

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕНЕДЖМЕНТЕ

ESG-МЕНЕДЖМЕНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Получено 05.01.2025

Доработано 18.02.2025

Принято 25.02.2025

УДК 338.12, 338.22.021.4

JEL G34, M15, Q01

DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2025-8-1-4-18>

Сметанин Антон Сергеевич

Аспирант

Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-1185-7002

E-mail: smetanin_a_s@mail.ru

Морозова Ирина Анатольевна

Д-р экон. наук, зав. каф. экономики и предпринимательства

Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Российская Федерация

ORCID: 0000-0001-7840-9816

E-mail: morozovaira@vstu.ru

Сметанина Анастасия Игоревна

Канд. экон. наук, ст. науч. сотр.

Институт научных коммуникаций, г. Волгоград, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-8850-2835

E-mail: luxury_economy@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Авторы преследуют цели научного обоснования наличия у технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ) потенциала наращивания результативности ESG-менеджмента (англ. environmental, social, and corporate governance – экологическое, социальное и корпоративное управление), а также предложения рекомендаций для наиболее полной реализации этого потенциала в управленческой практике российских бизнес-структур. Для этого авторами обобщен передовой международный опыт топ-50 цифровых экономик с наибольшей распространенностью ESG-менеджмента в деловой среде в 2024 г. В итоге проведен мониторинг устойчивости развития российского бизнеса в условиях цифровой трансформации отечественной экономики, выявивший выдающуюся результативность ESG-менеджмента в деловой среде Российской Федерации (далее – РФ), активное использование ИИ и наличие значительного потенциала его дальнейшего распространения в отечественной деловой среде. Методом регрессионного анализа составлена эконометрическая модель влияния факторов применения ИИ на результативность ESG-менеджмента. С опорой на модель сделан авторский вывод о том, что факторы применения этой технологии оказывают на ESG-менеджмент противоречивое влияние, и для того чтобы оптимизировать последнее в интересах устойчивого развития бизнеса в условиях цифровой трансформации рыночной среды экономики, необходимо увеличивать производительность прикладных алгоритмов ИИ, масштаб национального финансирования развития технологии и стимулировать инициативность бизнеса в области внедрения ИИ. Эмпирическая ценность авторских предложений заключена в том, что они высветили перспективу наращивания результативности ESG-менеджмента в РФ через повышение эффективности применения ИИ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ESG-менеджмент, «умная» автоматизация, деловое администрирование, неоиндустриализация, управление устойчивым развитием, модернизация менеджмента, искусственный интеллект в менеджменте, корпоративное управление в России

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Сметанин А.С., Морозова И.А., Сметанина А.И. ESG-менеджмент с применением искусственного интеллекта: подход к управлению устойчивым развитием бизнеса в условиях цифровой трансформации//E-Management. 2025. Т. 8, № 1. С. 4–18.

© Сметанин А.С., Морозова И.А., Сметанина А.И., 2025.

Статья доступна по лицензии Creative Commons “Attribution” («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT

ESG MANAGEMENT USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: APPROACH TO MANAGING SUSTAINABLE BUSINESS DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Received 05.01.2025

Revised 18.02.2025

Accepted 25.02.2025

Anton S. Smetanin

Postgraduate Student

Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation

ORCID: 0000-0003-1185-7002

E-mail: smetanin_a_s@mail.ru

Irina A. Morozova

Dr. Sci. (Econ.), Head of the Economy and Entrepreneurship Department

Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation

ORCID: 0000-0001-7840-9816

E-mail: morozovaira@vstu.ru

Anastasia I. Smetanina

Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher

Institute of Scientific Communications, Volgograd, Russian Federation

ORCID: 0000-0002-8850-2835

E-mail: luxury_economy@mail.ru

ABSTRACT

The authors aim to scientifically substantiate the potential of artificial intelligence (hereinafter referred to as AI) technologies to increase the effectiveness of ESG (environmental, social, and corporate governance) management as well as to propose recommendations for the most complete realisation of this potential in management practices of Russian business structures. To this end, the authors have summarised the best international practices of the top 50 digital economies with the highest prevalence of the ESG management in business environment in 2024. As a result, monitoring of the sustainability of Russian business development in the context of digital transformation of the domestic economy has been conducted, which revealed the outstanding effectiveness of the ESG management in Russian business environment, active use of the AI, and presence of significant potential for its further dissemination in the domestic business environment. An econometric model of the influence of AI application factors on the effectiveness of the ESG management is compiled using the regression analysis method. Based on the model, the authors' conclusion has been made that the application factors of this technology have a contradictory effect on the ESG management, and in order to optimise this effect in the interests of sustainable business development in the context of digital transformation of the market environment of the economy, it is necessary to increase productivity of applied AI algorithms, scale of national financing for the development of the technology, and initiative of businesses in the field of the AI implementation. The empirical value of the authors' proposals lies in the fact that they have highlighted the prospect of increasing the effectiveness of the ESG management in Russia through improving the efficiency of the AI application.

KEYWORDS

ESG management, smart automation, business administration, neoindustrialisation, sustainable development management, management modernisation, artificial intelligence in management, corporate governance in Russia

FOR CITATION

Smetanin A.S., Morozova I.A., Smetanina A.I. (2025) ESG management using artificial intelligence: approach to managing sustainable business development in the context of digital transformation. *E-Management*, vol. 8, no. 1, pp. 4–18. DOI: 10.26425/2658-3445-2025-8-1-4-18

© Smetanin A.S., Morozova I.A., Smetanina A.I., 2025.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Неоиндустриальный переход современной экономики от фрагментарной автоматизации к тотальной, обусловленный четвертой промышленной революцией, меняет облик бизнес-менеджмента. Хотя организационные схемы и методический инструментарий корпоративного управления периодически пересматривались, дополнялись, и получали все новые эволюционные формы, впервые данная бизнес-практика оказалась подвержена радикальной технологической модернизации. Благодаря возникновению и широкому распространению технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ) открылась возможность совершенства «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур. С научно-экономической точки зрения она представляет собой процесс передачи управленческих функций ИИ, при котором за менеджером могут сохраняться и, как правило, сохраняются общий контроль над административно-управленческими процедурами бизнеса, координация этих процедур, их корректировка и финальное принятие ключевых управленческих решений. Это приводит к образованию в управленческом аппарате бизнес-структур киберсоциальных систем, в которых полномочия и ответственность гибко распределяются между человеческим и искусственным интеллектом таким образом, чтобы они преодолевали слабые и улучшали сильные стороны друг друга.

Менеджмент нуждается в адаптации к новым реалиям экономики, которые хотя и во многом обусловлены именно неоиндустриализацией, не ограничены только ею. Эволюция социально-экономических систем на протяжении последних десятилетий привела к пересмотру главного делового ориентира коммерческих бизнес-структур. На смену прибыльности как узкому финансово-экономическому ориентиру пришла устойчивость, представляющая собой широкий ориентир, имеющий три измерения.

Первым оформилось экологическое измерение устойчивости (E), относящееся к заботе об окружающей среде и настраивающее менеджмент на экологизацию производства и природоохранную деятельность. Затем сформировалось социальное измерение устойчивости (S), предполагающее гармонизацию деятельности бизнеса с обществом и направляющее менеджмент в сторону повышения качества производимой и реализуемой продукции, а также проявления социальной ответственности перед работниками. Последним образовалось организационно-экономическое измерение устойчивости (G), к которому относятся инвестиционная привлекательность, прибыльность и которое ориентирует менеджмент на оптимизацию организационной структуры, ресурсопотребления и инвестиционно-инновационной деятельности.

Первоначальные попытки бизнеса руководствоваться отдельными измерениями устойчивости, к примеру, с помощью экологического менеджмента или социально-ответственного HR-менеджмента (англ. human resources – человеческие ресурсы) вызывали шаткость его рыночного положения и противоречивую трактовку его хозяйственной деятельности различными заинтересованными сторонами. Эти недостатки преодолеваются в получающей все большее распространение в деловой среде наиболее прогрессивных стран мира, включая Российскую Федерацию (далее – РФ, Россия), практике ESG-менеджмента (англ. environmental, social, and corporate governance – экологическое, социальное и корпоративное управление), системно объединяющей, а также обеспечивающей сбалансированность и комплексное достижение всех трех вышеназванных измерений устойчивости бизнеса. Цифровая трансформация рыночной среды современной экономики обеспечивает повышение доступности, массовое распространение, все более активное и повсеместное практическое применение передовых технологий, центральной из которых является ИИ как когнитивная компонента «умных» киберсоциальных систем.

Проблема заключается в неопределенности последствий использования ИИ в ESG-менеджменте с учетом уже известных из накопленного опыта деловой практики преимуществ (среди них рост производительности, производственной мощности, генерация эффекта масштаба, расширение возможностей для раскрытия человеческого потенциала высококвалифицированных кадров) и угроз (в их числе высвобождение персонала, цифровая конкуренция кадров на рынке труда, рост энергоемкости бизнес-операций, значительные капитальные затраты на освоение ИИ бизнесом и туманные перспективы окупаемости инвестиций в автоматизацию) «умной» автоматизации.

Этим определяется актуальность научной проработки теоретико-методических и эмпирических вопросов приложения «умных» технологий, ядром которых является ИИ, к бизнес-практике ESG-менеджмента. Это необходимо для комплексной оптимизации последствий автоматизации деятельности управленческого аппарата

современного бизнеса. Отталкиваясь от вышесказанного, мы задали цель данной статьи, связанную с определением перспективы и разработкой рекомендаций по высокоэффективному применению ИИ в ESG-менеджменте как подхода к управлению устойчивым развитием бизнеса в условиях цифровой трансформации.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ / LITERATURE REVIEW

Фундаментальную основу этого исследования составляет научная концепция ESG-менеджмента, экономический смысл которой подробно раскрыт в трудах И.А. Морозовой, А.И. Сметаниной, А.С. Сметанина, Ж.А. Мингалева, Е.С. Лобовой, Б.В. Дозморова [Морозова, Сметанина, Сметанин, 2023; Мингалева, Лобова, Дозморов, 2024] и состоит в системном обеспечении экологической (E), социальной (S) и организационно-экономической (G) устойчивости бизнеса через комбинированное управление в единстве и при сбалансированности направлений бизнес-менеджмента.

В качестве отправной точки этого исследования выступает научно-экономическая трактовка устойчивого развития бизнеса как долгосрочного повышательного тренда всех основных характеристик деловой активности: не только коммерческих (финансовое благополучие, инвестиционная привлекательность, достаточный финансовый ливередж, приток инвестиций и их окупаемость), но также экологических (рациональное природопользование, доступ к необходимым природным ресурсам), социальных (репутация бизнеса как работодателя, лояльность к нему потребителей, работников, социальных активистов и широкой общественности) и технологических (цифровая конкурентоспособность, кибербезопасность) [Морозова, Сметанина, Сметанин, 2024]. Авторы этого исследования также обращаются к имеющимся трудам, посвященным «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур, в соответствии с которыми идентифицирована совокупность факторов, определяющих возможности подобной автоматизации.

1. Доступность практикующих ИТ-специалистов (ИТ – информационные технологии) как важнейших цифровых кадров в области ИИ (*ArInt₁*) [Каталкина, Кузьмина, Савченко, 2023], определяющая возможности бизнес-структур привлекать необходимые человеческие ресурсы для технической отладки киберсоциальных систем делового администрирования, а также для руководства данными системами.

2. Инфраструктурная поддержка распространения ИИ (*ArInt₂*) [Онищенко, Дорофеев, 2024], очерчивающая круг конкретных «умных» технологий, доступных для активного и бесперебойного использования в цифровой экономике, в которой осуществляется деятельность бизнеса.

3. Прочность нормативных и социальных институтов внедрения ИИ (*ArInt₃*) [Лукашевская, 2024], образующих общую правовую среду цифровой экономики и частные юридические атрибуты «умной» автоматизации.

4. Надежность теоретических разработок в области ИИ (*ArInt₄*) [Ишмаева, Баринков, Малев, 2024], задающих технологический горизонт цифровой модернизации экономики и бизнеса, а также обеспечивающих адаптацию средств «умной» автоматизации к актуальным потребностям и к существующей действительности в киберсоциальных системах менеджмента и инженеринговую поддержку обновления данных систем.

5. Производительность прикладных алгоритмов ИИ (*ArInt₅*) [Пчелинцев, Гильманов, Мусина, 2024], формирующая функциональный спектр средств «умной» автоматизации при их приложении к практике делового администрирования, соответственно разграничивающая области бизнес-менеджмента, подверженные и пока не поддающиеся автоматизации, и задающая тон разделения полномочий и ответственности человеческого и искусственного интеллекта в менеджменте.

6. Масштаб национального финансирования развития ИИ (*ArInt₆*) [Шинкевич, Идрисов, 2023], определяющего доступность и достаточность инвестиционных и кредитных ресурсов, а также государственной субсидиарной поддержки для проведения «умной» автоматизации деловыми хозяйствующими субъектами.

7. Инициативность бизнеса в области внедрения ИИ (*ArInt₇*) [Терелянский, 2018], демонстрирующая интерес деловых хозяйствующих субъектов к «умной» автоматизации, готовность к ее осуществлению и массовость реализации соответствующих инновационных проектов.

Хотя перечисленные факторы нашли отражение в опубликованной научной литературе, в ней недостаточно проработаны и не раскрыты сущность и сила влияния этих факторов ESG-менеджмента бизнеса. В опубликованной литературе прослеживается достаточно четкое разграничение имеющихся наработок в области менеджмента, одни из которых находятся в рамках ESG-концепции и посвящены проработке темы устойчивого

развития, а другие расположены в границах неоиндустриализации и характерных для нее процессов цифровой модернизации, в частности, проявляющейся в форме «умной» автоматизации.

Ставшее традиционным разделение двух пластов научных исследований, с одной стороны, позволяет углубленно изучать характерные для них управленческие новшества и явно проследить их результаты, что особенно полезно для теоретических академических изысканий. Однако, с другой стороны, на стыке ESG-и автоматизированного менеджмента существует малоизученная область научно-экономических исследований, не охваченная в должной степени вниманием современных ученых. В практике современного менеджмента процессы «умной» автоматизации и ESG-управления тесно переплетены и неразрывно связаны. Эти процессы происходят одновременно, наслаиваясь друг на друга, поскольку сегодня бизнес-структуры не могут оставаться в стороне ни от научно-технического прогресса, ни от зеленой, социальной и финансовой повесток дня в экономике.

Из-за недостаточной научной поддержки координации названных процессов они рассогласованы и могут вступать в противоречие друг с другом. Системное видение и осуществление рассматриваемых процессов позволило бы повысить общую эффективность делового администрирования и потому определенно востребовано в экономической науке и практике настоящего времени. Идентифицированный пробел в литературе послужил основанием для постановки в этой статье исследовательских вопросов о том, какое влияние факторы применения ИИ оказывают на ESG-менеджмент и как оптимизировать это влияние в интересах устойчивого развития бизнеса в условиях цифровой трансформации рыночной среды экономики. Научный поиск ответа на них производится посредством факторного анализа ESG-менеджмента под воздействием «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Чтобы учесть достижения из мировой практики, в выборку включены топ-50 цифровых экономик с наибольшей распространенностью ESG-менеджмента в деловой среде. Временной период исследования – 2024 г.: авторами используется статистика по итогам 2023 г., актуальная на начало 2024 г. В этой статье изучается статистика результативности ESG-менеджмента (в качестве его показателя выступает ESG index (англ. ESG-индекс), рассчитываемый Global Risk Profile и обозначенный в этой статье как MNG_{ESG}). В числе контрольных переменных этого исследования следующие статистические показатели (названия приведены в соответствии с их оригинальной формулировкой Tortoise Media на английском языке), характеризующие активность применения ИИ в бизнес-менеджменте:

- $ArInt_1$, talent (англ. таланты). Отражает доступность практикующих ИТ-специалистов в области ИИ;
- $ArInt_2$, infrastructure (англ. инфраструктура). Характеризует надежность инфраструктурной поддержки распространения ИИ;
- $ArInt_3$, operating environment (англ. операционная среда). Указывает на прочность нормативных и социальных институтов внедрения ИИ;
- $ArInt_4$, research (англ. исследования). Измеряет надежность теоретических разработок в области ИИ;
- $ArInt_5$, development (англ. развитие). Позволяет судить о производительности прикладных алгоритмов ИИ;
- $ArInt_6$, government strategy (англ. правительственная стратегия). Демонстрирует масштаб национального финансирования развития ИИ;
- $ArInt_7$, commercial (англ. коммерция). Показывает инициативность бизнеса в области внедрения ИИ.

Сокращенные обозначения перечисленных статистических показателей ($ArInt_{1-7}$) введены в этой статье для удобства представления результатов экономико-математического моделирования. Выбор именно этих статистических показателей для эмпирического исследования в данной статье объясняется тем, что они позволяют наиболее полно учесть совокупность выделенных в научной литературе факторов, определяющих возможности «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур, а также выявить влияние каждого из факторов на ESG-менеджмент бизнеса по отдельности, так как каждый из статистических показателей $ArInt_{1-7}$ соответствует одному из вышеназванных факторов. Эмпирическая база исследования сведена в табл. 1.

Таблица 1. Применение ИИ в топ-50 цифровых экономик с наибольшей распространенностью ESG-менеджмента в деловой среде в 2024 г.

Table 1. Application of AI in the top 50 digital economies with the highest prevalence of ESG management in business environment in 2024

Страна	Результативность ESG-менеджмента	Доступность практикующих ИТ-специалистов в области ИИ	Инфраструктурная поддержка распространения ИИ	Прочность нормативных и социальных институтов внедрения ИИ	Надежность теоретических разработок в области ИИ	Производительность прикладных алгоритмов ИИ	Масштаб национального финансирования развития ИИ	Инициативность бизнеса в области внедрения ИИ
	MNG_{ESG}	$Arlnt_1$	$Arlnt_2$	$Arlnt_3$	$Arlnt_4$	$Arlnt_5$	$Arlnt_6$	$Arlnt_7$
Австралия	19,50	34,2	54,3	53,8	34,4	11,7	83,3	7,0
Австрия	22,40	27,6	57,0	94,7	21,3	7,4	63,1	5,8
Аргентина	33,20	17,5	52,5	80,9	2,6	0,4	56,7	1,4
Армения	37,52	21,6	47,8	71,5	1,6	2,0	0,0	2,3
Бразилия	41,34	29,3	55,8	75,7	8,5	1,9	71,4	3,3
Великобритания	28,04	53,8	61,8	79,5	38,1	19,8	89,2	20,0
Венгрия	33,82	19,0	59,1	83,1	8,1	1,5	59,1	3,4
Вьетнам	44,40	21,5	56,2	64,5	3,2	0,7	65,1	1,9
Германия	22,05	57,0	68,2	90,7	29,3	19,5	93,9	10,3
Греция	30,63	26,7	46,5	60,5	13,3	1,8	15,4	2,9
Дания	20,44	30,6	67,5	100,0	19,4	8,8	75,0	8,3
Египет	48,15	18,5	42,7	66,6	4,7	0,3	74,8	1,5
Израиль	33,65	45,5	60,5	85,1	24,8	22,2	31,8	40,5
Индия	54,23	86,2	34,7	91,1	12,0	7,6	56,0	8,9
Индонезия	50,27	28,1	40,9	80,0	3,9	0,3	55,0	2,5
Ирландия	21,57	31,8	60,8	88,0	13,6	19,2	71,7	8,6
Исландия	14,61	16,2	56,1	74,8	15,6	1,7	13,9	8,1
Испания	25,21	31,5	65,2	90,2	14,5	4,3	93,4	4,7
Италия	25,73	28,5	56,6	93,7	16,5	3,2	89,8	3,7
Канада	21,73	46,0	62,1	93,1	34,0	18,9	93,4	18,9
Катар	33,18	3,5	61,0	73,1	19,9	0,5	39,2	1,5
Кения	54,40	10,6	13,5	59,3	1,3	0,1	9,0	2,1
Китай	46,97	30,0	92,1	99,7	54,7	80,6	93,5	43,1
Колумбия	43,21	17,1	52,2	69,4	2,0	0,6	87,7	1,4
Латвия	25,31	19,2	56,1	80,2	5,3	2,2	61,0	3,5
Малайзия	40,73	19,4	65,3	72,2	6,8	0,7	48,1	2,4
Марокко	49,40	9,1	52,7	73,1	2,4	0,1	16,4	0,7
Мексика	40,40	20,2	43,8	78,2	4,2	0,4	53,5	1,1
Нидерланды	22,61	45,2	65,7	90,3	27,1	15,7	71,8	7,9
Новая Зеландия	19,93	23,0	58,3	74,8	14,4	4,0	25,3	4,9
Норвегия	15,96	27,7	62,1	82,4	16,5	8,1	55,8	7,8
Объединенные Арабские Эмираты	39,18	16,9	80,8	77,8	9,4	1,7	72,8	5,3

Окончание табл. 1

Страна	Результативность ESG-менеджмента	Доступность практикующих ИТ-специалистов в области ИИ	Инфраструктурная поддержка распространения ИИ	Прочность нормативных и социальных институтов внедрения ИИ	Надежность теоретических разработок в области ИИ	Производительность прикладных алгоритмов ИИ	Масштаб национального финансирования развития ИИ	Инициативность бизнеса в области внедрения ИИ
	MNG_{ESG}	$ArlInt_1$	$ArlInt_2$	$ArlInt_3$	$ArlInt_4$	$ArlInt_5$	$ArlInt_6$	$ArlInt_7$
Польша	27,80	31,6	59,0	87,8	10,1	2,2	89,1	2,7
Португалия	19,87	20,3	56,4	92,6	11,4	2,2	72,6	6,6
Республика Корея	28,59	35,1	74,4	91,4	24,3	60,9	91,9	8,3
Россия	45,63	25,1	64,1	80,7	7,9	6,7	91,3	1,7
Саудовская Аравия	45,71	14,3	63,3	88,1	8,2	1,3	100,0	6,0
Словакия	27,68	13,6	54,1	84,1	3,4	0,6	43,5	1,9
Тунис	39,57	17,8	43,8	70,9	3,9	0,3	4,9	0,8
Турция	40,23	25,0	45,5	93,6	6,9	0,3	72,5	2,0
Уругвай	27,77	13,3	60,8	79,7	0,8	1,1	31,5	2,1
Финляндия	15,21	34,5	73,0	97,7	27,4	13,1	82,7	9,5
Франция	24,88	41,5	68,9	84,2	21,4	8,9	87,3	10,8
Чехия	25,15	20,8	53,6	80,4	11,4	2,7	81,2	2,8
Чили	25,90	15,0	67,5	71,6	3,8	0,6	76,3	5,2
Швейцария	19,82	44,5	68,0	81,9	41,3	24,9	9,0	13,3
Швеция	15,74	33,7	62,2	99,9	22,4	11,4	47,0	8,6
Шри Ланка	46,53	11,8	34,9	56,0	0,2	0,0	4,9	1,5
Южная Африка	44,88	11,4	41,4	81,5	3,8	0,3	0,0	5,4
Япония	27,93	38,0	80,8	92,4	18,6	22,2	80,3	6,8

Примечание: данные представлены в баллах; минимальный балл – 1, максимальный – 100

Составлено авторами по материалам источников^{1,2} / *Compiled by the authors on the materials of the sources^{1,2}*

Первой задачей этого исследования является мониторинг устойчивости развития российского бизнеса в условиях цифровой трансформации отечественной экономики. Для решения данной задачи находится отношение значений каждого показателя из табл. 1 в России к среднему арифметическому по выборке. Это позволяет определить, насколько активно в бизнесе современной РФ применяется ИИ и насколько результативен отечественный ESG-менеджмент по сравнению с остальными топ-50 цифровыми экономиками с наибольшей распространенностью ESG-менеджмента в деловой среде в 2024 г.

Второй задачей этого исследования выступает определение влияния факторов применения ИИ на результативность ESG-менеджмента в топ-50 цифровых экономиках, осуществляющих данную прогрессивную управленческую практику. Для решения этой задачи проводится факторный анализ применения ИИ в ESG-менеджменте посредством регрессионного моделирования зависимости результативности последнего (MNG_{ESG}) от набора факторов, влияющих на использование этой технологии в бизнес-менеджменте. В данной статье введены и применяются сокращенные обозначения статистических показателей, количественно измеряющих благоприятность воздействия на использование ИИ каждого из изучаемых 7 факторов $ArlInt_{1-7}$.

¹ Risk Watch Initiative. ESG index 2023. Режим доступа: <https://risk-indexes.com/esg-index/> (дата обращения: 02.01.2025).

² Tortoise Media. The Global AI Index. Режим доступа: <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai> (дата обращения: 02.01.2025).

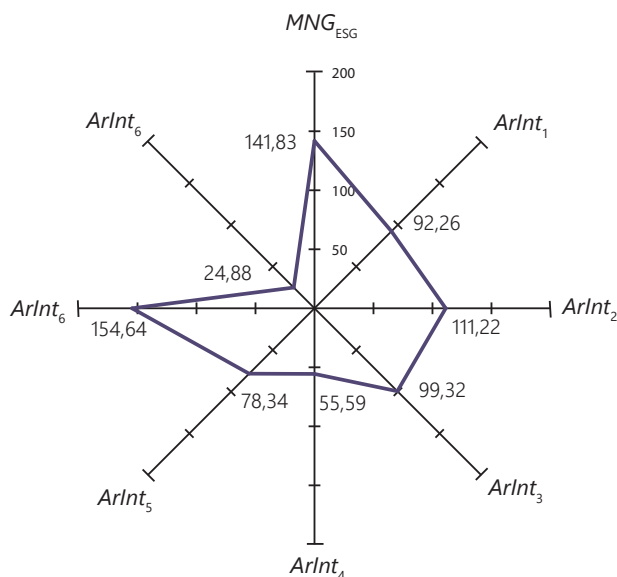
Исходя из установленных регрессионных зависимостей очерчивается круг факторов «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур, которые способствуют наращению результативности ESG-менеджмента. Для этого необходимо одновременно соблюдать четыре следующих условия: значения коэффициентов регрессии при соответствующих факторных переменных должны быть положительными; коэффициент множественной корреляции принимает значение более 50 %; для всей регрессионной модели должен быть пройден F-тест Фишера, для соответствующих факторных переменных – t-тест Стьюдента.

Третьей задачей этого исследования является установление перспективы наращивания результативности ESG-менеджмента в РФ через повышение эффективности применения ИИ в управлении отечественным бизнесом. Для решения этой задачи с опорой на составленную эконометрическую модель определяется перспектива совершенствования управления устойчивым развитием бизнеса в условиях цифровой трансформации через оптимизацию ESG-менеджмента с применением ИИ.

Определяется парето-оптимальное сочетание факторных переменных, при котором результирующая переменная достигает максимально возможного значения ($MNG_{ESG} = 100$) при условии, что отобранные факторные переменные принимают значения больше уровня 2024 г., но меньше 100 как максимально возможного значения, а остальные сохраняются на уровне 2024 г.

МОНИТОРИНГ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭКОНОМИКИ / MONITORING THE SUSTAINABILITY OF RUSSIAN BUSINESS DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE DOMESTIC ECONOMY

При решении первой задачи, чтобы провести мониторинг устойчивости развития российского бизнеса в условиях цифровой трансформации отечественной экономики, с опорой на данные из табл. 1 найдено отношение значений каждого показателя из табл. 1 в России к среднему арифметическому по выборке. Результаты мониторинга показаны на рис. 1.



Примечание: данные представлены в %

Составлено авторами по материалам источников^{3,4} / Compiled by the authors on the materials of the sources^{3,4}

Рис. 1. Устойчивость развития российского бизнеса в условиях цифровой трансформации в сравнении с топ-50 цифровых экономик в 2024 г.

Fig. 1. Sustainability of Russian business development in the context of digital transformation in comparison with the top-50 digital economies in 2024

³Risk Watch Initiative. ESG index 2023. Режим доступа: <https://risk-indexes.com/esg-index/> (дата обращения: 02.01.2025).

⁴Tortoise Media. The Global AI Index. Режим доступа: <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai> (дата обращения: 02.01.2025).

Проведенный мониторинг показал, что сильными сторонами устойчивого развития российского бизнеса в условиях цифровой трансформации в 2024 г. являются, во-первых, серьезная инфраструктурная поддержка распространения ИИ (64,10 балла, что составляет 111,22 % от среднего по топ-50 цифровых экономик, достигающего 57,63 балла) и, во-вторых, значительный масштаб национального финансирования развития ИИ (91,30 балла, что составляет 154,64 % от среднего по топ-50 цифровых экономик, достигающего 59,04 балла).

В числе препятствий на пути устойчивого развития российского бизнеса в условиях цифровой трансформации в 2024 г. оказываются следующие. Во-первых, ограниченная доступность практикующих ИТ-специалистов в области ИИ (25,10 балла, что составляет 92,26 % от среднего по топ-50 цифровых экономик, достигающего 27,21 балла) и, во-вторых, недостаточная прочность нормативных и социальных институтов внедрения ИИ (80,70 балла, что составляет 99,32 % от среднего по топ-50 цифровых экономик, достигающего 81,25 балла). В-третьих, неполная надежность теоретических разработок в области ИИ (7,90 балла, что составляет 55,59 % от среднего по топ-50 цифровых экономик, которое достигает 14,21 балла). В-четвертых, сдержанная производительность прикладных алгоритмов ИИ (6,70 балла, что составляет 78,34 % от среднего по топ-50 цифровых экономик, которое достигает 8,55 балла). В-пятых, умеренная инициативность бизнеса в области внедрения ИИ (1,70 балла, что составляет 24,88 % от среднего по топ-50 цифровых экономик, достигающего 6,83 балла). Результативность ESG-менеджмента российского бизнеса в 2024 г. является очень высокой (45,63 балла, что составляет 141,83 % от среднего по топ-50 цифровых экономик, достигающего 32,17 балла).

Таким образом, проведенный мониторинг позволяет сделать вывод о том, что в бизнесе современной России ИИ применяется достаточно активно, но сохраняется значительный потенциал его дальнейшего распространения в отечественной деловой среде. Отечественный ESG-менеджмент демонстрирует выдающуюся результативность по сравнению с остальными топ-50 цифровыми экономиками с наибольшей его распространенностью в деловой среде в 2024 г.

МОДЕЛЬ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ПРИМЕНЕНИЯ ИИ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ESG-МЕНЕДЖМЕНТА / MODEL OF THE INFLUENCE OF AI APPLICATION FACTORS ON THE EFFECTIVENESS OF ESG MANAGEMENT

При решении второй задачи, чтобы определить влияние факторов применения ИИ на результативность ESG-менеджмента в топ-50 цифровых экономик, осуществляющих эту прогрессивную управленческую практику, проведен регрессионный анализ данных из табл. 1. Полученные результаты сведены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты регрессионного анализа

Table 2. Regression analysis results

Область анализа	Элемент анализа	Результат анализа
Регрессионная статистика	Множественная детерминация (R^2)	0,7180
	Стандартная ошибка (e)	8,5196
	Число наблюдений (n)	50
	Число факторных переменных (m)	7
F-тест Фишера	Значимость F	$3,9 \cdot 10^{-5}$
	Уровень значимости (α)	0,01
	$k_1 = m$	7
	$k_2 = n - m - 1$	$50 - 7 - 1 = 42$
	Табличное F	3,0988
	Наблюдаемое F	6,3830
	Результат F-теста	Пройден ($6,3830 > 3,0988$)
Коэффициенты регрессии	Постоянная	72,8461
	$ArInt_1$	0,0327

Окончание табл. 2

Область анализа	Элемент анализа	Результат анализа
Коэффициенты регрессии	$ArInt_2$	-0,3477
	$ArInt_3$	-0,2615
	$ArInt_4$	-0,8119
	$ArInt_5$	0,4119
	$ArInt_6$	0,0758
	$ArInt_7$	0,4772
t-тест Стьюдента	Число степеней свободы	50
	Табличное t при $\alpha = 0,01$	2,6778
	Табличное t при $\alpha = 0,05$	2,0085
	Табличное t при $\alpha = 0,10$	1,6759
	Табличное t при $\alpha = 0,15$	1,4620
	Наблюдаемое t при постоянной	7,1370*
	Наблюдаемое t при $ArInt_1$	0,2802 (t-тест не пройден)
	Наблюдаемое t при $ArInt_2$	-2,3698**
	Наблюдаемое t при $ArInt_3$	-1,8693***
	Наблюдаемое t при $ArInt_4$	-4,0865*
	Наблюдаемое t при $ArInt_5$	2,8916*
	Наблюдаемое t при $ArInt_6$	1,4513****
	Наблюдаемое t при $ArInt_7$	1,9456***

Примечание: * – t-тест пройден при $\alpha = 0,01$; ** – t-тест пройден при $\alpha = 0,05$; *** – t-тест пройден при $\alpha = 0,10$; **** – t-тест пройден при $\alpha = 0,15$

Составлено авторами по материалам исследования / *Compiled by the authors on the materials of the study*

Как показали результаты из табл. 2, коэффициент множественной корреляции принял значение более 50 %, и его трактовка позволяет утверждать, что совокупное влияние изучаемых факторов применения ИИ на 71,80 % определяет результативность ESG-менеджмента в топ-50 цифровых экономик мира. Регрессионная модель зависимости результативности ESG-менеджмента от набора факторов, влияющих на применение ИИ в бизнес-менеджменте, оказалась следующей:

$$MNG_{ESG} = 72,8461 + 0,0327ArInt_1 - 0,3477ArInt_2 - 0,2615ArInt_3 - 0,8119ArInt_4 + \\ + 0,4119ArInt_5 + 0,0758ArInt_6 + 0,4772ArInt_7$$

Модель свидетельствует о том, что повышение доступности практикующих ИТ-специалистов в области ИИ на 1 балл обеспечивает рост результативности ESG-менеджмента на 0,0327 балла. Укрепление инфраструктурной поддержки распространения ИИ на 1 балл вызывает сокращение результативности ESG-менеджмента на 0,3477 балла.

Упрочнение институциональной платформы «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур на 1 балл приводит к сокращению результативности ESG-менеджмента на 0,2615 балла. Повышение надежности теоретических разработок в области ИИ на 1 балл способствует уменьшению результативности ESG-менеджмента на 0,8119 балла.

Наращение производительности прикладных алгоритмов ИИ на 1 балл обеспечивает рост результативности ESG-менеджмента на 0,4119 балла. Увеличение масштаба национального финансирования развития ИИ на 1 балл повышает последнюю на 0,0758 балла.

Увеличение инициативности бизнеса при проведении «умной» автоматизации своего управленческого аппарата на 1 балл повышает результативность ESG-менеджмента на 0,4772 балла. F-тест Фишера для модели пройден на уровне значимости 0,01, что подтверждает высокое качество, надежность и достоверность модели. Коэффициенты регрессии в последней оказались положительными при четырех факторных переменных: $ArInt_1$, $ArInt_5$, $ArInt_6$, $ArInt_7$.

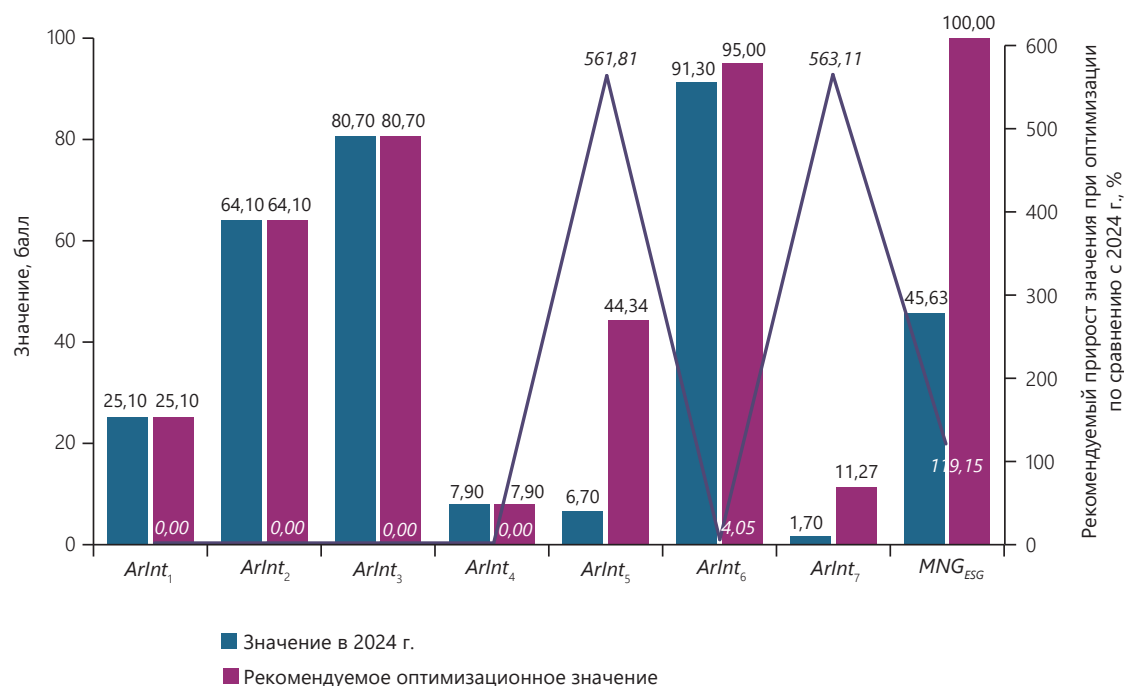
Однако t-тест Стьюдента для $ArInt_1$ не пройден (наблюдаемое $t = 0,2802$). Для трех остальных названных переменных t-тест Стьюдента пройден: для $ArInt_3$ – на уровне значимости 0,01 (наблюдаемое $t = 2,8916$), для $ArInt_6$ – на уровне значимости 0,15 (наблюдаемое $t = 1,4513$) и для $ArInt_7$ – на уровне значимости 0,10 (наблюдаемое $t = 1,9456$).

Таким образом, с опорой на результаты проведенного эконометрического анализа отобраны те три фактора применения ИИ в бизнес-менеджменте, которые способствуют наращению результативности ESG-менеджмента. Первый фактор – производительность прикладных алгоритмов ИИ ($ArInt_3$), второй – масштаб национального финансирования развития ИИ ($ArInt_6$), третий – инициативность бизнеса в области внедрения данной технологии ($ArInt_7$).

ПЕРСПЕКТИВА НАРАЩЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ESG-МЕНЕДЖМЕНТА В РОССИИ ЧЕРЕЗ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИИ / PROSPECTS FOR INCREASING THE EFFECTIVENESS OF THE ESG MANAGEMENT IN RUSSIA THROUGH IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE AI APPLICATION

При решении третьей задачи, чтобы выявить перспективу наращивания результативности ESG-менеджмента в РФ через повышение эффективности применения ИИ в управлении отечественным бизнесом, с опорой на модель симплекс-методом найдено парето-оптимальное сочетание факторных переменных, при котором результирующая переменная достигает максимально возможного значения ($MNG_{ESG} = 100$).

Условия (ограничения) оптимизации: отобранные факторные переменные должны принимать значения больше уровня 2024 г., но меньше 100 как максимально возможного значения, а остальные должны сохраняться на уровне 2024 г. Найденный парето-оптимум ESG-менеджмента с применением ИИ в бизнесе России продемонстрирован на рис. 2.



Составлено авторами по материалам источников^{5,6} / Compiled by the authors on the materials of the sources^{5,6}

Рис. 2. Парето-оптимум ESG-менеджмента с использованием ИИ в бизнесе РФ
Fig. 2. Pareto optimum of ESG management with the use of AI in Russian business

⁵Risk Watch Initiative. ESG index 2023. Режим доступа: <https://risk-indexes.com/esg-index/> (дата обращения: 02.01.2025).

⁶Tortoise Media. The Global AI Index. Режим доступа: <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai> (дата обращения: 02.01.2025).

Исходя из рис. 2, благодаря оптимизации применения ИИ в российском бизнесе в перспективе может быть достигнут рост результативности ESG-менеджмента на 119,15 % (с 45,63 балла в 2024 г. до 100,00 баллов). В поддержку практической реализации выявленной перспективы разработан комплекс авторских рекомендаций для совершенствования управления устойчивым развитием бизнеса в условиях цифровой трансформации, включающий в себя:

- наращение производительности прикладных алгоритмов ИИ на 561,81 % (с 6,70 балла в 2024 г. до 44,34 балла);
- увеличение масштаба национального финансирования развития ИИ на 4,05 % (с 91,30 балла в 2024 г. до 95,00 баллов);
- повышение инициативности бизнеса в области внедрения данной технологии на 563,11 % (с 1,70 балла в 2024 г. до 11,27 балла).

Таким образом, при неизменной (сохраняющейся на уровне 2024 г.) доступности практикующих ИТ-специалистов в области ИИ (25,10 балла), инфраструктурной поддержке распространения ИИ (64,10 балла), при институциональном базисе «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур (80,70 балла) и надежности теоретических разработок, необходимых для ее осуществления (7,90 балла), благодаря рекомендованному росту производительности прикладных алгоритмов (до 44,34 балла), масштабу национального финансирования (до 95,00 балла) и инициативности бизнеса в осуществлении «умной» автоматизации своего управленческого аппарата (до 11,27 балла) в перспективе российский бизнес сможет полностью реализовать свой потенциал в области ESG-менеджмента, достигнув его максимальной результативности (100 баллов).

ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION

Полученные результаты продолжают серию некоторых исследований [Морозова, Сметанина, Сметанин, 2023; Морозова, Сметанина, Сметанин, 2024; Мингалева, Лобова, Дозморов, 2024] и дополняют научную концепцию ESG-менеджмента, уточняя влияние факторов применения ИИ, которое они оказывают на ESG-менеджмент. Авторские выводы сопоставлены с ранее опубликованной литературой в табл. 3.

Таблица 3. Система факторов применения ИИ в бизнес-менеджменте и их уточненное влияние на ESG-менеджмент

Выделяемые в существующей литературе факторы применения ИИ в бизнес-менеджменте		Установленное в статье влияние факторов использования ИИ на ESG-менеджмент (коэффициент регрессии)
<i>Arlnt₁</i>	Доступность практикующих ИТ-специалистов в области ИИ [Каталкина, Кузьмина, Савченко, 2023]	Позитивное (0,0327), но статистически незначимое (не пройден t-тест)
<i>Arlnt₂</i>	Инфраструктурная поддержка распространения ИИ [Онищенко, Дорофеев, 2024]	Негативное (-0,3477)
<i>Arlnt₃</i>	Прочность нормативных и социальных институтов внедрения ИИ [Лукашевская, 2024]	Негативное (-0,2615)
<i>Arlnt₄</i>	Надежность теоретических разработок в области ИИ [Ишмаева, Баринов, Малев, 2024]	Негативное (-0,8119)
<i>Arlnt₅</i>	Производительность прикладных алгоритмов ИИ [Пчелинцев, Гильманов, Мусина, 2024]	Позитивное (0,4119)
<i>Arlnt₆</i>	Масштаб национального финансирования развития ИИ [Шинкевич, Идрисов, 2023]	Позитивное (0,0758)
<i>Arlnt₇</i>	Инициативность бизнеса в области внедрения ИИ [Терелянский, 2018]	Позитивное (0,4772)

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Как это нашло отражение в табл. 3, по итогам проведенного исследования сужен круг факторов применения ИИ в бизнес-менеджменте, положительно влияющих на результативность ESG-менеджмента, и количественно измерено данное влияние. Отобранные факторы, благоприятствующие росту результативности ESG-менеджмента, проранжированы по масштабу их позитивного вклада в этот рост (приведены в порядке уменьшения

вклада от большего к меньшему): инициативность бизнеса в области внедрения ИИ (регрессия 0,4772; дополнена доказательная база работы П.В. Терелянского [Терелянский, 2018]); производительность прикладных алгоритмов ИИ (регрессия 0,4119; укреплена доказательная база труда А.С. Пчелинцева, М.М. Гильманова, Л.Ф. Мусиновой [Пчелинцев, Гильманов, Мусина, 2024]); масштаб национального финансирования развития ИИ (регрессия 0,0758; усилена доказательная база работы А.И. Шинкевича и А.Э. Идрисова [Шинкевич, Идрисова, 2023]).

Факторы, препятствующие росту результативности ESG-менеджмента, также проранжированы по масштабу их негативного влияния на данную результативность. Это влияние количественно измерено. Вопреки ранее опубликованной литературе научно обосновано, что такие факторы применения ИИ в бизнес-менеджменте не повышают, а снижают результативность ESG-менеджмента (приведены в порядке уменьшения негативного влияния от большего к меньшему): надежность теоретических разработок в области ИИ (регрессия -0,8119, что противоречит положениям работы О.В. Ишмаевой, А.Д. Барина, Н.А. Малеева [Ишмаева, Барин, Малев, 2024]); инфраструктурная поддержка распространения ИИ (регрессия -0,3477, что противоречит положениям труда Д.С. Онищенко и О.В. Дорофеева [Онищенко, Дорофеев, 2024]); прочность нормативных и социальных институтов внедрения ИИ (регрессия -0,2615; что противоречит положениям работы Д.С. Лукашевской [Лукашевская, 2024]).

Также выявлен фактор «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур, не влияющий на результативность ESG-менеджмента – этим фактором оказалась доступность практикующих ИТ-специалистов в области ИИ (регрессия 0,0327, что противоречит положениям труда М.Ю. Каталкиной, Е.Ю. Кузьминой, А.В. Савченко [Каталкина, Кузьмина, Савченко, 2023]). В совокупности полученные выводы раскрыли сущность и силу влияния факторов применения ИИ в бизнесе на результативность ESG-менеджмент бизнеса.

Полученные в этой статье новые научные знания сформировали теоретическое представление о том, как наилучшим образом (коммерчески выгодно и без снижения деловой активности) согласовать ESG-управление с «умной» автоматизацией управленческого аппарата бизнес-структур. Достигнутый теоретический задел сформировал научно-методическую базу для разработки нового подхода к управлению устойчивым развитием бизнеса в рыночном контексте неоиндустриализации с гибкой адаптацией к характерным для нее процессам цифровой модернизации экономической системы и ее деловой среды, а также с использованием передовых возможностей «умной» автоматизации делового администрирования.

За счет этого научные положения проведенной работы преодолели разрыв между теорией и практикой современного менеджмента, предложив вместо традиционного разделения вышеуказанных двух пластов научных исследований системное изучение процессов «умной» автоматизации и ESG-управления. Новый подход к управлению устойчивым развитием бизнеса в условиях цифровой трансформации обеспечит целостное видение и слаженную организацию данных процессов, при которой будет происходить комплексная оптимизация деятельности бизнеса с коммерческой, социальной, экологической и технологической точек зрения.

С помощью предложенного подхода к управлению устойчивым развитием в условиях цифровой трансформации бизнес получит возможность успешно и ускоренно подстраиваться под новейшие тренды научно-технического прогресса, зеленой, социальной и финансовой повесток дня в экономике. Авторские выводы, основанные на полученных научных результатах и сформулированные в этой статье, позволят более тщательно планировать, более точно и достоверно прогнозировать и более эффективно осуществлять «умную» автоматизацию управленческого аппарата бизнес-структур.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Осуществленное исследование позволяет дать следующий научно аргументированный ответ на поставленный в нем исследовательский вопрос. Факторы применения ИИ оказывают на ESG-менеджмент противоречивое влияние, и для того чтобы его оптимизировать интересам устойчивого развития бизнеса в условиях цифровой трансформации рыночной среды экономики, необходимо увеличивать производительность прикладных алгоритмов ИИ, масштаб национального финансирования развития данной технологии и инициативность бизнеса в проведении «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур при неизменной доступности необходимых для этого кадров, инфраструктурной и институциональной основ данной автоматизации.

В качестве научной новизны полученных итогов выступает предлагаемая новая классификация факторов применения ИИ в бизнес-менеджменте по критерию их влияния на результативность ESG-менеджмента.

В соответствии с авторской классификацией выделены, во-первых, факторы, положительно влияющие на результативность ESG-менеджмента: инициативность бизнеса в области внедрения ИИ; производительность прикладных алгоритмов ИИ и масштаб национального финансирования развития данной технологии. Во-вторых, факторы, отрицательно воздействующие на результативность ESG-менеджмента: надежность теоретических разработок, инфраструктурная и институциональная среда «умной» автоматизации управленческого аппарата бизнес-структур. В-третьих, нейтральный фактор, не влияющий на эту результативность, – доступность практикующих ИТ-специалистов в области ИИ. Теоретическая значимость полученных результатов связана с тем, что они прояснили последствия использования ИИ в ESG-менеджменте, и авторская классификация может послужить в качестве научно-методической базы для разработки управленческого подхода к ESG-менеджменту, который обеспечит максимизацию преимуществ и нейтрализацию угроз автоматизации.

Эмпирический вклад приведенных в этой статье разработок по совершенствованию процесса «умной» автоматизации управленческого аппарата российских бизнес-структур связана с тем, что они поддерживают реализацию национальной стратегии развития ИИ на период до 2030 г. Помимо этого, выявленная перспектива наращивания результативности ESG-менеджмента в России через повышение эффективности применения ИИ может использоваться при составлении дорожной карты развития отечественной цифровой экономики в Десятилетие науки и технологий (до 2031 г.).

Управленческая значимость разработанного комплекса авторских рекомендаций по совершенствованию управления устойчивым развитием бизнеса в условиях цифровой трансформации выражена в том, что предложенные рекомендации позволят наладить гибкое и более эффективное применение ИИ в российском бизнесе, а также адаптировать практику использования «умной» автоматизации к корпоративным ESG-стратегиям российских бизнес-структур и наиболее полно раскрыть потенциал роста результативности их ESG-менеджмента.

В заключение стоит отметить, что в качестве ограничения полученных итогов выступает то, что они учитывают влияние только ИИ на ESG-менеджмент бизнеса. Хотя ИИ выступает важнейшей технологией и главной движущей силой развития современной цифровой экономики, в нынешнем российском бизнесе наряду с ней применяются и другие средства автоматизации деловых процессов. В связи с этим в будущих исследованиях целесообразно изучить влияние остальных сквозных технологий цифровой экономики на ESG-менеджмент российского бизнеса, чтобы более полно оптимизировать воздействие на данную управленческую практику научно-технического прогресса в условиях четвертой промышленной революции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ишмаева О.В., Баринев А.Д., Малев Н.А. Применение искусственного интеллекта (ИИ) в системах менеджмента. Экономика и управление: проблемы, решения. 2024;4(145(9)):122–127. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.04.09.019>
- Каталкина М.Ю., Кузьмина Е.Ю., Савченко А.В. Проблемы и перспективы использования технологий искусственного интеллекта в менеджменте: запрос на ИИ-сервис. Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2023;2(59):25–34. <https://doi.org/10.47598/2078-9025-2023-2-59-25-34>
- Лукашевская Д.С. Управление данными в организации: применение методов искусственного интеллекта и «больших данных» в менеджменте. Интернаука. 2024;26–2(343):52–54.
- Мингалева Ж.А., Лобова Е.С., Дозморев Б.В. Использование методов корреляционно-регрессионного анализа для оценки влияния ключевых ESG-показателей на устойчивое развитие предприятия. E-Management. 2024;3(7):20–30. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-3-20-30>
- Морозова И.А., Сметанина А.И., Сметанин А.С. ESG-менеджмент качества: роль цифровой трансформации бизнеса. Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2023;4(22):530–555. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu08.2023.404>
- Морозова И.А., Сметанина А.И., Сметанин А.С. ESG-стратегия управления устойчивой цифровой трансформацией бизнеса в экономике искусственного интеллекта. Ars Administrandi (Искусство управления). 2024;2(16):217–239. <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-2-217-239>
- Онищенко Д.С., Дорофеев О.В. Инновационные методы управления, основанные на искусственном интеллекте и роботизации бизнес-процессов в малом бизнесе. Инновации и инвестиции. 2024;9:19–22.
- Пчелинцев А.С., Гильманов М.М., Мусина Л.Ф. Внедрение искусственного интеллекта в менеджмент. Экономика и управление: проблемы, решения. 2024;4(145(9)):101–107. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.04.09.016>

Терелянский П.В. Искусственный интеллект в индустрии 4.0. Цифровая экономика. 2018;3(3):42–49.

Шинкевич А.И., Идрисов А.Э. Основные вызовы и проблемы цифровой трансформации в условиях укрепления технологического суверенитета. E-Management. 2023;3(6):51–58. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-3-51-58>

REFERENCES

Ishmaeva O.V., Barinov A.D., Malev N.A. The use of artificial intelligence (AI) in management systems. Economy and Management: Problems, Solutions. 2024;4(145(9):122–127. (In Russian). <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.04.09.019>

Katalkina M.Yu., Kuzmina E.Yu., Savchenko A.V. Problems and prospects of using artificial intelligence technologies in management: AI service request. Vestnik BIST (Bashkir Institute of Social Technologies). 2023;2(59):25–34. (In Russian). <https://doi.org/10.47598/2078-9025-2023-2-59-25-34>

Lukashevskaya D.S. Data management in an organization: application of artificial intelligence and big data methods in management. Internauka. 2024;26–2(343):52–54. (In Russian).

Mingaleva Zh.A., Lobova E.S., Dozmorov B.V. Using correlation and regression analysis methods to assess the impact of key ESG indicators on the sustainable development of an enterprise. E-Management. 2024;3(7):20–30. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-3-20-30>

Morozova I.A., Smetanina A.I., Smetanin A.S. ESG quality management: the role of digital business transformation. Vestnik of Saint Petersburg University. Management. 2023;4(22):530–555. (In Russian). <https://doi.org/10.21638/11701/spbu08.2023.404>

Morozova I.A., Smetanina A.I., Smetanin A.S. ESG strategy for managing sustainable digital transformation of business in the economy of artificial intelligence. Ars Administrandi (Art of Management). 2024;2(16):217–239. (In Russian). <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-2-217-239>

Onishchenko D.S., Dorofeev O.V. Innovative management methods based on artificial intelligence and robotization of business processes in small businesses. Innovations & Investment. 2024;9:19–22. (In Russian).

Pchelincev A.S., Gil'manov M.M., Musina L.F. The introduction of artificial intelligence in management. Economy and Management: Problems, Solutions. 2024;4(145(9):101–107. (In Russian). <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.04.09.016>

Shinkevich A.I., Idrisov A.E. Main challenges and problems of digital transformation in conditions of technological sovereignty strengthening. E-Management. 2023;3(6):51–58. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-3-51-58>

Tereyansky P.V. Artificial intelligence in Industry 4.0. Digital Economy. 2018;3(3):42–49. (In Russian).