

Научная статья

Original article

УДК 338.45.01

doi: 10.55186/2413046X\_2022\_7\_9\_550

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ  
И ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
DIGITALIZATION IN INDUSTRY: THE MAIN TRENDS AND  
CHALLENGES OF ENSURING COMPETITIVENESS**



**Бакрунов Юрий Октавьевич**, д.э.н., профессор, профессор кафедры менеджмента и инноваций НИУ МГСУ, E-mail: bakrunovy0@mgsu.ru

**Олейник Андрей Владимирович**, д.т.н., профессор, старший научный сотрудник ФГАУН ИКТИ РАН, E-mail: vv2@bk.ru

**Андреев Владимир Николаевич**, к.э.н., доцент, доцент кафедры финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», E-mail: andreevv85@mail.ru

**Ушакова Наталья Александровна**, к.п.н., доцент, доцент кафедры менеджмента и экономики спортивной индустрии им. В.В. Кузина «Российский университет спорта ГЦОЛИФК», E-mail: tetyamotya@mail.ru

**Вивчар Григорий Антонович**, аспирант кафедры финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», E-mail: vivchar\_greg@list.ru

**Bakrunov Yuri Octavievich**, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management and Innovation of the NRU MGSU, E-mail: bakrunovy0@mgsu.ru

**Oleinik Andrey Vladimirovich**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Senior Researcher at ICTI RAS, E-mail: vv2@bk.ru

**Andreev Vladimir Nikolaevich**, Candidate of Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Financial Management of the Moscow State Technological University "STANKIN", E-mail: andreevv85@mail.ru

**Ushakova Natalia Aleksandrovna**, Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management and Economics of the Sports Industry named after V.V. Kuzin "Russian University of Sports GTSOLIFK", E-mail: tetyamotya@mail.ru

**Grigory Antonovich Vivchar**, postgraduate student of the Department of Financial Management of the STANKIN Moscow State Technological University, E-mail: vivchar\_greg@list.ru

**Аннотация.** Цифровые технологии повышают эффективность промышленных предприятий, а также обеспечивают их конкурентоспособность за счет цифровизации реализуемых бизнес-процессов. В статье проводится анализ источников информации по проблеме цифровизации в промышленности, в частности, изучение понятийно-категориального аппарата, современного состояния данных технологий в России, перспективы процессов цифровизации, а также барьеры, препятствующие их внедрению. Рассматриваются ключевые тренды в цифровизации промышленности России, а также предлагаются пути решения проблем в данной сфере.

**Abstract.** Digital technologies increase the efficiency of industrial enterprises, as well as ensure their competitiveness by digitalizing the implemented business processes. The article analyzes the sources of information on the problem of digitalization in industry, in particular, the study of the conceptual and categorical apparatus, the current state of these technologies in Russia, the prospects of digitalization processes, as well as barriers preventing their implementation. The key trends in the digitalization of the Russian industry are considered, as well as ways to solve problems in this area are proposed.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровизация, конкурентоспособность, промышленность, тренды, государственно-частное партнерство

**Keywords:** digital economy, digitalization, competitiveness, industry, trends, public-private partnership

### **Введение**

Современный мир развивается стремительными темпами, появляются новые цифровые технологии, которые все больше охватывают деятельность людей, используются во всех видах бизнеса, промышленности. Происходит цифровизация всех систем и отраслей, повышается степень использования высоких технологий в промышленности, что положительно влияет на эффективность деятельности и производительность труда в отраслях. Так, существует прямая зависимость эффективности деятельности промышленных предприятий и применения на них цифровых технологий. Так, согласно Шарамеевой Е.В., предприятия, которые активно внедряют цифровые технологии, демонстрируют более высокие финансовые результаты доходности и выручки [17].

Президент Российской Федерации В.В. Путин в 2019 году отметил, что необходимо партнерство российского бизнеса и государства в сфере развития новых технологий, таких как искусственный интеллект и цифровые технологии [12]. Также в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 [13], отмечена необходимость перехода к цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, созданию систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта [15]. Развитие цифровых технологий дает новые возможности бизнесу, повышает его рентабельность

за счет внедрения новых технологий в свое производство, а для государства дает технологическое и экономическое развитие.

Промышленность сегодня является одной из важнейших отраслей российской экономики, поскольку она отвечает за создание инновационных продуктов, востребованных за рубежом, обеспечивает рост экономики, а также развивает технологичный потенциал страны. Сегодня Россия значительно отстает по уровню развития промышленности от других стран с точки зрения использования цифровых технологий. Для промышленных предприятий цифровизация имеет особое значение, ведь высокотехнологичное производство и ноу-хау делает их продукцию более качественной, востребованной, конкурентоспособной и современной. Для России это особенно актуально, поскольку для нашей промышленности важно увеличивать объем секторов экономики, не связанных с сырьем и энергией, что возможно только за счет активного внедрения цифровых технологий в промышленность. Это позволит России стать более конкурентоспособной на мировой арене, повысить экономическую устойчивость, стать высокоразвитой страной с точки зрения цифровизации. Именно поэтому данная тема актуальна, ее необходимо изучать, чтобы способствовать повышению эффективности работы предприятий в России, а также ее экономическому и технологическому развитию.

*Целью настоящей работы* является проведение анализа информационных источников по проблеме цифровизации в промышленности и выработка предложений и рекомендаций для российской промышленности по наиболее эффективным направлениям использования данных технологий.

Задачами настоящего исследования являются:

- изучение понятийно-категориального аппарата и современного состояния цифровых технологий в Российской Федерации;
- изучение перспектив процессов цифровизации, а также барьеров, препятствующих их внедрению;

– анализ ключевых трендов цифровизации промышленности России, а также направлений решения проблем в данной сфере.

### **Цифровизация в промышленности: состояние, проблемы реализации**

Необходимо отметить, что понятие «цифровая промышленность» используется с середины 1990-х годов, впервые термин встречается в работе Дона Тапскотта «Цифровая экономика» 1994 года, в качестве частного случая цифровизации экономики [18].

Проанализируем текущее состояние России в части цифровизации промышленности. Так, в России существует технологический проект «Технет» национальной технологической инициативы, который ориентирован на кардинальный рост производительности труда в промышленности в 2025-2035 годах за счет использования новых технологий. Показатели, заложенные в данный проект, предусматривают следующие количественные значения: рост производительности труда на 30 %, рост удельного веса машин и оборудования в экспорте России на 13 % [8]. Так, встраивание в глобальную промышленную революцию должно положительно повлиять на технологические процессы в промышленности, технологии управления производством и, в результате, – на технологическое развитие России [1].

Перейдем к анализу проблемы цифровизации в промышленности, отметив ключевые мнения и выводы исследователей, посвятивших свои работы данной теме. Отметим, что на успешное проведение цифровизации промышленных предприятий в России, согласно Трофимовой Н.Н. [12], влияет ряд факторов. К ним, в частности, относятся горизонтальная и вертикальная интеграция предприятий, активное использование технологий информационной безопасности, аддитивного производства, компьютерного моделирования, робототехники, а также ряд других факторов.

Согласно Пудовкиной О.Е., внедрение цифровых технологий в деятельность промышленного предприятия повышает устойчивость его

работы, эффективность производства, сокращает время на разработку и производство продукции, время вывода на рынок и поставки потребителю, а также оптимизирует процессы формирования и использования ресурсов компании. Более того, современные цифровые технологии позволяют в режиме реального времени собирать и анализировать информацию о производстве, делать значимые для предприятия и экономически обоснованные выводы, а также предлагать решения по оптимизации промышленного производства. Подобная информация должна использоваться техническими работниками, работниками экономических служб и управленческим персоналом [9].

Однако, важно заметить, что, поэтапно внедряя цифровые процессы, значительная часть российских предприятий оказалась не готова к кардинальным технологическим изменениям и росту цифровизации деятельности, что связано с недостаточным финансовым и техническим обеспечением, высокими затратами по внедрению цифровых процессов, а также недостаточным научно-методическим обеспечением [1]. Отметим при этом, что при переходе промышленного предприятия в цифровое, необходимо учитывать ряд нюансов, выделенных Дривольской Н.А. и Моложавенко О.А. [4]. Так, сбои в единой цифровой системе могут повлечь за собой реализацию угроз, которые будут крайне негативно отражаться на величине расходов и экономических результатах предприятия. Также необходимо в максимально возможной степени формализовать все бизнес-процессы предприятия, так как именно это является залогом их успешной автоматизации и цифровизации. Цифровизации, в частности, должны быть подвергнуты такие процессы, как производство, контроль качества, разработка продукции, логистика, обучение персонала, разработка и внедрение инноваций и ряд других. В свою очередь, это требует значительных финансовых вложений, которые зачастую недоступны многим промышленным предприятиям.

Повторно обратимся к работе Трофимовой Н.Н. и выделим ключевые препятствия, которые усложняют процесс внедрения цифровых технологий на российских промышленных предприятиях [12]:

– во-первых, материально-техническая база многих предприятий является устаревшей, неспособной поддержать внедрение передовых технологий;

– во-вторых, высокотехнологичная продукция, выпускаемая с использованием цифровых технологий, имеет определенные сложности при ее выведении на рынок, и спрос на нее также сложно прогнозировать, что усложняет моделирование денежных потоков от ее реализации в будущем;

– в-третьих, инфраструктура большинства предприятий не обеспечивает возможности полноценно и надежно реализовать цифровые технологии;

– в-четвертых, предприятия не располагают достаточным количеством квалифицированных кадров для инициации и поддержки проектов цифровизации.

Для повышения эффективности внедрения инноваций в российской промышленности, в том числе, основанных на цифровых технологиях необходимы модернизация оборудования и создание соответствующей информационной инфраструктуры, что требует значительных инвестиций, эффективным способом привлечения которых является государственно-частное партнерство. Это позволит минимизировать финансовые риски для инвесторов на всех этапах инвестиционного процесса [11].

### **Цифровизация в промышленности: основные тренды, направления государственной поддержки**

Далее, рассмотрим некоторые тренды цифровизации российской промышленности. Для этого обратимся к работе Хабибуллина Р.И., в которой проведен подробный анализ данной проблематики [15]:

– предприятия достигли существенных успехов в использовании технологий цифрового моделирования, позволяющих выполнять виртуальное моделирование изделия, а также подбирать производственное оборудование и проектировать производственный процесс;

– в отдельных случаях внедряется аддитивное производство, которое создает сложные трехмерные детали на основе цифровых данных 3D-модели путем нанесения последовательных слоев материала, которые в дальнейшем используются как опытные образцы и готовые изделия;

– на отдельных предприятиях активно используется подход к управлению на основе «больших данных», которые генерируются в процессе производства, накапливаются и анализируются;

– существуют отдельные успешные кейсы использования в промышленности автономных промышленных роботов нового поколения, обладающих большими функциональными возможностями;

– отдельным трендом является тесная вертикальная и горизонтальная интеграция используемых на предприятиях информационных систем, использование промышленного интернета вещей – системы связанных общей сетью физических объектов, предназначенной для оперативного сбора и обмена информацией, а также характеризующейся автономным режимом работы и возможностью удаленного управления;

– активное использование облачных технологий, позволяющих повсеместно и удобно получать доступ к информационным ресурсам без необходимости взаимодействия с провайдером;

– технологии дополненной реальности, которые также являются важным трендом и предполагают дополнение реальных производственных объектов необходимой для контроля за ключевыми параметрами работы промышленного оборудования информацией;

– и, наконец, квинтэссенцией развития цифровых технологий выступают промышленные кибер-физические системы, которые являются



единой системой из взаимодействующих между собой физических и вычислительных компонентов, адаптирующихся к изменениям реального мира.

Рассмотрим далее ряд мер, способных облегчить цифровизацию в промышленности. Трофимовой Н.Н. выделяются следующие ключевые рекомендации [12]:

– стимулирование технологического развития и использования высоких технологий в промышленности со стороны государства, инвестиционная поддержка и использование государственного проектного финансирования;

– создание благоприятного инновационного климата в стране, а также сотрудничество с другими странами в инновационной сфере;

– подготовка кадров в сфере инноваций.

При реализации указанных мер возможна эффективная цифровизация отечественных промышленных предприятий, повышение их эффективности и улучшение бизнес-процессов, а также экономическое развитие страны.

В то же время если анализировать актуальные нормативные документы о развитии промышленности и цифровой экономики в Российской Федерации, то следует отметить, что они достаточно разобщены.

Так, в федеральном законе «О промышленной политике в Российской Федерации» до настоящего момента продолжает доминировать сугубо «индустриальный» подход и направленность мероприятий по поддержке отечественной промышленности [14]. В частности, при определении понятия «промышленная инфраструктура» особый акцент делается на объектах недвижимого имущества, транспортной и коммунальной инфраструктуры, необходимых для осуществления деятельности в сфере промышленности. Бесспорно, данные объекты являются предельно важными и значимыми, но в то же время, очевидно, что это только необходимые, но не достаточные объекты. Полноценно конкурентоспособными в современном мире могут

быть только предприятия, активно инвестирующие в развитие собственной информационной инфраструктуры.

В свою очередь, понятие «инфраструктура поддержки деятельности в сфере промышленности» определяется сугубо, как «коммерческие организации и некоммерческие организации, осуществляющие меры стимулирования деятельности в сфере промышленности». Это также не добавляет определенности в части использования предприятиями промышленности современных информационных технологий.

Если анализировать институциональное обеспечение процессов цифровизации в России, то следует выделить основополагающий документ в этой сфере – программу «Цифровая экономика Российской Федерации» [7]. В Программе постулируется, что цифровая экономика должна ориентироваться на то, что данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности. В то же время правильное их использование и соответствующее управление повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет [7].

Следует отметить, что в деле построения цифровой экономики Россия в определенных секторах (как правило, это отрасли, которые не производят материальных продуктов – сфера финансовых услуг, телекоммуникации и т.д.) добилась ощутимых успехов. «Ошибкой было бы считать, что по темпам цифровизации Россия отстаёт от Запада на 10 лет: в каких-то отраслях и секторах она бежит почти наравне с лидерами, например, в сфере телекоммуникаций и распространения широкополосного интернета, не говоря уже о разработках пресловутого стандарта 5G или в сфере распространения интернет-банкинга» [16].

Анализируя заложенные в программе механизмы и инструменты развития цифровых технологий в России, следует согласиться с авторами

доклада [16], которые постулируют следующий тезис. «Иное дело, что подходы власти к решению технологической задачи – это подходы вчерашнего дня: создать госкорпорацию или спецпроект, или высокотехнологичную площадку – непременно под контролем инстанций. Такие институции возникают, но почему-то прорывных проектов и идей ни «Роснано», ни «Национальная технологическая инициатива», ни «Сколково» пока не дают» [16].

Решение данного фундаментального вопроса многие ученые видят в том, чтобы делать упор на развитие среды, способствующей генерации инноваций, и, в частности, на развитие человеческого капитала, а также активно имплементировать цифровые технологии в реальный сектор. «Чтобы преодолеть разрыв [*с Западом*], нужен не «скользящий план» к фиксированным показателям по валу, а иной подход к проблеме цифры, по неясным причинам не учтённый, – взаимосвязь цифровой экономики с реальной».

В современном мире критерием успешности экономики является достигнутый уровень производительности труда в ее секторах. По различным оценкам производительность труда в России в 3,5-4 раза ниже, чем в развитых странах. Очевидно, что основная цель, которую должно преследовать государство при реализации программ по цифровизации экономики, должна быть сокращение этого разрыва, в особенности упор должен быть сделан на промышленных секторах. В то же время, хорошо известен тезис, что «уровень развития цифровой экономики напрямую коррелирует с уровнем развития материальной экономики: там, где он высок в реале, там и развитие цифрового сегмента наиболее целесообразно» [16].

### **Заключение**

В настоящей работе мы рассмотрели основные аспекты цифровизации промышленности в России, ее современное состояние, актуальные вызовы и тренды, направления и особенности. Можно сделать вывод, что цифровые

технологии повышают эффективность отечественных промышленных предприятий, их конкурентоспособность. Это, в свою очередь, положительно влияет на экономику страны, ее технологическое развитие, повышает уровень жизни населения, позволяя производить качественные и современные товары [2, 3]. Однако цифровизация промышленности возможна только при условии активного участия в ней государства, поддержке перехода российской экономики к цифровому этапу развития. В случае поддержки государством процессов цифровизации промышленности предприятия смогут достигнуть повышения производительности труда, сокращения используемых в производстве ресурсов, снижения затрат, а также снижения негативного воздействия производства на окружающую среду [5, 6].

Подводя итоги проведенному исследованию, можно сделать вывод, что в промышленности цифровая экономика должна способствовать качественному улучшению реализуемых бизнес-процессов на основе всемерного использования их цифровизации, которое в результате должно обеспечить рост конкурентоспособности предприятий.

#### **Список источников**

1. Аджимет Д.Х., Аджимет Г.Х. Развитие промышленности в мире в условиях цифровизации экономики // Национальные экономические системы в контексте формирования глобального экономического пространства. – Симферополь: ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет». 2019. – С. 260–263.
2. Андреев В.Н. Концептуальная модель управления созданием и развитием конкурентоспособных машиностроительных предприятий // Российское предпринимательство. 2010. № 7-2. С. 106–111.
3. Бурдина А.А., Москвичева Н.В., Мелик-Асланова Н.О., Бондаренко А.В. Планирование инвестиционных затрат на промышленных предприятиях // Экономика и предпринимательство. 2017. № 3-1 (80). С. 589-592.

4. Дривольская Н.А., Моложавенко О.А. Цифровизация промышленности как фактор устойчивого развития производства // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 9-1 (79). С. 74–77.
5. Еленева Ю.Я., Просвирина М.Е., Андреев В.Н., Бурункин Д.А. Дополнительное профессиональное образование преподавателей: модели эффективного взаимодействия с предприятиями оборонно-промышленного комплекса // Инновации. 2013. № 10 (180). С. 86-91. 15
6. Еленева Ю.Я., Андреев В.Н. Промышленные кластеры как инструмент эффективного управления технологическим капиталом // Главный механик. 2012. № 5. С. 22-27.
7. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://национальныепроекты.рф/projects/tsifrovaya-ekonomika>
8. Плакиткин Ю.А. Программы «Индустрия – 4.0» и «Цифровая экономика Российской Федерации – возможности и перспективы в угольной промышленности / Ю.А. Плакиткин, Л.С. Плакиткина // Горная промышленность. – № 1 (137) 2018. – С.22-28. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://miningmedia.ru/ru/article/interesnoe/13423-programmy-industriya-4-0-i-tsifrovayaekonomika-rossijskoj-federatsii-vozmozhnosti-i-perspektivy-v-ugolnojpromyshlennosti>
9. Пудовкина О.Е. Теоретический взгляд на цифровизацию промышленности [Статья] // E-SCIO. – Самара: ФГБОУ ВО Самарский государственный экономический университет, 2019. – 11 (38). С. 253–256.
10. Семенова В.А. Электроэнергетика России: тенденции и направления развития // Завалишинские чтения. Сб. докл. 2017. С. 312–314.
11. Родина Т.Е., Тысячная Д.Д. Управление экономическими системами: проблемы, тенденции и перспективы // От синергии знаний к синергии бизнеса. Сб. статей и тезисов докладов V Международной научно -

практической конференции студентов, магистрантов и преподавателей. 2018. С. 320–324.

12. Трофимова Н.Н. Влияние цифровизации экономики на модернизацию промышленности // Актуальные проблемы экономики и управления. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2020. – 2 (26). С. 50–54.

13. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449/>.

14. Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» от 31.12.2014 N 488-ФЗ. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/420242984>

15. Хабибуллин Р.И. Цифровизация промышленности как ключевой приоритет экономической политики России // Economics. – М.: Центральный экономико-математический институт Российской Академия наук, 2021. – С. 22–25.

16. Цифровая экономика в России: программно-правовые источники / Созидание общества социальной справедливости. Социально-экономический аспект. Комарова А.И. Том 9(51). М., 2018. – 100 с.

17. Шарамеева Е.В. Оценка уровня цифровизации отраслей промышленности [Статья] // Статистика в условиях формирования цифровой экономики. Материалы Международной научно-практической конференции. – Саранск, 2019 г. – стр. 155-159;

18. Don Tapscott. The Digital Economy (1994).

### References

1. Adzhimet D.X., Adzhimet G.X. Razvitie promy`shlennosti v mire v usloviyax cifrovizacii e`konomiki // Nacional`ny`e e`konomicheskie sistemy` v kontekste formirovaniya global`nogo e`konomicheskogo prostranstva. – Simferopol`:

ГБОУВО РК «Кры`mskij inzhenerno-pedagogicheskij universitet». 2019. – S. 260–263.

2. Andreev V.N. Konceptual`naya model` upravleniya sozdaniem i razvitiem konkurentosposobny`x mashinostroitel`ny`x predpriyatij // Rossijskoe predprinimatel`stvo. 2010. № 7-2. S. 106–111.

3. Burdina A.A., Moskvicheva N.V., Melik-Aslanova N.O., Bondarenko A.V. Planirovanie investicionny`x zatrat na promy`shlenny`x predpriyatiyax // E`konomika i predprinimatel`stvo. 2017. № 3-1 (80). S. 589-592.

4. Drivol`skaya N.A., Molozhavenko O.A. Cifrovizaciya promy`shlennosti kak faktor ustojchivogo razvitiya proizvodstva // E`konomika i biznes: teoriya i praktika. 2021. № 9-1 (79). S. 74–77.

5. Eleneva Yu.Ya., Prosvirina M.E., Andreev V.N., Burunkin D.A. Dopolnitel`noe professional`noe obrazovanie prepodavatelej: modeli e`ffektivnogo vzaimodejstviya s predpriyatiyami oboronno-promy`shlennogo kompleksa // Innovacii. 2013. № 10 (180). S. 86-91. 15

6. Eleneva Yu.Ya., Andreev V.N. Promy`shlenny`e klasteri` kak instrument e`ffektivnogo upravleniya texnologicheskim kapitalom // Glavny`j mexanik. 2012. № 5. S. 22-27.

7. Nacional`naya programma «Cifrovaya e`konomika Rossijskoj Federacii». Utverzhdena protokolom zasedaniya prezidiuma Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federacii po strategicheskomu razvitiyu i nacional`ny`m proektam ot 4 iyunya 2019 g. № 7. [E`lektronny`j resurs] Rezhim dostupa: <https://nacional`ny`eproekty`.rf/projects/tsifrovaya-ekonomika>

8. Plakitkin Yu.A. Programmy` «Industriya – 4.0» i «Cifrovaya e`konomika Rossijskoj Federacii – vozmozhnosti i perspektivy` v ugol`noj promy`shlennosti / Yu.A. Plakitkin, L.S. Plakitkina // Gornaya promy`shlennost`. – № 1 (137) 2018. – S.22-28. [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: <https://miningmedia.ru/ru/article/interesnoe/13423-programmy-industriya-4-0-i->

tsifrovayaekonomika-rossijskoj-federatsii-vozmozhnosti-i-perspektivy-v-ugolnojpromyshlennosti

9. Pudovkina O.E. Teoreticheskij vzglyad na cifrovizaciyu promy`shlennosti [Stat`ya] // E-SCIO. – Samara: FGBOU VO Samarskij gosudarstvenny`j e`konomicheskij universitet, 2019. – 11 (38). S. 253–256.

10. Semenova V.A. E`lektroe`nergetika Rossii: tendencii i napravleniya razvitiya // Zavalishinskie chteniya. Sb. dokl. 2017. S. 312–314.

11. Rodina T.E., Ty`syachnaya D.D. Upravlenie e`konomicheskimi sistemami: problemy`, tendencii i perspektivy` // Ot sinergii znaniy k sinergii biznesa. Sb. statej i tezisov dokladov V Mezhdunarodnoj nauchno -prakticheskoj konferencii studentov, magistrantov i prepodavatelej. 2018. S. 320–324.

12. Trofimova N.N. Vliyanie cifrovizacii e`konomiki na modernizaciyu promy`shlennosti // Aktual`ny`e problemy` e`konomiki i upravleniya. – Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskij gosudarstvenny`j universitet ae`rokosmicheskogo priborostroeniya, 2020. – 2 (26). S. 50–54.

13. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 01.12.2016 g. № 642 «O Strategii nauchno-texnologicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii». [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449/>.

14. Federal`ny`j zakon «O promy`shlennoj politike v Rossijskoj Federacii» ot 31.12.2014 N 488-FZ. – [E`lektronny`j resurs] Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/420242984>

15. Xabibullin R.I. Cifrovizaciya promy`shlennosti kak klyuchevoj prioritet e`konomicheskoy politiki Rossii // Economics. – M.: Central`ny`j e`konomiko-matematicheskij institut Rossijskaya Akademiya nauk, 2021. – S. 22–25.

16. Cifrovaya e`konomika v Rossii: programmno-pravovy`e istochniki / Sozidanie obshhestva social`noj spravedlivosti. Social`no-e`konomicheskij aspekt. Komarova A.I. Tom 9(51). M., 2018. – 100 s. 17. Sharameeva E.V. Ocenka urovnya cifrovizacii otraslej promy`shlennosti [Stat`ya] // Statistika v usloviyax



Московский экономический журнал. № 9. 2022

Moscow economic journal. № 9. 2022

formirovaniya cifrovoj e`konomiki. Materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Saransk, 2019 g. – str. 155-159;

18. Don Tapscott. The Digital Economy (1994).

**Для цитирования:** Бакрунов Ю.О., Олейник А.В., Андреев В.Н., Ушакова Н.А., Вивчар Г.А. Цифровизация в промышленности: основные тренды и задачи обеспечения конкурентоспособности // Московский экономический журнал. 2022. № 9. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-9-2022-54/>

© Бакрунов Ю.О., Олейник А.В., Андреев В.Н., Ушакова Н.А., Вивчар Г.А.,  
2022. Московский экономический журнал, 2022, № 9.