

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ: ЭКОНОМИКА, ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО, ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ

DIGITAL TRANSFORMATION: ECONOMICS, ENTREPRENEURSHIP, TECHNOLOGY, INNOVATION

Научная статья

УДК 33

<https://doi.org/10.24143/2073-5537-2025-4-7-16>

EDN YGCKWQ

Искусственный интеллект как эффективный инструмент трансформации современных социально-ответственных систем

Ольга Викторовна Данилова[✉], Ирина Юрьевна Беляева, Сергей Юрьевич Абрамович

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Россия, danilovaov@yandex.ru[✉]*

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ), и прежде всего большие языковые модели (LLM), рассматриваются как инфраструктура трансформации современных социально-ответственных систем в условиях тройного давления: климатической повестки, недовыполнения целей устойчивого развития (лишь 17 % индикаторов на траектории) и ускоренной цифровизации. Отмечена значимость перехода глобального мира от «экономики информации» к «экономике предикции и доверия», когда алгоритмы не подменяют человека, а усиливают его когнитивный, креативный и моральный потенциал, оказывают существенное давление на устойчивость социально-экономических систем. Определены специфические и отличительные черты ИИ, обеспечивающие на фоне нормативной консолидации многоуровневый сбор, нормализацию и верификацию ESG-данных, сценарную аналитику «двойной существенности» и повышение доверия стейххолдеров. Исследуются концептуальные подходы к содержанию ИИ, его влияния на систему корпоративного управления, становления ИИ в качестве архитектурной основы для ответственного корпоративного управления, ориентированного на долгосрочную ценность, соответствие принципам ESG, участие заинтересованных сторон и прозрачность. Сделан вывод о том, что в условиях современных изменений глобальных систем управления зрелость ИИ быстро прогрессирует, предложены технологии ИИ для управления ключевыми показателями эффективности (KPI). Отмечено, что ИИ-технологии выступают мощным катализатором формирования новых моделей роста – не линейных, а устойчивых, не только эффективных, но и этически обоснованных, не отстраненно автоматизированных, а глубоко интегрированных в человеческий и социальный контекст. Представлена авторская трактовка методологических подходов формирования суверенной российской платформы ИИ с локализацией данных и интеграцией с национальными реестрами. В современных условиях ИИ выступает не «надстройкой», а несущей конструкцией ответственного развития, сокращая транзакционные издержки и ускоряя цикл принятия решений в корпоративной и государственной практике.

Ключевые слова: искусственный интеллект, большие языковые модели, принципы ESG, устойчивое развитие, ответственное финансирование, суверенная цифровая инфраструктура

Для цитирования: Данилова О. В., Беляева И. Ю., Абрамович С. Ю. Искусственный интеллект как эффективный инструмент трансформации современных социально-ответственных систем // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2025. № 4. С. 7–16. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2025-4-7-16>. EDN YGCKWQ.

Original article

Artificial intelligence as an effective tool for transforming modern socially responsible systems

Olga V. Danilova[✉], Irina Yu. Belyaeva, Sergey Yu. Abramovich

*Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia, danilovaov@yandex.ru[✉]*

Abstract. Artificial intelligence (AI), and above all, large language models (LLM), are considered as an infrastructure for the transformation of modern socially responsible systems under triple pressure: the climate agenda, the underachievement of the Sustainable Development Goals (only 17% of indicators are on track), and accelerated digitalization. The importance of the global world's transition from an “information economy” to a “prediction and trust economy” is highlighted, where algorithms do not replace humans but enhance their cognitive, creative, and moral potential, significantly impacting the sustainability of socio-economic systems. The specific and distinctive features of AI have been identified, ensuring multi-level collection, normalization, and verification of ESG data, scenario analysis of “double materiality”, and increasing stakeholder trust in the context of regulatory consolidation. The article explores conceptual approaches to the content of AI, its impact on the corporate governance system, and the development of AI as an architectural foundation for responsible corporate governance focused on long-term value, ESG compliance, stakeholder engagement, and transparency. The article concludes that in the context of current changes in global governance systems, the maturity of AI is rapidly progressing, and AI technologies are proposed for managing key performance indicators (KPIs). It is noted that AI technologies are a powerful catalyst for the formation of new growth models – not linear, but sustainable, not only effective, but also ethically sound, not detachedly automated, but deeply integrated into the human and social context. The author's interpretation of the methodological approaches to the formation of a sovereign Russian AI platform with data localization and integration with national registries is presented. AI is not a “superstructure” but a supporting structure for responsible development, reducing transaction costs and accelerating the decision-making cycle in corporate and government practices.

Keywords: artificial intelligence, large language models, ESG principles, sustainable development, responsible financing, sovereign digital infrastructure

For citation: Danilova O. V., Belyaeva I. Yu., Abramovich S. Yu. Artificial intelligence as an effective tool for transforming modern socially responsible systems. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics.* 2025;4:7-16. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2025-4-7-16>. EDN YGCKWQ.

Введение

Современные социально-экономические системы вступили в фазу глубокой структурной перестройки под влиянием сразу трех взаимосвязанных драйверов: климатической и ресурсной повестки, недовыполнения глобальных целей устойчивого развития (ЦУР) и стремительной цифровизации с повсеместным внедрением искусственного интеллекта (ИИ). По данным Всемирной метеорологической организации, 2024 г. стал самым теплым за всю историю наблюдений, средняя температура превысила доиндустриальный уровень примерно на 1,55 °C, а период 2015–2024 гг. полностью вошел в десятку самых жарких лет, что усиливает запрос к компаниям и государствам на измеримые зеленые действия и прозрачное раскрытие устойчивости. При этом глобальный прогресс по ЦУР существенно отстает: лишь 17 % целевых ориентиров находятся на траектории достижения, тогда как по более чем трети наблюдается стагнация или откат.

На фоне происходящих и активно обсуждаемых климатических изменений формируется нормативная консолидация стандартов нефинансовой отчетности. Совет по международной отчетности в области устойчивого развития (ISSB) сообщил,

что 36 юрисдикций уже приняли, используют или финализируют интеграцию стандартов IFRS S1/S2 в регулирование, формируя единое «правило игры» для рынков капитала [1, 2]. В Европейском союзе вступила в фазу реализации Директива о корпоративной отчетности в области устойчивого развития (CSRД): первая волна отчетов за 2024-й финансовый год публикуется в 2025-м, охват постепенно расширяется до десятков тысяч компаний (около 50 тыс. в сравнении с 11 тыс. по прежней NFRD), при этом в 2025 г. Еврокомиссией приняты поправки к ESRS для снижения избыточной нагрузки [3]. Ужесточение требований повышает стоимость несоответствия и делает цифровые инструменты (включая ИИ) необходимым условием качества и сопоставимости раскрытия информации. Рыночная динамика подтверждает происходящие структурные сдвиги капитала. Согласно обзору Global Sustainable Investment Alliance, объем активов, относимых к устойчивым, в 2022 г. оценивался примерно в 30,3 трлн долл. [4]. Устойчивость закрепляется как фактор стоимости бизнеса и доступа к капиталу, а стандартизованная ESG-информация – как инфраструктура доверия между эмитентами и инвесторами [5].

Параллельно отмеченным процессам происходит бурное развитие технологий ИИ. По данным Stanford AI Index 2025, в 2024 г. 78 % организаций использовали ИИ, при этом частные инвестиции в ИИ в США достигли 109,1 млрд долл., что в 12 раз больше, чем в Китае. Генеративный ИИ привлек примерно 33,9 млрд долл. частных вложений. На уровне корпоративных ИТ-бюджетов к 2028 г. ожидается увеличение мировых расходов на ИИ до 632 млрд долл., из них на генеративный ИИ – 202 млрд долл. [6]. По данным Eurostat, продолжает увеличиваться разрыв в использовании ИИ между передовыми и прочими компаниями: в 2024 г. 13,5 % европейских предприятий уже использовали ИИ (против 8 % годом ранее), среди крупных компаний этот показатель достигает 41 % [7].

Отдельного внимания заслуживает поведение пользователей и организаций в части генеративного ИИ/LLM. Несмотря на то, что официальные подписки на LLM-сервисы закупили лишь 40 % компаний, сотрудники в 90 % компаний регулярно применяют персональные ИИ-инструменты для рабочих задач (теневая ИИ-экономика внутри фирм). Такая ситуация свидетельствует, с одной стороны, о высоком спросе на технологии генеративного ИИ, а с другой стороны, о необходимости скорейшего выстраивания корпоративной ИИ-политики, этики и контроля качества данных.

Сочетание климатической повестки, формирование и адаптация экономических механизмов «парникового» регулирования, ужесточающиеся требования к корпоративной прозрачности и доступности ИИ-инструментов нового поколения формируют новые условия трансформации социально-ответственных систем [1]. Искусственный интеллект, и главным образом большие языковые модели (LLM), перестают быть вспомогательной технологией и превращаются в инфраструктуру ответственного развития: они позволяют в больших объемах собирать и формализовывать ESG-данные, снижать транзакционные издержки отчетности, принимать управленческие решения на основе сценарного анализа и повышать доверие стейкхолдеров к социально-ответственным практикам компаний. Однако переход от «принципов, сформулированных на бумаге», к практическому воплощению, воспроизводимым и аудируемым практикам все еще остается проблемой. Значительная часть текущих исследований концентрируется либо на технических аспектах ИИ, либо на единичных кейсах его применения в ESG-контексте, в результате чего системная роль ИИ в трансформации социально-ответственных систем раскрыта недостаточно.

Российская и международная прикладная повестка подчеркивают необходимость создания национальных цифровых платформ поддержки управленческих решений на принципах ESG и ИИ (включая большие языковые модели, LLM), спо-

собных обеспечивать непрерывный мониторинг, предиктивную аналитику, сценарное моделирование и формирование объяснимых рекомендаций для ответственных решений в корпоративном и государственном управлении. Россия и страны, ориентированные на технологический суверенитет (включая страны БРИКС), в качестве ключевого направления определили формирование суверенных платформенных решений, объединяющих данные, модели и инфраструктуру. Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи:

- создание и развитие отечественных LLM и ESG-платформ, адаптированных к национальной нормативной базе и отраслевой специфике;

- создание государственных и корпоративных систем поддержки управлеченческих решений на основе ИИ-аналитики, способных обеспечивать непрерывный мониторинг и сценарное прогнозирование;

- интеграция ИИ-инструментов в процессы ответственного финансирования, особенно в банковском секторе, который может выступать системным интегратором ESG-трансформации.

Особая роль принадлежит банковскому сектору и крупным корпорациям, способным выступать «системными интеграторами» ESG-трансформаций, в том числе через развитие платформенных ИТ-решений и внедрение стандартов ответственного финансирования.

Достижение ЦУР и внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы формирует новую управляемую парадигму (концепции и модели управления), в которой ИИ выступает связующим звеном между корпоративным управлением, стратегиями устойчивости и инвестиционными практиками. С помощью ИИ формируется инфраструктура данных, доверия и прозрачности, т. е. всех ключевых условий перехода к экономике ответственного роста. Идея создания суверенных платформенных решений (данные, модели, инфраструктура), учитывающих национальные приоритеты и отраслевую специфику, пока трудно реализуема, поскольку отсутствует целостная концептуальная модель, позволяющая классифицировать ИИ-инструменты по функциям и эффектам в ESG/SDG-контексте, описывать механизмы их встраивания в циклы ответственного управления (стратегирование, операционные процессы, риск-менеджмент, аудит), определять метрики результативности (прозрачность, подотчетность, инклузивность, снижение транзакционных издержек) и условия масштабируемости (регуляторные, этические, технологические).

Искусственный интеллект как инфраструктура ответственного развития

За последние несколько лет ИИ, и особенно большие языковые модели (LLM), перестал быть вспомогательной ИТ-функцией и превратился в базовую инфраструктуру социально-ответственных систем. Технологии ИИ фактически являются тем

«транспортом данных», без которого невозможно обеспечить сопоставимую отчетность по устойчивому развитию, сценарную аналитику рисков и доверие стейкхолдеров. В качестве доказательства можно отметить следующие положительные аспекты распространения технологий машинного обучения и генеративных алгоритмов:

– *нормативная стандартизация раскрытий*: 36 юрисдикций уже приняли/используют или финализируют интеграцию стандартов ISSB (IFRS S1/S2), формируя единое «правило игры» для рынков капитала, что ускоряет спрос на цифровые контуры сбора, нормализации и верификации ESG-данных;

– *расширение обязательной отчетности в ЕС (CSRD/ESRS)*: порядка 50 тыс. компаний, зарегистрированных и занимающихся бизнес-деятельностью в ЕС, опубликовали корпоративную отчетность в области устойчивого развития за 2024 г. уже в 2025 г. [7];

– *экономика ИИ и темпы внедрения*: 78 % организаций сообщили об использовании ИИ в 2024 г. (55 % – годом ранее), инвестиции частного сектора в генеративный ИИ достигли 33,9 млрд долл. (при мерно 20 % всех частных инвестиций в ИИ) [8].

Устойчивость становится регуляторным стандартом и фактором стоимости капитала, ИИ/LLM – это уже не проект, а необходимая инфраструктура управления данными об устойчивости (от сырья до заверенной отчетности). Инфраструктурный характер ИИ проявляется и в его капиталоемкости:

– глобальные расходы на ИИ, по прогнозу IDC, достигнут порядка 632 млрд долл. к 2028 г., из них на генеративный ИИ приходится примерно 202 млрд долл. (32 % всех трат на ИИ), наибольшую долю составят финансы, ПО/информационные сервисы и ритейл [8];

– по оценке Citi Research, капиталоемкость гиперскейлеров в ИИ-инфраструктуру превысиет 2,8 трлн долл. к 2029 г., а к 2030 г. миру потребуется дополнительно порядка 55 ГВт мощности под ИИ-вычисления.

Вышеперечисленное подтверждает, что ИИ требует сопоставимых с энергетикой и телекомом инфраструктурных решений [9].

Последствия для социально-ответственных систем:

– появление новой «сметы устойчивости», поскольку энергопрофиль и углеродный след цифровой инфраструктуры становятся метриками;

– отчетность должна формироваться на основе принципа прозрачности об ИТ-следе (Scope 2/Scope 3);

– функционирование на базе энергоэффективных архитектур (модели, data-центры, охлаждение).

Без ИИ/LLM и масштабируемых цифровых средств сбора, нормализации и анализа обеспечить сопоставимость и контролируемость показателей

об устойчивости (ESG/ЦУР) невозможно. Сегодня наиболее важные прикладные контуры применения ИИ определяются в следующем:

– *сбор и нормализация ESG-данных*: LLM автоматизируют извлечение показателей из отчетов, договоров, цепочек поставок и регистров, сопоставляя их с ISSB/ESRS/GRI, что снижает транзакционные издержки и повышает сопоставимость раскрытий, особенно при переходе десятков тысяч компаний под CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive – директива ЕС, которая требует от компаний раскрывать подробную информацию о влиянии их деятельности на окружающую среду и общество, была принята Европейской комиссией в ноябре 2022 г. и заменяет предыдущую директиву о нефинансовой отчетности (NFRD));

– *сценарный риск-менеджмент*: модели поддерживают анализ «двойной существенности», т. е. строят ранние предупреждения по климатическим (физические/переходные), социальным и управлением рискам, помогают калибровать риск-аппетит и корректировать стратегию;

– *объяснимость и «заверяемость»*: LLM генерируют контролируемые обоснования и ссылки на источники данных, повышая доверие регуляторов/инвесторов к раскрытиям, что особенно критично на фоне массового перехода к обязательной отчетности;

– *доступ к «устойчивому капиталу»*: на рынке примерно 30,3 трлн долл. активов, относимых к устойчивому инвестированию, соответственно, высокое качество ESG-данных (полнота, сопоставимость, верификация) напрямую влияет на стоимость капитала и включение эмитента в SRI-стратегии, ИИ снижает информационную асимметрию между эмитентами и инвесторами и повышает прозрачность.

Переход к ИИ как инфраструктуре ответственного развития можно измерять с использованием следующих показателей:

– *охват* – доля функций, где применяется ИИ (от отчетности и аудита данных до климат-сценариев и закупок): целевым ориентиром применения данного показателя является путь от точечных кейсов к платформенной модели (единый слой данных, единий каталог метрик, единые контуры контроля качества);

– *скорость цикла отчетности* – сокращение времени подготовки нефинансового отчета / ESG-раскрытий и снижение потребности в ручной консолидации благодаря LLM-экстракции и валидации;

– *соответствие стандартам* – доля показателей, по которым автоматически определяется соответствие ISSB/ESRS/GRI, и доля показателей, прошедших автоматизированные проверки целостности и достоверности;

– *энергопрофиль ИИ* – удельное энергопотребле-

ние и углеродный след ИИ-задач (в том числе перенос в более энергоэффективные/зеленые data-центры) – метрики, которые становятся частью E в ESG.

Для России и других государств, ориентированных на технологический суверенитет, переход к ответственному ИИ должен включать три стратегических направления:

- развитие отечественных больших языковых моделей и национальных платформ ESG-аналитики, учитывающих отраслевые особенности и язык деловой документации;
- создание энергоэффективной цифровой инфраструктуры, минимизирующей углеродный след вычислений и обеспечивающей локализацию данных на территории РФ;
- интероперабельность с международными рамками (ISSB/ESRS) при соблюдении российских стандартов и законодательства о защите информации.

Вышеизложенный подход позволит выстроить суверенную систему ответственного управления, где ИИ выступает не зависимой технологией, а стратегическим активом национальной безопасности и устойчивого развития. Искусственный интеллект становится новой инфраструктурой устойчивости, объединяющей регуляторов, компании и инвесторов в едином цифровом контуре данных, что открывает следующие практические направления для России:

- формирование национальной ESG-платформы с использованием отечественных LLM;
- разработка метрик цифровой ответственности для учета энергоемкости и прозрачности ИИ-систем;
- поддержка проектов в области зеленого и ответственного ИИ через программы Фонда «Сколково», РВК и Минэкономразвития;
- интеграция ИИ-аналитики в государственную систему мониторинга ЦУР ООН и национальных целей развития.

В совокупности перечисленные меры позволят России занять позицию одного из технологических лидеров в области суверенного ответственного ИИ, обеспечив баланс между инновационностью, этикой и устойчивым экономическим ростом.

Большие языковые модели как инструмент когнитивной трансформации

Большие языковые модели (LLM) переводят цифровую трансформацию из плоскости автоматизации операций в плоскость когнитивного усиления, ускоряя анализ, синтез и интерпретацию знаний, а также поддержку решений. Если классические информационные системы хорошоправлялись с регламентными процессами, то LLM работают с неструктурной частью управлеченческой деятельности: текстами, нормами, сигналами СМИ/соцсетей, обратной связью стейххолдеров. На уровне организаций это уже стало новой нормой.

По данным McKinsey, 78 % компаний используют ИИ хотя бы в одном бизнес-процессе (против 72 % в начале 2024 г. и 55 % годом ранее), причем значительно активнее это происходит в ИТ, маркетинге/продажах и сервисных операциях.

Ключом к когнитивной трансформации является резкий рост доступного контекстного окна и переход к мультимодальности (текст, таблицы, изображения, аудио, видео), что превращает LLM в «рабочую память» знаний организации:

- Google объявил Gemini 1.5 Pro с контекстом до 1 млн токенов (а в облачной документации – до 2 млн токенов), что позволяет анализировать многостраничные массивы документов без дробления;
- Anthropic указывает для Claude 3.5 Sonnet контекст 200 тыс. токенов (бета-режимом – до 1 млн), что уже соответствует сотням страниц текста/кода;
- MIT (Noy & Zhang, 2023 г.) – среднее время выполнения профессиональных письменных задач сокращается примерно на 40 %, качество текста повышается примерно на 18 % при использовании генеративного ИИ;
- GitHub Copilot (контролируемый эксперимент) – разработчики из группы с ИИ-ассистентом выполняли задачу на 55,8 % быстрее, чем контроль;
- BCG/Harvard (полевая работа с 758-ю консультантами) – ИИ повышает скорость и качество выполнения сложных, «знаниеемких» задач, но эффект неоднороден и требует грамотной постановки задач и верификации результатов («зазубренная граница» применимости).

Управленческие и регуляторные досье (ESG/ЦУР, договоры, отраслевые стандарты) можно подавать в модель целиком и получать обобщения, выверенные ссылки и сценарные сравнения без потерь от разбиения на куски. Растет массив экспериментов, показывающих значимый подъем скорости и качества, LLM дают устойчивый выигрыш в качестве черновиков решений, но требуют процессной «обвязки» (валидируемые источники данных, роли редакторов/экспертов, регламенты проверки фактов). Появляются новые контуры управленческих задач:

- *навигация по нормам и регуляторике*: автоматическое сопоставление требований (ISO 26000, ISSB/IFRS S1-S2, ESRS, отраслевые кодексы) с текущими политиками компании и разрывы соответствия; благодаря длинному контексту модели держат в памяти весь массив норм;
- *сценарная аналитика и «двойная существенность»*: быстрая сборка сценариев (климат / социальные последствия / управленческие риски) на одном полотне источников; снижение транзакционных издержек аналитики;

- *диалог со стейххолдерами*: суммирование писем/обращений, картирование ожиданий групп интересов, подготовка адресных ответов для сове-

та директоров, регулятора, инвесторов;

– когнитивные «протезы» для функций: от юридического скрининга договоров до генерации ESG-паспортов проектов, от аудита цепочки поставок до постинцидентного анализа комплаенса.

Когнитивную зрелость LLM в организации целесообразно измерять следующими ключевыми показателями эффективности (KPI):

– долю решений/документов, прошедших через LLM-поддержку (например, ≥50 % отчетов к совету директоров / комитетам устойчивости);

– среднее время от постановки вопроса до аналитической записи (цель – сокращение на 30–50 % по бенчмаркам MIT/BCG);

– процент автоматической нормализации данных (сколько метрик автоматически проверяются на соответствие ISSB/ESRS/GRI);

– доля проверяемых ссылок/обоснований в выводах модели;

– эффект на производительность ИТ/разработки (ориентир – прирост скорости +50 % в типовых задачах).

Когнитивная трансформация несет и новые риски – фактические ошибки/галлюцинации, утечки данных, зависимость от внешних провайдеров. Международные исследования подчеркивают, что там, где ИИ силен, он может сильно ускорять и повышать качество, но в «зонах слабости» также уверенно может ошибаться. Следовательно, необходимо использовать следующие инструменты: политику источников, «человеческую» верификацию, журналы вывода с цитированием источников, а также «красные линии» по чувствительным темам.

Важно видеть разрыв между компаниями-лидерами и так называемыми остальными компаниями. В ЕС ИИ применяют 13,5 % предприятий (10+ сотрудников), при этом среди крупных компаний – около 41 %; в отдельных странах Северной Европы – доля существенно выше среднего [7], что подтверждает важность данных разработок для России, «когнитивная фабрика» на базе LLM быстро становится конкурентным преимуществом, а отставание начинает конвертироваться в издержки.

Применение ИИ в различных секторах социально-ответственных систем

Во всех секторах экономики наблюдаются схожие эффекты от внедрения ИИ/LLM: сокращение транзакционных издержек в отчетности/аналитике; повышение сопоставимости данных (мэппинг ISSB/ESRS/GRI) и качества управлеченческих решений; рост доверия стейкхолдеров за счет объяснимости и отслеживания источников; снижение рисков (климатических, социальных, комплаенс) благодаря ранним предупреждениям.

Корпоративный сектор (управление, устойчивость, цепочки поставок).

Корпоративная «ответственность» стала режимом по умолчанию. По данным KPMG, 96 % компаний глобальной группы G250 уже публикуют отчетность по устойчивости, а среди N100 (5,8 тыс. крупнейших компаний по странам) средний показатель – около 79 % [10]. Это отражает переход к обязательным форматам раскрытия (ESRS/CSRD, ISSB) и растущий спрос на цифровые контуры сбора/нормализации данных, где ИИ и LLM берут на себя «тяжелую» работу по поиску данных в соответствии с отчетными метриками, мэппингу (визуализации информации) под стандарты и автоматическим проверкам на целостность и достоверность. С точки зрения технологической зрелости предприятия ЕС ускоряют внедрение ИИ: 13,5 % компаний (10+ сотрудников) использовали ИИ в 2024 г. (рост на 5,5 пунктов за год), причем среди крупных компаний – 41 % [7]. Это подтверждает переход от пилотов к операционному применению (ESG-отчетность, оценка рисков, контроль комплаенса, аудит поставщиков, управление энергопрофилем ИТ-инфраструктуры). Модели LLM формируют единый слой знаний по политикам, кодексам и контрактам (включая требования по правам человека и охране труда), автоматически собирают показатели из первичных документов и подготовляют версии отчетов под ISSB/ESRS, для цепочек поставок ранжируют контрагентов по ESG-рискам и выявляют узкие места (углерод/этика).

Государственное управление (цифровое государство, регуляторика, сервисы).

Искусственный интеллект постепенно становится частью сервисов государства-платформы. По данным OECD, 67 % стран-членов уже используют ИИ для улучшения проектирования и оказания госуслуг. При этом только 30 % применяют ИИ непосредственно для выработки публичной политики, здесь развитие происходит крайне осторожно и требует дополнительных гарантий прозрачности/этики. В соответствии с данными ООН (UN E-Government Survey 2024) [3], цифровые госуслуги растут, но сохраняется цифровой разрыв, поскольку 1,73 млрд людей по-прежнему не имеют доступа к базовым цифровым сервисам, и это усиливает запрос на инклюзивные архитектуры, где ИИ должен работать без барьеров и с учетом уязвимых групп [11].

Одновременно граждане активно взаимодействуют с властью онлайн. В ЕС 70 % интернет-пользователей в 2024 г. взаимодействовали с публичными властями (запросы, налоги, пособия), что требует масштабируемых ИИ-каналов обработки обращений, суммирования и приоритизации кейсов. В госсекторе ИИ/LLM применяют для «умных приемных» и обратной связи, таргетирования поддержки, антифлода и аудита программ, мониторинга целей (ЦУР), а также для объяснимой регуляторики (сопоставление норм, «разрывы соответствия»).

ствия», подготовка проектов актов с трассировкой источников) [12].

Финансовая и инвестиционная сфера (устойчивое финансирование и SRI).

Социально-ответственное инвестирование закрепилось как «новая нормальность» [13]. На конец 2022 г. к устойчивым относили 30,3 трлн долл. активов (при этом вне США – прирост около 20 % к 2020 г.). Рынок устойчивого долга обновил рекорды – в 2024 г. было размещено 1,05 трлн долл. «выравненных» сделок (GSS+), а накопленный объем к концу 2024 г. достиг 6,9 трлн долл., что подтверждает институционализацию зеленых/социальных инструментов. Одновременно 2025 г. характеризуется краткосрочной волатильностью (просадка размещений на отдельных рынках на фоне регуляторной неопределенности), что повышает ценность прозрачных ИИ-метрик и верифицируемых ESG-паспортов эмитентов/проектов [14]. Модели LLM автоматизируют дью-дилерджанс и мониторинг ковенантов по зеленым/социальным облигациям, формируют единые ESG-профили эмитентов, агрегируют данные из рейтингов/отчетов и генерируют сигналы рисков (климатические, социальные, управляемые) в кредитных портфелях. Это снижает информационную асимметрию и стоимость транзакций, повышая включаемость проектов в стратегии SRI.

Образование и социальная политика (качество, доступ, адресность).

Сектор образования демонстрирует быстрый низовой спрос на ИИ-инструменты. В университете сегменте две трети организаций уже разрабатывают или используют регламенты по ИИ, а 9 из 10 сотрудников сообщают, что применяют ИИ в профессиональной работе (исследование UNESCO Chairs/UNITWIN, глобальная выборка) [11]. В школьном образовании учителя регулярно используют в работе ИИ. По данным опроса Gallup (США), около 60 % педагогов применяли ИИ в течение учебного года, а те, кто использовал ИИ еженедельно, экономили до 6 ч в неделю на рутинных задачах (планирование уроков, заготовки материалов, оценивание). Цифровая инклузия остается условием ответственного ИИ. В ЕС в 2023–2024 гг. только 56 % населения имели базовые или выше базовых цифровые навыки. Среди молодежи ежедневное пользование интернетом достигает 97 %, но «взрослая» цифровая компетентность остается ограничителем роста ИИ-сервисов образования и соцподдержки [15].

В социальной политике ИИ применяют для таргетирования мер поддержки и предотвращения злоупотреблений, анализа рисков бедности, ранних сигналов по рынку труда и здоровья, а также для адаптивных сервисов (доступность, понятность, мультиязычность). Здесь критичны прозрачность алгорит-

мов, «человек в контуре» и процедуры апелляции.

Целесообразно использовать следующие КPI для мониторинга зрелости:

- доля процессов, где ИИ обеспечивает сбор/валидацию «ответственных» метрик;
- доля отчетных показателей, автоматически выравниваемых под ISSB/ESRS;
- среднее время подготовки пакета раскрытий;
- доля решений с машиночитаемыми обоснованиями;
- энергопрофиль ИИ-задач (Scope 2/3) – как часть Е в ESG.

Указанные показатели закрепляют ИИ не как разрозненный набор сервисов, а как инфраструктуру ответственности на уровне организации и сектора.

Этические и суверенные аспекты применения ИИ приобретают стратегическое значение для ответственного развития. Международные стандарты уже формируют основу «этики по умолчанию». Рекомендация ЮНЕСКО по этике ИИ (2021 г.) закрепляет права человека и принцип «человека в контуре», принципы ОЭСР (2019 г.) определяют доверенный ИИ как глобальную норму, а документы NIST AI RMF, ISO/IEC 23894 и ISO/IEC 42001 задают операционные рамки управления рисками и прозрачности в корпоративных системах. Эти стандарты обеспечивают практическую интеграцию этики ИИ в политику, аудит и КПИ организаций [15]. Европейский AI Act, вступивший в силу в 2024 г., стал первой комплексной регуляторной мерой в мире [4]. Он вводит запреты на недопустимые практики, обязывает провайдеров моделей общего назначения соблюдать требования к прозрачности и безопасности и предусматривает значительные санкции – до 7 % мирового оборота за нарушения. Регуляторная модель ЕС постепенно превращается в золотой стандарт, влияющий на подходы других стран.

Параллельно расширяются нормы приватности и суверенитета данных, 144 страны уже приняли национальные законы о защите информации. В Европе развивается федеративная экосистема Gaia-X, направленная на создание суверенных облачных пространств данных и снижение зависимости от внешних гиперскейлеров. Эти процессы усиливают требования к локализации, контролю трансграничных передач и защите критичных данных.

Экологическая ответственность становится неотъемлемой частью этики ИИ. По оценке Международного энергетического агентства, data-центры потребляли около 1,5 % мировой электроэнергии в 2024 г. (415 ТВт·ч), а к 2030 г. потребление может увеличиться более чем вдвое – до 945 ТВт·ч, при этом ИИ является главным драйвером роста. Возникает необходимость включать показатели энерго- и водоэффективности (PUE/WUE, Scope 2/3) в ESG-метрики и внедрять практики зеленого ИИ [15].

Социальные риски – снижение доверия, рост дезинформации и теневой ИИ – требуют новых подходов к корпоративной культуре и управлению. Несмотря на то что 78 % организаций уже используют ИИ, лишь треть formalизовали механизмы AI-governance, а около 60 % сотрудников применяют несанкционированные ИИ-сервисы. Для компаний это означает необходимость внедрения политик конфиденциальности, человеческой верификации, контроля утечек и обязательного обучения по этике и грамотности ИИ.

Для России и стран, ориентированных на технологический суверенитет, приоритетом становится развитие национальных моделей и платформ, сертифицируемых по международным стандартам и совместимых с требованиями AI Act, ISSB и ESRS, при одновременном обеспечении защиты данных и интероперабельности с глобальными инициативами [16]. Суверенная архитектура ИИ должна сочетать принципы «сделано локально – совместимо глобально», обеспечивая этичность, безопасность и устойчивость национальных цифровых экосистем. В совокупности эти меры формируют новый уровень ответственного применения ИИ, где технологическая эффективность подкрепляется прозрачностью, правовой защищенностю и экологическим балансом.

Заключение

К 2024–2025 гг. сложилась уникальная «точка сборки» для трансформации социально-ответственных систем, климатическая неотложность и существенное отставание по ЦУР совпали с быстрым созреванием технологий ИИ и консолидацией глобальных стандартов отчетности по устойчивости. Самым теплым за всю историю наблюдений признан 2024 г. (+1,55 °C к доиндустриальному уровню, 2015–2024 гг. – десять самых жарких лет), что переводит экологическую повестку из зоны «желательно» в «обязательно» для корпоративных и государственных стратегий. Одновременно на траектории достижения остается лишь около 17 % целевых ориентиров ЦУР, по более чем трети наблюдается стагнация или регресс, что усиливает запрос на измеримость социальных эффектов и управляемость программ развития.

Регуляторная и технологическая инфраструктура стремительно консолидируется, стандарты ISSB/CSRD охватывают около 50 тыс. компаний, 78 % организаций уже применяют ИИ, мировые расходы на него превысят 630 млрд долл. к 2028 г., объем устойчивых активов – 30,3 трлн долл., а энергопотребление ИИ-инфраструктуры может удвоиться к 2030 г., что требует учета ее экологического следа в ESG-метриках [17].

В контексте развития социально-ответственных систем следует отметить, что ИИ становится ин-

фраструктурой ответственного развития, поскольку без ИИ и больших языковых моделей невозможно обеспечить требуемый масштаб сбора, нормализации и верификации ESG-данных, а также проводить сценарный анализ «двойной существенности» и формировать объяснимыеправленческие решения. Капитал следует за данными, чем выше полнота, сопоставимость и заверяемость нефинансовой информации, включая ESG-паспорта проектов, тем ниже информационная асимметрия и стоимость привлечения средств. На фоне 30,3 трлн долл. устойчивых активов и 1,05 трлн долл. ежегодных выпусков GSS-облигаций прозрачные данные становятся ключевым элементом инвестиционной привлекательности [18].

Сегодня формируется уникальное окно возможностей – стремительный рост внедрения ИИ (78 % организаций), масштабные инвестиции (109,1 млрд долл. в США и 33,9 млрд долл. в генеративный ИИ глобально) и стандартизация отчетности создают синергетический эффект, при котором цифровая инфраструктура становится главным инструментом снижения транзакционных издержек и управления рисками устойчивости [19]. При этом этика, безопасность и суверенитет данных выступают необходимыми условиями масштабирования.

Усиление регулирования, включая вступление в силу EU AI Act с санкциями до 7 % оборота, и распространение национальных законов о данных (около 144 юрисдикций) требуют встроенного управления ИИ в соответствии со стандартами ISO/IEC 42001 и NIST AI RMF, а также продуманной политики по локализации и защите данных.

В ближайшие 2–3 года компаниям и государственным органам целесообразно ориентироваться на следующие приоритеты: довести охват управлеченческих процессов с ИИ-поддержкой до не менее 50 %; сократить время получения аналитических инсайтов по ESG и ЦУР-вопросам на 30–50 % за счет применения LLM; автоматизировать не менее 70 % выравнивания метрик под стандарты ISSB, ESRS и GRI с обеспечением сквозной проверки источников данных; включать энерго- и водные показатели ИИ-инфраструктуры в нефинансовую отчетность, формируя планы устойчивой ИТ-модернизации в соответствии с прогнозом Международного энергетического агентства, согласно которому энергопотребление data-центров может достичь 945 ТВт·ч к 2030 г. В совокупности это позволяет сформировать новый управляемый стандарт. Искусственный интеллект, и прежде всего LLM, становится не надстройкой, а несущей конструкцией социально-ответственных систем – от корпораций до госуправления. При корректной увязке норм, принципов и ценностей – этики, суверенитета и энергоэффективности – ИИ повышает прозрачность, ускоряет цикл принятия

решений и укрепляет доверие стейкхолдеров, помогая закрыть разрыв между амбициями устойчивости и их фактическим достижением. Сегодня ИИ выступает не просто технологическим ускорите-

лем, а архитектурным механизмом трансформации социально-ответственных систем, ориентированных на успешное достижение суворенных целей страны и национальных проектов развития.

Список источников

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция / под ред. Д. М. Медведева. М.: Эксмо, 2023. 320 с.
2. IFRS S1 and IFRS S2: Sustainability-related and Climate-related Disclosure Standards. London: IFRS Foundation (ISSB), 2023. URL: <https://www.ifrs.org/issb/standards> (дата обращения: 05.09.2025).
3. Рейтинг электронного правительства ООН (EGDI), 2024. URL: https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2025-09/DESA-Highlights-Report-2025.pdf?_gl=1*qstco*ga*MTAyOTY1MDYuMTc1OTc3Njc5OA..*_ga_TK9BQL5X7Z*cE3NTk3NzY3OTgkbzEkZzAkdDE3NTk3NzY3OTgkajYwJGwwJGgw (дата обращения: 05.09.2025).
4. AI Index Report for 2025. The Stanford Institute for Human-Centered AI (HAI), 2025. URL: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report> (дата обращения: 05.09.2025).
5. Карасев А. В. Цифровизация государственного управления в контексте устойчивого развития // Гос. служба. 2023. № 5. С. 22–35.
6. Stanford Institute for Human-Centered AI. AI Index Report 2025. Stanford University, 2025. URL: <https://aiindex.stanford.edu> (дата обращения: 05.09.2025).
7. Официальный сайт Европейского союза (2025). URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата обращения: 05.09.2025).
8. Data Centres and Artificial Intelligence: Electricity Demand Outlook 2024. Paris: International Energy Agency – IEA Publ., 2024. URL: <https://www.iea.org> (дата обращения: 05.09.2025).
9. Citi Research, 2025. URL: <https://globalny.biz/> (дата обращения: 05.09.2025).
10. Sustainability Reporting Survey 2024: The State of Corporate Responsibility Disclosure. Amsterdam: KPMG International, 2024. URL: <https://kpmg.com> (дата обращения: 05.09.2025).
11. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2021. URL: <https://unesco.org> (дата обращения: 05.09.2025).
12. OECD Principles on Artificial Intelligence. Paris: OECD, 2019. URL: <https://oecd.ai/en/ai-principles> (дата обращения: 05.09.2025).
13. Digital Development and Responsible AI Governance 2024. Washington, DC: The World Bank Group, 2024. URL: <https://www.worldbank.org> (дата обращения: 05.09.2025).
14. Global Risks Report 2025. Geneva: World Economic Forum – WEF, 2025. 102 p.
15. Искусственный интеллект и устойчивое развитие: вызовы, риски и возможности для России. М.: Изд-во РАНХиГС, 2024. 76 с.
16. Цифровая экономика и ESG-трансформация бизнеса в России: нац. докл. М.: Изд-во Минэкономразвития РФ, 2024. 128 с.
17. Гурова И. П., Данилов И. В. Цифровая трансформация и искусственный интеллект как драйверы устойчивого корпоративного управления // Инновации и инвестиции. 2024. № 4. С. 78–88.
18. Данилова О. В., Беляева И. Ю., Братарчук Т. В., Рагулина Ю. В. ESG-повестка обеспечения устойчивого развития мировых рынков: проблемы институционализации и координация стратегических ориентиров // Креатив. экономика. 2023. Т. 17. № 10. С. 3573–3590.
19. Абанкина Т. В., Скуфынина Т. П., Чернышова Г. Ю. Устойчивое развитие и ESG-повестка в экономике России: вызовы и направления трансформации // Вопр. экономики. 2024. № 6. С. 45–63.

References

1. Shvab K. *Chetvertaya promyshlennaya revolyuciya* [The Fourth Industrial Revolution]. Pod redakcijej D. M. Medvedeva. Moscow, Eksmo Publ., 2023. 320 p.
2. IFRS S1 and IFRS S2: Sustainability-related and Climate-related Disclosure Standards. London, IFRS Foundation (ISSB) Publ., 2023. Available at: <https://www.ifrs.org/issb/standards> (accessed: 05.09.2025).
3. Rejting elektronnogo pravitel'stva OON (EGDI), 2024 [UN E-Government Rating (EGDI), 2024]. Available at: https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2025-09/DESA-Highlights-Report-2025.pdf?_gl=1*qstco*ga*MTAyOTY1MDYuMTc1OTc3Njc5OA..*_ga_TK9BQL5X7Z*cE3NTk3NzY3OTgkbzEkZzAkdDE3NTk3NzY3OTgkajYwJGwwJGgw (accessed: 05.09.2025).
4. AI Index Report for 2025. The Stanford Institute for Human-Centered AI (HAI), 2025. Available at: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report> (accessed: 05.09.2025).
5. Karasev A. V. Cifrovizaciya gosudarstvennogo upravleniya v kontekste ustoichivogo razvitiya [Digitalization of public administration in the context of sustainable development]. *Gosudarstvennaya sluzhba*, 2023, no. 5, pp. 22–35.
6. Stanford Institute for Human-Centered AI. AI Index Report 2025. Stanford University, 2025. Available at: <https://aiindex.stanford.edu> (accessed: 05.09.2025).
7. Oficial'nyj sajt Evropejskogo soyuza (2025) [Official website of the European Union (2025)]. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat> (accessed: 05.09.2025).
8. Data Centres and Artificial Intelligence: Electricity Demand Outlook 2024. Paris, Interna-tional Energy Agency – IEA Publ., 2024. Available at: <https://www.iea.org> (accessed: 05.09.2025).
9. Citi Research, 2025. Available at: <https://globalny.biz/> (accessed: 05.09.2025).
10. Sustainability Reporting Survey 2024: The State of Corporate Responsibility Disclosure. Amsterdam, KPMG International Publ., 2024. Available at: <https://kpmg.com> (accessed: 05.09.2025).
11. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris, UNESCO Publ., 2021. Available at: <https://unesco.org> (accessed: 05.09.2025).
12. OECD Principles on Artificial Intelligence. Paris, OECD Publ., 2019. Available at: <https://oecd.ai/en/ai-principles> (accessed: 05.09.2025).
13. Digital Development and Responsible AI Govern-

ance 2024. Washington, DC, The World Bank Group Publ., 2024. Available at: <https://www.worldbank.org> (accessed: 05.09.2025).

14. *Global Risks Report 2025*. Geneva, World Economic Forum – WEF Publ., 2025. 102 p.

15. *Iskusstvennyj intellekt i ustojchivoe razvitiye: vyzovy, riski i vozmozhnosti dlya Rossii* [Artificial intelligence and sustainable development: challenges, risks and opportunities for Russia]. Moscow, Izd-vo RANHiGS, 2024. 76 p.

16. *Cifrovaya ekonomika i ESG-transformaciya biznesa v Rossii: nacional'nyj doklad* [Digital economy and ESG-transformation of business in Russia: a national treasure trove]. Moscow, Izd-vo Minekonomrazvitiya RF, 2024. 128 p.

17. Gurova I. P., Danilov I. V. Cifrovaya transformaciya i iskusstvennyj intellekt kak drahvery ustojchivogo korporativnogo upravleniya [Digital transformation and artificial

intelligence as drivers of sustainable corporate governance]. *Innovacii i investicii*, 2024, no. 4, pp. 78–88.

18. Danilova O. V., Belyaeva I. Yu., Bratarchuk T. V., Ragulina Yu. V. ESG-povestka obespecheniya ustojchivogo razvitiya mirovyh rynkov: problemy institucionalizacii i koordinaciya strategicheskikh orientirov [ESG-the agenda for the sustainable development of global markets: problems of institutionalization and coordination of strategic guidelines]. *Kreativnaya ekonomika*, 2023, vol. 17, no. 10, pp. 3573–3590.

19. Abankina T. V., Skufina T. P., Chernyshova G. Yu. Ustojchivoe razvitiye i ESG-povestka v ekonomike Rossii: vyzovy i napravleniya transformacii [Sustainable development and ESG-the agenda in the Russian economy: challenges and directions of transformation]. *Voprosy ekonomiki*, 2024, no. 6, pp. 45–63.

Статья поступила в редакцию 29.09.2025; одобрена после рецензирования 06.11.2025; принята к публикации 25.11.2025
The article was submitted 29.09.2025; approved after reviewing 06.11.2025; accepted for publication 25.11.2025

Информация об авторах / Information about the authors

Ольга Викторовна Данилова – доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры корпоративных финансов и корпоративного управления; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; danilovaov@yandex.ru

Olga V. Danilova – Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance; Financial University under the Government of the Russian Federation; danilovaov@yandex.ru

Ирина Юрьевна Беляева – доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры корпоративных финансов и корпоративного управления; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; belayeva@mail.ru

Irina Yu. Belyaeva – Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance; Financial University under the Government of the Russian Federation; belayeva@mail.ru

Сергей Юрьевич Абрамович – кандидат экономических наук; доцент кафедры корпоративных финансов и корпоративного управления; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; s.y.abramovich@gmail.com

Sergey Yu. Abramovich – Candidate of Economic Sciences; Assistant Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance; Financial University under the Government of the Russian Federation; s.y.abramovich@gmail.com

