

Инновационные инструменты в системе управления современной компанией

Ольга Ю. Мясникова

*Российский государственный гуманитарный университет
Москва, Россия, o_myasnikova@mail.ru*

Владислав О. Нетягин

*Московский финансово-промышленный университет «Синергия»
Москва, Россия, oktob90@mail.ru*

Аннотация. В современных условиях традиционные методы управления компаний уступают место интеллектуальным системам, в том числе с применением агентного искусственного интеллекта. В статье отмечается, что данная технология предлагает принципиально новый подход к автоматизации, анализу данных и принятию решений, обеспечивая высокую адаптивность, скорость и эффективность управления. Выделены основные сферы применения инновационного инструмента, а также причины роста популярности его использования на практике, в том числе в системе управления персоналом современных компаний. Проведен сравнительный анализ применения агентного ИИ и классических управленческих методик в системе управления персоналом, построена матрица по критериям затрат, скорости и качества принятия решений. В качестве основных преимуществ применения таких технологий выделены масштабируемость, минимизация человеческого фактора, работа в реальном времени. Инновационный подход к управлению персоналом с помощью автономных агентов становится уникальным инструментом для оптимизации HR-процессов на всех уровнях.

Ключевые слова: инновационный инструмент, агентный искусственный интеллект, система управления компанией, управление персоналом

Для цитирования: Мясникова О.Ю., Нетягин В.О. Анализ современных направлений развития финансовых рынков в условиях цифровой трансформации мировой экономики // Наука и искусство управления. 2025. № 4. С. 98–110. DOI: 10.28995/3033-7232-2025-4-98-110

Analysis of modern trends of financial markets development in the context of the digital transformation of world economy

Olga Yu. Myasnikova

Russian State University for the Humanities

Moscow, Russia, o_myasnikova@mail.ru

Vladislav O. Netyagin

Moscow University for Industry and Finance "Synergy"

Moscow, Russia, oktob90@mail.ru

Abstract. In modern conditions, traditional methods of company management are giving way to intelligent systems, including those using agent-based artificial intelligence. The paper notes that the technology offers a fundamentally new approach to automation, data analysis and decision-making, ensuring high adaptability, speed and efficiency of management. The main areas of application of the innovative tool, as well as the reasons for the growing popularity of its use in practice, including in the personnel management system of modern companies, are highlighted. A comparative analysis of the use of agent-based AI and classical management techniques in the personnel management system is carried out, a matrix is built and it is based on the criteria of costs, speed and quality of decision-making.

As the main advantages of using such technologies the article highlights the scalability, minimization of the human factor, and real-time operation. An innovative approach to personnel management by means of autonomous agents is becoming a unique tool for optimizing HR processes at all levels.

Keywords: innovative tool, agent artificial intelligence, company management system, personnel management

For citation: Myasnikova, O.Yu. and Netyagin, V.O. (2025), "Innovative tools in the management system of a modern company", *Science and Art of Management*, no. 4, pp. 98–110, DOI: 10.28995/3033-7232-2025-4-98-110

Введение

В современных условиях цифровой трансформации традиционные методы управления компанией демонстрируют снижение эффективности в сравнении с инновационными интеллектуальными системами, в частности – с решениями на основе агентного искусственного интеллекта.

Следует отметить, что агентный искусственный интеллект, сохраняя общие характеристики, обладает уникальными характеристиками и представляет собой новый этап эволюции искусственного интеллекта [Адылова 2025]. Это такой вид ИИ, в котором автономные программные или роботизированные агенты взаимодействуют с окружающей средой и друг с другом для решения сложных задач. Его ключевая ценность состоит в его особенностях: в гибкости, адаптивности и децентрализации управления, что делает его незаменимым во многих сферах.

Обзор литературы

На сегодняшний день в научной литературе отсутствует единая дефиниция понятия «агентного искусственного интеллекта», и, в основном, авторы рассматривают его как автономную систему, способную самостоятельно принимать решения и выполнять задачи для достижения определенных целей. В работах С. Рассела и П. Норвига искусственный интеллект предлагается трактовать как науку об агентах, воспринимающих данные через сенсоры и выдающих выходные сигналы.

Также авторы описывают агентный искусственный интеллект как автономный программный или аппаратный объект, способный воспринимать окружающую среду, принимать решения и действовать для достижения целей [Asaad et al. 2021]. Его основными свойствами является автономность и способность действовать без постоянного контроля, возможность реактивно адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды, взаимодействие с другими агентами.

Например, в своих исследованиях М. Вулдридж и Н. Дженнингса фокусируются на многоагентных системах (Multi-Agent Systems, MAS), в которых агенты взаимодействуют друг с другом или даже конкурируют.

Канадский и французский ученые (Ян ЛеКун, Йошуа Бенжио) внесли значительный вклад в расширение понятийного аппарата агентного искусственного капитала и включили в него обучение с подкреплением, то есть агенты учатся через взаимодействие со средой (например, AlphaGo), а также большие языковые модели (LLM), в которых агенты способны как планировать, так и выполнять задачи (например, AutoGPT).

Некоторые исследователи в работах, посвященных проблемам агента-принципала [Chandra et al. 2022], рассматривают агентный ИИ как «представителя», действующего от имени пользователя

(например, чат-боты или автоматизированные торговые системы).

Зарубежные специалисты (С. Рассел, Н. Бостром) предупреждают о проблемах, которые могут возникать, а именно агент может оптимизировать не те параметры, которые были заданы изначально, а также непредсказуемость в работе и сложность контроля.

Результаты и обсуждение

В настоящее время популярность агентного ИИ, несомненно, растет. В конце 2024 г. они стали наиболее прибыльным сегментом крипторынка, благодаря популяризации платформы Virtuals Protocol. Аналитики Grand View Research ожидают, что до 2030 г. объем мирового рынка ИИ-агентов будет расти на 45% и достигнет 70,5 млрд долларов.

По прогнозам агентства Forbes, к 2028 г. автономные ИИ-агенты будут принимать не менее 15% повседневных рабочих решений вместо людей, а по данным BCG, 67% фирм уже используют агентный искусственный интеллект для трансформации своих бизнес-процессов. Основные причины такого роста интереса представлены в табл. 1.

Таблица 1

Основные причины популяризации агентного искусственного интеллекта

Причина	Описание и примеры
Автономность и автоматизация	Агенты могут работать без постоянного контроля человека. <i>Пример:</i> беспилотные автомобили, автоматизированные склады, умные дома.
Распределенное принятие решений	Вместо одного «централизованного мозга» множество агентов взаимодействуют между собой. <i>Пример:</i> роевые алгоритмы в логистике, распределенные энергосистемы.
Адаптивность к изменениям	Агенты реагируют на динамические условия в реальном времени. <i>Пример:</i> кибербезопасность (автоматическое обнаружение и блокировка атак), управление трафиком.

Окончание табл. 1

Причина	Описание и примеры
Масштабируемость	Новые агенты легко добавляются в систему без ее полной перестройки. <i>Пример:</i> IoT-сети (умные датчики в промышленности, умных городах).
Устойчивость к сбоям	Если один агент выходит из строя, система продолжает работать. <i>Пример:</i> отказоустойчивые робототехнические системы, распределенные вычисления.
Оптимизация сложных процессов	Агенты могут находить оптимальные решения в условиях неопределенности. <i>Пример:</i> алгоритмическая торговля, управление цепочками поставок.

Источник: составлено авторами

По данным, представленным в табл. 1, очевидно, что агентный ИИ особенно необходим там, где требуется гибкость, адаптация и децентрализация управления. Он позволяет создавать системы, способные самостоятельно решать сложные задачи в динамически меняющихся условиях (рис. 1).



Рис. 1. Сферы применения агентного искусственного интеллекта

На рис. 1 видно, что в настоящее время агентный искусственный интеллект применяется в разных областях. Особую значимость его применение оказывает на промышленный сектор [Горелова, Мельник 2023], так как он позволяет создавать умные фабрики, автоматизированные склады и торговые помещения. Работа по разработке технологий беспилотных аппаратов также базируется на работе этого типа ИИ, он также незаменим в области обеспечения информационной безопасности, так как именно ИИ-агенты обеспечивают защиту сетей от кибератак [Алексеева, Бабкин 2022].

Возможности агентного искусственного интеллекта в менеджменте компаний

Как было отмечено ранее, агентный ИИ – это такой подход, при котором автономные программные агенты взаимодействуют между собой и с окружающей средой для достижения поставленных целей. В системах управления его внедрение приобретает особую актуальность благодаря своим ключевым свойствам, которые характеризуются многими авторами в своих исследованиях [Горбачева, Сопилко 2021; Abdikeev et al. 2018] (рис. 2).



Рис. 2. Ключевые особенности агентного ИИ в управлении

Таким образом, агентный искусственный интеллект характеризуется гибкостью, благодаря чему система легко адаптируется к изменениям; масштабируемостью, что предполагает добавление новых агентов без перестройки всей системы; отказоустойчивостью, поскольку выход из строя одного агента не приводит к коллапсу и прекращению работы других агентов. В качестве примеров таких технологий можно привести платформу для разработки мульти-агентных систем JADE (Java Agent Development Framework), платформу для обучения агентов с подкреплением TensorFlow Agents, RLlib, а также фреймворк для управления роботами через агентную модель ROS (Robot Operating System).

Агентный искусственный интеллект, способный значительно повысить эффективность управленческих процессов, несомненно, представляет собой перспективную технологию. Особенно перспективной эта технология выглядит на фоне неэффективности традиционных методов управления, основанных зачастую на жестких иерархических структурах и централизованном принятии решений.

В современных условиях повышенной неопределенности и динамично меняющейся внешней среды от менеджмента организаций требуется умение оперативно реагировать на изменения, гибкость и адаптивность. Агентный искусственный интеллект способен обеспечить достижение общей стратегической цели компании, моделируя сложные системы, которые состоят из взаимодействующих автономных агентов, преследующих свои локальные цели и может быть применим в различных аспектах комплексной системы управления компании (табл. 2).

В сфере управления агентный искусственный интеллект показывает себя с хорошей стороны и имеет множество преимуществ [Tidd 2023]. Главным очевидным преимуществом использования агентного искусственного интеллекта в менеджменте компаний является ускорение процессов. Используя в менеджменте компании для принятия решений данную инновацию и автоматизируя рутинные операции, можно заметно ускорить большую часть управленческих процессов, при этом появившееся время позволит уделять больше внимания более стратегическим вопросам.

Помимо ускорения процессов, агентный искусственный интеллект позволяет также оптимизировать принятие решений, поскольку становится возможным анализ больших объемов данных и моделирование сценариев с прогнозом последствий. Агентный искусственный интеллект способствует принятию эффективных управленческих решений при его использовании при планировании ресурсов, управлении рисками и персоналом, а также для оптимизации цепей поставок [Haefner 2021].

Таблица 2

Главные направления применения агентного ИИ
в системе управления компанией

Направление	Возможности агентного ИИ
Управление производственными процессами	Оптимизация логистики и цепочек поставок. Динамическое распределение задач между роботами на производстве: Прогнозирование и предотвращение сбоев.
Умные энергосистемы (Smart Grid)	Балансировка нагрузки в энергосетях. Адаптивное управление микросетями с возобновляемыми источниками.
Транспортные системы	Координация беспилотных автомобилей. Управление трафиком в умных городах.
Кибербезопасность	Агенты для мониторинга и защиты сетей от атак. Автоматическое реагирование на угрозы.
Финансовые рынки	Алгоритмическая торговля с использованием множества агентов. Анализ рисков и управление портфелями.

Источник: составлено авторами

В условиях нестабильности бизнес-среды критически значимой становится способность агентов к автономной коррекции действий на основе анализа текущей ситуации. Благодаря децентрализованной архитектуре агентного искусственного интеллекта система управления приобретает высокую адаптивность и гибкость, что особенно актуально в контексте стремительных изменений внешней среды.

Агентный искусственный интеллект способен обеспечить точные прогнозы с минимальными рисками, так как позволяет создавать точные модели, предсказывающие поведение не только всех составляющих системы организации, но и внешней среды [Аррио 2021].

Немаловажным является и возможность улучшения координации действий между сотрудниками и подразделениями компании посредством использования агентного искусственного интеллекта, так как для достижения общих целей, агенты способны взаимодействовать и обмениваться информацией для координирования своих действий [Наугольнова 2023].

На практике применение агентного искусственного интеллекта в отдельных сферах менеджмента происходит достаточно успешно. Например, в области управления проектами агенты могут плани-

ровать задачи, управлять рисками, отслеживать прогресс и распределять ресурсы [Нарейко 2022]. В сфере управления финансами возможен анализ финансовых данных, принятие решений по инвестированию и даже прогнозирование денежных потоков. В части управления цепями поставок агенты получают возможность оптимизировать логистику, взаимодействовать с поставщиками и управлять запасами. Очень важным разделом менеджмента является управление рисками, и в данной сфере агентный искусственный интеллект может позволить смоделировать различные риски и разработать наиболее эффективные стратегии управления ими.

Агентный искусственный интеллект и особенности его применения в системе управления персоналом организации

Такой подход особенно важен в управлении персоналом, так как способен оптимизировать подбор персонала, и проводить анализ производительности, а также планирование карьерного роста [Дубаневич и др. 2021]. Сравнительная оценка применения агентного искусственного интеллекта и традиционных методов в системе управления персоналом представлена в табл. 3.

Таблица 3

Различие классических и инновационных инструментов
в управлении персоналом компании по критериям затрат,
скорости и качества принятия решений

Критерий	Агентный ИИ	Традиционные методы
Затраты (внедрение)	Высокие начальные инвестиции (разработка, интеграция, обучение)	Низкие/умеренные (стандартные HR-процессы, обучение менеджеров)
Затраты (эксплуатация)	Низкие (масштабируемость, минимум ручного труда)	Высокие (зарплаты, обучение, текучка)
Принятие решений	Быстрое, на основе данных (алгоритмы, ML)	Медленное (человеческий фактор, бюрократия)
Скорость реакций	Мгновенная (анализ в реальном времени)	Задержки (ручная обработка, иерархия)
Гибкость	Высокая (адаптация под изменения)	Низкая (ригидность процессов)

Источник: составлено авторами.

Несмотря на то что агентный искусственный интеллект имеет множество преимуществ, существуют определенные проблемы и сложности, с которыми сопряжено внедрение данного метода [Овчинникова, Лебедева 2024].

В первую очередь, необходимо отметить сложность алгоритмов разработки и их внедрения на практике. Требуются высококомпетентные сотрудники для создания и тестирования программ, которые предполагают значительные затраты для эффективной настройки систем агентного искусственного интеллекта. Во-вторых, необходимы качественные данные, так как системы агентного искусственного интеллекта могут быть эффективны только в случае наличия большого объема аналитических данных. В-третьих, в процессе внедрения возникают вопросы этического характера, относительно возможной предвзятости в алгоритмах при принятии решений. Четвертой потенциальной проблемой является необходимость обеспечения надежной защиты данных от утечек и возможного несанкционированного доступа. Обеспечение безопасности и защита информации также являются немаловажной проблемой.

Заключение

В современном мире агентный искусственный интеллект становится альтернативой традиционным практикам, так как это гибкая, обучаемая система, способная автономно действовать в динамично меняющейся среде, как, например, виртуальный ассистент, робот или алгоритм на фондовом рынке. В данном случае при его внедрении акцент смещается от жестко запрограммированных правил к адаптивным моделям на основе искусственного интеллекта.

Касательно применения агентного ИИ в системе управления компанией, он способен сделать его более интеллектуальным, адаптивным и устойчивым к изменениям внешней и внутренней среды. Это особенно важно в сложных динамических средах, где требуется распределенное принятие решений.

Таким образом, агентный искусственный интеллект является перспективной технологией, способной значительно повысить эффективность управленческих процессов.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о повышении эффективности, скорости и адаптивности принятия решений в случае применения агентного искусственного интеллекта для оптимизации менеджмента организации. Перспективы развития агентного искусственного интеллекта во всех сферах менеджмента

весьма значительны, несмотря на существующие преграды и вызовы. Серьезным вызовом при решении предприятием использовать агентный искусственный интеллект является сложность разработки и его внедрение, так как требуются высокие компетенции и значительные затраты для создания и настройки систем агентного искусственного интеллекта. Так же системы агентного искусственного интеллекта могут быть эффективны только в случае наличия больших объемов качественных данных.

Литература

- Адылова 2025 – *Адылова Ф.Т.* «Третья волна» революции искусственного интеллекта: как искусственный интеллект может преобразовать сферу здравоохранения? // *Raqamli iqtisodiyot* (Цифровая экономика). 2025. № 10. С. 1553–1560.
- Алексеева, Бабкин 2022 – *Алексеева Н.С., Бабкин А.В.* Развитие инноваций при управлении интеллектуальным капиталом промышленной экосистемы // *Экономика и Индустрия 5.0 в условиях новой реальности (ИНПРОМ-2022): Сб. трудов Всерос. научно-практ. конф.с зарубежным участием.* СПб., 2022. С. 356–358.
- Горбачева, Сопилко 2021 – *Горбачева В.В., Сопилко Н.Ю.* Человеческий ресурс как основной фактор внедрения и развития систем бизнес-аналитики на промышленном предприятии // *Наука и искусство управления / Вестник Института экономики, управления и права Российского государственного гуманитарного университета.* 2021. № 4. С. 22–30. DOI: 10.28995/2782- 2222-2021-4-22-30.
- Горелова, Мельник 2023 – *Горелова Г.В., Мельник Э.В.* Подход к разработке систем искусственного интеллекта для производственных процессов на основе композиции когнитивного, нейросетевого и агентного моделирования // *Системный анализ в проектировании и управлении.* 2023. Т. 26. № 1. С. 174–185.
- Дубаневич и др. 2021 – *Дубаневич Л.Э., Ильченко С.В., Козлова А.А.* Инновационные способы управления человеческими ресурсами на предприятии // *Управленческий учет.* 2021. № 3. С. 47–56.
- Нарейко 2022 – *Нарейко В.Г.* Искусственный интеллект в управлении персоналом // *Диалог.* 2022. № 1 (21). С. 50–53.
- Наугольнова 2023 – *Наугольнова И.А.* Менеджмент 4.0: эволюция и инновации в управлении организацией в цифровую эпоху // *Теория и практика общественного развития.* 2023. № 6 (182). С. 220–226.
- Овчинникова, Лебедева 2024 – *Овчинникова О.П., Лебедева Д.В.* Искусственный интеллект в управлении персоналом: возможности и угрозы // *Вопросы управления.* 2024. Т. 18. № 4 (89). С. 55–66.
- Abdikeev et al. 2018 – *Abdikeev Y.S., Bogachev Y.S., Trifonov P.V., Moreva E.L., Sopilko N.Y., and Scherbakova N.S.* The calculation of the cost of intangible assets based on intellectual property // *International Journal of Civil Engineering and Technology.* 2018. Vol. 9. No. 7. P. 1737–1748.

- Appio 2021 – Appio F.P. et al. Digital transformation and innovation management: A synthesis of existing research and an agenda for future studies // Journal of Product Innovation Management. 2021. Vol. 38. № 1. P. 4–20.
- Asaad et al. 2021 – Asaad R.R., Saeed V.A., Abdulhakim R.M. Smart Agent and it's effect on Artificial Intelligence: A Review Study // Icontech International Journal. 2021. Vol. 5. № 4. P. 1–9.
- Chandra, Shirish, Srivastava 2022 – Chandra S., Shirish A., Srivastava S.C. To be or not to be... human? Theorizing the role of human-like competencies in conversational artificial intelligence agents // Journal of Management Information Systems. 2022. Vol. 39. № 4. P. 969–1005.
- Haefner 2021 – Haefner N. et al. Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda // Technological Forecasting and Social Change. 2021. Vol. 162. 120392.
- Tidd 2023 – Tidd J. Managing innovation // Tidd J. IEEE Technology and Engineering Management Society Body of Knowledge (TEMSBOK). Wiley-IEEE Press, 2023. P. 95–108.

References

- Abdikeev, Y.S. Bogachev, Y.S., Trifonov, P.V., Moreva, E.L., Sopilko, N.Yu. and Scherbakova, N.S. (2018), “The calculation of the cost of intangible assets based on intellectual property”, *International Journal of Civil Engineering and Technology*, vol. 9, no. 7, pp. 1737–1748.
- Adylova, F.T. (2025), “The Third Wave” of the Artificial Intelligence Revolution. How Can Artificial Intelligence Transform the Healthcare Sector?”, *Raqamli iqtisodiyot (Digital Economy)*, no. 10, pp. 1553–1560.
- Alekseeva, N.S. and Babkin, A.V. (2022), “Development of innovations in the management of intellectual capital of the industrial ecosystem”, *Ehkonomika i Industriya 5.0 v usloviyakh novoi real'nosti (INPROM-2022): Sb. trudov Vseros. nauchno-prakt. konf.* [Economics and industry 5.0 in the context of the new reality (IEEI_5.0_ECOPROM), Collection of works of the All-Russia scientific and practical conference with foreign participation, November 17–18, 2023], Saint Petersburg, Russia, pp. 356–358.
- Appio, F.P. et al. (2021), “Digital transformation and innovation management: A synthesis of existing research and an agenda for future studies”, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 38, no. 1, pp. 4–20.
- Asaad R.R., Saeed V.A. and Abdulhakim R.M. (2021), “Smart Agent and it's effect on Artificial Intelligence. A Review Study”, *Icontech International Journal*, vol. 5, no. 4, pp. 1–9.
- Chandra S., Shirish, A. and Srivastava, S.C. (2022), “To be or not to be... human? Theorizing the role of human-like competencies in conversational artificial intelligence agents”, *Journal of Management Information Systems*, vol. 39, no. 4, pp. 969–1005.
- Dubanevich, L.E., Ilchenko S.V. and Kozlova A.A. (2021), “Innovative ways to manage human resources in the enterprise”, *Management Accounting*, no. 3, pp. 47–56.

- Gorbachova, V.V. and Sopilko, N.Yu. (2021), "Human resource as the main factor in the implementation and development of business intelligence systems in an industrial enterprise", *Science and Art of Management / Bulletin of the Institute of Economics, Management and Law of the Russian State University for the Humanities*, no. 4, pp. 22–30, DOI: 10.28995/2782-2222- 2021-4-22-30.
- Gorelova, G.V. and Melnik, E.V. (2023), "An approach to the development of artificial intelligence systems for production processes based on a composition of cognitive, neural network and agent-based modeling", *Systems Analysis in Design and Management*, vol. 26, no. 1, pp. 174–185.
- Haefner, N., Wincent, J., Parida, V. and Gassmann, O. (2021), "Artificial intelligence and innovation management. A review, framework, and research agenda", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 162, 120392.
- Nareiko, V.G. (2022), "Artificial intelligence in personnel management", *Dialogue*, no. 1 (21), pp. 50–53.
- Naugolnova, I.A. (2023), "Management 4.0: evolution and innovation in managing organization in the digital era", *Theory and Practice of Social Development*, no. 6 (182), pp. 220–226.
- Ovchinnikova, O.P. and Lebedeva, D.V. (2024), "Artificial intelligence in human resources management: opportunities and threats", *Management Issues*, vol. 18, no. 4 (89), pp. 55–66.
- Tidd, J. (2023), "Managing innovation", *IEEE Technology and Engineering Management Society Body of Knowledge (TEMSBOK)*, Wiley-IEEE Press, pp. 95–108.

Информация об авторах

Ольга Ю. Мясникова, кандидат экономических наук, доцент, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125047, Москва, Миусская площадь, д. 6, стр. 6; o_myasnikova@mail.ru

Владислав О. Нетягин, аспирант, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, Россия; 129090, Россия, Москва, ул. Мещанская, д. 9/14, стр. 1; oktob90@mail.ru

Information about the authors

Olga Yu. Myasnikova, Cand. of Sci. (Economics), associate professor, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bldg. 6, bld. 6, Miusskaya Square, Moscow, Russia, 125047; o_myasnikova@mail.ru

Vladislav O. Netyagin, postgraduate student, Moscow Financial and Industrial University "Synergy", Moscow, Russia; bldg. 1, bld. 9/14, Meshchanskaya Street, Moscow, Russia; oktob90@mail.ru