

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАК КЛЮЧЕВОЙ ПРИОРИТЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Хабибуллин Р.И.¹

*¹Хабибуллин Рифат Илгизович – кандидат экономических наук,
старший научный сотрудник,*

лаборатория микроэкономического анализа и моделирования,

Центральный экономико-математический институт РАН, г. Москва

Аннотация: В статье представлены результаты исследования нормативно-правового обеспечения цифровизации промышленности, а также современных трендов использования цифровых технологий в отраслях экономики России. Отмечается, что настоящее время цифровизация отраслей промышленности, приводящая к качественно новому типу производственных отношений, является мировой тенденцией. Рассмотрены ключевые технологические тренды современной промышленной революции. Исследование выполнено в рамках темы НИОКТР «Разработка системной многоуровневой теории и моделей координации и коэволюции производственных комплексов и предприятий в целях устойчивого развития экономики» (номер государственной регистрации АААА-А18-118021390173-4).

Ключевые слова: цифровизация, промышленность, цифровые технологии, промышленная революция

DIGITALIZATION OF INDUSTRY AS A KEY PRIORITY OF THE ECONOMIC POLICY OF RUSSIA

Khabibullin R.I.¹

*¹Khabibullin Rifat Ilgizovich – PhD in Economics, Research Associate
LABORATORY OF MICROECONOMIC ANALYSIS AND MODELING,
CENTRAL ECONOMICS AND MATHEMATICS INSTITUTE OF RAS,
MOSCOW*

Abstract: The article presents the results of a study of the regulatory framework for the digitalization of industry, as well as modern trends in the use of digital technologies in the sectors of the Russian economy. It is noted that currently the digitalization of industries, leading to a qualitatively new type of industrial relations, is a global trend. The key technological trends of the modern industrial revolution are considered. The study was carried out within the framework of the R&D theme «Development of a systemic multilevel theory and models of coordination and co-evolution of industrial complexes and enterprises for the purpose of sustainable economic development» (state registration number AAAA-A18-118021390173-4).

Keywords: digitalization, industry, digital technologies, industrial revolution

Современный этап развития общества характеризуется превращением знаний и информации в важнейшие факторы производства и переходом на новый технологический уклад. Информация используется для развития новых теоретических знаний, которые, в свою очередь, материализуясь, приводят к появлению инноваций. Распространение знаний и инноваций происходит быстро на основе использования новых передовых технологий и, прежде всего, информационно-коммуникационных технологий. В настоящее время цифровизация отраслей промышленности, приводящая к качественно новому типу производственных отношений, является мировой тенденцией.

Понимание значимости цифровых технологий, а также необходимости процессов цифровизации, прежде всего, в промышленности, нашло отражение в официальных документах. Например, в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. №642 [1], 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.

В Программе развития «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р [2], обозначены так называемые «сквозные» (универсальные, предназначенные для использования во всех отраслях) технологии, на которых будет базироваться цифровая экономика: промышленный Интернет, робототехника и сенсорика, большие данные, искусственный интеллект и нейротехнологии, системы распределенного реестра, технологии беспроводной связи, квантовые технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности.

В 2018 г. уже в соответствии с Указом Президента РФ от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [3], где в качестве одной из национальных целей развития Российской Федерации определено «обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере», программа «Цифровая экономика Российской Федерации» была переведена в статус национальной программы.

В целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Минпромторгом России разработан ведомственный проект «Цифровая промышленность», включающий в себя три направления [4]: (1) создание регуляторной среды цифровой трансформации промышленности; (2) создание, интеграция и развитие платформ ГИСП; (3) цифровая трансформация обрабатывающих отраслей промышленности.

Также следует отметить реализуемую в настоящее время долгосрочную комплексную программу по созданию условий для обеспечения лидерства российских предприятий на новых высокотехнологичных рынках, которая получила название Национальной технологической инициативы (Постановление Правительства Российской Федерации №317 от 18 апреля 2016 года «О реализации Национальной технологической инициативы») [5].

Все перечисленные инициативы и нормативно-правовое обеспечение цифровизации промышленности свидетельствуют о том, что на сегодняшний день эффективное использование цифровых технологий в развитии отраслей народного хозяйства является одним из ключевых приоритетов Российской Федерации.

Рассмотрим ключевые технологические тренды современной промышленной революции:

1. Цифровое моделирование, или цифровое «двойникование», в рамках которого получает развитие концепция цифрового двойника, т.е. изготовление изделия в виртуальной модели, включающей себя производственное оборудование и сам производственный процесс.

2. «Большие данные» (big data), которые возникают в процессе производства, накапливаются и анализируются. Речь идёт о технической возможности аккумулировать, хранить и обрабатывать большие объёмы данных, поступающие в режиме реального времени с промышленного оборудования: сигналы с датчиков, программируемых логических контроллеров, сенсорных мониторов и других цифровых устройства ввода/вывода, действующих на промышленных предприятиях.

3. Автономные промышленные роботы нового поколения, обладающие большими функциональными возможностями, автономностью, гибкостью и исполнительностью по сравнению с предыдущим поколением таких систем.

4. Более тесная горизонтальная и вертикальная интеграция информационных систем, использующихся в настоящее время как внутри предприятия, так и между различными хозяйствующими субъектами. Например, интегрированные компьютерные CALS-технологии (CALS, Continuous Acquisition and Life cycle Support – непрерывная поддержка поставок и жизненного цикла изделия), предназначенные для разработки и создания в кратчайшие сроки новых и конкурентоспособных изделий и продукции на основе электронного обмена данными по всем звеньям цепи «Заказчик – Разработчик – Поставщик – Пользователь».

5. Промышленный интернет вещей (IoT/Internet of Things) – система связанных общей сетью физических объектов со встроенными датчиками и программного обеспечения, предназначенная для сбора и обмена информацией, а также характеризующаяся автономным режимом работы и возможностью удаленного контроля.

6. Облачные технологии – модель повсеместного и удобного сетевого доступа к совокупности вычислительных ресурсов (серверы, приложения, системы хранения и т.д.), которые могут быть быстро предоставлены с минимальными усилиями по управлению и необходимости взаимодействия с провайдером.

7. Дополненная реальность – технологии, позволяющие с использованием устройств визуализации дополнять реальные производственные объекты необходимой информацией для контроля за ключевыми параметрами работы промышленного оборудования и обеспечения непрерывности производственного процесса, а также организовывать доступ к документации без отвлечения от рабочего процесса, визуализировать рабочие инструкции по сборке, монтажу или обслуживанию непосредственно на реальных производственных объектах.

8. Промышленные кибер-физические системы, представляющие собой сеть взаимодействующих физических и вычислительных

(информационных) компонентов, проектируемая как единая система и организованная в рамках единой базовой модели с технологиями адаптации к существующим изменениям реального мира.

9. Аддитивное производство – создание сложных трехмерных деталей на основе цифровых данных 3D-модели путем нанесения последовательных слоев материала. Модели, изготовленные таким методом, могут применяться на любом производственном этапе – как для создания опытных образцов (так называемое быстрое прототипирование), так и в качестве самих готовых изделий (быстрое производство).

Таким образом, применение цифровых технологий в промышленности является ключевой тенденцией развития современных производств и промышленности в целом. Почему это так важно? Прежде всего, внедрение цифровых технологий обеспечивает рост производительности труда, сокращение трудовых, материальных ресурсов, снижение капитальных и эксплуатационных затрат, нивелирование техногенного воздействия на окружающую среду. Но и следует понимать, что применение цифровых технологий не должно быть самоцелью и продиктовано лишь стремлением соответствовать «модным» тенденциям. Необходимо просчитать эффективность цифровизации, спрогнозировать все изменения с помощью программ моделирования бизнес-процессов разных уровней. Эффект от внедрения и реализации любой технологии в конечном счете определяется потенциальным ростом доли рынка, дохода и прибыли, а также положительным влиянием на социально-экологическое развитие территорий.

Список литературы/ References

1. 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> (дата обращения: 10.03.2021).

2. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Распоряжением Правительства России от 28 июля 2017 г. №1632-р). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/28653/> (дата обращения: 10.03.2021).

3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 10.03.2021).

4. Минпромторг России совместно с АНО «Цифровая экономика» создает рабочую группу по направлению «Цифровая промышленность». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#!/sozdana_rabochaya_gruppa_po_napravleniyu_cifrovaya_promyshlennost (дата обращения: 10.03.2021).

5. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. N 317 «О реализации Национальной технологической инициативы». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/22721/> (дата обращения: 10.03.2021).