

Научная статья

УДК 338.4

DOI: 10.18384/2949-5024-2025-4-50-58

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ПОВЫШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Джамай Е. В.^{1,2*}, Фокина Д. А.³

¹ Центральный институт авиационного моторостроения
им. П. И. Баранова, г. Москва, Российская Федерация

² Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),
г. Москва, Российская Федерация

³ Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, г. Москва,
Российская Федерация

*Корреспондирующий автор, e-mail: secretar@ciam.ru

Поступила в редакцию 22.07.2025

После доработки 16.08.2025

Принята к публикации 23.08.2025

Аннотация

Цель. Работа посвящена исследованию роли инноваций в повышении технологического уровня промышленных предприятий.

Процедура и методы. Включают комплекс подходов, позволяющих всесторонне оценить влияние инновационной деятельности на технологическое развитие промышленных предприятий. Основные методы исследования: аналитический обзор и сравнительный анализ, моделирование и сценарное прогнозирование. Использование указанных методов в совокупности позволяет получить полноценную картину влияния.

Результаты. Исследование влияния инновационной деятельности на технологическое развитие промышленных предприятий помогает выявить ключевые направления для улучшения конкурентоспособности, устойчивости и адаптации к современным вызовам; формирования эффективных и инновационных бизнес-практик, отвечающих требованиям времени.

Теоретическая и/или практическая значимость. Показано, что в современных условиях глобальной экономики, характеризующейся высокой конкурентоспособностью и непрерывными изменениями, инновационные процессы становятся ключевыми факторами успешного развития, влияющими на производственные процессы, качество продукции, конкурентоспособность. Представленные результаты основаны на анализе существующих исследований и практических примеров из различных отраслей.

Ключевые слова: инновационная деятельность, технологическое развитие промышленных предприятий, факторы инновационной деятельности промышленного предприятия, инновации, инновационные предприятия.

Для цитирования:

Джамай Е. В., Фокина Д. А. Роль инноваций в повышении технологического уровня промышленных предприятий // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. 2025. № 4. С. 50–58. <https://doi.org/10.18384/2949-5024-2025-4-50-58>

Original research article

INFLUENCE OF INNOVATION ACTIVITIES ON THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

E. Dzhamay^{1,2*}, D. Fokina³

¹ Central Institute of Aviation Motors, Moscow, Russian Federation

² Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russian Federation

³ Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov, Moscow, Russian Federation

*Corresponding author, e-mail: secretar@ciam.ru

Received by the editorial office 22.07.2025

Revised by the author 16.08.2025

Accepted for publication 23.08.2025

Abstract

Aim. This study examines the influence of innovation activities on the technological development of industrial enterprises.

Methodology. Include a set of approaches that allow a comprehensive assessment of the impact of innovation activities on the technological development of industrial enterprises. The main research methods are analytical review and comparative analysis, modeling and scenario forecasting. The use of these methods in combination allows us to get a complete picture of the impact.

Results. The study of the impact of innovation activities on the technological development of industrial enterprises helps to identify key areas for improving competitiveness, sustainability and adaptation to modern challenges, the formation of effective and innovative business practices that meet the requirements of the time.

Research implications. It is shown that in the current conditions of the global economy, characterized by high competitiveness and continuous changes, innovative processes become key factors for successful development, affecting production processes, product quality, and competitiveness. The presented results are based on the analysis of existing research and practical examples from various industries.

Keywords: innovation activities, technological development of industrial enterprises, factors of innovation activities of an industrial enterprise, innovations, innovative enterprises

For citation:

Dzhamay, E. V. & Fokina D. A. (2025). Influence of innovation activities on the technological development of industrial enterprises. In: *Bulletin of Federal State University of Education. Series: Economics*, 4, 50–58. <https://doi.org/10.18384/2949-5024-2025-4-50-58>

Введение

В условиях стремительных изменений на мировых рынках и постоянной трансформации технологий промышленные предприятия сталкиваются с необходимостью повысить свой технологический уровень для обеспечения конкурентоспособности и эффективности. Инновации в этом контексте представляют собой не только источник новых продуктов и услуг, но и средства оптимизации процессов, улучшения качества и формирования устойчивых бизнес-моделей [1]. Повышение технологического уровня промышленных предприятий рассмотрено как процесс

внедрения и освоения новых, более эффективных технологий, оборудования, методов производства и управления, направленный на улучшение производственных процессов, увеличение добавленной стоимости продукции, снижение издержек, повышение качества и конкурентоспособности на рынке.

Влияние инновационной деятельности на технологическое развитие промышленных предприятий

Повышение технологического уровня промышленных предприятий включает в себя модернизацию существующих производственных мощностей, интеграцию современных информационных и цифровых технологий, а также переход на более устойчивые и экологически чистые производственные практики [2]. Повышение технологического уровня способствует не только росту экономики предприятия, но и улучшению его позиции в условиях конкурентной среды и изменяющегося спроса на продукцию.

Инновации можно определить как новые или существенно улучшенные продукты, процессы или методы, внедряемые с целью повышения эффективности и результативности [3]. В рамках промышленного производства инновации классифицируются на:

- *продуктовые* (разработка новых товаров и услуг, отвечающих меняющимся требованиям потребителей);
- *процессные* (изменения в методах производства и доставки, направленные на улучшение эффективности);
- *организационные* (новые подходы к управлению и организационной структуре, позволяют повысить гибкость и реакцию на изменения).

Инновации в производственных процессах помогают достигать значительных улучшений в эффективности и производительности. Внедрение автоматизированных систем и роботизированного оборудования помогает снизить затраты на труд, ускорить процессы и минимизировать ошибки. Применение промышленных роботов в сборочном производстве стало стандартом, позволяя добиться высокой производительности при сокращении затрат на рабочую силу [4]. Использование технологий интернета вещей (IoT) и больших данных позволяет компаниям осуществлять мониторинг и оптимизацию производственных процессов в реальном времени. Например, предприятия могут предсказывать возможные сбои в оборудовании и планировать техническое обслуживание, что минимизирует время простоя.

Качество продукции является важнейшим фактором успеха в любой отрасли. Инновации способствуют появлению новых технологичных материалов и методов их обработки, позволяют создавать более качественные и долговечные изделия. Так, использование композитных материалов в авиастроении обеспечивает как лёгкость, так и прочность, что критически важно для повышения экономической эффективности [5]. Кроме того, интеллектуальные системы контроля качества, основанные на аналитике больших данных и машинном обучении, позволяют оперативно выявлять брак на ранних стадиях производства, что снижает затраты на переработку и повышает удовлетворённость клиентов.

Инновации существенно влияют на конкурентоспособность предприятий и являются ключевым фактором её повышения, т.к. инновационная деятельность позволяет:

- внедрять уникальные решения (инновации открывают возможности для создания уникальных предложений, выделяющих компанию на фоне конкурентов и позволяющих ей занять лидерские позиции на рынке);

- улучшать клиентский опыт (внедрение новых технологий, таких как AI или аналитика больших данных, позволяет компаниям лучше понимать потребности своих клиентов и предоставлять более качественные услуги);

- долгосрочные преимущества (инвестиции в инновации создают устойчивый потенциал для дальнейшего роста, что делает компании более защищёнными от рыночных колебаний).

Инновационные разработки могут помочь компаниям выделяться на фоне конкурентов, предлагая уникальные продукты и услуги, что, в свою очередь, способно поддержать их рыночные позиции. Оптимизация процессов и внедрение новых технологий зачастую ведут к сокращению производственных издержек, что позволяет компаниям более гибко реагировать на изменения рыночной ситуации [6]. Инновации также способствуют внедрению экологически чистых технологий и практик, что популярно среди потребителей и партнёров.

Например, компания Siemens активно использует цифровизацию и IoT в своих производственных процессах. Благодаря внедрению аналогичных технологий они смогли сократить время на ремонт и профилактику оборудования на 30%, что значительно повысило их производительность и снизило затраты [5]. Ещё один пример – компания Tesla, которая благодаря инновациям в области батарейных технологий и автопилота установила новые стандарты в автомобилестроении и создала действительно уникальный продукт, который выделяет её на фоне конкурентов [7].

Инновации играют ключевую роль в повышении технологического уровня промышленных предприятий. Внедрение новых технологий и процессных улучшений способствует оптимизации производственных процессов, повышению качества продукции и конкурентоспособности. В условиях глобализации экономики и постоянно меняющегося рынка, именно инновации становятся основным двигателем устойчивого развития предприятий. В будущем предприятиям следует продолжать ориентироваться на инновационные подходы, чтобы не только выжить, но и преуспеть в условиях жёсткой конкуренции¹.

Инновации также важны в повышении технологического уровня промышленных предприятий, поскольку обеспечивают их адаптацию к быстро меняющимся условиям рынка, повышая конкурентоспособность и способствуя устойчивому развитию. В условиях глобальной экономики, где конкуренция становится всё более острой, предприятия, внедряющие инновации, имеют очевидные преимущества. При проведении исследования, результаты которого представлены в данной работе, авторами рассмотрены ключевые аспекты роли инноваций, среди которых отмечена оптимизация производственных процессов. Инновации приводят к значительной оптимизации процессов внутри предприятий. Внедрение новых технологий и методов производства позволяет не только сокращать затраты на использование автоматизированных систем и технологий, таких как роботизация, что приводит к сокращению оперативных затрат на труд и материалы, а также к уменьшению количества отходов и увеличению скорости производства.

¹ Кузнецова И. А., Фридлянова С. Ю., Дитковский К. А. Роль инноваций в повышении технологического уровня производства [Электронный ресурс] // НИУ ВШЭ: [сайт]. URL: <https://issek.hse.ru/news/910956729.html> (дата обращения: 02.06.2025).

Аддитивное производство (3D-печать) значительно сокращает время на производство отдельных компонентов и готовой продукции [8].

Кроме того, инновации способны улучшать эффективность. Внедрение концепций бережливого производства и цифровых решений (например, IoT) позволяет современным предприятиям сокращать запасы, улучшать планирование и сокращать простои.

Инновации также способствуют значительному повышению качества продукции за счёт реализации следующих мероприятий:

- разработка новых материалов (новые композитные и лёгкие материалы, разработанные с использованием современных технологий, позволяют создавать более долговечные и надёжные изделия);
- внедрение передовых методов контроля качества (использование технологий, таких как видеонаблюдение, датчики и системы управления данными, помогает снизить уровень брака и повышает конечное качество продукции);
- адаптивность и кастомизация (внедрение новых технологий позволяет производителям быстрее адаптироваться к изменениям в потребительских предпочтениях, обеспечивая высокий уровень индивидуализации продукции).

Инновации также играют центральную роль в обеспечении устойчивого развития промышленных предприятий. Они способствуют:

- снижению негативного влияния на окружающую среду (использование зелёных технологий и переработки материалов помогает снизить экологический след предприятий, что становится всё более важным для клиентов и партнёров);
- энергоэффективности (современные энергосберегающие технологии и методы управления потреблением энергии позволяют снизить затраты и негативное воздействие на окружающую среду);
- социальной ответственности (инновации, ориентированные на устойчивое развитие, помогают предприятиям не только быть конкурентоспособными, но и заниматься социальной ответственностью, что улучшает их имидж и репутацию).

Инновации являются краеугольным камнем повышения технологического уровня промышленных предприятий, обеспечивая их адаптацию, конкурентоспособность и устойчивое развитие. Внедрение новых технологий, оптимизация процессов, улучшение качества продукции и снижение экологических рисков способствуют созданию успешных и устойчивых бизнес-моделей. В условиях современного рынка предприятия, активно развивающие свои инновационные способности, смогут не только выжить, но и процветать.

Факторы повышения технологического уровня промышленных предприятий

Повышение технологического уровня промышленных предприятий обусловлено воздействием различных факторов, которые можно разделить на внутренние и внешние. Ниже приведены ключевые факторы, оказывающие положительное влияние на этот процесс.

Внутренние факторы:

1. Инвестиции в исследования и разработки (R&D) (финансирование научных исследований и разработок новых технологий и продуктов способствует инновациям и улучшениям).

2. Квалификация и обучение персонала (высококвалифицированные сотрудники, прошедшие обучение новым технологиям, могут более эффективно внедрять инновации и использовать современное оборудование).

3. Культура инноваций (создание среды, поддерживающей инициативу сотрудников и их вовлечённость в процессы инноваций, укрепляет стратегические преимущества).

4. Современное оборудование и технологии (оснащение производственных процессов новейшими машинами и технологиями позволяет повысить их эффективность и качество).

5. Эффективные управленческие практики (применение передовых методов управления, таких как бережливое производство, может привести к улучшению процессов и снижению затрат).

Внешние факторы:

1. Государственная поддержка (политика правительства, направленная на поддержку инновационных процессов, в т.ч. субсидии, налоговые льготы, гранты и программы по модернизации).

2. Конкуренция на рынке (наличие конкурентного давления вынуждает предприятия внедрять новые технологии для удержания позиций на рынке и улучшения качества продукции).

3. Потребительский спрос (изменение потребительских предпочтений и требований к качеству могут стать стимулом для внедрения новых технологий).

4. Доступ к финансированию (наличие кредитов, инвестиций и других источников финансирования содействует внедрению новых технологий и модернизации).

5. Развитие партнёрств и сотрудничества (сотрудничество с научно-исследовательскими учреждениями, университетами и другими компаниями может привести к более быстрому внедрению инноваций).

6. Глобализация (открытие новых рынков и доступ к международным технологиям способствуют быстрому обмену знаниями и опытом).

7. Технологические тенденции и цифровизация (принятие новых цифровых технологий, таких как Интернет вещей (IoT), большие данные и искусственный интеллект, открывает новые возможности для улучшения процессов).

Сочетание вышеперечисленных факторов играет важную роль в повышении технологического уровня промышленных предприятий, обеспечивая устойчивый рост и конкурентоспособность в условиях быстро меняющейся экономики. Комплексный подход к реализации этих факторов позволяет предприятиям эффективно адаптироваться и развиваться в современном бизнес-ландшафте. Повышение технологического уровня промышленных предприятий может быть затруднено или заторможено рядом негативных факторов, ниже приведены основные из них.

Внутренние факторы:

1. Недостаток финансирования (ограниченные финансовые ресурсы могут препятствовать инвестициям в новые технологии, оборудование и исследования, что замедляет модернизацию).

2. Сопротивление изменениям (консервативная культура и недостаточная готовность сотрудников адаптироваться к изменениям способны замедлить процесс внедрения инноваций).

3. Недостаток квалифицированного персонала (недостаток специалистов с необходимыми знаниями и навыками для работы с новыми технологиями может затруднить их внедрение).

4. Слабая управленческая практика (непродуманные или неэффективные стратегии управления в силах привести к ошибкам в реализации инновационных проектов и потере ресурсов).

5. Старение оборудования (наличие устаревших технологий и машин значительно снижает эффективность производственных процессов и увеличивает затраты).

Внешние факторы:

1. Экономическая нестабильность (экономические кризисы, инфляция или рецессия могут ограничить возможности для инвестирования в технологии и инновации).

2. Нормативные и правовые препятствия (сложные или меняющиеся регуляторные требования способны затруднять внедрение новых технологий или увеличивать затраты).

3. Высокий уровень конкуренции (если конкуренты быстро внедряют новые технологии, предприятия могут оказаться под давлением, что иногда приводит к необоснованным или рискованным решениям).

4. Технологическая зависимость (зависимость от устаревших технологических решений и отсутствие альтернатив в силах затруднить модернизацию).

5. Нехватка доступа к новым технологиям (изоляция от мировых тенденций и отсутствие возможностей для сотрудничества могут ограничивать доступ к новым решениям и идеям).

Негативные факторы способны существенно затормозить процесс повышения технологического уровня промышленных предприятий. Для эффективного преодоления этих препятствий необходимо целенаправленное управление рисками и комплексный подход к модернизации и инновациям, включая обучение сотрудников, обеспечение финансирования и адаптацию к изменениям в рыночной среде.

На основе анализа факторов, оказывающих как положительное, так и негативное влияние на повышение технологического уровня промышленных предприятий, можно сделать обоснованный вывод о важной роли инноваций в этом процессе. Инновации выступают ключевым двигателем повышения технологического уровня промышленных предприятий, обеспечивая не только внедрение новых технологий и методов производства, но и поддержку устойчивого роста и конкурентоспособности. Каждая из положительных сторон, влияющих на этот процесс, связывается с внедрением инновационных решений, которые позволяют преодолевать существующие препятствия и извлекать выгоды из изменений за счёт увеличения эффективности и производительности. Инновации в технологиях и оборудовании позволяют значительно повысить эффективность производственных процессов, снижая затраты и время на выполнение операций. Это особенно важно в условиях растущей конкуренции, где каждая секунда на счету. Внедрение инновационных решений позволяет предприятиям быстрее реагировать на изменения потребительских предпочтений и рыночных условий. Это даёт возможность предлагать актуальную и высококачественную продукцию, что увеличивает лояльность клиентов и рыночные доли.

Инновации не только способствуют повышению производительности, но и позволяют улучшать качество продукции. Современные технологии контроля и управления процессами позволяют минимизировать брак и увеличить удовлетворённость потребителей. Использование технологий, направленных на автоматизацию и оптимизацию процессов, может смягчить последствия экономических кризисов и нестабильности. Компании, внедряющие инновации, становятся более стойкими к внешним шокам. Культура инноваций внутри организации побуждает сотрудников к обучению и развитию, создавая высококвалифицированную команду, готовую к изменениям и новым вызовам. Это, в свою очередь, способствует общему повышению уровня технологических знаний в компании.

Заключение

Таким образом, инновации играют критически важную роль в повышении технологического уровня промышленных предприятий. Они становятся основным инструментом для борьбы с негативными факторами и достижения устойчивого развития. Эффективная стратегия инноваций позволяет предприятиям не только сохранять конкурентоспособность, но и обеспечивать долгосрочный рост, создавая дополнительные преимущества на рынке. В условиях быстрого технологического прогресса и глобализации, инвестиции в инновации становятся не просто желательными, а жизненно необходимыми для успешного функционирования и развития промышленных предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Разинкина И. В., Лазарев Н. В. Инновационная деятельность в условиях цифровой экономики // Креативная экономика. 2020. Т. 11. № 11. С. 2757–2772. DOI: 10.18334/ce.14.11.111081
2. Фокина Д. А., Джамай Е. В., Зинченко А. С. Гибкие производственные системы как основа инновационного развития промышленных предприятий // Вестник государственного университета просвещения. Серия: Экономика. 2024. № 2. С. 113–121. DOI: 10.18384/2949-5024-2024-2-113-121
3. Индикаторы цифровой экономики / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг. М.: НИУ ВШЭ, 2023. 332 с.
4. Анисимов Ю. П., Бычков В. П., Куксова И. В. Инновационная деятельность на автомобильном транспорте. М.: ИНФРА-М, 2024. 404 с.
5. Ганиева И. А., Петрик Н. А., Ремизов С. В. Стимулирование инновационной деятельности с применением государственных мер поддержки кооперации науки и производства // Государство. Бизнес. Общество. Цифровая среда: траектория взаимодействия от теории к практике: материалы международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 29–30 апреля 2021 г. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2021. С. 167–171.
6. Желтенков А. В., Фокина Д. А., Джамай Е. В. Исследование проблем эффективности операционного цикла промышленного предприятия // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2023. № 1. С. 55–60. DOI: 10.18384/2310-6646-2023-1-54-60
7. Фокина Д. А., Зинченко А. С. Теоретические аспекты технологической трансформации промышленных предприятий // Экономика и предпринимательство. 2023. № 11 (160). С. 1077–1079. DOI: 10.34925/EIP.2023.160.11.205
8. Устойчивое развитие в неустойчивом мире: объединяя усилия регионов, городов и компании: доклад к XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2023 г. / М. Э. Аким и др.; под науч. ред. Т. А. Колобашкиной. М.: ИД ВШЭ, 2023. 162 с.

REFERENCES

1. Razinkina, I. V. & Lazarev, N. V. (2020). Innovative Activity in the Digital Economy. In: *Creative Economy*, 14, 11, 2757–2772. DOI: 10.18334/ce.14.11.111081 (in Russ.).
2. Fokina, D. A., Dzhamay, E. V. & Zinchenko, A. S. (2024). Flexible Production Systems as the Basis for Innovative Development of Industrial Enterprises. In: *Bulletin of Federal State University of Education. Series: Economics*, 2, 113–121. DOI: 10.18384/2949-5024-2024-2-113-121 (in Russ.).

3. Abdrakhmanova, G. I., Vasilkovsky, S. A., Vishnevsky, K. O. & Gokhberg, L. M. (2023). *Digital Economy Indicators*. Moscow: National Research University Higher School of Economics publ. (in Russ.).
4. Anisimov, Yu. P., Bychkov, V. P. & Kuksova, I. V. (2024). *Innovative Activities in Automobile Transport*. Moscow: INFRA-M publ. (in Russ.).
5. Ganieva, I. A., Petrik, N. A. & Remizov, S. V. (2021). Promotion of Innovation Activities with Use of State Measures to Support Cooperation Between Science and Industry. In: *State. Business. Society. Digital Environment: A Pathway from Theory to Practice: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. St. Petersburg, April 29–30, 2021*. St. Petersburg: Publishing House of the St. Petersburg State University of Economics publ., pp. 167–171 (in Russ.).
6. Zheltenkov, A. V., Fokina, D. A. & Dzhamay, E. V. (2023). Studying the Problems of the Operating Cycle Efficiency at an Industrial Enterprise. In: *Bulletin of Federal State University of Education. Series: Economics*, 1, 55–60. DOI: 10.18384/2310-6646-2023-1-54-60 (in Russ.).
7. Fokina, D. A. & Zinchenko, A. S. (2023). Theoretical Aspects of Technological Transformation of Industrial Enterprises. In: *Economics and Entrepreneurship*, 11 (160), 1077–1079. DOI: 10.34925/EIP.2023.160.11.205 (in Russ.).
8. *Sustainable Development in an Unstable World: Combining the Efforts of Regions, Cities and Companies: Proceedings of the XXIV Yasinsky (April) International Scientific Conference on Economic and Social Development, Moscow, 2023*. Ed. by M. E. Akim et al. Moscow: HSE Publishing House publ. (in Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Джамай Екатерина Викторовна (г. Москва) – доктор экономических наук, доцент, учёный секретарь Центрального института авиационного моторостроения им. П. И. Баранова; профессор кафедры управления высокотехнологичными предприятиями Московского авиационного института (национального исследовательского университета); <https://orcid.org/0009-0005-8577-9010>; e-mail: secretar@ciam.ru

Фокина Дарья Александровна (г. Москва) – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры информатики Высшей школы кибертехнологий, математики и статистики Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова; <https://orcid.org/0000-0001-9551-2508>; e-mail: Fokina.DA@rea.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ekaterina V. Dzhamay (Moscow) – Dr. Sci. (Economics), Assoc. Prof., Scientific Secretary, Central Institute of Aviation Motors; Prof. Management of High-tech Enterprises Department, Moscow Aviation Institute (National Research University); <https://orcid.org/0009-0005-8577-9010>; e-mail: secretar@ciam.ru

Daria A. Fokina (Moscow) – Dr. Sci. (Economics), Assoc. Prof., Prof. Informatics Department of the Higher School of Cyber Technologies, Mathematics and Statistics, Russian University of Economics named after G. V. Plekhanov; <https://orcid.org/0000-0001-9551-2508>; e-mail: Fokina.DA@rea.ru