

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ НОВОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ УРАЛЬСКОГО МАКРОРЕГИОНА)

Иванова О.Ю.

к.э.н., доцент

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация. Статья посвящена исследованию процессов цифровизации в пространстве Уральского макрорегиона. Актуальность темы обусловлена потребностью традиционно промышленных территорий в обновлении, выборе новой модели экономического развития, основанной на интенсификации экономического роста. В исследовании выделены барьеры развития и использования в промышленности цифровых технологий, препятствующие запуску процессов новой индустриализации, обоснованы рекомендации по их устранению.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, новая индустриализация, промышленность, макрорегион.

DIGITALIZATION OF INDUSTRY AS A CONDITION FOR FORMING A NEW INDUSTRIALIZATION (ON THE EXAMPLE OF THE URAL MACROREGION)

O.U. Ivanova

Cand. sci, (Economics), docent

Ural State University of Economics,
Ekaterinburg, Russia

Annotation. The article is devoted to the study of digitalization processes in the space of the Ural macro region. The relevance of the topic is due to the need of traditionally industrial territories in updating, choosing a new model of economic development based on the intensification of economic growth. The study identifies barriers to the development and use of digital technologies in the industry that impede the launch of new industrialization processes, substantiates recommendations for their elimination.

Key words: digitalization, digital technologies, new industrialization, industry, macro-region.

Стратегическая цель России, утвержденная в 2008 году, заключается в «достижении уровня экономического и социального развития, соответствующего статусу России как ведущей мировой державы XXI века, занимающей передовые позиции в глобальной экономической конкуренции и надежно обеспечивающей национальную безопасность и реализацию конституционных прав граждан» [1]. Достижение столь масштабной цели невозможно без проведения системной работы по развитию национальной экономики, внедрению в нее информационных, телекоммуникационных, сетевых и иных конкурентоспособных цифровых технологий. Как отметил Президент РФ В.В. Путин в послании Федеральному собранию «необходимо сосредоточиться на направлениях, где накапливается мощный технологический потенциал будущего, следует запустить масштабную системную

программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики» [2]. Это утверждение положило начало масштабной работе по созданию региональных стратегий социально-экономического развития, нацеленных на поддержание процесса цифровизации, расширение использования цифровых технологий в производстве и общественной жизни.

Так, одной из основных задач реализации стратегии долгосрочного социально-экономического развития Уральского федерального округа является «формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечение высокого уровня ее доступности и предоставление на ее основе качественных услуг» [3]. Развитие цифровизации на территории Урала предполагается в русле направлений:

- формирование единого информационного пространства;
- переход к цифровому телерадиовещанию на большей части округа;
- ликвидация «цифрового неравенства» между отдельными регионами округа;
- внедрение и широкое использование на территории округа навигационно-информационных систем на основе глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС;
- создание на базе национального оператора почтовой связи универсального логистического и информационного оператора;
- развитие технологий 4-го поколения и др.

Повышение значимости процессов цифровизации и усиление внимания к их развитию в стратегических документах проясняется под призмой зарождающихся в результате завершения четвертого и разворачивания в экономическом пространстве Урала пятого технологического уклада ростков постиндустриальной экономики. В конце XX – начале XXI вв. на основе инновационного развития и изменения роли технологий внимание исследователей стали все более привлекать тенденции активной модернизации традиционных отраслей, происходящие на фоне формирования новых секторов экономики, получившие название «новой индустриализации».

Для традиционно промышленных регионов страны, ярким представителем которых является и Уральский макрорегион, процессы новой индустриализации имеют особое значение. Значимость процессов новой индустриализации для промышленных территорий обусловлена необходимостью, во-первых, обеспечить восстановление традиционных базовых отраслей промышленности в экономике региона на современной технологической основе; во-вторых, создать новые высокотехнологичные производства, необходимые для повышения конкурентоспособности макрорегиона на национальных и международных рынках.

Сущность процесса новой индустриализации, различные аспекты теории и методологии ее познания широко освещены в различных научных публикациях, в том числе С.С. Губанова, В.Т. Рязанова, Е.Б. Ленчук, С.Д. Бодрунова, О.С. Сухарева и других [4-8]. Значительный вклад в исследование новой индустриализации в пространстве регионов внесли уральские ученые – А. И. Татаркин, О. А. Романова, В.В. Акбердина, Я. П. Силин, Е. Г. Анимица, Н.В. Новикова [9-13].

Рост высокотехнологичных наукоемких производств, развивающихся на Урале локально, но способных со временем стать драйверами осуществления новой индустриализации всего макрорегиона, среди которых «белая металлургия», создание высокотехнологичных электропоездов, беспилотных летательных аппаратов, изобретение полимерных материалов с уникальными свойствами, нового электронного и оптического оборудования не представляется возможным без привлечения цифровых и информационных технологий. Это вызвано совокупностью факторов, имеющих значение, как для самих производств, так и для потребителей их продукции.

1. Цифровые технологии создают новые конкурентные преимущества.

Применение специальных программ и приложений дает возможность моделировать производственный процесс, повышать скорость и качество ремонтных работ, снижать энергозатраты, анализировать выход продукции, анализировать динамическое и локальное ценообразование. Создание цифровых центров обработки данных о совершенных бизнес-операциях повышает эффективность бизнес-процессов и помогает лучше понимать потребности клиентов.

2. Цифровые технологии позволяют отказаться от неэффективных посредников.

Цифровые сервисы способствуют снижению затрат на поиск и оформление заказов, оптимальному подбору продуктов, соответствующих требованиям потребителя, обеспечивают повышение прозрачности. Уже сейчас благодаря цифровым технологиям, поставщики и потребители услуг все чаще находят друг друга и осуществляют транзакции напрямую, без посредников.

3. Цифровые технологии содействуют росту специализации и качества производственной деятельности.

Благодаря цифровым технологиям предприятия могут повышать эффективность производства за счет разделения функций на более мелкие, узкоспециализированные задачи. Производители могут быстрее и качественнее разрабатывать индивидуальные предложения для небольших рынков, подстраиваться под каждого конкретного заказчика.

4. Цифровые технологии увеличивают производительность труда.

Внедрение цифровых технологий приводит к сокращению количества работников на конвейере, за станком, в горячем цехе. Роботы совершают любую производственную операцию быстро и с минимальной долей брака. Расширение цифровых баз данных создает все более интенсивную конкуренцию и между высококвалифицированными работниками, заставляя их стремиться к эффективному труду. Работодатели могут выбрать выгодные предложения и получать именно то, что им нужно, в любой момент.

5. Цифровые технологии позволяют повышать квалификацию персонала быстро и без прерывания производственной деятельности.

Благодаря совершенствованию образовательных интернет-платформ любой рабочий или служащий может получить более качественное образование, повысить квалификацию, получить консультацию более грамотного специалиста.

Масштаб, темпы и география распространения цифровизации в производственном секторе экономики не могут не впечатлить. Еще в начале 1960-х годов цифровые инновации оценивались распространением больших электронно-вычислительных машин (ЭВМ), в настоящее же время предприятия отчитываются по показателям использования широкополосного интернета и облачных сервисов, наличия веб-сайта, осуществления электронного обмена данными и др.

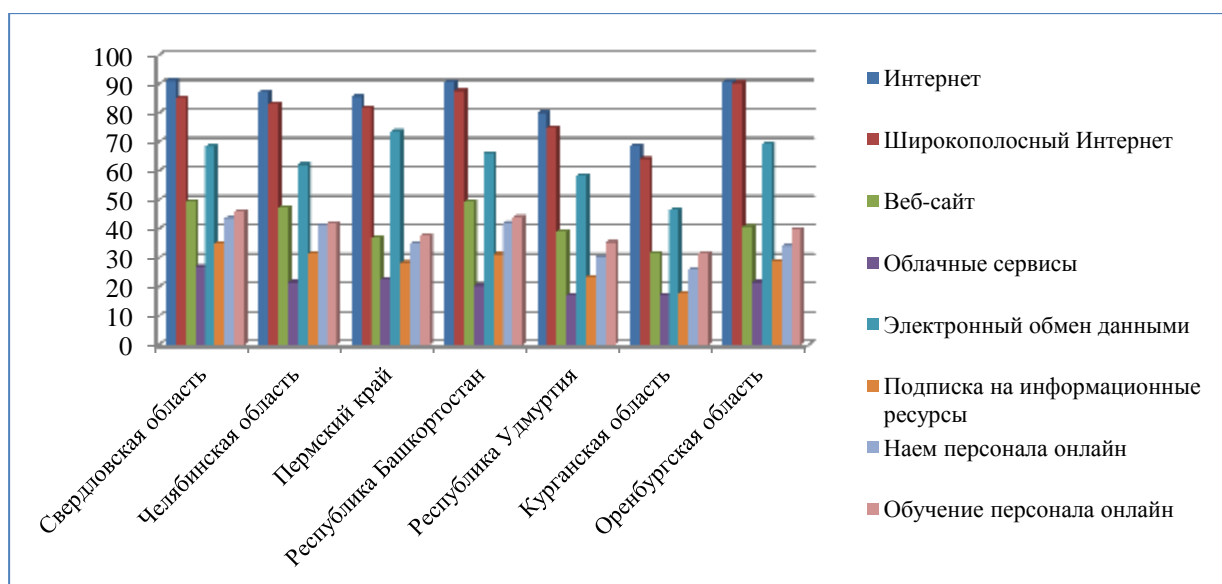


Рисунок 1 – Показатели распространения и использования цифровых технологий в предпринимательском секторе экономики в субъектах Уральского макрорегиона в 2017 г., % [14]

На рисунке 1 представлены основные показатели использования цифровых технологий в субъектах Уральского макрорегиона. Очевидно, что все регионы характеризуются широким использованием интернета и широкополосного интернета в предпринимательском секторе экономики, привлечением цифровых сервисов для работы с данными и персоналом. Распространение цифровых технологий по территории макрорегиона можно назвать достаточно равномерным.

Однако, будущее трансформации российской промышленности, экспертами связывается с внедрением технологий более высокого уровня, среди которых машинное обучение, машинное зрение, промышленный интернет вещей, виртуальная реальность, дополненная реальность, трехмерное моделирование, трехмерная печать, робототехника. Совокупность названных цифровых технологий, объединяемых под названием «Индустрия 4.0», уже сейчас преобразуют промышленность во всем мире.

Согласно данным исследования аналитиков International Data Corporation, потенциальная выгода от применения технологий «Индустрии 4.0» в промышленности может быть обозначена следующими значениями [15]:

- прирост производительности на 3–5%
- сокращение времени простоя оборудования на 30–50%
- прирост производительности технических функций на 45–55% благодаря автоматизации труда
- снижение расходов на обслуживание продукции на 10–40%
- сокращение сроков вывода на рынок на 20–50%
- повышение точности прогнозов до 85%
- сокращение затрат на обеспечение качества на 10–20%
- сокращение затрат на хранение запасов на 20–50%.

«Индустрия 4.0» позволяет использовать восемь рычагов создания стоимости вследствие внедрения технологий на производстве: оптимизацию режимов работы оборудования, оптимизацию загрузки оборудования, повышение производительности и безопасности труда, логистическую оптимизацию, повышение качества продукции,

улучшение прогнозирования спроса, сокращение сроков вывода продукции на рынок, улучшение послепродажного обслуживания.

Расширение использования цифровых технологий и переход к «Индустрии 4.0» сталкивается с рядом барьеров, как на уровне предприятий, так и на уровне региональной среды.

Важнейшими препятствиями для развития цифровизации на уровне отдельных хозяйствующих субъектов являются:

1. Недостаток кадров, отвечающих требованиям цифровой эпохи.

Доля сотрудников, чьи функции непосредственно связаны с разработкой и применением цифровых инструментов, составляет около 2% от общей численности занятого населения Урала. Специалистов же, которые одновременно хорошо разбирались бы как в отраслевых технологических процессах, так и в новейших цифровых инструментах и того меньше. Еще на стадии обучения, большинство выпускников отечественных ВУЗов сталкиваются лишь с простейшими цифровыми технологиями. Работодатели же зачастую оказываются не готовы затрачивать ресурсы на устранение этого пробела.

2. Устаревшие промышленно-производственные фонды.

Внедрение новых технологий, в том числе цифровых, всегда предполагает их интеграцию в уже сложившиеся производственные цепочки, взаимодействие нового оборудования и имеющегося. Следует подчеркнуть, что износ основных производственных фондов большинства отраслей, развивающихся на территории Урала, превышает 60%. Многие предприятия десятилетиями не модернизируют оборудование. В условиях конфликта оборудования разных поколений, цифровые технологии не принесут ожидаемой отдачи.

Основными препятствиями для развития цифровизации на уровне региональной среды являются:

1. Слабая проработка инструментария достижения целей и задач распространения цифровых технологий в стратегиях социально-экономического развития территорий (регионов и крупнейших городов).

Несмотря на то, что необходимость применения цифровых технологий, а в долгосрочной перспективе переход к цифровой экономике, становятся осознанным направлением социально-экономического развития, теоретическая, методологическая и информационная основа для этого проработана слабо. Большинство проанализированных нами стратегий практически не содержат понятий, относящихся к концепции цифровой экономики. Очевидна также информационная проблема управления процессами развития цифровизации. Действующие формы федерального статистического наблюдения не позволяют осуществлять комплексный мониторинг использования цифровых технологий и отслеживать наиболее успешные практики.

2. Недостаточное развитие инфраструктуры, нацеленной на развитие цифровых технологий и внедрение их в промышленность.

В современной России и в пространстве Уральского макрорегиона в том числе, достаточно широко представлена инфраструктура, позволяющая пользоваться сетью Интернет, услугами любых операторов сотовой связи, получать электронные услуги в области образования, здравоохранения, консалтинга. Однако, имеющаяся инфраструктура направлена преимущественно на потребление благ от использования цифровых технологий, а не их совершенствование и распространение. Все более остро чувствуется нехватка объектов инфраструктуры, обеспечивающих корреляцию спроса предпринимателей и предложения поставщиков цифровых сервисов и услуг. Не достаточно развита также инфраструктура финансовой поддержки процессов цифровизации из разных источников.

Преодолеть указанные барьеры, по нашему мнению, возможно лишь посредством осуществления комплексной работы по реализации следующих мер.

1. Реформирование системы образования, внедрение региональных программ переподготовки кадров и дополнительного обучения с учетом появления новых цифровых технологий.

В решении задачи обеспечения экономики кадрами, владеющими цифровыми технологиями, важную роль играет одновременное внедрение новых подходов к обучению в системе фундаментального образования и создание дополнительных программ переподготовки кадров. Такой подход позволит обеспечить высокий уровень базовой цифровой грамотности населения.

2. Стимулирование цифрового развития отраслей.

Чтобы оперативно принимать решения по ключевым вопросам цифрового развития отраслей, целесообразно создать постоянные площадки для ведения диалога государства с представителями отраслей в рабочем режиме. Здесь может обсуждаться корректировка норм государственного регулирования для приведения их в соответствие с цифровыми реалиями и смягчение регуляторного режима для пилотных проектов, где тестируются перспективные цифровые технологии и бизнес-модели.

3. Развитие инновационной культуры и пропаганда инноваций.

Пассивная позиция многих предприятий в области внедрения достижений научно-технического прогресса неизбежно ведет их к потере конкурентоспособности. Важнейшим требованием современности является способность к адаптации и восприимчивость к инновациям. Для стимулирования интереса к цифровым инновациям может использоваться широкий спектр инструментов – буклеты, обращения известных лиц, шаржи, рассылки, наружная реклама и др.

4. Развитие цифровой инфраструктуры.

Важнейшая задача дальнейшего развития инфраструктуры – это развертывание доступных, качественных и востребованных цифровых государственных услуг в масштабе страны, позволяющих найти точки соприкосновения производителям и потребителям цифровой продукции, расширить внедрение цифровых технологий в реальном секторе экономики.

5. Финансирование прикладных исследований в сфере развития цифровых технологий и цифрового предпринимательства.

Важнейшим инструментам реализации данного направления регулирования может стать развитие научно-исследовательских центров для проведения фундаментальных исследований в сфере компьютерных наук и цифровых бизнес-моделей. Немаловажным будет и повышение эффективности системы распределения грантов для финансирования прикладных исследований. Наибольший эффект может дать государственное софинансирование перспективных предпринимательских проектов. Оно может производиться, например, через совместные предприятия либо в форме госзаказа по наиболее востребованным направлениям цифрового развития.

6. Совершенствование систем сбора статистической информации и мониторинга в области развития и распространения цифровизации.

Необходимо сформировать комплексный подход к мониторингу цифровых процессов, установить корреляцию применяемых в отечественной практике форм статистического наблюдения с международными стандартами. Усовершенствованные системы сбора статистической информации должны позволять учесть специфику цифровой трансформации государственного и муниципального управления, здравоохранения, культуры, образования, науки, выполнять корректные международные сравнения.

По нашему мнению, своевременное проведение цифровых преобразований в промышленности и форсирование перехода к «Индустрии 4.0» – это важный стратегический императив, необходимое условие для запуска новой индустриализации. Сейчас российские промышленные предприятия получили шанс сократить технологическое отставание от зарубежных лидеров и уйти с траектории «догоняющего» развития, оперативно используя наиболее современные цифровые решения. Вероятность использования этого шанса будет зависеть лишь от способности участников рынка тесно взаимодействовать друг с другом, государственными органами, образовательными и исследовательскими организациями в области разработки и внедрения новых цифровых технологий.

Список источников

1. Об утверждении Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008. № 1662-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>
2. Послание Президента Российской Федерации Федеральному собранию Российской Федерации от 01.12.2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>
3. Стратегия социально-экономического развития Уральского федерального округа на период до 2020 г.: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 октября 2011 г. № 1757-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zakonbase.ru>.
4. Губанов С.С. Державный прорыв. Неоиндустриализация России и вертикальная интеграция. М.: Книжный Мир, 2012. 224 с.
5. Рязанов В.Т. Новая индустриализация и экономическое возрождение России: восточный вектор // Известия УрГЭУ. 2017. № 5(73). С. 68-80.
6. Ленчук Е. Б. Роль «Новой индустриализации» в формировании инновационной экономики России // Институциональная среда «новой индустриализации» экономики России. Сб. / Под ред. Е. Б. Ленчук. — М. : Институт экономики РАН, 2014. 264 с.
7. Бодрунов С.Д. Формирование стратегии реиндустриализации России: монография // СПб.: Ин-т нового индустр. развития, 2013. 679 с.
8. Сухарев О.С. Реиндустриализация экономики России и технологическое развитие // Нац. интересы: приоритеты и безопасность. 2014. №10. С.2–16.
9. Татаркин А. Современные инструменты новой индустриализации промышленных регионов / А. Татаркин, О. Романова // Экономист. 2013. №8. С.41–51.
10. Татаркин А.И. Технологические и пространственные возможности новой индустриализации промышленных регионов / А.И. Татаркин, О.А. Романова, В.В. Акбердина // Федерализм. 2014. №3. С.45–56.
11. Анимица Е.Г. Средний Урал на пути в новой индустриализации / Е.Г. Анимица, Я.П. Силин // Экономика региона. — Екатеринбург, 2013. №3. С.71–81
12. Силин Я. П., Анимица Е. Г., Новикова Н. В. Перед вызовами третьей волны индустриализации: страна, регион // Известия Уральского государственного экономического университета. 2016. № 3. С. 14–25.
13. Силин Я. П., Анимица Е. Г., Новикова Н. В. Региональные аспекты новой индустриализации // Экономика региона. 2017. Т. 13, вып. 3. С. 684-696.
14. Информационное общество: основные характеристики субъектов Российской Федерации: стат. сборник / М. А. Сабельникова, Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, О. Ю. Дудорова и др. // Росстат; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. 216 с.

15. Цифровая Россия: новая реальность. Июль 2017 г. [Электронный ресурс].
– Режим доступа: – <https://www.mckinsey.com>