

Для цитирования

Глухова Т.В., Ломакин И.Н. Возможности применения искусственного интеллекта для стандартизации и оптимизации процессов интегрированной системы менеджмента / III Научно-практическая конференция «Стандартизация: траектория науки», Москва, 15 октября 2025 года // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 6(87). С. 334–340.

УДК 006.1

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА

Глухова Т.В., канд. экон. наук, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», Россия, Саранск
Ломакин И.Н., ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», Россия, Саранск

В исследовании рассматривается роль технологий искусственного интеллекта в развитии интегрированных систем менеджмента и их стандартизации. Проведен обзор научных работ и статистики The ISO Survey, отражающей динамику распространения международных стандартов. Представлена эволюция систем менеджмента и технологий, показано влияние ИИ на процессы менеджмента, контроль и аудит. Обоснована перспектива включения требований к ИИ в будущие редакции стандартов ИСО.

Ключевые слова: интегрированные системы менеджмента, искусственный интеллект, стандартизация, цифровизация, системы менеджмента, устойчивое развитие.

OPPORTUNITIES FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE STANDARDIZATION AND OPTIMIZATION OF INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM PROCESSES

Glukhova T.V., Ph.D. in Economics, Ogarev Mordovia State University, Russia, Saransk
Lomakin I.N., Ogarev Mordovia State University, Russia, Saransk

The study examines the role of artificial intelligence technologies in the development of integrated management systems (IMS) and their standardization. A review of scientific literature and The ISO Survey statistics, reflecting the dynamics of international standard adoption, was conducted. The evolution of management systems and technologies is presented, demonstrating the impact of AI on management, control, and audit processes. The study substantiates the prospects for incorporating AI requirements into future ISO standard revisions.

Keywords: integrated management systems, artificial intelligence, standardization, digitalization, management systems, sustainable development.

Введение

В последние десятилетия концепция систем менеджмента претерпела значительные изменения, отражающие усложнение процессов управления и роста требований со стороны заинтересованных сторон. Если на начальных этапах развития внимание уделялось преимущественно менеджменту качества, то впоследствии в фокусе внимания стали находиться комплексные системы, которые включают охрану окружающей среды, энергетическую эффективность, охрану труда и информационную безопасность. В связи с этим интегрированные системы менеджмента (ИСМ) становятся ключевым инструментом, позволяющим компаниям обеспечить комплексное управление, сократить дублирование функций и повысить результативность деятельности.

Однако развитие интегрированных систем менеджмента сопровождается рядом методологических и практических трудностей. Стандарты ИСО, регламентирующие

управление качеством (ИСО 9001), экологический менеджмент (ИСО 14001), информационную безопасность (ИСО 27001), менеджмент безопасности труда и охраны здоровья (ИСО 45001), энергетический менеджмент (ИСО 50001), и другие обладают определенными различиями в терминологии, приоритетах и специфике применяемых требований. Даже несмотря на наличие унифицированной структуры стандартов («High Level Structure»), компании сталкиваются с проблемами согласования требований, оптимизации документированной информации и снижения административной нагрузки. Стремительное развитие цифровизации диктует необходимость поиска новых подходов к стандартизации и оптимизации управленческих процессов.

В связи с этим более заметным становится интерес к применению технологий искусственного интеллекта (ИИ). Технологии ИИ уже демонстрируют высокую эффективность в самых разных сферах – от проектирования и разработки сложных технических решений до автоматизации рутинных задач, от креативных направлений (дизайн, генерация фото и видео) до образовательной и научной деятельности, где алгоритмы ИИ используются для анализа данных и подготовки исследований. В промышленности применение технологий ИИ охватывает производственные процессы, прогнозирование технического состояния оборудования, менеджмент ресурсов и другие направления. Перенос технологий ИИ в область систем менеджмента открывает новые возможности: автоматизация процедур внутреннего аудита, прогнозирование рисков и возможностей, формирование аналитических отчетов, поддержка в принятии управленческих решений. Помимо использования уже в действующих ИСМ технологии ИИ можно применять на стадии их формирования: для определения этапов разработки, документирования процессов и определения области распространения. Такой подход позволяет отказаться от услуг консультантов, поскольку ИИ при наличии базы нормативной и организационной документации способен провести детальный анализ и выдать эффективные рекомендации. Однако стоит учитывать риски, связанные с информационной безопасностью и конфиденциальностью данных.

Цель исследования

Цель настоящего исследования заключается в анализе возможностей применения искусственного интеллекта для стандартизации и оптимизации процессов интегрированной системы менеджмента, изучении его влияния на повышение эффективности менеджмента и устойчивое развитие организации. Работа направлена на обобщение существующих подходов, рассмотрение примеров использования ИИ в различных отраслях и оценку перспектив его интеграции в практику формирования, функционирования и совершенствования ИСМ.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования являются современные подходы к применению искусственного интеллекта в стандартизированных и интегрированных системах менеджмента, используемые в различных отраслях промышленности. Настоящая работа носит аналитический характер и направлена на выявление потенциала технологий ИИ для стандартизации и оптимизации процессов управления качеством, энергетическими ресурсами, информационной безопасностью.

Основными источниками информации послужили результаты российских и зарубежных исследований, отраженных в рецензируемых научных журналах, материалах международных конференций, требования международных стандартов ИСО.

Методология исследования основана на применении общенаучных методов анализа, синтеза, индукции и дедукции, а также систематизации и структурирования данных. Использовался сравнительный анализ существующих практик применения ИИ и их соотношение с требованиями стандартов ИСО в целях оценки перспектив и ограничений интеграции технологий ИИ в формирование и развитие ИСМ.

Результаты исследования и их обсуждение

Современные исследования в области систем менеджмента показывают, что вектор их развития связан с процессами цифровизации, интеграцией процессов и применением новых технологий. В научных трудах Родионова Д.Г., Данияли С.М., Мокеевой Т.В. [1]; Илышевой М.А., Гайнанова Р.Р., Деткова А.А. [2]; Попова М.А. [3] подробно рассмотрены теоретические и практические аспекты формирования интегрированных систем менеджмента. В их работах обоснована актуальность применения ИСМ для повышения эффективности управления, представлены подходы к разработке систем менеджмента, проанализированы наиболее распространенные стандарты: ГОСТ Р ИСО 9001–2015, ГОСТ Р ИСО 14001–2016, ГОСТ Р ИСО 45001–2020. Особое внимание уделено вопросам эмерджентности между различными системами менеджмента в целях оптимизации использования ресурсов и обеспечения устойчивого развития компаний в современных условиях.

Болдырева А.В., Борзов В.И., Ахрамович А.А. [4]; Русакова Л. Ю., Ходенков А.А. [5] акцентируют внимание на внедрении цифровых технологий и элементов системы бережливого производства как на эффективных инструментах повышения результативности ИСМ. В их работах отражены возможности цифровизации производственных процессов и применения методов бережливого производства для устранения потерь и оптимизации потоков. При этом Исмаилова Р.Н., Горюнова С.М. [6] выделяют ряд проблем, препятствующих эффективному формированию ИСМ, в частности распределение полномочий между сотрудниками, обеспечение согласованности действий подразделений, организацию логистических, материальных, информационных и трудовых потоков.

Несмотря на активное теоретическое и практическое изучение интегрированных систем менеджмента, в существующих исследованиях недостаточно раскрыты вопросы их адаптации к современным условиям цифровой трансформации и внедрения технологий искусственного интеллекта. Отсутствие методических подходов, учитывающих специфику интеграции ИИ в практику менеджмента, предопределяет актуальность настоящего исследования.

Данные научных исследований подтверждаются актуальной статистикой ISO Survey [7]. В таблице представлен рейтинг наиболее востребованных стандартов ISO на системы менеджмента по итогам 2023–2024 гг.

Рейтинг наиболее востребованных стандартов ISO на системы менеджмента [7]

Позиция в рейтинге	Стандарт на систему менеджмента	Количество сертификатов, шт.		Изменение, %
		2023 год	2024 год	
1	ISO 9001:2015 «Системы менеджмента качества»	837052	1474118	+76,1%
2	ISO 14001:2015 «Системы экологического менеджмента»	300410	676232	+125,1%
3	ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья»	185166	542527	+193%
4	ISO 27001:2022 «Системы менеджмента информационной безопасности»	47291	96709	+104,5%
5	ISO 22000:2018 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции»	30011	59521	+98,3%
6	ISO 13485:2016 «Системы менеджмента качества. Изделия медицинские»	32963	31215	-5,3%
7	ISO 50001:2018 «Системы энергетического менеджмента»	24924	38482	+54,4%

Исходя из данных таблицы можно сделать вывод, что лидером остается стандарт ISO 9001:2015, число сертификатов по которому превысило 1,47 млн единиц. Наибольший прирост продемонстрировали стандарты ISO 14001:2015 (+125 %) и ISO 45001:2018 (+193%).

Существенный прирост отмечен и у других стандартов – ISO 27001:2022 (+104%) и ISO 22000:2018 (+98%). В совокупности статистика ISO Survey отражает растущую значимость систем менеджмента, в которых качество, экология, охрана труда, информационная безопасность и энергоэффективность все чаще рассматриваются как взаимосвязанные элементы единой стратегии устойчивого развития организаций по всему миру.

Компании по всему миру стремятся к совершенствованию систем менеджмента, в то же время параллельно развивается еще один мощный драйвер – технологии искусственного интеллекта. Развитие ИИ прошло несколько этапов: от первых алгоритмов машинного обучения в конце XX века до широкого распространения нейронных сетей и глубокого обучения в 2010-х годах (рис. 1). Прорывным моментом стала цифровая трансформация 2020-х годов, когда технологии ИИ стали доступны массовым пользователям. Особенно значимым этапом стало появление в 2022–2023 гг. крупных языковых моделей (LLM), например «ChatGPT», которые показали новые возможности в области генерации текстов, анализа данных и автоматизации интеллектуальной деятельности. В основном такие решения применялись в образовательной и творческой сферах (написание текстов, помощь студентам при выполнении заданий, генерация изображений, музыки и видео).

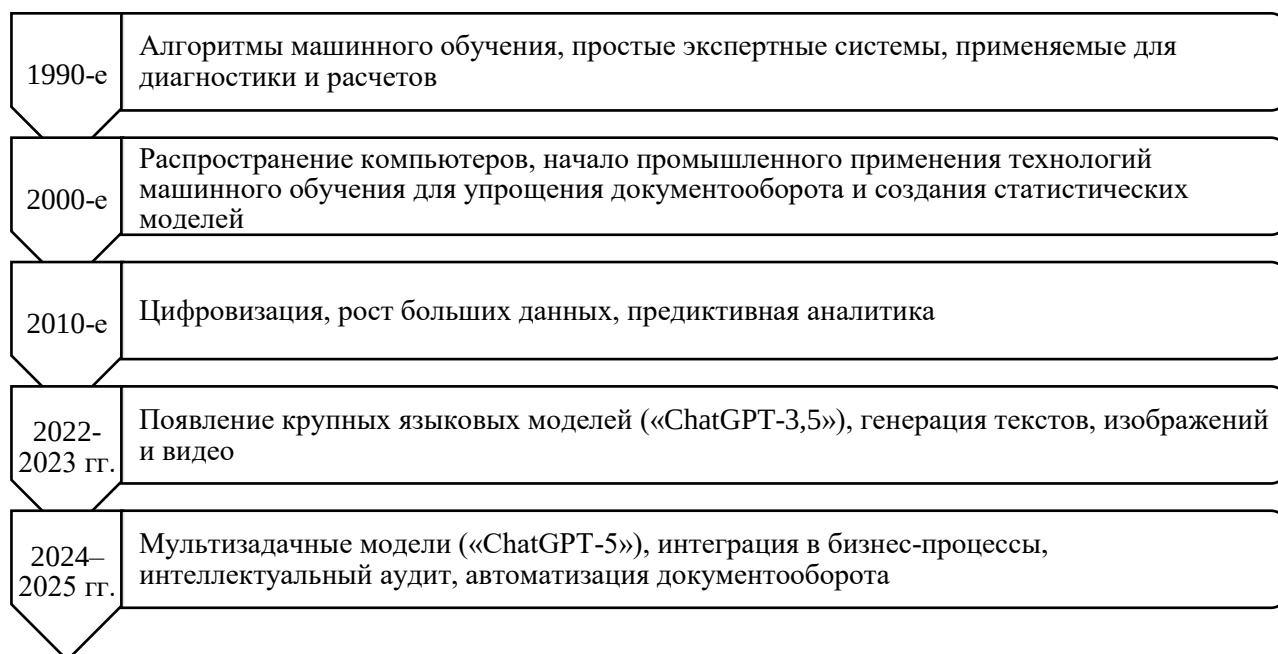


Рис. 1. Этапы развития искусственного интеллекта и области применения [8]

Современные модели, актуальные во второй половине 2025 г., например «ChatGPT-5», «Gemini», «Copilot», «GigaChat», «YandexGPT», «Sora-2», характеризуются существенно возросшими возможностями по обработке естественного языка, мультизадачности и интеграции с внешними источниками данных [9]. Для производственных компаний – автоматизация документирования систем менеджмента, интеллектуальная поддержка процессов внутреннего аудита, прогнозирование рисков и дефектов, моделирование цифровых продуктов и процессов. Помимо этого, технологии ИИ применяются для ускорения работы уже существующих цифровых систем путем анализа больших массивов производственных данных, оптимизации энергопотребления и выработки управленческих решений. Таким образом, за короткий период ИИ превратился из инструмента поддержки рутинных операций в комплексный механизм повышения результативности компаний.

Большинство актуальных стандартов ИСО на системы менеджмента были опубликованы в период с 2015 по 2023 г., когда технологии ИИ еще не обладали высокой степенью зрелости и массового применения. В текстах стандартов отсутствуют прямые требования или рекомендации использования ИИ, однако предоставляется достаточная гибкость при выборе

инструментов и методов управления. Соответственно, внедрение технологий ИИ рассматривается как пример передовой управленческой практики, который позволяет предприятиям демонстрировать лидерство и способствовать обмену опытом, формируя новые подходы к стандартизации и оптимизации систем менеджмента.

Развитие систем менеджмента и стандартизации нельзя рассматривать в отрыве от технологической эволюции, которая, в свою очередь, определяла формы и методы их практической реализации. Системы менеджмента качества, а затем других (экологического, энергетического, информационного) развивались параллельно с изменением инструментальной базы менеджмента: от бумажного документооборота до современных цифровых экосистем и технологий искусственного интеллекта. Предлагаем рассмотреть стадии эволюции систем менеджмента, отражающие взаимосвязь между хронологией появления стандартов ИСО и ключевыми этапами технологического развития. На рис. 2 представлена хронологическая динамика развития систем менеджмента и технологий.

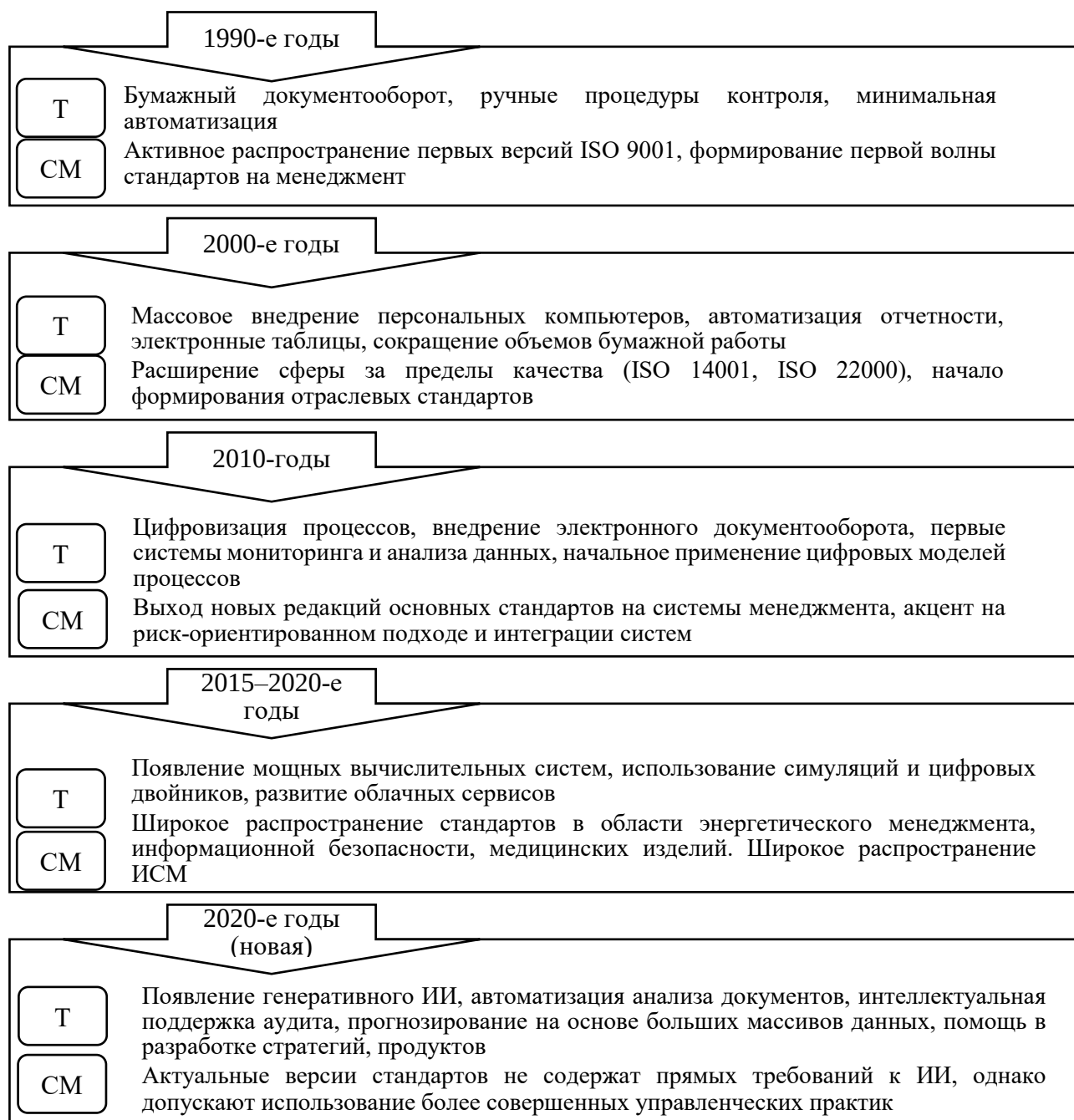


Рис. 2. Этапы взаимного развития систем менеджмента и технологических решений

Таким образом, развитие систем менеджмента и технологий носит взаимосвязанный и взаимодополняющий характер: усложнение требований международных стандартов сопровождалось последовательным переходом от бумажного документооборота к цифровым системам обработки данных. Стремительное развитие технологий ИИ следует рассматривать как одну из ключевых вех в развитии систем менеджмента и стандартизации, сопоставимую с переходом от бумажного документооборота к цифровым платформам. В ряде стран, включая Россию, разрабатываются цифровые стандарты, которые задают ориентиры для применения ИИ в управленческих процессах и обеспечивают прозрачность, воспроизводимость и сопоставимость цифровых решений. Данная тенденция свидетельствует о том, что будущие редакции международных стандартов, вероятно, будут постепенно включать требования к использованию технологий искусственного интеллекта, интегрируя их в базовую структуру систем менеджмента. Для интегрированных систем менеджмента это означает переход к новому уровню зрелости, где ИИ будет системообразующим инструментом, определяющим эффективность, адаптивность и устойчивое развитие предприятия в долгосрочной перспективе.

Цифровизация процессов в ИСМ уже сегодня выходит за рамки автоматизации документооборота и учетных операций. Современные технологии ИИ позволяют перейти к качественно новому уровню обработки информации: анализ формальных показателей и интерпретация контекстных данных, получаемых из различных источников. В этом контексте ИИ способен интегрировать результаты внутренних аудитов, отчетов по качеству, записей совещаний и даже неструктурированных отзывов потребителей или сотрудников, формируя целостную аналитическую картину состояния системы менеджмента. Особое значение приобретает применение технологий ИИ в процессах оценки удовлетворенности заинтересованных сторон, анализа документации и организации совещаний. Автоматизированные системы способны извлекать ключевые выводы из протоколов обсуждений, формировать аналитические сводки, выявлять скрытые проблемы и прогнозировать потенциальные риски. Еще можно анализировать цифровые публикации, экспертные мнения и отраслевые обзоры в целях получения объективного представления о репутации предприятия и результативности его управленческих решений.

Таким образом, внедрение цифровых технологий искусственного интеллекта существенно повышает эффективность процессов менеджмента, обеспечивает более глубокий анализ данных и оперативное принятие управленческих решений. Однако развитие технологий ИИ значительно опережает процессы стандартизации в данной сфере, тем самым обуславливая необходимость формирования единых нормативных подходов и унификации методического инструментария для их корректного и безопасного применения в системах менеджмента. Особенно актуальным данный аспект становится с точки зрения информационной безопасности и управления рисками, поскольку, согласно данным «Allianz Risk Barometer», киберпреступления и утечка данных занимают первую позицию среди глобальных рисков начиная с 2022 г.

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует, что интеграция технологий искусственного интеллекта в системы менеджмента является актуальной тенденцией и объективной необходимостью, которая обусловлена динамикой развития международных стандартов и глобальными вызовами цифровой эпохи. Появление ИИ знаменует собой качественно новый этап эволюции управленческих практик, где эффективность предприятий определяется способностью использовать инновационные цифровые инструменты. История развития менеджмента показывает, что преимущества получает тот, кто осваивает новые инструменты раньше других, и в эпоху искусственного интеллекта эта закономерность проявится особенно выражено.

Список литературы

1. Родионов Д.Г., Данияли С.М., Мокеева Т.В. Формирование интегрированной системы управления в контексте развития инновационного менеджмента // Вестник ГУУ. – 2020. – № 5. – С. 24–31.
2. Илышева М.А., Гайнанов Р.Р., Детков А.А. Основные подходы и проблемы разработки интегрированных систем менеджмента качества в строительной сфере // Московский экономический журнал. – 2021. – № 10. – С. 666–673.
3. Попов М.А. Значение интеграции систем менеджмента в современных условиях // НИР/S&R. – 2023. – № 4 (16)
4. Болдырева А.В., Борзов В.И., Ахрамович А.А. Применение информационных технологий в интегрированной системе менеджмента машиностроительных организаций // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2022. – № 4. – С. 307–312.
5. Русакова Л.Ю., Ходенков А.А. «Бережливое производство» в составе интегрированной системы менеджмента геосинтетического предприятия // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2021. – № 2. – С. 838–840.
6. Исмаилова Р.Н., Горюнова С.М. Трудности внедрения ИСМ на предприятиях медицинской промышленности // Компетентность. – 2021. – № 7. – С. 26–30.
7. The ISO Survey 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iso.org/the-iso-survey.html> (дата обращения: 02.10.2025).
8. Самарцева М.В. Определение понятия искусственного интеллекта на современном этапе развития технологии // Проблемы права. – 2025. – № 2 (98). – С. 43–57.
9. Гиганты искусственного интеллекта: главные игроки рынка и их технологии [Электронный ресурс] // РБК. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/68344d809a7947f481059981> (дата обращения: 02.10.2025).

References

1. Rodionov D.G., Daniyali S.M., Mokeeva T.V. Formation of an integrated management system in the context of innovative management development. Vestnik GUU. 2020. No. 5. pp. 24–31.
2. Ilysheva M.A., Gainanov R.R., Detkov A.A. Main approaches and problems of developing integrated quality management systems in the construction sector. Moscow Economic Journal. 2021. No. 10. pp. 666–673.
3. Popov M.A. The significance of management system integration in modern conditions. NIR/S&R. 2023. No. 4 (16).
4. Boldyreva A.V., Borzov V.I., Akhramovich A.A. Application of information technologies in the integrated management system of mechanical engineering organizations. Izvestiya TulGU. Technical Sciences. 2022. No. 4. pp. 307–312.
5. Rusakova L.Yu., Khodenkov A.A. «Lean production» as part of an integrated management system of a geosynthetic enterprise. Aktualnye problemy aviatsii i kosmonavтики. 2021. No. 2. pp. 838–840.
6. Ismailova R.N., Goryunova S.M. Difficulties in implementing IMS in medical industry enterprises. Kompetentnost. 2021. No. 7. pp. 26–30.
7. The ISO Survey 2024 [Electronic resource]. Available at: <https://www.iso.org/the-iso-survey.html> (accessed 02.10.2025).
8. Samartseva M.V. Definition of artificial intelligence at the current stage of technology development. Problemy prava. 2025. No. 2 (98). pp. 43–57.
9. Giants of artificial intelligence: main market players and their technologies [Electronic resource]. RBC. Available at: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/68344d809a7947f481059981> (accessed 02.10.2025).