

Научная статья
УДК 001.895+338.45.01
DOI: 10.18384/2949-5024-2025-3-57-64

ЭВОЛЮЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИОННЫХ КОНЦЕПЦИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПЕРЕХОД К ИНДУСТРИИ 4.0.

Желтенков А. В., Терин А. Г.*

Государственный университет просвещения, г. Москва, Российская Федерация

**Корреспондирующий автор, e-mail: terin177@mail.ru*

Поступила в редакцию 07.06.2025

После доработки 26.06.2025

Принята к публикации 04.07.2025

Аннотация

Цель. Исследовать эволюцию управленческих инновационных концепций в промышленности и выявить ключевые тенденции, определяющие современные практики менеджмента.

Процедура и методы исследования. Методика исследования основывается на методах анализа и синтеза, индукции и дедукции, диагностического подхода, интерпретации результатов исследования и некоторых других.

Результаты. Выявлено, что эволюция управленческих инновационных концепций в промышленности прошла путь от жёстких иерархических моделей управления к более гибким и адаптивным подходам с цифровыми и устойчивыми моделями, с явной зависимостью от технологических волн и национальных особенностей развития промышленности. Определены ключевые тенденции в развитии систем управления российскими промышленными предприятиями.

Теоретическая и/или практическая значимость заключается в том, что на основании полученных результатов исследования теоретически обоснованы и сформулированы практические рекомендации для российских промышленных предприятий по переходу к концепции «Индустрия 4.0» на стратегическом, тактическом и операционном уровнях.

Ключевые слова: эволюция менеджмента, предприятия промышленного типа, цифровая трансформация, ключевые тенденции, устойчивое развитие, концепция «Индустрия 4.0».

Для цитирования:

Желтенков А. В., Терин А. Г. Эволюция управленческих инновационных концепций в промышленности: переход к Индустрии 4.0 // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. 2025. № 3. С. 57–64. <https://doi.org/10.18384/2949-5024-2025-3-57-64>

Original research article

EVOLUTION OF MANAGERIAL INNOVATION CONCEPTS IN INDUSTRY: TRANSITION TO INDUSTRY 4.0.

A. Zheltenkov, A. Terin*

State Federal University of Education, Moscow, Russian Federation

**Corresponding author, e-mail: terin177@mail.ru*

Received by the editorial office 07.06.2025

Revised by the author 26.06.2025

Accepted for publication 04.07.2025

Abstract

Aim. To investigate the evolution of managerial innovation concepts in industry and identify key trends that define modern management practices.

Methodology. The research methodology is based on the methods of analysis and synthesis, induction and deduction, diagnostic approach, interpretation of research results and some others.

Results. It was revealed that the evolution of managerial innovation concepts in industry has gone from rigid, hierarchical management models to more flexible and adaptive approaches with digital and sustainable models, with a clear dependence on technological waves and national characteristics of industrial development. Key trends in the development of management systems for Russian industrial enterprises have been identified.

Research implications. The theoretical and practical significance lies in the fact that, based on the research results, practical recommendations for Russian industrial enterprises on the transition to the concept of "Industry 4.0" at the strategic, tactical and operational levels are theoretically substantiated and formulated.

Keywords: evolution of management, industrial enterprises, digital transformation, key trends, sustainable development, the concept of "Industry 4.0"

For citation:

Zheltenkov, A. V. & Terin, A. G. (2025). Evolution of managerial innovation concepts in industry: transition to Industry 4.0. In: *Bulletin of Federal State University of Education. Series: Economics*, 3, 57–64. <https://doi.org/10.18384/2949-5024-2025-3-57-64>

Введение

Целью исследования является анализ эволюции управленческих концепций в промышленности и выявление ключевых тенденций, определяющих современные практики менеджмента.

Для достижения указанной цели в работе рассматривается историческое развитие подходов к управлению промышленными организациями, производится комплексный анализ трансформации систем управления промышленными предприятиями в условиях перехода к четвертой промышленной революции, начиная с классических теорий менеджмента и заканчивая современными концепциями, такими как Agile, цифровая трансформация и устойчивое развитие. Анализируются ключевые факторы, влияющие на изменение управленческих парадигм, включая технологический прогресс, глобализацию и экологические вызовы. Особое внима-

ние уделяется адаптации промышленных предприятий к условиям цифровой экономики и необходимости интеграции инновационных методов управления.

Анализ научной литературы по проблеме. Анализ научной литературы и источников по проблеме исследования [1–12]¹, а также эволюции управленческих инновационных концепций и практического опыта цифровой трансформации предприятий промышленности России выявил проблему недостаточной обоснованности направлений развития данных предприятий к условиям концепции «Индустрия 4.0».

Описание методологии и/или методики исследования. Методика исследования основывается на методах анализа и синтеза, индукции и дедукции, диагностического подхода, интерпретации результатов исследования и ряда других.

Эволюция управленческих инновационных концепций в промышленности

Управление промышленными организациями претерпело значительные изменения за последние столетия. От жёстких административных систем XIX в. до гибких адаптивных моделей XXI в. – каждый этап развития менеджмента отражал ответ на вызовы времени.

Исторический анализ показывает, что современные системы управления промышленностью формировались на протяжении более чем столетия, начиная с классических работ Фредерика Тейлора, Анри Файоля и Макса Вебера. Принципы научного управления, разработанные Ф. Тейлором в начале XX в., включали тщательный анализ производственных операций, профессиональный отбор и обучение работников, а также тесное сотрудничество между администрацией и рабочими. Эти идеи, революционные для своего времени, заложили основу современного производственного менеджмента [10].

Параллельно развивалась административная школа А. Файоля, который впервые систематизировал основные функции управления: планирование, организацию, распоряительство, координацию и контроль. Сформулированные А. Файолем четырнадцать принципов управления, включая разделение труда, единство распоряительства и скалярную цепь, до сих пор лежат в основе построения организационных структур промышленных предприятий, хотя и в модифицированном виде [9].

Бюрократическая модель М. Вебера с её чёткой иерархией, системой формальных правил и профессиональным отбором персонала стала прообразом многих современных организационных структур и, несмотря на критику, продолжает влиять на управленческие практики крупных промышленных корпораций [12].

В советской России сформировалась система управления промышленностью, которая сочетала элементы научного менеджмента с централизованным плано-

¹ Годовой отчёт – 2023 [Электронный ресурс] / Госкорпорация «Росатом». М., 2023. URL: https://report.rosatom.ru/go/rosatom/go_rosatom_2023/rosatom_2023_ru.pdf; Стратегия цифровой трансформации [Электронный ресурс] / Госкорпорация «Ростех». М., 2023. URL: <https://yakovlev.net/projects/razrabotka-strategii-cifrovoj-transformacii-gk-rostekh>; Industry 4.0 in Russia [Электронный ресурс] / Boston Consulting Group. 2023. URL: <https://www.bcg.com/search?q=Industry+4.0+in+Russia+>; The Global Competitiveness Report 2023 [Электронный ресурс] / World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/publications/annual-report-2023-2024/digest/>; The Future of Industrial Production [Электронный ресурс] / World Economic Forum. 2023. URL: <https://www.weforum.org/focus/future-of-production/>; Digital Russia: New Reality [Электронный ресурс] / McKinsey Global Institute. 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/ru/~/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.pdf>. (дата обращения: 07.04.2025).

вым хозяйством. К особенностям советской модели можно отнести: пятилетнее планирование производственных показателей; система отраслевых министерств; научная организация труда; специальные управленческие решения для оборонно-промышленного комплекса [4; 7].

Переход к рыночной экономике в постсоветской России в 1990-х гг. потребовал кардинального пересмотра подходов, когда предприятия столкнулись с необходимостью освоения принципиально новых управленческих практик, что происходило в условиях экономического кризиса и радикальной трансформации всей промышленной системы. Этот сложный период адаптации продолжался более десяти лет и сопровождался как успехами, так и серьёзными проблемами, вызванными, как правило, копированием мировых практик управления без учёта национальной и региональной специфики.

В современных условиях, характеризующихся высокой неопределённостью и скоростью изменений, промышленные предприятия вынуждены пересматривать сложившиеся традиционные подходы к управлению.

Переход к четвёртой промышленной революции (Индустрия 4.0), коренным образом меняет традиционные подходы к организации производственных процессов и управлению ими. По данным исследований [11]¹, более 80% промышленных предприятий в странах G20 в настоящее время осуществляют фундаментальный пересмотр своих управленческих моделей, что свидетельствует о масштабности происходящих изменений.

Глубина и сложность текущих преобразований требуют тщательного анализа как глобальных тенденций, так и национальных особенностей развития систем управления. В этом плане представляет интерес российский опыт адаптации промышленных предприятий к новым условиям, который сочетает в себе элементы международных практик и уникальные решения, выработанные в условиях санкционного давления и необходимости обеспечения технологического суверенитета.

Современный этап развития российской промышленности характеризуется формированием оригинальных управленческих моделей, которые сочетают международный опыт с учётом местной специфики. По данным ряда исследований можно выделить несколько ключевых тенденций [1; 5; 6; 7]: гибридизация управленческих подходов (56% предприятий); активное внедрение цифровых технологий (73%); развитие отраслевых платформ (24%); адаптация к санкционным условиям (89%).

В условиях санкционного давления российские предприятия сталкиваются с уникальными вызовами: необходимость технологического суверенитета; перестройка цепочек поставок; импортозамещение управленческих технологий и т. д. [7].

Особого внимания заслуживает цифровая трансформация систем управления, которая приобрела особую актуальность в последние пять лет. По имеющимся данным² российские промышленные предприятия демонстрируют следующие показатели внедрения цифровых технологий: цифровые двойники – 34% компаний; предиктивная аналитика – 28%; искусственный интеллект в управлении – 15%.

¹ Digital Russia: New Reality [Электронный ресурс] / McKinsey Global Institute. 2017. URL: https://www.mckinsey.com/ru/~/_media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.pdf. (дата обращения: 07.04.2025).

² Ibid.

Важно отметить, что несмотря на то, что приведённые цифры ниже, чем в странах G7, динамика роста показывает стабильное увеличение показателей за последние три года.

Так, государственные корпорации «Росатом» и «Ростех», которые реализуют масштабные программы цифровой трансформации, демонстрирует значительное продвижение по пути развития собственных разработок.

В частности, государственная корпорация «Росатом» разработала и внедрила корпоративную цифровую платформу «Умное предприятие», которая позволяет оптимизировать производственные процессы; повысить точность планирования; снизить операционные затраты; улучшить качество управленческих решений и т. д.¹

Государственная корпорация «Ростех» создала систему управления на основе больших данных, которая охватывает более 700 предприятий корпорации. Эта система позволяет в режиме реального времени отслеживать ключевые показатели деятельности и оперативно принимать управленческие решения².

Аналогичные проекты реализуются и в других промышленных холдингах, в т. ч. и без государственного участия.

Важным аспектом современной трансформации стало внедрение принципов устойчивого развития в управленческую практику российских промышленных предприятий. Если ещё пять лет назад ESG-факторы (экологические, социальные и управленческие) рассматривались как второстепенные, то сегодня они становятся неотъемлемой частью корпоративных стратегий. По данным исследования³ можно наблюдать следующие тенденции:

1) экологические аспекты: снижение углеродного следа (45% компаний), внедрение циркулярной экономики (28%), повышение энергоэффективности (67%);

2) социальная ответственность: развитие персонала (78%), повышение безопасности труда (89%), поддержка местных сообществ (56%);

3) корпоративное управление: повышение прозрачности (34%), совершенствование этических стандартов (45%), развитие системы комплаенс (67%).

Приведённые процессы и показатели свидетельствуют о существенной динамике в трансформации подходов к управлению промышленными предприятиями в России. При этом российские компании при разработке собственных стандартов устойчивого развития часто учитывают как международные требования, так и местную специфику.

Перспективы развития систем управления промышленными предприятиями, по мнению экспертов⁴, будут связаны с несколькими ключевыми направлениями: дальнейшая цифровизация управленческих процессов; развитие сетевых организационных структур; углубление интеграции ESG-принципов; совершенствование систем подготовки управленческих кадров.

Перспективы развития управления промышленными предприятиями связаны с дальнейшим внедрением искусственного интеллекта (ожидается, что в 2025 г. бо-

¹ Годовой отчёт – 2023 [Электронный ресурс] / Госкорпорация «Росатом». М., 2023. URL: https://report.rosatom.ru/go/rosatom/go_rosatom_2023/rosatom_2023_ru.pdf (дата обращения: 10.07.2025).

² Стратегия цифровой трансформации [Электронный ресурс] / Госкорпорация «Ростех». М., 2023. URL: <https://yakovlev.net/projects/razrabotka-strategii-cifrovoy-transformacii-gk-rostekh> (дата обращения: 10.07.2025).

³ Industry 4.0 in Russia [Электронный ресурс] / Boston Consulting Group. 2023. URL: <https://www.bcg.com/search?q=Industry+4.0+in+Russia> (дата обращения: 10.07.2025).

⁴ The Future of Industrial Production [Электронный ресурс] / World Economic Forum. 2023. URL: <https://www.weforum.org/focus/future-of-production/> (дата обращения: 10.07.2025).

лее 60% компаний будут использовать искусственный интеллект в управлении), развитием сетевых организационных структур и углублением региональной экономической интеграции¹.

В российских условиях, в условиях приоритетности обеспечения технологического суверенитета и импортозамещения, повышенное внимание должно быть уделено развитию критических технологий, формированию системы подготовки инженерных кадров с цифровыми компетенциями и созданию благоприятных институциональных условий для промышленного развития.

В настоящее время этот процесс также сопровождается изменениями в системе подготовки управленческих кадров для промышленности. Ведущие технические университеты страны модернизируют свои образовательные программы, делая акцент на цифровые технологии в управлении; принципы устойчивого развития; современные методы стратегического планирования и т. д.

Заключение

Подводя итоги, можно констатировать, что современные системы управления промышленными предприятиями переживают период глубокой трансформации, которая затрагивает все аспекты – от стратегического планирования до операционного управления. Российская промышленность, пройдя сложный путь адаптации к новым условиям, демонстрирует способность разрабатывать оригинальные управленческие решения, которые учитывают как глобальные тенденции, так и национальную специфику.

Также российские предприятия показывают способность к успешной адаптации международного опыта с учётом местной специфики и текущих экономических условий.

На основании полученных результатов настоящего исследования, можно сформулировать практические рекомендации для российских промышленных предприятий. На стратегическом уровне предлагается сосредоточиться на разработке дорожных карт цифровой трансформации, формировании промышленных экосистем и развитии международного сотрудничества в новых условиях. На тактическом уровне важнейшими направлениями должны стать внедрение цифровых решений, оптимизация бизнес-процессов и развитие ключевых компетенций персонала. На операционном уровне рекомендуется уделять особое внимание гибкому планированию, непрерывному улучшению и регулярному мониторингу ключевых показателей эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев А. А. Индустрия 4.0: к вопросу о перспективах цифровой трансформации промышленности в России // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 3. С. 1427–1446. DOI: 10.18334/vinec.13.3.117880
2. Акбердина В. В., Пынкова С. Г. Методологические аспекты цифровой трансформации промышленности // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 227. № 1. С. 292–313.
3. Вертакова Ю. В., Положенцева Ю. С., Масленникова В. В. Трансформация промышленности в условиях цифровизации экономики: тренды и особенности реализации // Экономика и управление. 2021. Т. 27. № 7 (189). С. 491–503. DOI: 10.35854/1998-1627-2021-7-491-503

¹ Ibid.

4. Григорьев Л. М., Агибалов С. А. Наследие советской системы управления: уроки для современной России // Вопросы экономики. 2022. № 8. С. 5–28.
5. Желтенков А. В. Развитие управления организацией промышленного типа: проблемы, концепции, цели, механизмы. М.: МГОУ, 2008. 149 с.
6. Лютягин Д. В., Зюков В. А. Цифровизация производственных процессов в рамках концепции «Индустрия 4.0» // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Т. 11. № 9А. С. 235–247. DOI: 10.34670/AR.2021.36.86.029
7. Симонов С. В., Желтенков А. В. Теоретические основы формирования механизма развития системы управления промышленной организацией: монография. М.: МГОУ, 2009. 123 с.
8. Хоменко Е. Б., Ватутина Л. А., Злобина Е. Ю. Современные тенденции цифровой трансформации промышленных предприятий // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. 2022. Т. 32. № 4. С. 676–682. DOI: 10.35634/2412-9593-2022-32-4-676-682
9. Fayol H. General and Industrial Management. L.: Pitman, 1949. 136 p.
10. Taylor F. W. The Principles of Scientific Management. N. Y.: Harper & Brothers, 1911. 144 p.
11. The Future of Industrial Management / McKinsey Global Institute. N.Y., 2023. 215 p.
12. Weber M. Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology. Berkeley: University of California Press, 1978. 1469 p.

REFERENCES

1. Afanasyev, A. A. (2023). Industry 4.0: Prospects for Digitalizing and Transforming Russian Industry. In: *Russian Journal of Innovation Economics*, 13 (3), 1427–1446. DOI: 10.18334/vinec.13.3.117880 (in Russ.).
2. Akberdina, V. V. & Pyankova, S. G. (2021). Digital Transformation of Industry: Methodological Aspects. In: *Scientific papers of the Free Economic Society of Russia*, 1, 292–313 (in Russ.).
3. Vertakova, Yu. V., Polozhentseva, Yu. S. & Maslennikova, V. V. (2021). Industrial Transformation in the Context of the Digitalization of the Economy: Implementation Features and Trends. In: *Economics and Management*, 7 (27), 491–503. DOI: 10.35854/1998-1627-2021-7-491-503 (in Russ.).
4. Grigoriev, L. M. & Agibalov, S. A. (2022). The Legacy of the Soviet Management System: Lessons for Modern Russia. In: *Economic issues*, 8, 5–28 (in Russ.).
5. Zheltenkov, A. V. (2008). *Development of Management of an Industrial Type Organization: Problems, Concepts, Goals, Mechanisms*. Moscow: MRSU Ed. Office (in Russ.).
6. Lyutyagin, D. V. & Zyukov, V. A. (2021) The Digitalization of Production Processes Within the Framework of the Industry 4.0 Concept. In: *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*, 11 (9A), 235–247. DOI: 10.34670/AR.2021.36.86.029 (in Russ.).
7. Simonov, S. V. & Zheltenkov, A. V. (2009). *Theoretical Foundations of the Formation of a Mechanism for the Development of an Industrial Organization Management System*. Moscow: MRSU Ed. Office (in Russ.).
8. Khomenko, E. B., Vatutina, L. A. & Zlobina, E. Y. (2022). Modern Trends in Digital Transformation of Industrial Enterprises. In: *Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*, 32, 4, 676–682. DOI: 10.35634/2412-9593-2022-32-4-676-682 (in Russ.).
9. Fayol, H. (1949). *General and Industrial Management*. London: Pitman.
10. Taylor, F. W. (1911). *The Principles of Scientific Management*. New York: Harper & Brothers.
11. *The Future of Industrial Management* / McKinsey Global Institute. New York.
12. Weber, M. (1978). *Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology*. Berkeley: University of California Press.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Желтенков Александр Владимирович (г. Москва) – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры государственных закупок, менеджмента и государственного управления Государственного университета просвещения;
<https://orcid.org/0000-0003-0019-2586>; e-mail: al-jel@mail.ru

Терин Александр Геннадьевич (г. Москва) – аспирант кафедры государственных закупок, менеджмента и государственного управления Государственного университета просвещения;
<https://orcid.org/0009-0002-1541-2529>; e-mail: terin177@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Alexander V. Zheltenkov (Moscow) – Dr. Sci. (Economics), Prof., Public Procurement, Management and Public Administration Department, Federal State University of Education;
<https://orcid.org/0000-0003-0019-2586>; e-mail: al-jel@mail.ru

Alexander G. Terin (Moscow) – Postgraduate Student, Department of Public Procurement, Management and Public Administration Department, Federal State University of Education;
<https://orcid.org/0009-0002-1541-2529>; e-mail: terin177@mail.ru