

Международный научно-исследовательский журнал

«Прогрессивная экономика»

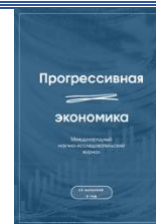
№ 1 / 2026 [https://progressive-economy.ru/vypusk\\_1/razrabotka-organizaczionno-ekonomicheskogo-mehanizma-upravleniya-czifrovoj-zrelostyu-promyshlennogo-predpriyatiya/](https://progressive-economy.ru/vypusk_1/razrabotka-organizaczionno-ekonomicheskogo-mehanizma-upravleniya-czifrovoj-zrelostyu-promyshlennogo-predpriyatiya/)

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3

УДК 338.22:796

DOI: 10.54861/27131211\_2026\_1\_29



## РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Дин Хайци, аспирант, Высшая инженерно-экономическая школа, Институт  
промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-  
Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: dinghaiqi@mail.ru*

*ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8217-9014>*

**Аннотация.** Целью статьи является разработка и обоснование организационно-экономического механизма управления цифровой зрелостью промышленного предприятия, обеспечивающего системность и управляемость процессов цифровой трансформации в условиях структурных изменений экономики, санкционных ограничений и необходимости импортозамещения цифровых технологий. Научная новизна исследования заключается в формировании комплексного организационно-экономического механизма управления цифровой зрелостью, основанного на интеграции системы показателей цифровой зрелости в единый управленческий контур. В отличие от существующих подходов, ориентированных преимущественно на диагностическую оценку уровня цифровизации, предложенный механизм обеспечивает трансляцию результатов количественной и качественной оценки цифровой зрелости в управленческие решения за счёт синергетического взаимодействия многоуровневых управленческих структур, экономических и организационных рычагов, а также функционирования замкнутой системы обратной связи. Существенным элементом научной новизны является адаптация механизма к специфике российской промышленности и его ориентация на согласованное развитие восьми субпотенциалов цифровой зрелости. В результате исследования разработана экосистема оценки цифровой зрелости промышленного предприятия, включающая систему интегрированных показателей, и на её основе сформирован организационно-экономический механизм управления цифровой зрелостью, представленный в виде замкнутой интегрированной модели. Описанный авторский механизм обеспечивает согласование процессов диагностики, планирования, реализации и



контроля цифровых преобразований, позволяет снижать транзакционные и операционные издержки, повышать устойчивость и адаптивность предприятий, а также формировать долгосрочные стратегии цифрового развития. Практическая значимость исследования состоит в возможности применения разработанного механизма промышленными предприятиями различных отраслей и масштабов для управления цифровой трансформацией, выявления и устранения цифровых разрывов, повышения эффективности использования цифровых технологий и обоснования инвестиционных решений в сфере цифровизации.

**Ключевые слова:** цифровая зрелость, цифровая трансформация, промышленное предприятие, управление цифровой трансформацией.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Дин Хайци. Разработка организационно-экономического механизма управления цифровой зрелостью промышленного предприятия // Прогрессивная экономика. 2026. № 1. С. 29–44. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2026\\_1\\_29](https://doi.org/10.54861/27131211_2026_1_29).

Статья поступила в редакцию: 22.11.2025 г. Одобрена после рецензирования: 30.12.2025 г. Принята к публикации: 05.01.2026 г.

## DEVELOPMENT OF AN ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR MANAGING THE DIGITAL MATURITY OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

*Ding Haiqi, Postgraduate Student, Higher School of Engineering and Economics,  
Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St.  
Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia*

*e-mail: dinghaiqi@mail.ru*

*ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8217-9014>*

**Absrtract.** The purpose of the article is to develop and substantiate an organizational and economic mechanism for managing the digital maturity of an industrial enterprise, ensuring the consistency and manageability of digital transformation processes in the context of structural economic changes, sanctions restrictions and the need for import substitution of digital technologies. The scientific novelty of the research lies in the formation of an integrated organizational and economic mechanism for managing digital maturity, based on the integration of a system of indicators of digital maturity into a single management contour. Unlike existing approaches focused primarily on diagnostic assessment of the level of digitalization, the proposed mechanism ensures the translation of the results of quantitative and qualitative assessment of digital maturity into management decisions through the synergetic interaction of multi-level management structures, economic and organizational levers, as well as the functioning of a closed feedback system. An essential element of scientific novelty is the adaptation of the mechanism to the specifics of Russian industry and its focus on the coordinated development of eight sub-potentials of digital maturity. As a result of the research, an ecosystem for assessing the digital



maturity of an industrial enterprise has been developed, including a system of integrated indicators, and based on it, an organizational and economic mechanism for managing digital maturity has been formed, presented in the form of a closed integrated model. The described author's mechanism ensures the coordination of the processes of diagnosis, planning, implementation and control of digital transformations, allows reducing transaction and transaction costs, increasing the sustainability and adaptability of enterprises, as well as forming long-term digital development strategies. The practical significance of the research lies in the possibility of using the developed mechanism by industrial enterprises of various industries and scales to manage digital transformation, identify and eliminate digital gaps, increase the efficiency of using digital technologies and justify investment decisions in the field of digitalization.

**Keywords:** digital maturity, digital transformation, industrial enterprise, digital transformation management.

*JEL classification:* D83, D24, D23.

**Conflict of interests.** The author declares that there is no conflict of interest.

**For citation:** Ding Haiqi (2026). Razrabotka organizatsionno-ehkonomicheskogo mekhanizma upravleniya tsifrovoy zrelost'yu promyshlennogo predpriyatiya [Development of an organizational and economic mechanism for managing the digital maturity of an industrial enterprise]. *Progressivnaya ekonomika* [Progressive Economy], 1, 29–44, [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2026\\_1\\_29](https://doi.org/10.54861/27131211_2026_1_29). (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 22/11/2025. Approved after review: 30/12/2025. Accepted for publication: 05/01/2026.

## Введение

Распространение цифровых технологий формирует качественно новую парадигму развития промышленного производства. Цифровизация промышленности в настоящее время выступает не только технологическим трендом, но и одним из ключевых факторов, стимулирующих инвестиционную активность в экономике. Для промышленных предприятий цифровая трансформация приобретает статус необходимого условия поддержания конкурентоспособности и операционной эффективности, особенно в контексте структурных изменений российской экономики, усиления санкционных ограничений и объективной необходимости импортозамещения критически важных технологий.

Цифровая трансформация перестаёт рассматриваться как совокупность локальных ИТ-проектов и требует системного управленческого подхода. Однако на практике реализация цифровых инициатив на промышленных предприятиях сопряжена с рядом ограничений, к которым относятся отсутствие единого методологического подхода к оценке уровня цифровой зрелости, фрагментарная координация между заинтересованными участниками трансформационных проектов, а также управленческие барьеры, возникающие в процессе внедрения инноваций и организационных изменений. Сохранение децентрализованных и разрозненных подходов к



управлению цифровым развитием приводит к усилению фрагментированности информационных систем, снижению адаптивности предприятий к внешним шокам и, как следствие, к ослаблению их долгосрочной устойчивости.

Цифровая зрелость промышленного предприятия в данной логике выступает интегральной характеристикой, отражающей не только уровень внедрения цифровых технологий, но и способность организации эффективно использовать их в рамках целостной управленческой и производственной системы. Фундаментальные принципы формирования и реализации инициатив цифровой трансформации определяются совокупностью факторов, включающих специфику бизнес-модели предприятия, каналы продвижения продукции, динамику операционной среды, структуру и зрелость бизнес-процессов, а также текущий уровень цифровой зрелости.

В этой связи особое значение приобретает комплексное управление цифровой зрелостью промышленного предприятия, ориентированное на согласованное развитие всех ключевых элементов организационно-технической системы. Исходя из изложенного, *цель* настоящего исследования заключается в разработке организационно-экономического механизма управления цифровой зрелостью промышленного предприятия, обеспечивающего системность цифровой трансформации, снижение управленческих и технологических разрывов и формирование устойчивых предпосылок долгосрочного развития в условиях цифровой экономики.

### **Обзор литературы**

Проблемам цифровой трансформации промышленных предприятий посвящены труды целого ряда исследователей, среди которых можно отметить научные статьи П.А. Михайлова, А.В. Бабкина [1], В.М. Володина, Н.А. Надькиной [2], В.В. Строева [3] И.Н. Краковской, Ю.В. Корокошко, Ю.Ю. Слушкиной [4] и др. Анализ научных публикаций, посвящённых проблематике цифровой трансформации и управления цифровой зрелостью, показывает, что для значительной части промышленных предприятий российской экономики по-прежнему характерно использование устаревших управленческих подходов.

В ряде работ доказано, что цифровизация на практике нередко реализуется фрагментарно – в виде отдельных ИТ-проектов или автоматизации изолированных функций, то есть без формирования целостной системы управления цифровым развитием предприятия [1; 5; 6]. Подходы, ориентированные на локальную оптимизацию процессов, оказываются недостаточно эффективными в условиях конвергенции физической и цифровой сфер, роста технологической сложности и необходимости ускоренной адаптации к внешним ограничениям, включая задачи импортозамещения и высокую динамику технологических изменений.

В научной литературе прослеживается позиция, что ключевой причиной



низкой результативности цифровых инициатив является отсутствие единых методологических оснований для оценки и управления цифровой зрелостью предприятий. Авторы [2; 7; 8] указывают на ограниченность традиционных моделей, не учитывающих взаимосвязь технологических, организационных, кадровых и инфраструктурных аспектов цифрового развития. В результате цифровая зрелость зачастую рассматривается как совокупность разрозненных характеристик, а не как интегральное состояние организационно-технической системы.

В то же время в научной дискуссии всё более отчётливо прослеживается переход к системному представлению цифровой зрелости через набор взаимосвязанных субпотенциалов. В работах отечественных и зарубежных авторов [4; 5; 6] предлагается рассматривать цифровое развитие промышленного предприятия как результат согласованного функционирования материально-технического, финансово-экономического, научного, организационно-управленческого, кадрового, информационно-коммуникационного и инфраструктурного компонентов, а также механизмов межорганизационного и интеллектуального взаимодействия. В таблице 1 представлена система показателей, которая аккумулирует наиболее репрезентативные индикаторы, предложенные в научных исследованиях, которые могут быть применены для количественной и качественной оценки цифровой зрелости в разрезе её ключевых составляющих.

**Таблица 1**

**Система показателей оценки цифровой зрелости промышленного предприятия**

**Table 1**

**A system of indicators for assessing the digital maturity of an industrial enterprise**

| Субпотенциал               | Ключевые показатели                                   | Единица измерения             | Тип показателя |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 1. Материально-технический | 1.1 Охват IoT-устройств                               | %                             | Количественный |
|                            | 1.2 Стоимость нематериальных активов (ПО, лицензии)   | млн руб.                      | Количественный |
|                            | 1.3 Уровень освоения новой техники                    | % (от общего парка)           | Количественный |
| 2. Финансово-экономический | 2.1 Доля инвестиций в ИТ в общей структуре затрат     | %                             | Количественный |
|                            | 2.2 Рентабельность цифровых проектов                  | %                             | Количественный |
|                            | 2.3 Доля локальных инвестиций в ИТ (импортозамещение) | %                             | Количественный |
| 3. Научный                 | 3.1 Глубина применения цифровых двойников             | % (цехов × синхронизация)     | Количественный |
|                            | 3.2 Уровень оцифровки НИОКР                           | % (виртуальное моделирование) | Количественный |
|                            | 3.3 Конкурентоспособность новой                       | % (доля рынка)                | Количественный |





|                                     |                                                                           |                               |                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|
|                                     | продукции на рынке                                                        |                               |                |
| 4. Организационно - управленческий  | 4.1 Уровень взаимодействия данных между отделами                          | %                             | Количественный |
|                                     | 4.2 Скорость принятия стратегических решений                              | рабочих дней                  | Количественный |
|                                     | 4.3 Наличие системы мотивации инновационной активности                    | Наличие / отсутствие          | Качественный   |
| 5. Кадровый                         | 5.1 Доля сотрудников с цифровыми навыками                                 | %                             | Количественный |
|                                     | 5.2 Количество часов цифрового обучения на сотрудника в год               | часы                          | Количественный |
|                                     | 5.3 Готовность сотрудников к переобучению                                 | Балл (1–5)                    | Качественный   |
| 6. Информационно - коммуникационный | 6.1 Уровень безопасности данных (соответствие ISO 27001)                  | Уровень (Foundation/Advanced) | Качественный   |
|                                     | 6.2 Скорость передачи данных в сети                                       | Гбит/с                        | Количественный |
|                                     | 6.3 Объем использования цифровых каналов в поставках                      | %                             | Количественный |
| 7. Инфраструктурный                 | 7.1 Охват широкополосного доступа в регионе                               | %                             | Количественный |
|                                     | 7.2 Уровень развития энергетической инфраструктуры                        | Балл (1–5)                    | Качественный   |
|                                     | 7.3 Доступность сырья и ресурсов через цифровые платформы                 | %                             | Количественный |
| 8. Умного сотрудничества            | 8.1 Охват процессов взаимодействия человека и компьютера                  | %                             | Количественный |
|                                     | 8.2 Эффективность цифрового сотрудничества с партнерами                   | Балл (1–5)                    | Качественный   |
|                                     | 8.3 Уровень интеграции цифровых платформ с университетами / лабораториями | %                             | Количественный |

*Источник: составлено автором по данным [4; 5; 6; 7]*  
*Source: compiled by the author based on the data [4; 5; 6; 7]*

Система показателей, представленная в таблице, логически структурирована в соответствии с концепцией восьми субпотенциалов цифрового потенциала. Каждый субпотенциал отражает важный аспект цифровой зрелости промышленного предприятия, а выбор показателей обусловлен их способностью измерять реальные процессы и результаты цифровой трансформации. Преобладание количественных показателей обеспечивает объективность оценки, в то время как качественные показатели учитывают факторы, которые невозможно точно количественно измерить, но критически важны для успешной цифровой трансформации. В целом, данная система показателей является комплексным и логичным инструментом для оценки цифровой зрелости промышленных предприятий в условиях российской экономики, учитывая специфику, потребности в импортозамещении и динамику технологических изменений.



## Результаты и обсуждение

Результаты обзора научной литературы и проведённой систематизации показателей цифровой зрелости позволяют зафиксировать важное методологическое ограничение, характерное для значительной части существующих исследований. Несмотря на наличие развернутых наборов индикаторов и диагностических шкал, в большинстве работ цифровая зрелость трактуется преимущественно как объект оценки, тогда как механизмы её целенаправленного управления остаются концептуально нераскрытыми. Иными словами, показатели позволяют зафиксировать текущее состояние цифрового развития предприятия, однако не дают ответа на вопрос о том, каким образом результаты диагностики должны быть преобразованы в управленческие решения и трансформационные действия.

Но поскольку цифровая трансформация перестаёт быть дискретным процессом и принимает форму непрерывной эволюции организационно-технических систем, цифровая зрелость не может эффективно развиваться при изолированном воздействии на отдельные компоненты, даже если они формально могут быть описаны системой показателей. Наличие данного пробела обуславливает необходимость перехода от статической системы индикаторов к концептуальной модели управления цифровой зрелостью промышленного предприятия, призванной обеспечить интерпретацию значений показателей не как самоцели, а как входных параметров управленческого цикла.

Анализ показал, что именно фрагментарность систем управления является одной из ключевых причин низкой отдачи от цифровых инвестиций, особенно на предприятиях малого и среднего бизнеса [9; 10]. Отсутствие сквозной увязки между результатами оценки, процессами принятия решений и реализацией трансформационных мероприятий приводит к задержкам управленческих реакций и снижению адаптивности предприятий к изменениям внешней среды [11; 12]. На рисунке 1 представлена интегрированная модель, которая концептуально описывает механизм трансляции результатов оценки цифровой зрелости в управляемые изменения организационно-технической структуры предприятия. Предлагаемая модель концептуально устраняет данный разрыв, обеспечивая переход от диагностического уровня управления цифровой зрелостью к операционному и стратегическому.



**Рис. 1. Экосистема оценки цифровой зрелости промышленного предприятия**

*Источник: составлено автором*

**Fig. 1. Ecosystem for assessing the digital maturity of an industrial enterprise**

*Source: compiled by the author*

Предложенная экосистема основывается на предположении, что выявленные в ходе оценки субпотенциалы цифровой зрелости соответствуют ключевым подсистемам предприятия (технической, кадровой, операционной и инфраструктурной), взаимодействие которых осуществляется через единую информационную платформу. Такая архитектура позволяет связать показатели цифровой зрелости с конкретными управленческими контурами и устранить характерную для многих российских предприятий фрагментацию информационных и управленческих решений. В отличие от традиционных подходов, при которых данные о состоянии оборудования, персонала или процессов существуют в виде разрозненных массивов, модель предполагает их интеграцию и использование в рамках единого управленческого пространства.

Интеграция системы показателей в единую модель позволяет снизить транзакционные и операционные издержки за счёт координации взаимодействия ключевых подсистем и автоматизации рутинных управленческих и производственных процессов. Тем самым цифровая зрелость начинает выступать не абстрактной характеристикой, а фактором, непосредственно влияющим на экономические результаты функционирования предприятия. На основе описанной модели (см. рис. 1) формируется организационно-экономический механизм управления цифровой зрелостью

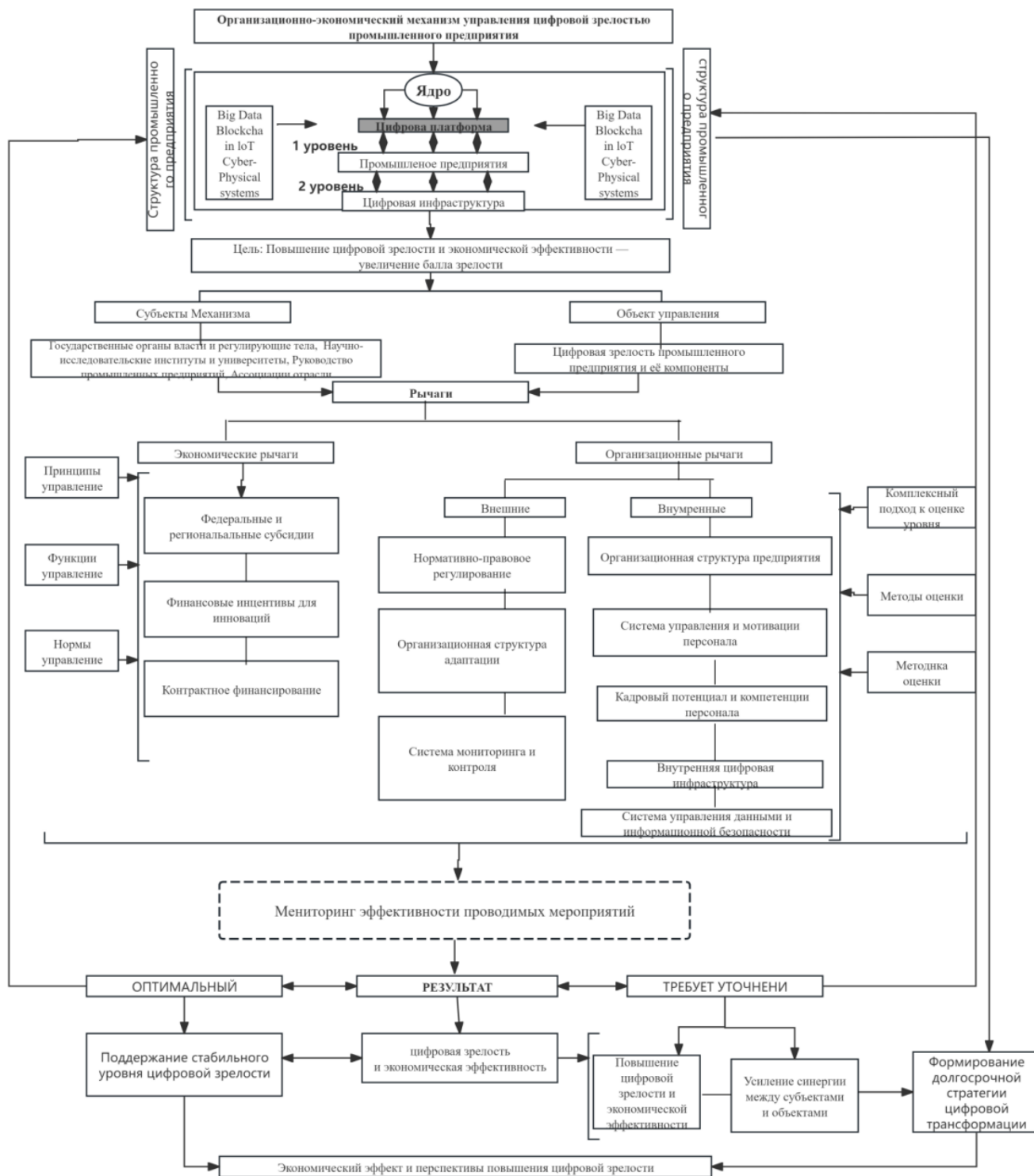


промышленного предприятия, ориентированный на снижение транзакционных и операционных издержек промышленного предприятия за счёт оптимизации взаимодействия ключевых подсистем и автоматизации рутинных управленческих и производственных процессов (см. рис. 2). Достижение экономического эффекта в виде экономии затрат обеспечивается посредством согласованного функционирования механизмов интеграции технологических, кадровых и операционных контуров управления.

Центральным элементом представленной модели выступает синхронизация технической подсистемы, включающей производственное оборудование, промышленное программное обеспечение и системы мониторинга, с операционной подсистемой, охватывающей планирование производства, логистические цепочки и процедуры контроля качества. Данная синхронизация реализуется на основе единой информационной платформы, обеспечивающей непрерывный обмен данными в режиме реального времени. Информация о фактическом состоянии оборудования, его загрузке, температурных режимах и вероятности отказов автоматически интегрируется в модуль оперативного планирования. Интеграция данных о состоянии оборудования способствует повышению степени автоматизации производственного планирования, сокращению времени подготовки оборудования и снижению уровня производственного брака за счёт своевременного выявления отклонений от нормативных технологических параметров.

В рамках модели также обеспечивается интеграция кадровой подсистемы с операционными процессами предприятия посредством формирования централизованной базы компетенций персонала, которая хранит сведения о профессиональных навыках сотрудников, опыте выполнения работ, результатах обучения и показателях эффективности. Использование указанного инструмента позволяет осуществлять оперативный подбор персонала для выполнения производственных задач с учётом текущей загрузки и требуемых компетенций, что значительно повышает гибкость распределения трудовых ресурсов и снижает издержки, связанные с поиском и подготовкой специалистов, по сравнению с традиционными методами кадрового управления [12].

Единая информационная платформа в рассматриваемой модели выполняет не только функцию оптимизации текущих процессов, но и выступает инфраструктурной основой развития цифровой зрелости предприятия, поскольку обеспечивает условия для коллективного формирования, накопления и распространения знаний между структурными подразделениями и функциональными подсистемами.



**Рис. 2. Организационно-экономический механизм управления цифровой зрелостью промышленного предприятия**

*Источник: составлено автором*

**Fig. 2. Organizational and economic mechanism for managing the digital maturity of an industrial enterprise**

*Source: compiled by the author*

Техническая подсистема в непрерывном режиме передаёт в платформу детализированные данные о параметрах производственных процессов, эффективности использования оборудования и возникающих проблемах. Аналитический модуль платформы, использующий методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения, позволяет выявлять устойчивые закономерности снижения эффективности и формировать обоснованные рекомендации по модернизации оборудования и оптимизации технологических карт.

Дополняя данный контур, система управления человеческими ресурсами формирует корпоративную базу знаний, включающую апробированные практики решения сложных производственных задач, методики применения цифровых технологий и результаты программ повышения квалификации персонала. В условиях высокой волатильности внешней среды, санкционных ограничений и ускоренной смены технологических трендов устойчивость и адаптивность приобретают статус ключевых характеристик промышленного предприятия [13; 14]. Рассматриваемая модель предусматривает специальные механизмы оперативной адаптации к внешним и внутренним воздействиям, в том числе за счёт использования масштабируемой инфраструктуры и прогнозной аналитики. Применение облачной инфраструктуры с кластерной архитектурой обеспечивает гибкое управление вычислительными ресурсами, позволяя оперативно наращивать или сокращать их объём в зависимости от текущей производственной нагрузки и тем самым снижать издержки на поддержание избыточных ИТ-мощностей.

Комплексный сбор и многоуровневый анализ данных из всех подсистем в рамках единой информационной платформы формируют основу для прогнозирующего управления рисками и принятия стратегически обоснованных управленческих решений. Интеграция данных о состоянии оборудования, параметрах производственных планов и динамике компетенций персонала позволяет заблаговременно выявлять потенциальные сбои, планировать техническое обслуживание и формировать кадровые резервы, обеспечивая тем самым стабильность и непрерывность операционной деятельности предприятия.

Разработанный механизм представляет собой комплексное решение для управления цифровой трансформацией, основанное на принципах полноты, адаптивности, динамики, практичности и баланса. Его ключевая особенность – учет российских специфик: импортозамещение ИТ-оборудования, региональные различия цифровой инфраструктуры, а также потребности малых и средних предприятий (МСП) [15]. Представленный механизм структурирован как циклический процесс, преобразующий цифровую зрелость предприятия, включающую восемь ключевых подпотенциалов, в том

числе физические технологии, финансовую экономику и научные исследования, в осязаемую цифровую зрелость и экономические выгоды благодаря совместным усилиям всех участников системы.

### **Заключение**

В ходе проведенного исследования была решена актуальная научная и практическая задача по формированию организационно-экономического механизма управления цифровой зрелостью промышленных предприятий. Анализ показал, что в условиях Четвёртой промышленной революции и необходимости импортозамещения традиционные фрагментированные подходы к цифровизации утратили свою эффективность, уступая место комплексным интегрированным моделям.

Основные выводы и результаты исследования заключаются в следующем. Во-первых, разработана комплексная модель оценки цифровой зрелости. Предложенная система показателей охватывает восемь взаимосвязанных субпотенциалов – от материально-технического до «умного сотрудничества». Сочетание количественных и качественных индикаторов позволяет не только объективно измерить текущий уровень цифровизации, но и выявить скрытые резервы для повышения экономической эффективности. Во-вторых, сформирован организационно-экономический механизм управления цифровой зрелостью. Структура механизма базируется на замкнутом контуре управления, который связывает пять ключевых подсистем: операционную, кадровую, сбора данных, кластерную инфраструктуру и экосистему принятия решений. Ключевым элементом интеграции выступает Единая информационная платформа, обеспечивающая синхронизацию технических и бизнес-процессов, что позволяет трансформировать разрозненные данные в стратегические решения.

Таким образом, разработанный организационно-экономический механизм служит надёжным научно-практическим базисом для управляемой итеративной цифровой трансформации. Его применение позволяет промышленным предприятиям не только поддерживать стабильный уровень цифровой зрелости, но и формировать долгосрочные стратегии развития, направленные на повышение добавленной стоимости и конкурентоспособности в условиях цифровой экономики.

### **Литература**

1. Михайлов П.А., Бабкин А.В. Факторы и показатели оценки цифровой трансформации промышленного предприятия // Universum: экономика и юриспруденция. 2022. № 9 (96). С. 12–16. <https://doi.org/10.32743/UniLaw.2022.96.9>.
2. Володин В.М., Надькина Н.А. Внедрение цифровых технологий на предприятиях сельского хозяйства на современном этапе развития



агропромышленного комплекса России // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. 2019. № 2 (10). С. 13–22. <https://doi.org/10.21685/2309-2874-2019-2-2>.

3. Строев В.В. Анализ внедрения технологий цифровизации в российских компаниях // Управленческий учет. 2022. №11. С. 611–620. <https://doi.org/10.25806/uu11-22022611-620>.

4. Краковская И.Н., Корокошко Ю.В., Слушкина Ю.Ю. Цифровая зрелость промышленных предприятий: опыт оценки // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2024. № 40 (3). С. 433–459. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2024.305>.

5. Babkin A., Shkarupeta E., Kabasheva I., Rudaleva I., Vicentiy A.A Framework for Digital Development of Industrial Systems in the Strategic Drift to Industry 5.0. // International Journal of Technology. 2022. Vol. 13 (7). P. 1373–1382. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v13i7.6193>.

6. Kuladzhii T.V., Babkin A.V., Murtazaev S.A. (2017) Enhancing personnel training for the industrial and economic complex in the conditions of the digital economy. 2017 IEEE VI Forum Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches (Science. Education. Innovations) (SPUE), St. Petersburg. P. 67–70. <https://doi.org/10.1109/IVForum.2017.8246053>.

7. Скляр М.А., Кудрявцева К.В. Цифровизация: основные направления, преимущества и риски // Экономическое возрождение России. 2019. № 3 (61). С. 103–114.

8. Гурегянц Г.А. Цифровая трансформация: как технологии переписывают правила управления // Прогрессивная экономика. 2025. № 12. С. 389–399. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2025\\_12\\_389](https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_389).

9. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития. Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета // Экономические науки. 2017. Т. 10. № 3. С. 9–25. <https://doi.org/10.18721/JE.10301>.

10. Землянский О.А. Направления, преимущества и определение эффективности внедрения цифровых технологий // Вестник университета. 2022. № 4. С. 48–57. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-4-48-57>.

11. Назарова А.Д., Сулимин В.В. Автоматизация процессов в бизнесе: преимущества и риски // Столыпинский вестник. 2023. № 5. С. 2221–2230.





12. Турковский С.Р. Оцифровка, цифровизация и цифровая трансформация в контексте инновационного развития и организационно-управленческих инноваций // Экономическая наука сегодня. 2023. № 17. С. 186–195. <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2023-17-186-195>.

13. Кричевский М.Л., Мартынова Ю.А., Дмитриева С.В. Оценка цифровой зрелости предприятия. Вопросы инновационной экономики. 2022. Том 12. № 4. С. 2545–2560. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.4.116786>.

14. Демура Н.А., Путивцева Н.П. Цифровизация: сущность и роль в развитии национальной экономики // Научный результат. Экономические исследования. 2021. № 1. С. 22–30. <https://doi.org/10.18413/2409-1634-2021-7-1-0-3>.

15. Ценжарик М.К., Крылова Ю.В., Стешенко В.И. Цифровая трансформация компаний: стратегический анализ, факторы влияния и модели // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. № 3. С. 390–420. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.303>.

### References

1. Mikhailov P.A., Babkin A.V. Faktory i pokazateli otsenki tsifrovoy transformatsii promyshlennogo predpriyatiya [Factors and indicators for assessing the digital transformation of an industrial enterprise]. Universum: ekonomika i yurisprudentsiya [Universum: Economics and Law]. 2022;(9(96)):12–16. <https://doi.org/10.32743/UniLaw.2022.96.9> (In Russ., abstract in Eng.)

2. Volodin V.M., Nad'kina N.A. Vnedrenie tsifrovyykh tekhnologiy na predpriyatiyakh sel'skogo khozyaystva na sovremennom etape razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Rossii [Implementation of digital technologies at agricultural enterprises at the current stage of development of the Russian agro-industrial complex]. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Ekonomicheskie nauki [Proceedings of Higher Educational Institutions. Volga Region. Economic Sciences]. 2019;(2(10)):13–22. <https://doi.org/10.21685/2309-2874-2019-2-2> (In Russ., abstract in Eng.)

3. StroeV V.V. Analiz vnedreniya tekhnologiy tsifrovizatsii v rossiyskikh kompaniyakh [Analysis of the implementation of digitalization technologies in Russian companies]. Upravlencheskiy uchet [Management Accounting]. 2022;(11):611–620. <https://doi.org/10.25806/uul1-22022611-620> (In Russ., abstract in Eng.)

4. Krakovskaya I.N., Korokoshko Yu.V., Slushkina Yu.Yu. Tsifrovaya





zrelost' promyshlennykh predpriyatiy: opyt otsenki [Digital maturity of industrial enterprises: assessment experience]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika [St. Petersburg University Journal of Economic Studies]. 2024;40(3):433–459. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2024.305> (In Russ., abstract in Eng.)

5. Babkin A., Shkarupeta E., Kabasheva I., Rudaleva I., Vicentiy A. A framework for digital development of industrial systems in the strategic drift to Industry 5.0. International Journal of Technology. 2022;13(7):1373–1382. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v13i7.6193> (In Eng.)

6. Kuladzhi T.V., Babkin A.V., Murtazaev S.A. Enhancing personnel training for the industrial and economic complex in the conditions of the digital economy. In: 2017 IEEE VI Forum Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches (Science. Education. Innovations). St. Petersburg; 2017. P. 67–70. <https://doi.org/10.1109/IVForum.2017.8246053> (In Eng.)

7. Sklyar M.A., Kudryavtseva K.V. Tsifrovizatsiya: osnovnye napravleniya, preimushchestva i riski [Digitalization: main directions, advantages and risks]. Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii [Economic Revival of Russia]. 2019;(3(61)):103–114. (In Russ., abstract in Eng.)

8. Gureg'yants G.A. Tsifrovaya transformatsiya: kak tekhnologii perezisyvayut pravila upravleniya [Digital transformation: how technologies rewrite management rules]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(12):389–399. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2025\\_12\\_389](https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_389) (In Russ., abstract in Eng.)

9. Babkin A.V., Burkal'tseva D.D., Kosten' D.G., Vorob'ev Yu.N. Formirovanie tsifrovoy ekonomiki v Rossii: sushchnost', osobennosti, tekhnicheskaya normalizatsiya, problemy razvitiya [Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical standardization, development problems]. Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki [St. Petersburg Polytechnic University Journal of Engineering Sciences. Economics]. 2017;10(3):9–25. <https://doi.org/10.18721/JE.10301> (In Russ., abstract in Eng.)

10. Zemlyanskiy O.A. Napravleniya, preimushchestva i opredelenie effektivnosti vnedreniya tsifrovyykh tekhnologiy [Directions, advantages and assessment of efficiency of digital technology implementation]. Vestnik universiteta [University Bulletin]. 2022;(4):48–57. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-4-48-57> (In Russ., abstract in Eng.)



11. Nazarova A.D., Sulimin V.V. Avtomatizatsiya protsessov v biznese: preimushchestva i riski [Business process automation: advantages and risks]. Stolypinskiy vestnik [Stolypin Bulletin]. 2023;(5):2221–2230. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Turkovskiy S.R. Otsifrovka, tsifrovizatsiya i tsifrovaya transformatsiya v kontekste innovatsionnogo razvitiya i organizatsionno-upravlencheskikh innovatsiy [Digitization, digitalization and digital transformation in the context of innovative development and managerial innovations]. Ekonomicheskaya nauka segodnya [Economic Science Today]. 2023;(17):186–195. <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2023-17-186-195> (In Russ., abstract in Eng.)
13. Krichevskiy M.L., Martynova Yu.A., Dmitrieva S.V. Otsenka tsifrovoy zrelosti predpriyatiya [Assessment of enterprise digital maturity]. Voprosy innovatsionnoy ekonomiki [Issues of Innovative Economy]. 2022;12(4):2545–2560. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.4.116786> (In Russ., abstract in Eng.)
14. Demura N.A., Putivtseva N.P. Tsifrovizatsiya: sushchnost' i rol' v razvitii natsional'noy ekonomiki [Digitalization: essence and role in the development of the national economy]. Nauchnyy rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya [Scientific Result. Economic Research]. 2021;(1):22–30. <https://doi.org/10.18413/2409-1634-2021-7-1-0-3> (In Russ., abstract in Eng.)
15. Tsenzharik M.K., Krylova Yu.V., Steshenko V.I. Tsifrovaya transformatsiya kompaniy: strategicheskiy analiz, faktory vliyaniya i modeli [Digital transformation of companies: strategic analysis, influencing factors and models]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika [St. Petersburg University Journal of Economic Studies]. 2020;(3):390–420. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.303> (In Russ., abstract in Eng.)

© Дин Хайци, 2026 г.

