

4. Мишкова, М. П. Аспекты повышения конкурентоспособности предприятий / М. П. Мишкова // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. материалов XII Междунар. науч.-практ. конф., 15 марта 2018 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. Минск, 2018. С. 425.

5. Головенчик, Г. Г. Рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС / Г. Г. Головенчик. URL: <https://dt.giac.by/jour/article/view/75> (дата доступа: 08.08.2023).

### References

1. Golovenchik, G. G. Rejtingovyy analiz urovnja cifrovoj transformacii jekonomik stran EAJeS i ES / G. G. Golovenchik. Available at: <https://dt.giac.by/jour/article/view/75> (accessed: 08.08.2023).

2. Digital Riser (cifrovaja konkurentosposobnost' stran). Available at: <https://www.tadviser.ru/index.php> (accessed: 08.08.2023).

3. Mishkova, M. P. Aspekty konkurentosposobnosti regionov / M. P. Mishkova // Modernizacija hozjajstvennogo mehanizma skvoz' prizmu jekonomicheskikh, pravovyh, social'nyh i inzhenernyh podhodov : sb. materialov XI Mezhdunar. nauch. – prakt. konf., 23 nojabrja 2017 g. / Belorus. nac. tehn. un-t – Minsk, 2017. S. 175.

4. Mishkova, M. P. Aspekty povysheniya konkurentosposobnosti predpriyatij / M. P. Mishkova // Modernizacija hozjajstvennogo mehanizma skvoz' prizmu jekonomicheskikh, pravovyh, social'nyh i inzhenernyh podhodov : sb. materialov XII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., 15 marta 2018 g. / Belorus. nac. tehn. un-t ; redkol.: S. Ju. Solodovnikov (pred.) [i dr.]. Minsk, 2018. S. 425.

5. Golovenchik, G. G. Rejtingovyy analiz urovnja cifrovoj transformacii jekonomik stran EAJeS i ES / G. G. Golovenchik. Available at: <https://dt.giac.by/jour/article/view/75> (accessed: 08.08.2023).

© Mishkova M. P., 2023

УДК: 338.45.

## СУЩНОСТЬ И ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Н. Ю. Псарева<sup>1</sup>, Д.Н. Кисилев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Государственный Университет управления»,  
Россия, Москва, Рязанский проспект 99, стр. 1  
Кисилев Д.Н

<sup>2</sup>Московский международный университет  
Россия, Москва, Ленинградский проспект д. 17

<sup>1</sup>Email: kaf-em@yandex.ru

*В статье рассматриваются институциональные основы обеспечения цифровизации промышленного сектора экономики, рассмотрена связь стратегии цифровой трансформации отраслей промышленности с нормативно-правовыми актами, направленными на снятие первоочередных барьеров, препятствующих развитию цифровой экономики. Рассмотрен пример по цифровизации управления холдингом.*

*Ключевые слова: цифровая экономика, стратегия цифровизации промышленности*

# THE ESSENCE AND LEGAL SUPPORT OF DIGITALIZATION OF ENTERPRISES IN THE INDUSTRIAL SECTOR OF THE RUSSIAN ECONOMY

Nadezhda Y. Psareva<sup>1</sup>, Dmitry N Kiselev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>State University of Management,  
Russia, Moscow, Ryazan Avenue 99, p. 1

<sup>2</sup>Moscow International University,  
17 Leningrad sky Prospect, Moscow, Russia  
Email: kaf-em@yandex.ru

*The article examines the institutional foundations for ensuring the digitalization of the industrial sector of the economy, examines the relationship of the strategy of digital transformation of industries with regulatory legal acts aimed at removing priority barriers that hinder the development of the digital economy. An example of digitalization of holding management is considered.*

*Keywords: digital economy, industrial digitalization strategy*

Начиная с 2018 г в России действует национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»[1]. Эта программа ориентирована на разработку и принятие ряда нормативных правовых актов, направленных на снятие первоочередных барьеров, препятствующих развитию цифровой экономики.

Минэкономразвития России разработало Федеральный закон от 31 июля 2020г. № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации», основное содержание которого сводится к использованию, предложенного системного механизма тестирования разработки инновационных решений, имеющих ограничения в применении искусственного интеллекта, блокчейна, больших данных, нейротехнологий, квантовых технологий, виртуальной реальности, под контролем и поддержки государства, учитывая интересы научного и бизнес-сообществ. Закон предусматривает использование экспериментальных правовых режимов при разработке цифровых инноваций (ЭПР), означающее, что Правительство предоставляет возможность ограниченному числу компаний на определенной территории и на определенное время применять запрещающие технологии, создавая необходимые условия для быстрой апробации инноваций. Так, например, Минэкономразвития России до конца 2023 г. запустит разработку цифровых инноваций по эксплуатации беспилотных авиационных систем (ЭПР) в Самарской области [2], что отражает потребности экономики в условиях ведения специальной военной операции.

Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности направлена на осуществление таких изменений в области автоматизации производства и управленческих функций, позволяющих к 2030 г. достичь "цифровой зрелости", за счет создания интеграции сквозных высокой цифровых технологий, обеспечивая высокую адаптивность в формировании бизнес-моделей и работе производственных процессов, позволяющих сформировать условия успешной деятельности и достичь высокой эффективности в различных отраслях промышленности. [3]

В табл.1 представлены законодательные акты, связанные со стратегией цифровой трансформации промышленного сектора экономики (далее - стратегия).

**Таблица 1-** Взаимосвязь нормативных документов со стратегий

п/п	Наименование документы	Взаимосвязь документов
1	Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года" от 21.07.2020 № 474 [4]	Цель стратегии достижение показателя «цифровой зрелости национальной цели «Цифровая трансформация». Стратегия синхронизирована с национальными проектами
2	Федеральный закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации. [5]	Стратегия развивается на базе федеральных законов
3	Федеральный закон "О промышленной политике в Российской Федерации. [6]	
5	Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации"; [7]	Стратегия скоординирована с вопросами национальной и экономической безопасностью
6	Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208 "О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года.[8]	
7	Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации"[9]	Стратегия ориентирована на научно-технологическое развитие РФ.

Источник: составлено автором по материалам [1]

Цифровая трансформация промышленности — это перевод производственных процессов на новый технологический уклад, отражающий и характеризующий социально-экономическое развитие российской экономики. Выход на глобальные рынки в условиях экономических и политических факторов возможно только с конкурентоспособной продукцией, удовлетворяющей требования покупателей, что позволит промышленным компаниям создать высокодоходную отрасль экономики Российской Федерации, отвечающую современным технологическим требованиям, способную быстро ориентироваться на потребности рынка.

Если первые попытки использования достижений науки кибернетики в промышленности были связаны с автоматизацией управления технологических процессов и отдельно процессов управления в части обработки больших информационных массивов отдельных управленческих функций, например, управления материальными ресурсами (учет движения материальных ценностей на складах и в производстве), управления персоналом (учет и движения персонала); административное управления-документооборот (отслеживание выполнения приказов и распоряжений), то современные требования управления промышленным предприятием требуют комплексной цифровизации, охватывающей все сферы деятельности предприятия. Цифровизация, прежде всего, связана с переработкой больших объемов информационных потоков, возникающих на всех стадиях производства товаров и услуг, по всей производственной цепочке, а также во входящей и выходящей логистики, маркетинга. IT -технологии обеспечивают конкурентоспособность за счет компании удовлетворения потребностей клиентов. что в свою очередь достигается возможностью повышать производительность труда, автоматизируя производственные процессы и внедряя бережливое производство, сокращая при этом постоянные и переменные издержки производства. Использование информационных технологий в маркетинге обеспечивает компании повышает лояльность клиентов, повышает репутацию промышленной компании на рынке, что позволяет увеличить ее стоимость компании.

Цифровизация промышленного предприятия требует не только автоматизация бизнес-процессов, роботизации рутинных операций в производственных циклах, оптимизация документооборота, но также внедрение технологий искусственного интеллекта, машинного обучения, облачных сервисов и прочее [10]. Использование возможностей современных информационных систем и технологий, прежде всего направлено повышения качества и скорости принятия решений, обеспечивая, однако необходимо обеспечить высокий уровень безопасности за счет использования средств защиты данных. Цифровизация кроме обозначенных выше преимуществ обеспечивает прозрачности бизнеса для собственников, руководителей, клиентов, обеспечивает комфортные условия менеджменту компаний, снижая их рутинную нагрузку по обработке информационных потоков. Единая информационная среда повышает лояльность внешних и внутренних стейкхолдеров промышленного предприятия.

Опыт передовых лидеров промышленного сектора экономики свидетельствует о понимании важности трансформации цифровизации управления промышленным предприятием. Так, например холдинг – группа компания «МосКабельмет» в рамках холдинга создано дочернее общество ООО «МосИТЛаб», отвечающее за создания и внедрения информационных технологий во все сферы деятельности бизнеса. Сотрудники ООО «МосИТЛаб» разрабатывают программное обеспечение по запросам дочерних обществ холдинга. ИТ-компания комплексно подходит к разработке цифровых решений по всей цепочки создания ценностей, реализуя программные продукты в производственных и управленческих процессах, в том числе во взаимодействии с клиентами и партнерами холдинга.

Большое внимание уделяется процессам производства, для которых используются, разработанные ООО «МосИТЛаб» программные продукты, повышающие эффективность производства:

- система контроля перемещения полуфабрикатов, продукции и материалов, позволяющая отследить движение материальных ценностей, в основе которой движение продукции, материалов отслеживается при помощи RFIDметок, вчитывающихся установленными радиочастотными антеннами;

- система оптического контроля обеспечивает непрерывное отслеживание технологических параметров производства кабельной продукции на экструзионных линиях в реальном времени;

- цифровизация системы контроля качества, основанная на нейросетях MobileNet и Unet, позволяет своевременно получать точную оценку соответствия выпускаемой кабельной продукции стандартам качества;

- комплексное автоматизированное управление производством реализуется системой «APS INFIMUM», позволяющей сокращать затраты производства за счет оптимизации использования ресурсов и определение оптимальной последовательности операций, как на стадии производственного планирования, так и в операционном режиме, что дает возможность сокращать складские запасы, увеличивая оборачиваемость оборотных средств, обеспечивает своевременное выполнение заказов потребителей;

- в цехах дочернего общества ООО «Москабель» используется промышленный робот-манипулятор «Agirix A1», выполняющий загрузку металла в плавильную печь.

Цифровизация процессов маркетинга, включая взаимодействия с потребителями на рынке осуществляется с использованием Интернета, включая:

- официальные сайты группы и ее дочерних обществ;

- официальные группы и каналы в социальных сетях;

- блоги,

- Telegram-бот @MkmRuBot, позволяющий клиентам отслеживать статус выполнения заказа.

Для участия в тендерах на получения государственного заказа используется тендерный робот «IrobotAlina», позволяющий снизить затраты специалистов на участие в открытых коммерческих и государственных электронных площадках.

Движение информационных потоков в системе управления компании осуществляется

почтовым роботом, формирующим входящие потоки информации от заказчиков и передающего информацию в 1С.

Такой комплексный подход позволит холдингу занимать ведущие позиции и быть конкурентоспособным на рынке кабельной продукции.

Анализ нормативно-правовых актов и результаты использования IT-технологий на опыте Группы компании «МосКабельмет» показывает, что компании, стремящиеся к высокой конкуренции на рынке, прикладывают усилия и развивают комплексную систему направлений цифровизации своего бизнеса, а государственные органы управления создали институциональные условия развития процессов автоматизации производственных и управленческих процессов, что и является содержанием сущности цифровизации.

#### Список использованных источников

1. Нормативное регулирование цифровой среды.- URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe\\_upravlenie/normativnoe\\_regulirovanie\\_cifrovoy\\_sredy/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe_upravlenie/normativnoe_regulirovanie_cifrovoy_sredy/) (дата обращения 12.08.2023)
2. Новый ЭПР по аэродоставке грузов и проведению сельхозработ появится в Самарской области до конца года.-URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/novyy\\_epr\\_po\\_aerodostavke\\_gruzov\\_i\\_provedeniyu\\_selhozrabot\\_poyavitsya\\_v\\_samarskoj\\_oblasti\\_do\\_konca\\_goda.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/novyy_epr_po_aerodostavke_gruzov_i_provedeniyu_selhozrabot_poyavitsya_v_samarskoj_oblasti_do_konca_goda.html) (дата обращения 09.08.2023)
3. Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности, направленной на достижения их "цифровой зрелости" до 2024 г. и на период до 2030 г. -URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401415210/> (дата обращения 16.08.2023)
4. Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года" от 21.07.2020 № 474.-URL: <https://base.garant.ru/74404210/>(дата обращения 15.05.2023)
5. Федеральный закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации. - URL: <https://base.garant.ru/70684666/>(дата обращения 15.05.2023)
6. Федеральный закон "О промышленной политике в Российской Федерации. - URL: <https://base.garant.ru/70833138/>(дата обращения 15.05.2023)
7. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации"; <http://www.kremlin.ru/acts/bank/40391>(дата обращения 25.05.2023)
8. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208 "О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. - URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41921>(дата обращения 10.05.2023)
9. Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации"; <https://base.garant.ru/71551998/> (дата обращения 15.05.2023)
10. Киселев Д. Н., Псарева Н. Ю. Повышение эффективности управления организацией на основе современных цифровых технологий // Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы: сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции (Симферополь, 13–14 апреля 2023 г.). Симферополь: Ариал, 2023. С. 99–102.

#### References

1. Normativnoe regulirovanie cifrovoy sredy.- URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe\\_upravlenie/normativnoe\\_regulirovanie\\_cifrovoy\\_sredy/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe_upravlenie/normativnoe_regulirovanie_cifrovoy_sredy/) (data obrashheniya 12.08.2023)
2. Novyj JePR po ajerodostavke gruzov i provedeniju sel'hozrabot pojavitsja v Samarskoj oblasti do konca goda.-URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/novyy\\_epr\\_po\\_aerodostavke\\_gruzov\\_i\\_provedeniyu\\_selhozrabot\\_poyavitsya\\_v\\_samarskoj\\_oblasti\\_do\\_konca\\_goda.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/novyy_epr_po_aerodostavke_gruzov_i_provedeniyu_selhozrabot_poyavitsya_v_samarskoj_oblasti_do_konca_goda.html) (data obrashhenija 09.08.2023)

3. Strategija cifrovoj transformacii obrabatyvajushhih otraslej promyshlennosti, napravlennoj na dostizhenija ih "cifrovoj zrelosti" do 2024 g. i na period do 2030 g. -URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401415210/> (data obrashhenija 16.08.2033)

4. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii "O nacional'nyh celjah razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda" ot 21.07.2020 ? 474.-URL: <https://base.garant.ru/74404210/>(data obrashhenija 15.05.2023)

5. Federal'nyj zakon "O strategicheskom planirovanii v Rossijskoj Federacii. - URL: <https://base.garant.ru/70684666/>(data obrashhenija 15.05.2023)

6. Federal'nyj zakon "O promyshlennoj politike v Rossijskoj Federacii. - URL: <https://base.garant.ru/70833138/>(data obrashhenija 15.05.2023)

7. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 31 dekabrya 2015 g. ? 683 "O Strategii nacional'noj bezopasnosti Rossijskoj Federacii"; <http://www.kremlin.ru/acts/bank/40391>(data obrashhenija 25.05.2023)

8. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 13 maja 2017 g. ? 208 "O Strategii jekonomicheskoy bezopasnosti Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda. - URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41921>(data obrashhenija 10.05.2023)

9. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 1 dekabrya 2016 g. ? 642 "O Strategii nauchno-tehnologicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii"; <https://base.garant.ru/71551998/> (data obrashhenija 15.05.2023)

10. Kiselev D. N., Psareva N. Ju. Povyshenie jeffektivnosti upravlenija organizaciej na osnove sovremennyh cifrovyyh tehnologij // Jeffektivnoe upravlenie jekonomikoj: problemy i perspektivy: sbornik trudov VIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Simferopol', 13–14 aprelja 2023 g.). Simferopol': Arial, 2023. S. 99–102.

© Псарева Н. Ю., Кисилев Д.Н., 2023

УДК 330.4

## **ДИНАМИЧЕСКИЕ ТРЕХФАКТОРНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФУНКЦИИ, УЧИТЫВАЮЩИЕ ОБОБЩЕННО НЕЙТРАЛЬНЫЙ ПО ХАРРОДУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС**

А. Ф. Проневич<sup>1\*</sup>, Г. А. Хацкевич<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Гродненский государственный университет имени Янки Купалы  
230023 Республика Беларусь, г. Гродно, ул. Ожешко, 22.

<sup>2</sup>Институт бизнеса Белорусского государственного университета  
220004 Республика Беларусь, г. Минск, ул. Обойная, 7.

\*Email: [pranevich@grsu.by](mailto:pranevich@grsu.by)

*Для динамических трехфакторных производственных функций введено понятие обобщенно нейтрального научно-технического прогресса по Харроду (предельная производительность не изменяется с течением времени при фиксированной средней отдаче обобщенного ресурса). Получен общий класс динамических трехфакторных производственных функций, учитывающих обобщенно нейтральный по Харроду научно-технический прогресс.*

*Ключевые слова: научно-технический прогресс, динамическая модель, трехфакторная производственная функция, обобщенная нейтральность по Харроду.*