что касается программного обеспечения, представители малого предпринимательства приобретают его за полцены, а разница в цене лицензий возмещается разработчикам из государственного бюджета.

Выводы

В условиях динамично трансформирующейся рыночной среды бизнес-структуры малого формата Восточно-Сибирского региона испытывают необходимость в радикальном пересмотре подходов к управлению. Повышение продуктивности и минимизация издер-

жек становятся возможными благодаря внедрению нейросетевых технологий и искусственного интеллекта. Конкурентоспособность и стабильность предприятий напрямую зависят от интеграции современных ИИ-решений, которые уже не роскошь, а необходимость. Автоматизация повседневных операций, совершенствование клиентского сервиса, оптимизация складских запасов и логистических цепочек – всё это достижимо при грамотном применении нейронных сетей в бизнес-процессах малых компаний региона.

Как было отмечено выше, в Восточно-Сибирском регионе уже интегрированы на производствах интернет-вещи, предиктивная аналитика; применяется Индустрия 4.0 и разрабатываются подходы в реализации Индустрии 5.0; сформированы региональные хабы, такие, как Иркутский Байкальский центр ИИ. В связи с этим, целесообразно продолжить развитие технологических площадок посредством поддержки и расширения образовательных мероприятий для подготовки специалистов, уже знакомых с новыми технологиями и подходами в рамках Индустрии 4.0 и 5.0. Создание дополнительных сетей региональных центров экспертизы станет ключевым шагом в цифровой трансформации малого бизнеса. Данные специализированные хабы обеспечат необходимые ресурсы и знания, а также послужат экспериментальными площадками для внедрения инновационных технологий в производственные процессы. Взаимный обмен практическим опытом между компаниями можно организовать через систематические мероприятия — выставки, дискуссионные площадки и отраслевые встречи, где представители малого и среднего бизнеса смогут обсуждать как достижения, так и проблемы в освоении искусственного интеллекта. Дополнением к данной экосистеме должны стать систематические образовательные программы и семинары для владельцев бизнеса.

В рамках масштабирования и патронажа местного бизнеса важным шагом станет успешная адаптация малых предприятий к современным реалиям благодаря специализированным консультационным службам в области ИИ и цифровых технологий. Опираясь на успешные кейсы

крупных организаций, государство должно стимулировать инновационное развитие через систему субсидий, грантов и налоговых преференций. Перспективным направлением также станет формирование партнерских отношений между крупным и малым бизнесом, что откроет последнему доступ к передовым технологиям, ресурсной базе и новым рыночным возможностям.

Стратегическое планирование и принятие решений существенно совершенствуются благодаря прогнозам, основанным на искусственном интеллекте, который выявляет потребительские тенденции и анализирует поведение клиентов через обработку информационных массивов.

Малый бизнес, внедряющий ИИ-технологии, часто сталкивается с дефицитом квалифицированного персонала для управления инновационными системами. Приоритетным становится развитие образовательных программ по подготовке IT-специалистов и аналитиков данных. Компании с ограниченным бюджетом испытывают трудности с внедрением искусственного интеллекта, поскольку это требует серьезных финансовых вложений в технологическое оснащение и развитие персонала. Предлагаемые стратегические подходы к преодолению специфических трудностей адаптации инновационных решений в управлении малыми предприятиями заключаются в сочетании стратегического планирования инвестиций в развитие ИТ-инфраструктуры и подготовку квалифицированных кадров. Необходимы следующие шаги:

1. Разработать комплексный подход к внедрению искусственного интеллекта. Определить строгие рамки использования и обеспечить тщательный анализ соглашений с вендорами. При интеграции ИИ-систем необходимо принимать во внимание потенциальные угрозы: проблемы этического характера, защиту приватности информации и вопросы ответственности за автоматизированные решения.

2. Внедрение искусственного интеллекта должно базироваться на выборе существующих решений вместо создания собственных моделей. Такой подход не только ускорит оценку практической пользы ИИ, но и сделает процесс встраивания технологий в рабочие процессы

компаний гораздо более доступным.

3. Определить процессы компании для выявления операций, требующих оптимизации. Необходимо начинать с диагностики рабочих потоков, чтобы обнаружить наиболее ресурсоемкие участки: формирование отчетной документации, управление клиентскими запросами однотипного характера, процедуры обработки поступающих заказов. На основе данного анализа должны быть сформулированы четкие цели автоматизации.

4. Следует отдавать предпочтение платформам, которые предлагают интуитивно понятный дизайн, доступ к службе поддержки и набор предустановленных образцов. Такой подход минимизирует потребность в IT-специалистах и значительно облегчит процесс интеграции.

5. Внедрение ИИ требует комплексного подхода к обучению персонала. Следует разработать детальные инструкции и регламенты для каждого инструмента, включая политику обращения с данными. Регулярные практические занятия по актуальным сценариям использования и доступные обучающие материалы помогут сотрудникам освоить новые технологии. Особое внимание стоит уделить назначению квалифицированных специалистов, которые будут не только проверять результаты работы нейросетей, но и совершенствовать их функционирование через механизм обратной связи.

6. Следует оценить эффективность от экономии времени и оптимизации ресурсов уже через несколько недель внедрения искусственного интеллекта. Автоматизация рутинных задач существенно снижает загруженность руководителей высшего звена и квалифицированных работников, а создание контента и документов ускоряется в 5–10 раз. Для поддержания эффективности необходимо организовать непрерывное наблюдение за функционированием модели, что позволит своевременно выявлять и устранять недочеты в её работе. Важно также формализовать успешный опыт использования, закрепляя его через систему шаблонных измерителей, стандартных функций и многократно используемых элементов.

Новейшие технологии, повышение качества предложений и освоение новых рыночных ниш становятся доступными малому бизнесу благодаря внедрению ней-

росетей и искусственного интеллекта, несмотря на существующие трудности. Долгосрочные перспективы устойчивого развития и роста открываются именно через эти технологии. Для успешной реализации

таких возможностей критически важно сотрудничество с технологическими компаниями и образовательными учреждениями, а также создание специальных программ финансовой поддержки.

Список источников:

1. Антонова, И. И., Смирнов, В. А., Ефимов, М. Г. Интеграция искусственного интеллекта в ERP-системы: достоинства, недостатки и перспективы // *Russian Journal of Economics and Law*. 2024. № 3. С. 619–640. DOI: 10.21202/2782-2923.2024.3.619-640 EDN: LZDNHB

2. Батищев, А. В., Соловьев И. В. Анализ перспектив и проблем управления бизнес-процессами малого бизнеса на основе технологий искусственного интеллекта // *Естественно-гуманитарные исследования*. 2024. № 3(53). С. 492–497. EDN: DLRLCG

3. Батырова, А. Ф. Искусственный интеллект в развитии малого бизнеса // *Устойчивое экономическое развитие: проблемы и перспективы : сборник научных статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции, Новосибирск, 09 декабря 2023 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления “НИНХ”, 2024. С. 43–47. EDN: USSBGJ*

4. Нестеренко, А. В. Искусственный интеллект в малом бизнесе: возможности и ограничения для роста в России // *Российское общество и Российская экономика: вызовы и возможности : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Новороссийск, 17 апреля 2025 года. – Краснодар: Индивидуальный предприниматель Алзидан Махер, 2025. С. 773–778. EDN: TUHMTI*

5. Вагапова, М. М., Магомаев, Т. Р. Роль искусственного интеллекта в развитии малого бизнеса: проблемы и перспективы // *Инновационная траектория развития современной науки : сборник статей II Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 19 декабря 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. С. 100–105. EDN: EZLIYC*

6. Демиденко, А. А., Демиденко, А. И. Как нейросети меняют традиционные подходы к организации бизнес-процессов в малом бизнесе // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*. 2024. № 11. С. 38–41. EDN: XRXXOQ

7. Карасев, Н. А., Климачев, Т. Д. Теоретические аспекты исследования проблем и перспектив применения технологий искусственного интеллекта в менеджменте российских компаний // *Креативная экономика*. 2024. Т. 18. № 2. С. 337–356. DOI: 10.18334/ce.18.2.120490 EDN: RDMQYO

8. Санарикова, А., Кожаметова, А. К. Оптимизация бизнес-процессов с помощью искусственного интеллекта. Перспективы и вызовы // *ELS*. 2025. №28 февраль. С. 137–142.

9. Цифровая трансформация бизнеса: опыт Алтайского государственного университета / Журенков О. В., Шаховалов Н. Н., Вдовкина Е. Г., Стерлягов С. П. // *Актуальные проблемы прикладной информатики в образовании, экономике, государственном и муниципальном управлении : сборник трудов Международной научной конференции, Барнаул, 23 ноября 2023 года. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2024. С. 57–69. EDN: XSTVWI*

10. Шайтура, А. С. Методы применения искусственного интеллекта для развития предприятий малого и среднего бизнеса // *Славянский форум*. 2023. № 3 (41). С. 326–335. EDN: BKNSWM

References:

1. Antonova, I. I., Smirnov, V. A., Efimov, M. G. (2024) Integration of artificial intelligence into ERP systems: advantages, disadvantages and prospects. *Russian Journal of Economics and Law*, no. 3, pp. 619–640. DOI: 10.21202/2782-2923.2024.3.619-640 EDN: LZDNHB (in Russ.).

2. Batishchev, A. V., Solovyov, I. V. (2024) Analysis of the prospects and problems of

managing small business business processes based on artificial intelligence technologies. *Natural Sciences and Humanities Research*, no. 3 (53), pp. 492–497. EDN: DLRLCG (in Russ.).

3. Batyrova, A. F. (2024) Artificial intelligence in the development of small business in Sustainable economic development: problems and prospects : collection of scientific articles based on the materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference, Novosibirsk, December 09, 2023. Novosibirsk: Novosibirsk State University of Economics and Management “NINH”, pp. 43–47. EDN: USSBGJ (in Russ.).

4. Nesterenko, A. V. (2025) Artificial Intelligence in Small Business: Opportunities and Limitations for Growth in Russia in Russian Society and the Russian Economy: Challenges and Opportunities : materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Novorossiysk, April 17, 2025. Krasnodar: Individual Entrepreneur Alzidan Maher, pp. 773–778. EDN: TUHMTI (in Russ.).

5. Vagapova, M. M., Magomae, T. R. (2023) The role of artificial intelligence in the development of small business: problems and prospects in Innovative trajectory of modern science development : Collection of articles of the II International Scientific and Practical Conference, Petrozavodsk, December 19, 2023. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science” (IP Ivanovskaya I.I.), pp. 100–105. EDN: EZLIYC (in Russ.).

6. Demidenko, A. A., Demidenko, A. I. (2024) How neural networks are changing traditional approaches to organizing business processes in small businesses. *Competitiveness in the global world: economics, science and technology*, no. 11, pp. 38–41. EDN: XRXOOQ (in Russ.).

7. Karasev, N. A., Klimachev, T. D. (2024) Theoretical aspects of the study of problems and prospects of using artificial intelligence technologies in the management of Russian companies. *Creative Economy*, vol. 18, no. 2, pp. 337–356. DOI: 10.18334/ce.18.2.120490 EDN: RDMQYO (in Russ.).

8. Sanarikova, A., Kozhakhmetova, A. K. (2025) Optimization of business processes using artificial intelligence. Prospects and challenges // ELS, no. 28 February, pp. 137–142 (in Russ.).

9. Zhurenkov, O. V., Shakhvalov, N. N., Vdovkina, E. G., Sterlyagov, S. P. (2024) Digital transformation of business: the experience of Altai State University in Actual problems of applied informatics in education, economics, state and municipal management : Proceedings of the International Scientific Conference, Barnaul, November 23, 2023. Barnaul: Altai State University, pp. 57–69. EDN: XSTVWI (in Russ.).

10. Shaitura, A. S. (2023) Methods of using artificial intelligence for the development of small and medium-sized businesses. *Slavic Forum*, no. 3 (41), pp. 326–335. EDN: BKNSWM (in Russ.).

Статья поступила в редакцию 28.05.2025; одобрена после рецензирования 17.07.2025; принята к публикации 21.07.2025.

The article was submitted 28.05.2025; approved after reviewing 17.07.2025; accepted for publication 21.07.2025.

Информация об авторах

Т. А. Баяскаланова – кандидат экономических наук, Иркутский национальный исследовательский технический университет;

Н. М. Мишин – аспирант, Иркутский национальный исследовательский технический университет.

Information about the authors

T. A. Bayaskalanova – Candidate of Economic, the Irkutsk National Research Technical University;

N. M. Mishin – Postgraduate student, Irkutsk National Research Technical University.