



ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ ECONOMY AND MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY



Научная статья

УДК 004.8

<https://doi.org/10.23947/2413-1474-2026-10-2-14-20>

Роль искусственного интеллекта в трансформации инновационного цикла

М.В. Шумейко

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация

Рассмотрены ключевые изменения, происходящие в рамках инновационного цикла под влиянием использования технологий искусственного интеллекта (ИИ). Показано, что ИИ меняет не только набор инструментов, но и саму логику инновационного цикла, переводя его от линейной модели к итеративной и адаптивной структуре. Особое внимание уделено влиянию ИИ на ранние стадии инновационного процесса, включая генерацию идей, проверку гипотез и прототипирование. Отдельно проанализированы особенности применения ИИ в крупных корпорациях и венчурных компаниях, где он повышает скорость анализа данных, качество отбора проектов и эффективность управления рисками. Вместе с этим отмечены и имеющие место ограничения использования потенциала ИИ в инновационном процессе, связанные с качеством данных, прозрачностью моделей, ресурсной зависимостью и организационными барьерами внедрения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, инновационный цикл, инновационная деятельность, экономика знаний, цифровая трансформация, корпоративные инновации, венчурные инвестиции

Для цитирования. Шумейко М.В. Роль искусственного интеллекта в трансформации инновационного цикла. *Экономика и экология территориальных образований*. 2026;10(2):14–20. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2026-10-2-14-20>

Research Article

The Role of Artificial Intelligence in Innovation Cycle Transformation

Marina V. Shumeyko

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract

The key innovation cycle changes induced by the use of artificial intelligence (AI) technologies have been studied. It has been revealed that AI changes not only the set of tools, but also the very logic of the innovation cycle by transforming it from a linear model to an iterative and adaptive structure. Particular attention has been paid to the influence of AI on the early stages of the innovation process,

<http://eco.e.donstu.ru/>

including idea generation, hypothesis testing and prototyping. In separate, the features of using AI in large corporations and venture capital companies, where it increases the speed of data processing, the quality of project selection and the efficiency of risk management, have been analysed. At the same time, the existing limitations in using AI potential in the innovation process that are related to data quality, transparency of models, resource dependence and organisational implementation barriers have been identified.

Keywords: artificial intelligence, innovation cycle, innovation activity, knowledge economy, digital transformation, corporate innovations, venture capital investments

For Citation. Shumeiko MV. The Role of Artificial Intelligence in Innovation Cycle Transformation. *Economy and Ecology of Territorial Formations*. 2026;10(2):14–20. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2026-10-2-14-20>

Введение. Трансформация инновационной деятельности под влиянием искусственного интеллекта является одним из наиболее заметных сдвигов в современной экономике знаний. В ее рамках изменяется не только набор инструментов для создания новых решений, но и сама логика того, как они возникают, отбираются, развиваются и выводятся на рынок. Если в классическом понимании инновационный процесс рассматривался как последовательное превращение научного знания в рыночный результат, то в условиях развития систем ИИ этот процесс утрачивает строго линейный характер и приобретает более итеративную и параллельную структуру, при которой стадии поиска, разработки и внедрения могут частично совпадать, взаимно усиливая друг друга [1].

Основная часть. Современные исследования показывают, что инновации, основанные на использовании ИИ, имеют структуру жизненного цикла, отличающуюся от традиционных технологических нововведений, причем эта структура определяется не только свойствами самой технологии, но и зрелостью управленческих практик, обеспечивающих непрерывность процессов разработки, тестирования, развертывания и мониторинга моделей [2].

В теоретическом плане важнейшим аспектом является то, что использование ИИ переводит инновационную деятельность в режим постоянной перенастройки. Если раньше инновация чаще всего являлась следствием отдельного открытия или изобретения, то теперь появляется возможность почти непрерывно выдвигать более совершенные идеи, уточнять гипотезы, заранее оценивать реакцию рынка и быстро проверять решения с помощью цифровых моделей. В результате инновационный процесс все меньше похож на линейную цепочку этапов и все больше — на замкнутый цикл, где опыт предыдущих шагов сразу же анализируется и влияет на следующие решения. Иначе говоря, ИИ не просто ускоряет инновационный процесс, а меняет сам способ появления его результатов: они все чаще рождаются не в результате одного яркого исследовательского акта, а в ходе многократного взаимодействия человека и машинного алгоритма, где первый задает рамки и цели, а второй расширяет спектр возможных решений.

Чтобы более наглядно продемонстрировать, как именно меняется инновационный цикл, целесообразно сопоставить его традиционную и ИИ-ориентированную модели (таблица 1).

По данным таблицы видно, что включение ИИ в инновационный цикл меняет саму его архитектуру: в центре оказывается не разовая разработка, а постоянно обновляемая система знаний и решений. Такое понимание особенно отчетливо прослеживается в исследовании М. Мариани и его соавторов, которые, анализируя место ИИ в инновационном процессе, по-

казывают, что его задействование трансформирует инновационную деятельность через усиление открытых инноваций, развитие управления знаниями, расширение возможностей технологического прогнозирования и ускорение цифровой трансформации организаций [3].

Таблица 1

Основные особенности традиционной и ИИ-ориентированной
 моделей инновационного цикла

Параметр	Традиционный инновационный цикл	Инновационный цикл с использованием ИИ
Генерация идеи	Основана на экспертном опыте, исследовательской интуиции, НИОКР	Основана на анализе больших массивов данных, генерации вариантов и предиктивной аналитике
Проверка гипотез	Длительные лабораторные и рыночные испытания	Быстрое моделирование сценариев, цифровые эксперименты, А/В-тесты
Разработка прототипа	Требует значительных затрат времени и ресурсов	Ускоряется за счет генеративных моделей, симуляций, цифровых двойников
Внедрение	Часто отделено от стадии разработки	Встроено в цикл обучения и дообучения модели
Масштабирование	После завершения пилотного проекта	Возможна быстрая тиражируемость при наличии данных и инфраструктуры
Управление изменениями	Реактивное	Адаптивное, основанное на постоянном мониторинге поведения модели

Особенно заметно это влияние на самых ранних стадиях инновационного процесса. Если раньше этап выявления проблемы, поиска идеи и формулирования концепции опирался главным образом на экспертную диагностику, то сегодня ИИ способен обрабатывать огромные массивы научных публикаций, патентных баз, клиентских отзывов, производственных данных и рыночных сигналов, чтобы выявлять перспективные направления развития гораздо раньше, чем это делает человек-аналитик. На этом уровне ИИ выполняет своеобразную эвристическую функцию, помогая выявлять неочевидные связи между технологическими, социальными и рыночными факторами. В сущности, можно сказать, что изменяется сама природа поиска: инновационная идея все чаще рождается не в изолированной исследовательской среде, а на пересечении человеческого замысла и алгоритмически выявленных паттернов.

Особого внимания заслуживает стадия проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), поскольку именно здесь влияние ИИ проявляется наиболее наглядно. Современные инновации развиваются в условиях стремительного роста сложности моделей, объема данных и вычислительных требований. Это означает, что инновационный процесс становится одновременно более мощным и более ресурсоемким [4]. С одной стороны, ИИ позволяет быстрее тестировать множество архитектур, строить цифровые двойники, прогнозировать свойства материалов, формировать интеллектуальные системы проектирования и оптимизировать экспериментальные планы. С другой стороны, увеличение числа параметров моделей, удлинение времени обучения и рост стоимости вычислений создают новые барьеры для входа, делая качественный ИИ-процесс доступным прежде всего крупным корпорациям и капитализированным венчурным структурам. В таблице 2 эта специфика представлена в обобщенном виде.

Важной чертой новой инновационной реальности становится то, что ИИ не только обслуживает инновации, но и превращается в их объект. Иными словами, инновационная деятельность сама начинает строиться вокруг разработки и совершенствования ИИ-моделей, а значит, цикл новшества сливается с циклом обучения модели. В этом и заключается ключевой сдвиг:

инновационный процесс теперь далеко не всегда заканчивается выводом нового продукта на рынок, поскольку сам продукт способен изменяться после внедрения. Отсюда вытекает новая логика управления жизненным циклом, при которой развертывание не завершает инновацию, а переводит ее в фазу непрерывной адаптации [5].

Таблица 2

Оценка эффекта от использования систем искусственного интеллекта
на различных стадиях инновационного процесса

Стадия инновационного процесса	Влияние ИИ	Основной эффект
Поиск идеи	Анализ больших массивов данных, выявление трендов	Ускорение генерации перспективных направлений
Исследование и эксперимент	Симуляции, генеративный дизайн, предиктивные модели	Сокращение числа дорогостоящих ошибок
Прототипирование	Автоматическая сборка решений, цифровые двойники	Ускорение создания и проверки прототипов
Коммерциализация	Персонализация предложения, динамическое ценообразование, прогноз спроса	Более точный вывод продукта на рынок
Диффузия	Масштабирование на основе данных о пользовательском поведении	Быстрое распространение успешных решений

На уровне крупных корпораций это представлено особенно рельефно. Внутри крупных компаний появляются гибридные исследовательские среды, где ключевую роль играют не только инженерные команды, но и данные, вычислительные мощности, инструменты машинного обучения и генеративные модели. Иными словами, инновация все чаще рождается не только в процессе классических научных исследований, но и в рамках совместной работы ученых, аналитиков, продуктовых команд и алгоритмов. При этом привычное разделение на этапы «исследования — разработка — производство» постепенно размывается: вместо них возникает единый, почти непрерывный процесс, в котором новая версия продукта может начать формироваться практически сразу после выпуска предыдущей.

Кроме того, ИИ меняет и саму организацию процесса исследований и разработок, постепенно превращаясь в один из его ключевых элементов. Исходя из этого, корпорацию представляется возможным рассматривать как платформу, где данные, вычислительные мощности и алгоритмы становятся ключевым ресурсом инновационной деятельности, учитывающим специфику конкретного бизнеса [6]. Например, в промышленности и логистике ИИ используется для генеративного проектирования, оптимизации цепочек поставок и выявления узких мест в производстве, в финансовом секторе — для более точной оценки рисков, обнаружения аномалий и создания цифровых сервисов, в потребительских экосистемах — для формирования продуктовых предложений в реальном времени на основе поведения пользователя. В результате сам инновационный цикл становится короче, а эффект от нововведения начинает проявляться почти сразу после его запуска.

Показательно, что ИИ меняет и саму культуру корпоративных инноваций. В организациях, где алгоритмы внедрены не точно, а системно, инновация все реже воспринимается как результат усилий отдельной исследовательской команды. Она становится результатом постоянного взаимодействия человека и модели, при котором решающую роль играет способность компании выстраивать процессы накопления, очистки и интерпретации данных. Это означает, что инновационное управление все в большей степени определяется не только креативностью, но и качеством данных, уровнем цифровой инфраструктуры, наличием компетенций по машинному обучению и скоростью интеграции аналитических результатов в управленческую практику [7].

Не менее заметны изменения в венчурных компаниях. Если корпоративные структуры используют ИИ для повышения эффективности внутренних R&D-процессов, то венчурные компании и фонды применяют его для скрининга стартапов, оценки технологического потенциала, прогнозирования роста и мониторинга портфельных компаний. Это особенно важно в условиях, когда количество заявок, питч-деков и проектов настолько велико, что традиционные методы отбора становятся слишком медленными и субъективными. ИИ позволяет анализировать сигналы рынка шире, чем это делал бы человек: от текстов о компании и активности в цифровой среде до патентных следов, биографий команды, сетевых связей основателей и технологической динамики в смежных секторах. Это позволяет точнее оценивать потенциал стартапов, прогнозировать их успешность и повышать эффективность инвестиционных решений [8].

Вместе с тем именно здесь возникают определенные противоречия. С одной стороны, ИИ помогает венчурным фондам быстрее находить перспективные стартапы и заметно снижает издержки на анализ их предложений. С другой — есть опасение: так как модели учатся на данных прошлого, они нередко начинают воспроизводить старые шаблоны и не замечают необычные, по-настоящему новые идеи. К тому же чрезмерное доверие к автоматизированному скринингу может обеднить сам венчурный процесс, потому что ранние инвестиционные решения во многом держались на умении уловить потенциал, который еще не виден в полной мере. Не случайно исследования по венчурным инвестициям в сферу искусственного интеллекта подчеркивают, что такие проекты требуют особенно внимательного подхода: они обычно более капиталоемкие, дольше созревают и в большей степени зависят от команды, инфраструктуры и институциональной среды, чем большинство традиционных стартапов [9].

Можно выделить несколько наиболее типичных зон использования потенциала ИИ в инновационной деятельности корпораций и венчурных фирм (таблица 3).

Таблица 3

Специфика использования возможностей систем искусственного интеллекта
 в инновационной деятельности крупных корпораций и венчурных компаний

Сфера применения	Корпорации	Венчурные компании
Поиск возможностей	Анализ внутренних и внешних данных, генерация идей, выявление трендов	Поиск сделок, раннее распознавание перспективных ниш
Отбор проектов	Приоритизация НИОКР-портфеля, оценка технологического эффекта	Скрининг стартапов, ранжирование команд и гипотез
Проверка гипотез	Цифровые симуляции, тестирование сценариев, прототипирование	Оценка венчурной масштабируемости, быстрый due diligence
Управление рисками	Прогноз производственных и рыночных отклонений	Мониторинг портфельных компаний и технологических рисков
Масштабирование	Переиспользование ИИ-модулей в разных подразделениях	Поддержка роста портфельных компаний через аналитические инструменты

Положительные стороны включения ИИ в инновационные процессы очевидны и многообразны. Прежде всего, это резкое повышение скорости анализа данных и принятия решений. То, что раньше требовало недель или месяцев исследовательской работы, теперь может быть выполнено за считанные часы. Далее, ИИ расширяет поисковое пространство, позволяя находить нестандартные сочетания признаков и формировать более смелые исследовательские гипотезы. Наконец, ИИ способствует снижению издержек, связанных с экспериментированием: цифровые

инструменты делают возможной быструю проверку идей без значительных материальных затрат. На уровне стратегии это означает более гибкое управление инновационным портфелем и лучшее распределение ресурсов между проектами с разным горизонтом зрелости.

Однако столь же важно не упускать из внимания и проблемные моменты. Если используемые данные неполны или плохо структурированы, ИИ нередко не исправляет имеющиеся недоработки, а, наоборот, может усилить вероятность принятия ошибочных управленческих решений. Есть и другая проблема: чем сложнее модель, тем труднее понять, почему она предложила именно такой вариант. Не стоит забывать и о зависимости от поставщиков вычислительных ресурсов: когда ключевые элементы инновационного процесса находятся вне компании, часть контроля над ним неизбежно теряется. И наконец, внедрение систем ИИ редко проходит без трений внутри самой организации — меняется баланс сил у подразделений, снижается роль отдельных профессиональных групп, и возникает вполне понятное сопротивление сотрудников, которые опасаются потери своего рабочего места [10].

Если попытаться концептуально описать новую модель инновационного цикла, формирующуюся в условиях развития ИИ, то она будет отличаться прежде всего тем, что инновационный процесс становится непрерывным адаптивным контуром. В такой модели исходная идея возникает на основе анализа данных и экспертного запроса, затем проходит через генеративное моделирование, цифровое прототипирование и быстрые экспериментальные проверки, после чего продукт не просто выводится на рынок, а включается в режим постоянного самообновления. Обратная связь от пользователей, производственных систем и рынка поступает в модель, изменяя ее параметры и одновременно порождая новые версии решения. Таким образом, инновация перестает быть завершенной, она превращается в процесс, где граница между разработкой и эксплуатацией практически исчезает.

Заключение. Подводя итоги проведенного анализ, можно констатировать, что искусственный интеллект не просто ускоряет инновационный процесс, но и формирует иную институциональную и организационную среду их производства. Корпорации получают возможность точнее искать и быстрее реализовывать новые решения, венчурные фонды — более эффективно отбирать и сопровождать технологические стартапы, а рынок — быстрее получать продукты, основанные на непрерывной адаптации. Но вместе с этим растут требования к качеству данных, прозрачности моделей, кадровой подготовке и управленческой зрелости. В этой двойственности и состоит главный смысл трансформации: ИИ не отменяет инновационную неопределенность, а делает ее более управляемой, хотя и более сложной по своей структуре.

Список литературы / References

1. Füller J, Hutter K, Wahl J, Bilgram V, Tekic Z. How AI Revolutionizes Innovation Management – Perceptions and Implementation Preferences of AI-Based Innovators. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022;178:121598. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121598>
2. Вертакова Ю.В., Шульгина Ю.В., Собиров Б.Ш. Особенности структуры жизненного цикла цифровых инноваций, основанных на использовании искусственного интеллекта. *π-Economy*. 2025;18(5):81–99.
3. Vertakova YuV, Shulgina YuV, Sobirov BSh. Features of the Life Cycle Structure of Digital Innovations Based on the Use of Artificial Intelligence. *π-Economy*. 2025;18(5):81–99. (In Russ.).
3. Mariani MM, Machado I, Magrelli V, Dwivedi YK. Artificial Intelligence in Innovation Research: A Systematic Review, Conceptual Framework, and Future Research Directions. *Technovation*. 2023;122:102623. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102623>

4. Комаров Н.М., Пашченко Д.С. Повышение скорости внедрения инноваций в промышленности в условиях цифровизации. *Вестник евразийской науки*. 2023;15(2).

Komarov NM, Pashchenko DS. Increasing the Speed of Innovation in Industry in the Context of Digitalization. *Eurasian Scientific Journal*. 2023;15(2):58. (In Russ.).

5. Гречников Ф.В., Пиунов В.Н., Клентак А.С., Ушаков В.И. Научно-технический обзор современных подходов к применению цифровых технологий и искусственного интеллекта в управлении жизненным циклом продукции машиностроительных производств. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2025;27(6):30–36.
<https://doi.org/10.37313/1990-5378-2025-27-6-30-36>

Gretchnikov FV, Piunov VN, Klentak AS, Ushakov VI. Scientific and Technical Review of Modern Approaches to the Application of Digital Technologies and Artificial Intelligence in Life Cycle Management of Engineering Products. *Izvestiya of of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*. 2025;27(6):30–36. (In Russ.) <https://doi.org/10.37313/1990-5378-2025-27-6-30-36>

6. Bahoo S, Cucculelli M, Qamar D. Artificial Intelligence and Corporate Innovation: A Review and Research Agenda. *Technological Forecasting and Social Change*. 2023;188:122264.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122264>

7. Ma Y, Zhang W, Ma C, Ai Y, Hu J. Artificial Intelligence, Data Elements, Digital Economy, and Corporate Innovation Performance. *International Review of Economics and Finance*. 2025;103:104560. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104560>

8. Чернышева М.А., Парнышков Г.К. Инновационные цифровые решения в венчурном финансировании. *Вестник Академии знаний*. 2025;2(67):853–862.

Chernysheva MA, Parnyshkov GK. Innovative Digital Solutions in Venture Financing. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2025;2(67):853–862. (In Russ.).

9. Montanaro B, Croce A, Ughetto E. Venture Capital Investments in Artificial Intelligence. *Journal of Evolutionary Economics*. 2024;34:1–28. <https://doi.org/10.1007/s00191-024-00857-7>

10. Golgeci I, Ritala P, Arslan A, McKenna B, Ali I. Confronting and Alleviating AI Resistance in the Workplace: An Integrative Review and a Process Framework. *Human Resource Management Review*. 2025;35(2):101075. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2024.101075>

Об авторе:

Марина Викторовна Шумейко, доктор экономических наук, доцент, руководитель центра научных компетенций Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1)

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

About the Author:

Marina V. Shumeyko, Dr. Sci. (Economics), Associate Professor, Head of the Centre of Scientific Competencies, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation).

Conflict of Interest Statement: the author declares no conflict of interest.

The author has read and approved the final manuscript.