

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 334.716:004.8

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Алмаева Юлия Николаевна, студент, направление подготовки 38.03.01 Экономика, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: almaevajulia26@mail.ru

Гиенко Владислав Вадимович, студент, направление подготовки 38.03.01 Экономика, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: vlada17@vk.com

Ларюшкина Ксения Витальевна, студент, направление подготовки 38.03.01 Экономика, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: kseniyalar04@gmail.ru

Научный руководитель: **Чмышенко Екатерина Владимировна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: welva.cherv@yandex.ru

Аннотация. В статье оценивается динамика развития рынка искусственного интеллекта (ИИ) в России за последние 10 лет. Рассматривается совокупность существующих ИИ-решений, их значение и практические возможности для предприятий различных сфер деятельности. Особое внимание уделяется использованию ИИ в промышленной сфере, а именно: степени его применения; влиянию, которое он оказывает на деятельность промышленных предприятий; практическим примерам внедрения ИИ-технологий в деятельность российских и зарубежных промышленных предприятий; а также проблемам, ограничивающим применение технологий ИИ в промышленности. Обозначены перспективы повсеместного распространения ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ИИ, технологии ИИ, ИИ-решения, промышленность, промышленные предприятия, технологический прогресс, цифровизация.

Для цитирования: Алмаева Ю. Н., Гиенко В. В., Ларюшкина К. В. Влияние искусственного интеллекта на деятельность промышленных предприятий // Шаг в науку. – 2025. – № 4. – С. 67–73.

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE ACTIVITIES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Almaeva Yulia Nikolaevna, student, training program 38.03.01 Economics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: almaevajulia26@mail.ru

Gienko Vladislav Vadimovich, student, training program 38.03.01 Economics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: vlada17@vk.com

Laryushkina Kseniya Vitalievna, student, training program 38.03.01 Economics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: kseniyalar04@gmail.ru

Research advisor: **Chmyshenko Ekaterina Vladimirovna**, Candidate of Economics Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory, Regional and Sectoral Economics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: welva.chev@yandex.ru

Abstract. The article evaluates the dynamics of the development of the artificial intelligence (AI) market in Russia over the past 10 years. The article considers the totality of existing AI solutions, their importance and practical possibilities for enterprises in various fields of activity. Particular attention is paid to the use of AI in the industrial field, namely: the extent of its application; the influence it has on the activities of industrial enterprises; practical examples of introducing AI technologies into the activities of Russian and foreign industrial enterprises; as well as problems limiting the application of AI technologies in industry. The prospects for the ubiquity of AI are also outlined.

Key words: artificial intelligence, AI, AI technologies, AI solutions, industry, industrial enterprises, technological progress, digitalization.

Cite as: Almaeva, Yu. N., Gienko, V. V., Laryushkina, K. V. (2025) [The impact of artificial intelligence on the activities of industrial enterprises]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 4, pp. 67–73.

В современных условиях во многих отраслях экономики внедряются инструменты и технологии, функционирующие на основе искусственного интеллекта (ИИ). Применение ИИ достаточно давно интересует специалистов из разных областей. Это связано с тем, что появляется больше возможностей для внедрения ИИ-решений в деятельность предприятий, растет степень осведомленности предпринимателей о его преимуществах, которые позволяют автоматизировать выполнение многих бизнес-задач.

В современной научной литературе исследования, связанные с ИИ, представлены достаточно широко. Так, факторы развития рынка ИИ освещены в работах Гурьянова А. И., Гурьяновой Э. А., Фоминой А.Н. и др. Практики внедрения ИИ-решений рассмотрены в работе группы авторов во главе с Гохбергом Л. М. Функциональные возможности ИИ подробно описаны Москвитиным А. Д., проблемами внедрения ИИ в деятельность предприятий и способами их решения занимались Горбачева Т. А., Осадчук Е. В. и др.

В настоящее время не существует общепринятого

определения искусственного интеллекта. В литературе встречаются следующие понятия ИИ:

- комплекс программ, разработанных с целью воспроизведения навыков, присущих человеку;
- сложная кибернетическая система, сочетающая компьютерное и программное обеспечение с когнитивной функциональной архитектурой;
- совокупность технологических решений, способных имитировать когнитивные способности человека;
- способность компьютерной машины имитировать мыслительные процессы и др.

В отчете российской консалтинговой компании SBS Consulting дается следующее определение ИИ – это «технология, которая позволяет компьютеру выполнять задачи, требующие разумного мышления, то есть имитировать поведение человека для постоянного обучения и решения конкретных вопросов» [6, с. 23].

В таблице 1 представлена характеристика и потенциал использования основных видов технологий ИИ.

Таблица 1. Характеристика и возможности основных видов ИИ

Вид ИИ	Характеристика	Примеры использования
Генеративный ИИ	Форма ИИ, которая может создавать тексты и изображения различного характера	Генерация фото свадебного зала в викторианском стиле для подготовки разных вариантов оформления
Компьютерное зрение	Форма ИИ, которая связана с анализом визуальной информации	Анализ рентгеновских снимков, идентификация дорожных знаков, обнаружение брака и др.
Предиктивная аналитика	Совокупность различных методов, позволяющих проводить анализ и строить прогнозы каких-либо явлений автоматизировано и принимать обоснованные и рациональные управленческие решения	Обнаружение мошеннических действий в банковской сфере, прогноз развития разных болезней, подборка релевантного набора товаров (услуг) для потребителей
Чат-боты	Программа, которая «копирует» речь человека в любой ее форме	Обзвон кандидатов на вакантную должность, запись на прием к врачу, помощь в выборе товаров (услуг), рассылка писем клиентской базе

Продолжение таблицы 1

Вид ИИ	Характеристика	Примеры использования
Дополненная и виртуальная реальность	Создаваемый компьютером искусственный мир, который посредством применения иммерсивных шлемов, очков, наушников, становится для человеческого восприятия реальным	Обучение пилотов самолетов, проектирование образцов будущей продукции, создание компьютерных игр, моделирование медицинской операции или мест преступлений
Беспилотный и автономный транспорт	Авто, самолеты, надводные аппараты, работающие на основе автономного управления или ИИ, то есть без помощи человека	Построение оптимальных логистических маршрутов, увеличение производительности транспорта и др.
Робототехника	Форма ИИ, которая занимается созданием роботов	Робот-пылесос, робот-сапер «Уран-6», роботы-курьеры, промышленные роботы
Цифровые двойники	Цифровая копия чего-либо или кого-либо	Автоматизация мониторинга простоя оборудования, обучение персонала с помощью «цифрового» учителя и др.

Источник: разработано авторами по данным работы [6, с. 23]

Таким образом, разработано уже достаточно много ИИ-решений, которые могут быть применимы для разных целей.

За последние десять лет в России рынок искусственного интеллекта значительно вырос. Динамика объема российского рынка ИИ представлена на рисунке 1.

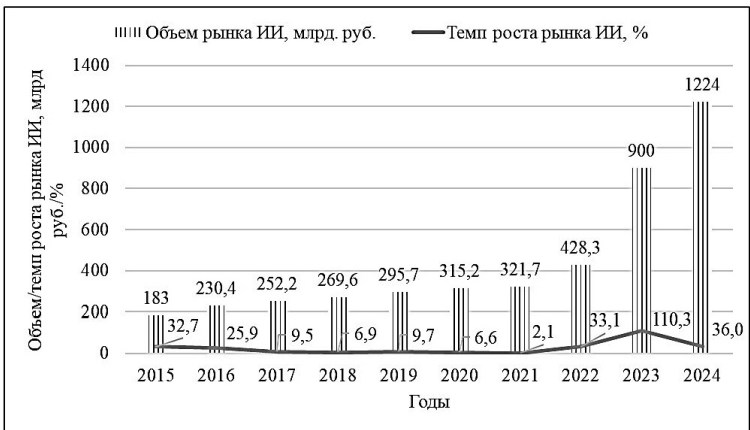


Рисунок 1. Динамика объема российского рынка ИИ за 2015–2024 гг.

Источник: разработано авторами по данным работы [2, с. 64]¹

Как видно из представленных выше данных, отечественный рынок ИИ демонстрирует планомерный рост. Однако, если средний темп прироста объема рынка ИИ в России в 2015–2020 гг. составлял 11,5%, то в 2021–2024 гг. он ежегодно демонстрировал средний прирост уже на 56,1%, что говорит о значительном ускорении развития рынка ИИ в России в последние годы. Это обусловлено естественным развитием технологических процессов и переходом к шестому технологическому укладу, цифровой трансформацией (современная инфраструктура и экосистема создают идеальные условия для развития ИИ).

К основным факторам роста рынка ИИ в РФ следует отнести:

1) возрастающий интерес к ИИ-технологиям со стороны бизнеса (по данным исследования аналитиков банка «Точка», только за последние 2 года интерес российского бизнеса к ИИ вырос более, чем в 6 раз.

¹ МФТИ оценил результаты работы российской отрасли ИИ // RSpectr. – 2024. – URL: <https://rspectr.com/infographics/chego-dobilas-rossijskaya-otrasl-ii> (дата обращения: 02.03.2025).

Количество интернет-запросов с формулировкой «искусственный интеллект для бизнеса» увеличилось с 1228 единиц в 2022 году до 8905 единиц в 2024 году);

2) государственную поддержку ИИ-индустрии (в 2020 году общий объем государственной поддержки развития ИИ составил 2,6 млрд руб., а в 2024 году данный показатель составил 5,2 млрд руб., уве-

личившись в 2 раза);

3) увеличение частных инвестиций и разработок в области ИИ (в 2021 году количество сделок составляло 77 единиц, а к 2023 году их количество увеличилось уже до 185 единиц).

Основные области применения ИИ представлены на рисунке 2.

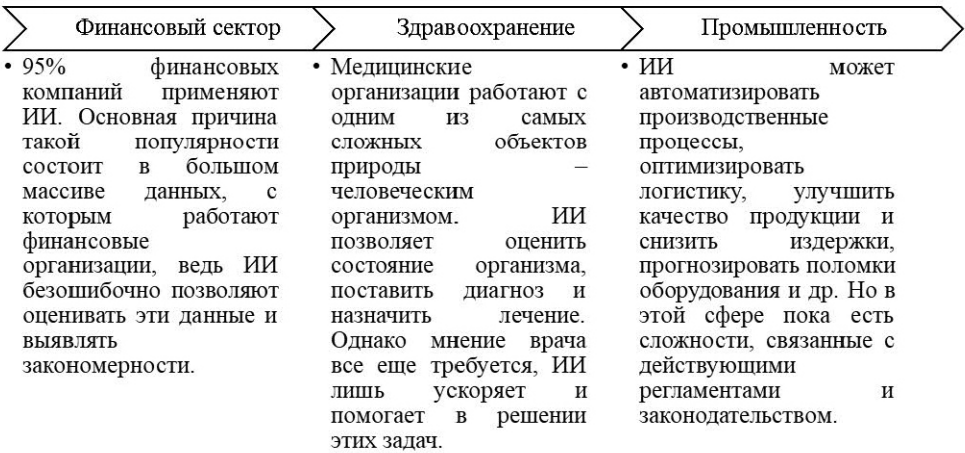


Рисунок 2. Основные области применения ИИ
Источник: разработано авторами по данным работы [3, с. 36-37]

Комплекс задач, которые решает ИИ в различных отраслях промышленности, представлен в таблице 2.

Таблица 2. Возможности ИИ в промышленной сфере

Отрасли	Возможности ИИ
Машиностроение	Производственное управление в режиме реального времени; 3D-моделирование узлов и конструкций; применение роботов-ассистентов для автоматизации части рутинной работы; интегрированное бизнес-планирование, управление запасами/поставками
Химическая промышленность	Прогнозирование продуктов химических реакций; расчет сроков производства с учетом реальной загрузки; увеличение продолжительности работы устройства за пределами рабочего ресурса; сплошной контроль качества продукции и безопасности производства
Металлургия	Автоматизация управления производственными линиями; управление плавильным процессом; использование цифровых двойников для создания отдельных деталей; планирование ремонта и технического обслуживания; обеспечение безопасности производства

Источник: разработано авторами по данным работы [4]²

Москвитин А. Д. выделяет преимущества применения ИИ в разрезе электронных информационных систем для автоматизации промышленного производства: «Применение ИИ в SCADA-системах дает предприятию такие преимущества, как снижение аварийности, предсказание неисправностей, экономию энер-

горесурсов, уменьшение затрат на техническое обслуживание, повышение качества производства. Преимущества от внедрения ИИ в MES-системы: гибкость производства, снижение объемов брака, минимизация простоев, рост производительности. Интеграция ИИ в ERP-системы позволяет лучше понимать потребно-

² От машиностроения до металлургии. Как применяется ИИ в промышленности // СБЕР Про. – 2023. – URL: <https://sber.pro/digital/publication/ot-mashinostroeniya-do-metallurgii-kak-primenyaetsya-ii-v-promyshlennosti/> (дата обращения: 02.03.2025).

сти клиентов, прогнозировать их поведение и предлагать персонализированные услуги. OLAP-системы с помощью ИИ обрели такие преимущества, как высокоточное прогнозирование» [4].

Результаты применения ИИ на промышленных предприятиях представлены в таблице 3.

Несмотря на наличие примеров успешного вне-

дрения ИИ в деятельность промышленных предприятий, в масштабе отрасли нельзя сказать, что степень присутствия ИИ является хоть сколько-нибудь заметной. В российской промышленности ИИ внедряется крайне узко, только для решения отдельных локальных задач, а подходы к управлению качественно не меняются³.

Таблица 3. Результативность ИИ на промышленных предприятиях

Предприятие	Применяемое ИИ-решение	Возможности применяемого ИИ-решения	Эффект
АО «Чепецкий механический завод»	Система предиктивной аналитики «АтомМайнд»	В режиме реального времени собирает технологические данные о состоянии оборудования; оповещает о нарушениях; предлагает оптимальные технологические параметры и режимы работы оборудования; анализирует цифровой след сотрудника; прогнозирует себестоимость продукции	Снижение уровня брака до 0,9%, оптимизация расходов на техническое обслуживание на 30% а также повышение точности прогноза по выходу годного продукта до 87% (за 18 месяцев эксплуатации системы)
ОАО «Тверской вагоностроительный завод»	Система SmartDiagnostics для удаленного мониторинга, автоматической диагностики и прогнозирования состояния оборудования	Обеспечивает непрерывный контроль состояния устройств, выявляет отклонения и применяется для предиктивной аналитики с целью предоставления аварий и управления надежностью	Снижение ремонтных расходов на 30% и времени простоя на 12%, а также увеличение выпуска продукции на 10%
Flex	Система обнаружения дефектов, работающая на основе ИИ	Система применяет глубокие нейронные сети, которые не поддаются традиционным методам выявления дефектов	Увеличение скорость выполнения деталей на 30% и выпуска готовой продукции на 97%

Источник: разработано авторами на основе работ «Комплексная цифровизация: как искусственный интеллект борется с браком на заводах»⁴, «От машиностроения до металлургии. Как применяется ИИ в промышленности»⁵, «Топ 11 примеров применения ИИ в производстве»⁶

Осадчук Е. В. и Фомина А. Н. выделяют следующие проблемы низкой степени применения технологий ИИ в отечественной промышленности и направления их решения, представленные в таблице 4.

Таблица 4. Основные проблемы применения ИИ на промышленных предприятиях и направления их решения

Проблемы	Пути решения проблем
Слабая инфраструктура для реализации задач с применением ИИ	Стимулирование инвестиций в создание центров обработки данных, облаков совместного использования
Недостаток специалистов с компетенциями в сфере ИИ	Разработка адресных программ обучения в области ИИ
Неразвитость инструментов ИИ	Разработка технологических регламентов работы с промышленными данными, формирование правового обеспечения механизма управления потоковыми данными

³ Почему искусственному интеллекту трудно в промышленности? // TADVISER. – 2023. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Почему_искусственному_интеллекту_трудно_в_промышленности (дата обращения: 02.03.2025).

⁴ Комплексная цифровизация: как искусственный интеллект борется с браком на заводах // FORBES. – 2024. – URL: <https://www.forbes.ru/brandvoice/525475-kompleksnaa-cifrovizacia-kak-iskusstvennyj-intellekt-boretsa-s-brakom-na-zavodah> (дата обращения: 02.03.2025).

⁵ От машиностроения до металлургии. Как применяется ИИ в промышленности // СБЕР Про. – 2023. – URL: <https://sber.pro/digital/publication/ot-mashinostroeniya-do-metallurgii-kak-primenyaetsya-ii-v-promyshlennosti/> (дата обращения: 02.03.2025).

⁶ Топ 11 примеров применения ИИ в производстве // АЛЛ СИИ. – 2025. – URL: https://allsee.team/top_11_ai_in_manufacturing_examples (дата обращения: 08.03.2025).

Продолжение таблицы 4

Проблемы	Пути решения проблем
Недостаточная освещенность потенциальных пользователей ИИ об его возможностях	Повышение частоты проведения хакатонов и кейс-чемпионатов для генерации идей, обмена опытом и выявления перспективных решений в промышленном производстве
Высокие затраты на разработку и внедрение ИИ	Субсидирование внедрения ИИ (например, реализация налогового вычета для компаний на сумму расходов РИД), финансовая поддержка исследовательских центров в сфере ИИ, грантовая поддержка разработчиков платформ открытых данных

Источник: разработано авторами по данным работ [5, с. 204–206; 7, с. 1055]

Кроме того, промышленные предприятия должны уделять особое внимание стратегическим, организационным и технологическим аспектам для успешной

интеграции ИИ в бизнес. В этой связи можно предложить памятку для предпринимателя, представленную на рисунке 3.



Рисунок 3. Памятка по внедрению ИИ в бизнес-процессы предприятия

Источник: разработано авторами

Предложенная памятка предпринимателю по внедрению ИИ в бизнес-процессы предприятия позволит ему успешно завершать проекты по внедрению технологий ИИ в свою деятельность, а также сформировать устойчивое конкурентное преимущество.

Говоря об ИИ, нельзя не сказать о перспективах его повсеместного внедрения. Существует риск, что по мере своего развития, он может выйти из-под контроля и отключить критически важные системы: электросети, финансы, водоснабжение, что может привести к коллапсу целой мировой системы.

Так, учитывая все возможности ИИ, о которых только известно на сегодняшний день, Горбачева Т. А. выделяет следующие негативные аспекты его использования: «В ходе взаимодействия с искусственным интеллектом на разных этапах выявляются разнообразные угрозы, включая утечки личной информации, предвзятость и ошибки в моделях. Начальный этап обработки данных может заложить основу для системных недочетов из-за низкого качества информации. Однако даже качественные данные могут исказиться при построении моделей ИИ, что повышает вероятность возникновения модельных ошибок. Отдельно выделяется влияние корпоративного управления на интеграцию ИИ, примером чему служит применение AI в кредитовании, в частно-

сти риск возникновения предвзятости. Плохое качество данных может привести к формированию предвзятых наборов баз, что усложняет обнаружение ошибок в моделях. Это усиливает опасность дискриминации, финансовой изоляции, нарушения этических норм, а также концентрации кредитов и инвестиций. Кроме того, ИИ-модели могут содержать в себе ошибки, способные привести к необоснованным отказам в обслуживании, что особенно трудно выявить. Внедрение предвзятой или некорректной системы искусственного интеллекта может стать причиной утечек данных, цифровых взломов и мошенничества, нанося финансовый урон и подрывая доверие клиентов» [1, с. 99–100].

Кроме того, следует отметить и недостатки самого ИИ, как инструмента:

- 1) невозможно доказать, что ИИ будет работать правильно на всем множестве входных данных, так как его проверка обычно проводится на текстовых данных. Это несет опасность применения ИИ на производстве;
- 2) развитие ИИ может привести к автоматизации решения многих бизнес-задач, что создает угрозу занятости населения;
- 3) передача интеллектуальных задач ИИ может спровоцировать снижение умственных способностей человека;

4) сотрудники, применяющие ИИ в своей работе, потенциально демонстрируют более высокую эффективность по сравнению с теми, кто ИИ не использует. Это может привести к учащению рабочих конфликтов, расслоению коллектива, снижению производительности труда работников и др. То же можно отнести и ко всему обществу.

Таким образом, ИИ является ценным средством повышения эффективности, оптимизации и автоматизации многих бизнес-процессов. Но вместе с этим

он таит в себе пул угроз и проблем не только для бизнеса, но и для всего общества. Следовательно, нужно исследовать ИИ в контексте обеспечения безопасности для сведения к минимуму потенциальных рисков и их негативных последствий. Кроме того, следует рассматривать ИИ исключительно как вспомогательный инструмент для улучшения различных видов деятельности, которым нужно управлять, но не как угрозу потери работы или средство совершения преступлений.

Литература

1. Горбачева Т. А. Искусственный интеллект: риски и проблемы внедрения в Российской Федерации // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. – 2025. – № 1. – С. 96–105. – <https://doi.org/10.47576/2949-1894.2025.1.1.014>.
2. Гурьянов А. И., Гурьянова Э. А. Анализ рынка искусственного интеллекта Российской Федерации // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2023. – № 3. – С. 61–71. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-3-61>.
3. Искусственный интеллект в России: технологии и рынки / под науч. ред. Л. М. Гохберг. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. – 148 с.
4. Москвитин А. Д. Внедрение технологий искусственного интеллекта в основные функции автоматизированных систем управления производством: сравнительный анализ // Экономика, предпринимательство и право. – 2025. – Т. 15, № 5. – <https://doi.org/10.18334/epp.15.5.123030>.
5. Осадчук Е. В. Цифровизация промышленности: барьеры на пути внедрения искусственного интеллекта и предложения по их преодолению // Управление наукой: теория и практика. – 2022. – Т. 4, № 2. – С. 201–209. – <https://doi.org/10.19181/sntp.2022.4.2.17>.
6. Тренды развития искусственного интеллекта и цифровых технологий на основе ИИ до 2030 г.: аналитический отчет. – М.: SBS Consulting, 2024. – 24 с.
7. Фомина А. Н. Проблемы и перспективы развития рынка искусственного интеллекта в России // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 2. – С. 1051–1068. – <https://doi.org/10.18334/vinec.12.2.114607>.

Статья поступила в редакцию: 21.05.2025; принята в печать: 13.10.2025.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.