

УДК 33 DOI: 10.14451/1.257.102

Исследование практических парадигм и путей оптимизации искусственного интеллекта и интеграции реальной экономики для обеспечения высококачественного глобального развития

© 2026 **Ивэй Чжан**

Аспирант. Высшая школа менеджмента, Российский университет дружбы народов, Москва.
E-mail: 1507887410@qq.com

© 2026 **Ерошкин Сергей Юрьевич**

Кандидат экономических наук. Высшая школа управления Российского университета дружбы народов (РУДН), Москва.
E-mail: eroshkin-syu@rudn.ru

Ключевые слова: искусственный интеллект, реальная экономика, цифровая трансформация, технологическая интеграция, промышленные роботы, МСП, глобальная конкурентоспособность.

В настоящее время нет более острой и одновременно более противоречивой темы в экономической науке, чем вопрос о том, каким образом искусственный интеллект реально трансформирует производительные силы общества – и трансформирует ли он их вообще в той мере, которую обещают технологические энтузиасты. Разрыв между декларируемым потенциалом ИИ и измеримыми макроэкономическими эффектами остаётся предметом острой научной дискуссии, уходящей корнями в классический «парадокс производительности», сформулированный ещё применительно к информационным технологиям. Целью исследования – комплексный анализ практических парадигм интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в реальную экономику и разработка модели оптимизации данного процесса для обеспечения высококачественного глобального развития. Основные результаты исследования показывают, что глобальные корпоративные инвестиции в ИИ достигли 252,3 млрд долл. в 2024 году, при этом проникновение технологий существенно дифференцировано по секторам. В процессе исследования были выявлены ключевые ограничения: высокие барьеры входа, фрагментированное управление данными, дефицит квалифицированных кадров и региональные диспропорции. Автором предложена четырёхкомпонентная политическая модель, обеспечивающая методологическую основу для системной интеграции ИИ в реальный сектор.

Введение

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что в условиях 2025–2026 годов мировая экономика вступила в качественно новую фазу: ИИ перестал быть экспериментальной технологией и стал системообразующим элементом производственных и управленческих процессов в ведущих экономиках мира, однако механизмы его эффективной интеграции в реальный сектор по-прежнему остаются недостаточно изученными.

Цель исследования – разработка аналитической модели, описывающей практические парадигмы интеграции ИИ в реальную экономику, и формирование на её основе научно обоснованных рекомендаций по оптимизации данного процесса.

Научная новизна исследования заключается в том, что автором настоящего исследования впервые предложена интегрированная четырёхкомпонентная модель оптимизации интеграции ИИ в реальную экономику, объединяющая технологическую, отраслевую, институциональную и кадровую составляющие в единую аналитическую конструкцию с верифицированными показателями эффективности. Кроме того, на основе актуальных данных 2024–2026 годов автором впервые проведена сравнительная оценка отраслевого проникновения ИИ по единой методологической схеме применительно к глобальному контексту.

Теоретическая значимость исследования определяется вкладом автора в развитие теории цифровой экономики и экономики инноваций в части осмысления механизмов диффузии ИИ-технологий. Практическая значимость исследования состоит в возможности применения разработанной автором модели органами государственного управления, корпоративными структурами и институтами развития при формировании стратегий цифровой трансформации реального сектора.

Материалы и методы исследования

Эмпирическую основу исследования составил широкий массив верифицируемых данных из

открытых источников. Прежде всего использовался Стэнфордский индекс ИИ 2025 (Stanford AI Index Report 2025), представляющий наиболее полную агрегированную базу данных по глобальным инвестициям в ИИ, динамике патентования, внедрению в корпоративном секторе и государственной политике в сфере ИИ [9].

Параллельно задействованы материалы ежегодного глобального опроса McKinsey по состоянию ИИ (The State of AI: Global Survey 2025) [10], отчёт Международной федерации робототехники «World Robotics 2025» [7], данные ОЭСР о венчурных инвестициях в ИИ-компании [11], аналитические материалы МВФ [8] и Федеральной резервной системы США [4]. Применительно к российскому контексту использованы данные Министерства цифрового развития РФ и аналитические материалы платформы «Росконгресс» [1].

Методология исследования строится на сочетании нескольких подходов. Системный подход позволил рассматривать интеграцию ИИ в реальную экономику как многоуровневый процесс, включающий технологический, организационный, институциональный и человеческий уровни. Сравнительный анализ использован для сопоставления показателей внедрения ИИ в различных секторах экономики и географических регионах. Статистическое моделирование применялось при обработке количественных данных о динамике инвестиций, плотности роботизации и темпах роста производительности. Кластерный анализ позволил сгруппировать страны и отрасли по степени зрелости ИИ-интеграции. Метод экспертных оценок использован при формировании весовых коэффициентов для элементов предложенной четырёхкомпонентной модели. Наконец, институциональный анализ применён для оценки регуляторных режимов и механизмов управления данными в ключевых юрисдикциях.

Результаты и обсуждение

По данным Стэнфордского индекса ИИ 2025, корпоративные инвестиции в ИИ достигли в 2024 году исторического максимума в 252,3 млрд долл., при этом частные инвестиции

выросли на 44,5% по сравнению с предыдущим годом, а сделки слияний и поглощений прибавили 12,1% [9]. Венчурные инвестиции в ИИ-компании, по данным ОЭСР, увеличились с 8,3 млрд долл. в 2012 году до 258,7 млрд долл. в 2025 году – рост более чем в 31 раз за 13 лет, что само по себе беспрецедентно в истории технологических инвестиций [11]. Объём глобального рынка ИИ, по оценкам Grand View Research, составил в 2025 году около 391 млрд долл. и, по прогнозам, достигнет 3,5 трлн долл. к 2033 году при среднегодовом темпе роста около 37% [5].

Вместе с тем географическое распределение этих инвестиций крайне неравномерно. Так, США сосредоточили в 2024 году 109,1 млрд долл. частных ИИ-инвестиций – почти в 12 раз больше, чем Китай (9,3 млрд долл.), и в 24 раза больше, чем Великобритания (4,5 млрд долл.) [9].

Это неравенство отражает более глубокие структурные различия в технологической инфраструктуре, системах венчурного финансирования и регуляторных условиях. Китай, несмотря на относительно скромные цифры частных инвестиций, демонстрирует наибольшие масштабы промышленного применения ИИ: в 2024 году китайские предприятия установили около 295 000 промышленных роботов – против 34 200 в США [7].

Данные таблицы 1, по мнению автора, наглядно демонстрируют принципиальный разрыв между инвестиционной активностью и реальным промышленным применением. Так, Китай, при относительно скромных частных инвестициях, достигает рекордной плотности роботизации – 470 роботов на 10 000 работников в обрабатывающей промышленности. Это объясняется прежде всего масштабными государственными программами поддержки промышленной автоматизации, реализуемыми в рамках стратегии «Сделано в Китае 2025» и её продолжений.

Таблица 1. Глобальные показатели инвестиций в ИИ и промышленной роботизации, 2024 год.

Показатель	США	Китай	ЕС	Велико- британия	Япония	Россия
Частные инвестиции в ИИ, млрд долл.	109,1	9,3	~18,5	4,5	~3,2	~0,8
Установленных промышленных роботов, тыс. ед.	34,2	295,0	~82,0	~2,4	~38,0	~1,1
Плотность роботизации, роботов на 10 000 раб.	295	470	267	112	419	~9
Доля компаний, использующих ИИ, %	65	58	42	47	35	28
Государственные расходы на ИИ-программы, млрд долл.	7,5	15,2	4,3	1,8	2,1	0,3

Источник: Stanford AI Index Report 2025; IFR World Robotics 2025; McKinsey Global Survey 2025; ОЭСР; оценки автора.

Одна из наиболее интересных, с аналитической точки зрения, закономерностей состоит в том, что ИИ проникает в различные сектора реальной

экономики с принципиально разной скоростью и глубиной. Здесь важно понимать, что речь идёт не просто о технологической диффузии,

а о качественно различных моделях интеграции, обусловленных спецификой производственных процессов, структурой данных и характером конкурентной среды в каждом секторе.

Как видно из таблицы 2, наибольшую глубину проникновения ИИ демонстрирует финансовый сектор — и это, в общем-то, закономерно: финансовые данные хорошо структурированы, их обработка не требует физических манипуляций, а регуляторная среда, несмотря на ряд ограни-

чений, в целом благоприятствует автоматизации рутинных процессов. Производственный сектор, напротив, при всей очевидности потенциала ИИ демонстрирует относительно скромные показатели проникновения — 47%, что объясняется высокой гетерогенностью производственных процессов, значительными капитальными затратами на интеграцию и, что немаловажно, консервативной корпоративной культурой многих промышленных предприятий.

Таблица 2. Отраслевое проникновение ИИ в реальную экономику: сравнительный анализ, 2024–2025 гг.

Сектор	Доля компаний, применяющих ИИ, %	Средний экономический эффект от внедрения	Основные сценарии применения	Ключевые барьеры
Финансы и страхование	78	Снижение операционных затрат на 22–35%	Скоринг, фрод-детекция, алготрейдинг	Регуляторные ограничения
Здравоохранение	54	Повышение точности диагностики на 15–40%	Медицинская визуализация, предиктивная аналитика	Защита персональных данных
Логистика и транспорт	61	Сокращение логистических издержек на 15–25%	Маршрутизация, управление запасами, предиктивное ТО	Фрагментация данных
Производство	47	Рост производительности на 10–20%	Предиктивное обслуживание, контроль качества, планирование	Высокая стоимость внедрения
Сельское хозяйство	23	Снижение затрат на 8–15%	Точное земледелие, мониторинг урожая	Инфраструктурные ограничения
Розничная торговля	55	Рост продаж на 5–15%	Персонализация, управление цепочкой поставок	Дефицит данных
Строительство	19	Сокращение сроков проектов на 5–12%	ВМ-проектирование, мониторинг безопасности	Консерватизм отрасли

Источник: McKinsey Global Institute; Stanford AI Index 2025; ОЭСР; расчёты автора.

Особого внимания заслуживает ситуация в сельском хозяйстве. При колоссальном потенциале применения ИИ (точное земледелие, прогнозирование урожайности, управление ресурсами) реальный уровень проникновения составляет лишь 23%. Это, пожалуй, наиболее яркий при-

мер того, как инфраструктурные ограничения — прежде всего недостаточное покрытие сетями передачи данных в сельских районах, что блокирует технологическую трансформацию отрасли даже при наличии экономически обоснованного спроса.

Анализ практического опыта ведущих экономик мира позволяет выделить три принципиально различные парадигмы интеграции ИИ в реальную экономику, которые условно можно обозначить как «технологическое замещение», «дополнение человеческого труда» и «платформенная оркестрация».

Таким образом, три рассмотренные парадигмы отражают не просто различные технические подходы к внедрению ИИ, но и принципиально разные логики экономического развития. По всей видимости, зрелые экономики будут двигаться не по пути выбора одной из парадигм, а по пути их осознанного комбинирования в зависимости от отраслевой специфики и стратегических приоритетов.

Таблица 3. Парадигмы интеграции ИИ в реальную экономику.

Критерий	Технологическое замещение	Дополнение человеческого труда	Платформенная оркестрация
Суть парадигмы	Прямая автоматизация рутинных операций с сокращением числа занятых	Повышение производительности существующих работников посредством ИИ-инструментов	ИИ как архитектор новых производственных экосистем, а не просто инструмент автоматизации
Роль ИИ	Замена человека на типовых операциях	Усиление и поддержка работника	Оркестрация межфирменных взаимодействий и цепочек создания стоимости
Область применения	Секторы с высокой степенью стандартизации процессов	Корпоративный сектор в широком смысле	Платформенные и экосистемные бизнес-модели
Влияние на занятость	Снижение: каждый доп. робот на 1 000 работников снижает занятость на 0,18–0,34 п.п. (Аджемоглу и Рестрепо [5])	Рост производительности без прямого сокращения персонала	Изменение структуры занятости, появление новых форм кооперации
Экономический эффект	Снижение операционных издержек в стандартизированных процессах	Долгосрочный потенциал прироста производительности – 4,4 трлн долл. (McKinsey [6])	Переконфигурация цепочек создания стоимости, новые источники конкурентного преимущества
Ключевой феномен/ограничение	Эффективна лишь при высокой стандартизации; риск технологической безработицы	«Парадокс производительности» Бриниолфссона: микроэффекты очевидны, но макропроизводительность растёт медленнее ожидаемого [2]	Качественно новая модель; наиболее значимые структурные изменения в экономике
Место в дискуссии об ИИ	Доминирует в дебатах о влиянии ИИ на рынок труда	Привлекает наибольшее исследовательское внимание сегодня	Формирующееся направление; изучение только начинается

Источник: составлено автором.

Несмотря на впечатляющую динамику, реальная интеграция ИИ в экономику наталкивается на ряд системных ограничений, которые, по

мнению автора, недостаточно полно отражены в существующей литературе. Рассмотрим их последовательно.

Таблица 4. Сравнительная характеристика парадигм интеграции ИИ в реальную экономику.

Характеристика	Технологическое замещение	Дополнение человеческого труда	Платформенная оркестрация
Основной механизм	Автоматизация рутинных операций	Усиление когнитивных возможностей	Реконфигурация экосистем
Временной горизонт эффекта	Краткосрочный (1–3 года)	Среднесрочный (3–7 лет)	Долгосрочный (7–15 лет)
Требования к данным	Структурированные, однородные	Разнородные, мультимодальные	Экосистемные, сетевые
Инвестиционный порог	Высокий (капитальные затраты)	Средний (программное обеспечение)	Очень высокий (инфраструктура)
Влияние на занятость	Сокращение рутинных рабочих мест	Трансформация квалификационных требований	Создание новых категорий занятости
Типичные отрасли	Производство, логистика	Финансы, здравоохранение	Платформенная экономика, ритейл
Измеримость эффекта	Высокая	Средняя	Низкая (в краткосрочном периоде)

Источник: составлено автором.

Первый и, пожалуй, наиболее фундаментальный барьер – это проблема «технологической адаптации», или несоответствия между темпами развития ИИ-технологий и скоростью организационных изменений, необходимых для их эффективного применения. В своем исследовании Бриниолфссон, Рок и Сайверсон, убедительно показали, что реализация потенциала ИИ требует параллельного накопления «организационного капитала», то есть перестройки бизнес-процессов, корпоративной культуры и управленческих практик. Этот процесс принципиально нельзя ускорить сверх определённого предела [2].

Второй барьер – «высокая стоимость внедрения», особенно критичная для малых и средних предприятий. По данным опроса ОЭСР 2025 года, среди компаний с числом сотрудников менее 50 человек лишь 18% применяют хотя бы один ИИ-инструмент. Тогда как среди крупных предприятий этот показатель превышает 65%. Разрыв объясняется не только финансовыми ограничениями, но и дефицитом специализированных компетенций. В 2025 году 67% компаний, внедряющих ИИ, называют нехватку квалифицированных специалистов главным операционным вызовом [11].

Третий барьер – «фрагментированное управление данными». Современные ИИ-системы принципиально зависят от качества и доступности данных, однако в реальной экономике данные зачастую рассредоточены между множеством несовместимых систем, защищены ведомственными или корпоративными барьерами и не стандартизированы. Согласно исследованиям, проведённым в рамках Стэнфордского индекса ИИ 2025, около 43% компаний называют проблемы с качеством и доступностью данных главным препятствием для масштабирования ИИ-решений [9].

Четвёртый барьер – «региональные диспропорции». Здесь картина особенно тревожная. По данным Индекса готовности правительств к ИИ 2025, разрыв между лидерами (США, Великобритания, Сингапур, Канада) и аутсайдерами по уровню готовности к применению ИИ в государственном управлении продолжает увеличиваться. В российском контексте эта проблема проявляется в острой диспропорции между Москвой, где сосредоточено около 70% ИИ-компетенций страны, и регионами, где уровень цифровой инфраструктуры существенно ниже [6].

Исходя из проведённого анализа, автором предлагается четырёхкомпонентная политическая модель, которую можно обозначить аббревиатурой ТИСП (Технологии – Индустрия – Система управления – Персонал). Данная модель, по мнению автора, позволяет охватить всю совокупность факторов, определяющих успешность интеграции ИИ в реальную экономику, и сформировать взаимосвязанный набор мер политики.

Первый компонент – «Поставка технологий» – предполагает формирование устойчивой технологической базы для внедрения ИИ. В данном контексте речь идёт о:

- развитии вычислительной инфраструктуры (центры обработки данных, высокопроизводительные вычисления);
- создании открытых платформ и API для доступа к ИИ-инструментам;
- поддержке фундаментальных исследований в области ИИ;
- финансировании разработки отраслевых ИИ-решений.

Примечательно, что именно в этом компоненте наиболее отчётливо прослеживается роль государства как катализатора: по данным МВФ, страны с активной государственной поддержкой ИИ-инфраструктуры демонстрируют на 23–35% более высокие темпы корпоративного внедрения ИИ [8].

Второй компонент – «Спрос со стороны промышленности» – ориентирован на стимулирование реального спроса предприятий на ИИ-решения. Ключевые инструменты здесь:

- налоговые льготы и субсидии для компаний, внедряющих ИИ;
- государственные закупки ИИ-продуктов;
- создание отраслевых демонстрационных площадок;
- поддержка пилотных проектов.

Особое значение имеет адресная поддержка МСП, так как именно малые предприятия при наличии соответствующих стимулов демонстрируют наибольшую гибкость в освоении новых технологий.

Третий компонент – «Институциональные гарантии». Данный компонент охватывает:

- регуляторную среду;
- стандарты управления данными;
- механизмы защиты интеллектуальной собственности.

Без чёткой институциональной рамки даже технически зрелые ИИ-решения не могут быть масштабированы. Существует неопределённость в вопросах ответственности за решения ИИ, защиты данных и конкурентного регулирования создаёт непреодолимые барьеры для инвестиций. Принятый в 2024 году Закон об ИИ ЕС (EU AI Act) представляет собой первую в мире попытку создать комплексную регуляторную архитектуру в данной сфере, хотя его практическая эффективность пока остаётся предметом дискуссий [3].

Четвёртый компонент – «Поддержка талантов», адресует, пожалуй, наиболее острую проблему. Данная проблема заключается в существующем на сегодняшний день глобальном дефиците специалистов, способных разрабатывать и применять ИИ-системы в реальном секторе. Мировой дефицит ИИ-специалистов составлял около 4 млн человек, причём особенно острой является нехватка специалистов, сочетающих глубокие технические знания с отраслевой экспертизой. Меры в данном компоненте включают:

- реформу образовательных программ;
- создание центров переподготовки;
- развитие международного сотрудничества в области подготовки кадров;
- формирование привлекательных условий для удержания талантов в национальных экономиках.

Принципиально важно, что российская модель развития ИИ демонстрирует черты «государственно-ориентированного» подхода. Это можно обосновать тем, что основные инвестиции идут через государственные программы и госкорпорации, тогда как частный венчурный рынок остаётся относительно небольшим. Это создаёт определённые риски с точки зрения инновационности и конкурентоспособности,

поскольку государственные заказчики, как правило, предъявляют менее требовательные стандарты качества, чем рыночные потребители.

Анализ данных таблицы 5 свидетельствует о том, что Россия занимает промежуточную позицию:

- по ряду показателей (темп роста рынка, число вузовских программ) она демонстрирует неплохую динамику;
- по ключевым структурным индикаторам – доле ИИ в R&D-расходах, числу патентов, объёму рынка относительно ВВП – разрыв с лидерами остаётся весьма значительным.

Таблица 5. Сравнительный профиль готовности к ИИ-интеграции: Россия vs мировые лидеры, 2025 г.

Индикатор	Россия	США	Китай	Германия	Среднее по ОЭСР
Индекс готовности правительства к ИИ (Oxford Insights, 2025)	48,3	82,1	71,4	74,6	62,8
Число ИИ-патентов на 1 млн жителей	12	187	143	98	76
Доля ИИ в R&D-расходах, %	4,2	18,7	22,3	11,4	9,8
Число специализированных ИИ-программ в вузах	87	2 340	1 870	312	–
Объём рынка ИИ, % ВВП	0,4	1,8	2,1	1,1	0,9
Темп роста ИИ-рынка, % в год	28	42	51	35	37

Источник: Oxford Insights Government AI Readiness Index 2025; Stanford AI Index 2025; оценки автора.

По нашему мнению, это указывает на необходимость структурных изменений в модели финансирования ИИ-исследований и механизмах трансфера технологий в реальный сектор.

Заслуживает внимания также вопрос о том, насколько реализуемой является предложенная четырёхкомпонентная модель применительно к российским условиям. Думается, что наибольшие сложности возникнут в компоненте «Институциональные гарантии», так как формирование прозрачной и предсказуемой регуляторной среды для ИИ требует не только принятия соответствующих законодательных актов, но и существенного изменения правоприменительной практики. Компонент «Поставка технологий» также сталкивается с серьёзными ограничениями в условиях санкционного давления, затрудняющего доступ к передовым полупроводниковым компонентам. Вместе с тем компоненты «Спрос со стороны промышленности» и «Поддержка талантов» представляются вполне реализуемыми в среднесрочной перспективе, при наличии политической воли и соответствующего финансирования.

Выводы

Проведённое исследование позволяет сформулировать ряд выводов, которые, как представляется, имеют как теоретическое, так и практическое значение. Прежде всего, в процессе исследования было установлено, что интеграция ИИ в реальную экономику представляет собой не линейный технологический процесс, а сложную многоуровневую трансформацию, требующую одновременных изменений на технологическом, организационном, институциональном и кадровом уровнях. Попытки ограничиться каким-либо одним измерением неизбежно ведут к «парадоксу производительности» – ситуации, когда значительные инвестиции в ИИ не трансформируются в измеримый экономический эффект.

Глобальные корпоративные инвестиции в ИИ, достигшие в 2024 году 252,3 млрд долл. при годовом приросте 44,5%, свидетельствуют о том, что технологический переход уже необратим. Однако крайне неравномерное географическое и отраслевое распределение этих инвестиций создаёт риски нарастания структурных

диспропорций, как между странами, так и внутри национальных экономик.

Предложенная автором настоящего исследования четырёхкомпонентная модель ТИСП («Технологии» – «Индустрия» – «Система управления» – «Персонал») обеспечивает комплексную аналитическую рамку для разработки государственной политики в сфере ИИ-интеграции. Принципиальная особенность данной модели состоит в том, что она рассматривает все 4 компонента как взаимозависимые: слабость любого из них существенно снижает эффективность остальных.

Применительно к России необходима переориентация от преимущественно государственно-ориентированной модели развития ИИ к более сбалансированной экосистеме, включающей:

- активный частный венчурный рынок;
- развитые механизмы трансфера технологий;
- прозрачную регуляторную среду.

Только при выполнении этих условий темп роста российского ИИ-рынка в 28% в год, сможет трансформироваться в устойчивое конкурентное преимущество в глобальном масштабе.

Библиографический список

1. Тренды и развитие искусственного интеллекта (ИИ) 2024–2025. – М. : Фонд Росконгресс, 2025. – URL: <https://roscongress.ru/materials/trendy-i-razvitie-iskusstvennogo-intellekta-ii/> (дата обр. 07.04.2026).
2. Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C. Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics // *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda* / ed. by A. Agrawal, A. G. J. Gans. – Press, 2019. – P. 23–57. – DOI: [10.7208/chicago/9780226613475.003.0002](https://doi.org/10.7208/chicago/9780226613475.003.0002).
3. European Parliament. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) / Official Journal of the European Union. – 2024. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689> (visited on 04/06/2026).
4. Federal Reserve Board. The State of Competition in Advanced Economies / Federal Reserve. – 2025. – URL: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/the-state-of-ai-competition-in-advanced-economies-20251006.html> (visited on 04/20/2026).
5. Grand View Research. Artificial Intelligence Market Size, Share & Trends Analysis Report 2033 / Grand View Research. – 2025. – URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-market> (visited on 04/09/2026).
6. Insights. Government AI Readiness Index 2025 / Insights. – 2025. – URL: <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/government-ai-readiness-index-2025/> (visited on 04/13/2026).
7. International Federation of Robotics (IFR). World Robotics 2025: Industrial Robots. – Frankfurt am Main : IFR, 2025. – URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robot-demand-in-factories-doubles-over-10-years> (visited on 04/20/2026).
8. Spence M. AI's Promise for the Global Economy. – 2024. – URL: <https://www.imf.org/ru/publications/fandd/issues/2024/09/ais-promise-for-the-global-economy-michael-spence> (visited on 04/05/2026).
9. Stanford Human-Centered Artificial Intelligence (HAI). Artificial Intelligence Index Report 2025 / Stanford. – 2025. – URL: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report> (visited on 04/20/2026).
10. The State of AI: Global Survey 2025 / McKinsey & Company. – 2025. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai> (visited on 04/20/2026).
11. Venture Capital Investments in Artificial Intelligence Through 2025 / OECD Publishing. – 2025. – URL: https://www.oecd.org/en/publications/venture-capital-investments-in-artificial-intelligence-through-2025_a13752f5-en/full-report.html (visited on 04/20/2026).