

УДК 658.5.012.7

ДИДЖИТАЛИЗАЦИЯ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Умец А.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники г. Минск,
Республика Беларусь*

110

Аннотация. Статья посвящена описанию развития цифровой революции в экономике.

Ключевые слова. Диджитализация, цифровая революция, цифровая экономика, цифровые технологии, экономический рост.

Безусловно, развитие цифровой экономики привело к трансформации всех аспектов человеческой деятельности. И так как цифровая экономика постоянно развивается, то ее поведение невозможно изучить полностью, поэтому важнейшей задачей становится получение знаний в области цифровой экономики, понимание причинно-следственных связей, выявленных, начиная с 1960 г.

Чтобы определить основные причины и условия развития цифровой экономики, воспользуемся технико-технологическим методом: рассмотрим коренные изменения технологий, приводящих к фундаментальным преобразованиям в экономических отношениях и жизни общества в целом, обозрим промышленные революции.

Стоит сказать, что технологическое развитие можно рассмотреть и с точки зрения технологических укладов, концепция которых была предложена Сергей Юрьевич Глазьевым и Дмитрий Семёнович Львовым и в 1986 г. Согласно Глазьеву технологические уклады – это «группы технологических совокупностей, выделяемые в технологической структуре экономики, связанные друг с другом однотипными технологическими цепями и образующие воспроизводящиеся целостности. Каждый такой уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется полный макро-производственный цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов, удовлетворяющих соответствующему типу общественного потребления.» Однако в данной работе автор будет придерживаться рассмотрения коренных изменений технологий, приводящих к фундаментальным преобразованиям в экономических отношениях, посредством промышленных революций.

Говоря о первой промышленной революции имеется в виду переход от ручного труда в промышленности к механическому. Производство работает на энергии, полученной с помощью парового двигателя и воды.

Во второй промышленной революции произошел переход к массовому производству, основанному на концепции разделения труда. В промышленности начали применять электричество.

Третья промышленная революция привела к внедрению цифровых технологий, основанных на бурном развитии ИТ. Произошла первая волна автоматизации производств.

И, наконец, четвертая промышленная революция, на которой мы остановимся подробнее. Этапы и основные источники роста, характеризующие ту или иную промышленную революцию представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Краткая характеристика четырех промышленных революций

Промышленная революция	Основной источник роста
1770 – 1860 гг.: 1-я промышленная революция – эпоха пара и прядильного производства	Паровая машина, прядильная и ткацкая машины, металлургия, токарный станок
1860 – 1900 гг.: 2-я промышленная революция – эпоха стали и поточных производств	Телеграф, железные дороги, двигатель внутреннего сгорания, конвейер
1970 – 2010 гг.: 3-я промышленная революция - эпоха компьютеров	Компьютеры, электроника, атомная энергетика, роботы
2010 – 2060-е: 4-я промышленная революция - эпоха киберфизических систем, Интернета, цифровой экономики	NBIC-технологии, геновая инженерия, 3D-принтеры, ВИЭ, дроны, интернет вещей

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [16].

Четвертая промышленная революция опирается на достижения всех предыдущих промышленных революций, поднимая человечество на более высокий уровень. В процессе первых трех революций тяжелый физический труд постепенно вытеснялся машинами. Сегодня вытесняется уже человеческий, живой труд, заменяя его роботами, наделенными искусственным интеллектом. У истоков 4-й революции стоят США, Китай, Япония, Южная Корея и ведущие страны Евросоюза, которые стали ее лидерами.

Набор соответствующих инструментов, объединяемых под названием «индустрия 4.0» (Industry 4.0), включает такие инновационные методы, как анализ больших массивов данных, машинное обучение, машинное зрение, промышленный интернет вещей, виртуальная реальность,

дополненная реальность, трехмерное моделирование, трехмерная печать, беспилотные летательные аппараты, робототехника (замена конвейерных модулей на роботизированную сборку на базе технологии DTS (driverless transport system)). Эти технологии уже сейчас преобразуют промышленность во всем мире, а их полномасштабное внедрение в мировую экономику в будущем может оказать эффект на производительность и рынок труда, сравнимый с промышленными революциями прошлого.

Таким образом, под термином «индустрия 4.0» подразумевается очередная (уже четвертая) промышленная революция, которая разворачивается в настоящее время и основой которой является качественно новая интеграция различных технологий.

Цифровая революция, охватившая мировую экономику, впечатляет масштабом, темпами и географией. Начиная с 1960-х гг. цифровые инновации распространялись по миру сменяющимися друг друга волнами, исходившими из научных эпицентров США, Европы и СССР. Каждая из этих волн была интенсивнее предыдущей, охватывая новые регионы и оказывая все более ощутимый для экономики эффект. Первая волна цифровых инноваций сводилась к автоматизации существующих технологий и бизнес-процессов. Вторая волна пришлась на середину 1990-х гг., когда распространение интернета, мобильной связи, социальных сетей, появление смартфонов привели к стремительному росту использования технологий конечными потребителями. Сегодня третья волна цифровых технологий меняет саму бизнес-модель компаний, повышает эффективность затрат и выявляет новые возможности на рынке.

Итак, используя качественный подход, основанный на оценке изменений ИКТ, были выявлены свои причины и условия развития цифровой экономики в каждом из периодов ее становления:

– Первый этап (1850 – 1950-е гг.). Становление цифровой экономики – напрямую связан с появлением первых телекоммуникационных технологий и изобретений;

– Цифровая экономика начинает активно развиваться на втором этапе. С 1960-х гг., когда в мире начинают широко распространяться цифровые инновации, ориентированные на массового потребителя;

– Третий этап цифровизации стартовал примерно в начале 1990-х гг. С появлением Всемирной паутины происходит глобальное распространение интернета во всех сферах общественной жизни;

– На четвертом этапе (2001–2009 гг.) начинается активная коммерческая эксплуатация систем высокоскоростной мобильной связи, появляются смартфоны, формируется международная информационно-коммуникационная инфраструктура, распространяются электронные платежные системы и интернет-сервисы;

– С 2010 г. можно говорить о пятом этапе цифровизации, связанном с быстрым расширением рынка мобильных и облачных приложений, началом массового использования новых цифровых технологий, распространением в мировой экономике криптовалют.

В 2011 г. на Давосском форуме был озвучен термин Индустрия 4.0, о котором говорилось выше, после чего во многих странах началась разработка государственных программ развития и стимулирования цифровой трансформации промышленности.

Таким образом, рассмотрев этапы становления цифровой экономики, можно сделать вывод, что основными причинами ее развития являются:

Возникновение Интернета и его стремительный рост;

Распространение телефонной связи принципиально нового уровня и резкий скачок плотности информационных потоков;

Рост вычислительной мощности.

Современные цифровые технологии играют важную роль в стимулировании экономического роста стран, при этом цифровая экономика растет во много раз быстрее, чем традиционная. Большая часть этого роста основана и поддерживается современными технологиями. Потенциальные экономические выгоды от цифровизации производственной и экономической деятельности велики – это, в первую очередь, формирование новых источников дохода и расширение границ экономических возможностей страны. Такой экономический подъем приводит к повышению глобальной конкурентоспособности и улучшению жизненных условий населения.

Цифровое развитие экономики носит двойственный характер. С одной стороны, она создает потенциальные риски в виде качественных изменений в обществе, в структуре производства и экономики в целом, требующих от субъектов экономики принятия эффективных мер по снижению издержек, а с другой, создает механизм минимизации этих рисков, в основе которого прогрессивные возможности, предоставляемые процессом цифровизации.

Традиционные факторы экономического роста все больше уступают место цифровым технологиям по следующим причинам:

Во-первых, до возникновения цифровой экономики, экономический рост был обусловлен рядом факторов, включая традиционные отрасли, динамичный экспорт, иностранные инвестиции,

преимущества в стоимости рабочей силы и финансирование из международных фондов. Однако, в условиях цифровизации экономики, данные факторы ослабевают.

Во-вторых, страны и эффективно интегрированные экономические регионы являются наиболее привлекательными для инвестиций. Это позволяет развивающимся странам частично сократить экономический разрыв по сравнению с развитыми странами и значительно повысить уровень и качество жизни населения.

В-третьих, стоимость рабочей силы также возрастает в связи с повышением требований к образованию и профессиональным навыкам, что в условиях ограниченных ресурсов может стать серьезной проблемой. Тем не менее, цифровизация образования позволяет решать эту проблему, формируя условия для подготовки высококвалифицированных кадров и «вовлечения» их в экономические отношения и, следовательно, снижения безработицы.

В-четвертых, использование цифровых технологий приводит к высокому росту производительности труда во всех сферах общественного производства.

Стоит отметить, что процесс цифровизации экономики происходит неодинаково в разных обществах. Можно выделить три группы стран, которые создают глобальный потенциал цифровой экономики.

К первой группе стран относятся лидеры цифровизации экономики – США, Германия, Франция, Австрия, Япония и некоторые азиатские государства. Эти страны составляют ядро данного процесса и демонстрируют значительный потенциал роста в области цифровых технологий.

Ко второй группе относятся «небольшие» европейские страны с очень высокими показателями цифровизации экономики, такие страны, как Бельгия, Эстония, Дания, Финляндия, Ирландия, Нидерланды, Норвегия и Швеция.

В третью группу включают страны, которые, обычно, больше полагаются на свои крупные внутренние рынки для экономического роста – Бразилия, Австралия, Канада, Индия. В этих странах показатели цифровизации относительно высокие, но не превышают показатели лидеров цифровых технологий.

Для реализации эффективного сценария цифровизации все заинтересованные субъекты экономики, в которой существует проблема внедрения цифровых технологий, должны активно участвовать в цифровой трансформации экономики и экономических отношениях.

Так, предприятия могли бы расширять использование цифровых инструментов с целью повышения производительности труда и прибыли, чаще пользоваться цифровыми решениями для привлечения новых потребителей и клиентов для выхода на региональные и мировые рынки. Этот экспортный потенциал особенно актуален в странах, где размер внутренних рынков ограничивает возможности роста.

Государственный сектор также может сыграть свою роль в преобразовании производства и в стимулировании роста, используя цифровые технологии для выстраивания более быстрых и эффективных процессов предоставления услуг, как для компаний, так и для граждан. Представляется, что государство (органы государственной власти на всех уровнях) должно поддерживать данный процесс по широкому кругу направлений – создавать условия для цифровых инноваций (например, нормативную базу или цифровую среду практического тестирования производственной деятельности); способствовать всемерному их внедрению, улучшать экосистему для стартапов; обеспечивать развитие системы дополнительного образования в сфере цифровизации, в том числе путем поддержки научно-образовательных учреждений, реализующих соответствующие программы переподготовки и повышения квалификации.

Люди тоже должны быть активными. Инвестиции в обучение на протяжении всей жизни стимулируют растущую гибкость в их карьере и открывают им новые возможности на рынке труда. Такое «поведение» граждан, при прочих равных условиях, позволяет минимизировать такие общие для многих стран проблемы, как «утечка умов» или эмиграция квалифицированных специалистов.

Таким образом, цифровая экономика предстает в виде фактора экономического роста, представляя собой особую систему цифровизации. Текущие тенденции развития мировой экономики во многом определяются и будут определяться в будущем развитии глобальной электронной сети, информационно-интеллектуальными и цифровыми технологиями, в связи с этим изучение проблем цифровой экономики представляется весьма актуальным.

Список использованных источников:

1. Группа Всемирного банка, Цифровая повестка Евразийского экономического союза до 2025 года: перспективы и рекомендации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://documents1.worldbank.org/curated/ru/413921522436739705/pdf/EAEUOverview-Full-RUS-Final.pdf>. – Дата доступа: 12.02.2021

2. Программа по развитию и сотрудничеству в сфере цифровой экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/Цифровая_повестка_в_рамках_G20/G20_Сотрудничество_по_развитию_цифровой_экономики_2016_\(рус.\).pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/Цифровая_повестка_в_рамках_G20/G20_Сотрудничество_по_развитию_цифровой_экономики_2016_(рус.).pdf). – Дата доступа: 15.02.2021

3. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016 – 2022 годы [Электронный ресурс] : Утверждена на заседании Президиума Совета Министров, 03.11.2015 № 26. – Режим доступа:

58-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2022 г

<http://nmo.basnet.by/informatization/Стратегия%20развития%20инфии%20на%202016-2022%20гг.pdf>. – Дата доступа: 01.03.2021

4. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс] : Декрет Президента Республики Беларусь, 21.12.2017 № 8 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=Pd1700008&p1=1&p5=0>. – Дата доступа: 06.03.2021

5. Ежегодное исследование PwC: Digital IQ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/riskassurance/assets/diq-RUS.pdf>. – Дата доступа: 12.03.2021

6. Медведев, А. Облачные технологии: тенденции развития, примеры исполнения / А. Медведев // Современные технологии автоматизации. – 2013. – № 2. – С. 6-9.

7. Курятников, А.Б. Облачные сервисы: стимулы пользователей к адаптации / А.Б. Курятников, Л.С. Орлова // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2018. – № 1. – С. 50-57.

8. Рейтинг стран мира по уровню подверженности киберугрозам 2020 (CEI – Cybersecurity Exposure Index) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://10guards.com/ru/articles/global-cybersecurity-exposure-index-2020/>. – Дата доступа: 13.04.2021