

*Молдован Артём Анатольевич, кандидат экономических наук, доцент,
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных
технологий и дизайна кафедры экономической теории.*

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ЕЁ ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

Аннотация: В рамках анализа были раскрыты следующие особенности развития цифровой экономики: цифровизация бизнес-процессов, усложнение взаимосвязей между разными технологиями, создание новых профессий и рабочих мест, связанных с высокими технологиями. Цифровая экономика позволяет повысить производительность труда благодаря широкому применению искусственного интеллекта, облачных технологий и сетей 5G.

Ключевые слова: цифровая экономика, Интернет, цифровизация, глобализация, стартап.

Annotation: As part of the analysis, the following features of the development of the digital economy were revealed: digitalization of business processes, the complication of relationships between different technologies, the creation of new professions and jobs related to high technology. The digital economy makes it possible to increase labor productivity thanks to the widespread use of artificial intelligence, cloud technologies and 5G networks.

Keywords: digital economy, Internet, digitalization, globalization, startup.

Цифровая экономика выделилась в процессе развития технологий и их проникновения во сферы жизни. Начальным этапом в её развитии можно назвать постиндустриальное общество. Главными теоретиками в этом направлении в 1950-е были Тоффлер [1] и Д. Белл [2]. Они начали говорить о трансформации общества, его модернизации и изменении экономики в силу технологического

процесса. Но главным отличием нового общества стала стремительно возросшая роль информации. Таким образом, можно рассматривать цифровую экономику как определённый этап развития экономики, который очень тесно связан с таким фактором производства как информация. Нельзя с этим не согласиться, ведь цифровой обмен информацией между субъектами экономики заменил аналоговый и обеспечивает экономическое развитие, производство более качественных или принципиально новых товаров и услуг. Нужно сказать, что в мире нет устоявшегося определения цифровой экономики, что доказывает многогранность этого явления. Сам термин «цифровая экономика» впервые ввёл Д. Тапскотт [3]. Учёный описывал как Интернет навсегда изменил многие бизнес-процессы. В то время именно Интернет активно изменял экономику, экономика не успевала за таким темпом изменений, сознание людей до конца не понимало смысл и сущность новых технологий, что привело к знаменитому кризису доткомов. Тем не менее стремительная цифровизация продолжалась и со временем у неё появились новые компоненты. Возвращаясь же во времена Тапскотта, также следует отметить важность следующих изменений: полупроводниковые технологии заменялись микропроцессорами, всё большая открытость сетей и развитие вычислительных мощностей. Всё это сыграло немаловажную роль в развитии цифровой экономики.

Что касается отечественного подхода к цифровой экономике, то Глазьев С.Ю. считает, что началом цифровой экономики можно назвать появление ЭВМ, а её развитие в первую очередь связано с технологией искусственного интеллекта. Его идеи перекликаются с тем, что изначально рассматривали Тоффлер и Белл, так как он считает, что цифровая экономика поменяла существующие технологические уклады. По мнению Глазьева С.Ю., мир находится на переходном этапе между пятым и шестым технологическими укладами и именно информационные технологии обеспечивают трансформацию производства и структуры экономики. Затрагивая социально-политическую сторону цифровизации, Глазьев С.Ю. выделяет информационную безопасность и системы слежения, и, конечно, же, правовое регулирование технологий как

новые вызовы для общества. Помимо этого, он выделяет и текущие тенденции, такие как развитие технологий блокчейн и, как пример, криптовалют, а также интернета вещей, что, по его мнению, выводит многие процессы из-под национальной юрисдикции [4]. Для отечественных экспертов также актуальна тема взаимосвязи безработицы и технологического развития. Так специалисты ВШЭ говорят о том, что цифровизация становится причиной исчезновения некоторых профессий, связывают это автоматизацией производства и перехода многих бизнес-процессов в онлайн [5]. Кроме отмирания ряда старых профессий цифровая экономика формирует спрос на новые специальности, что ведёт к изменениям в сфере образования. В условиях цифровизации кадры должны обладать новыми компетенциями и навыками. Кроме того, мы можем сказать, что и сама форма образования видоизменяется, что особенно наглядно можно продемонстрировать на примере дистанционного обучения во время пандемии коронавируса.

Как правило, в зарубежной практике при определении цифровой экономики ограничиваются перечислением её компонентов или же тех сфер, в которых она получила наиболее широкое распространение. Что касается более конкретных определений, то можно обратиться к определению Всемирного Банка: цифровая экономика – это новый уклад экономики, которая основывается на знаниях и цифровых технологиях, и в рамках которой формируются новые цифровые навыки и возможности у общества, бизнеса и государства. Также Всемирный банк отмечает, что цифровая экономика позволяет повысить производительность труда, благодаря снижению затрат, и помимо этого способствует уменьшению неравенства в обществе [6]. За более ёмким, на мой взгляд, определением можно обратиться к Организации экономического сотрудничества и развития. В данном случае делается акцент на то, что основой для неё являются нематериальные активы, и широкое применение данных, и, кроме того, цифровая экономика отличается тем, что достаточно сложно определить создание стоимости [7]. Рассматривая современный этап, специалисты из Оксфорда выделяют следующие основные технологии в

цифровой экономике: мобильные технологии, облачные вычисления, бизнес-аналитика и социальные сети [8]. Безусловно, эти технологии необычайно важны в современных бизнес-процессах. Однако, хотелось бы отметить, что это далеко не полный список ключевых компонентов цифровой экономики, которые последние годы особенно активно внедряются в самые разные сферы жизни.

Современные эксперты и учёные большей частью сходятся во мнении, что к основным компонентам нужно также относить: электронную коммерцию, технологии Big Data, искусственный интеллект и цифровую валюту. В совокупности эти технологии ведут мировую экономику к новой промышленной трансформации, которую называют Индустрией 4.0. Эта трансформация призвана автоматизировать многие производственные процессы, снизить издержки и повысить эффективность производства. Одними из основных технологий выступают кибер-физические системы (CPS) и Интернет вещей (IoT). Само определение «Индустрия 4.0» впервые было сформулировано в Германии в 2011 году [9]. И главными особенностям новой индустрии станет активный обмен информацией и роботизация. Подробное описание новой индустриальной революции дал Марш П. уже в 2012, где описал указанные выше процессы.

А в условиях глобализации эти процессы происходят особенно быстро, можно увидеть, что развивающиеся страны начинают получать доступ к капиталу, инновациям, профессиональным кадрам. Причём эти страны начинают ориентироваться на внутреннее потребление, так как население этих стран богатеет и темпы роста благосостояния в них существенно больше, чем в развитых странах. А с ростом благосостояния улучшается и образование, что обеспечивает появление собственных инновационных технологий. В результате, можно сделать вывод, что именно экономики развивающихся стран находятся на стадии роста и могут стать основными бенефициарами выгод от цифровизации мировой экономики.

Переходя к тем технологиям, которые относят к цифровым, следует сказать, что строго списка опять же нет, но есть те технологии, которые встречаются наиболее часто. Ключевые компоненты цифровой экономики:

- Искусственный интеллект (ИИ).
- «Большие данные» (Big Data).
- Электронная коммерция.
- Облачные технологии.
- Интернет вещей (IoT).
- Промышленный интернет вещей (IIoT).
- Блокчейн.
- Робототехника.
- 5G.
- Технологии «умного города» (smart city).
- Технологии дополненной и виртуальной реальности.

Все указанные выше технологии имеют самое широкое применение, поэтому сейчас можно найти большое количество исследований, которые посвящены тому или иному аспекту применения технологии. В качестве иллюстрации можно рассмотреть актуальные публикации про искусственный интеллект. Так в своей работе Томас Давенпорт и Раджив Ронанки пишут, что ряд отраслей, таких как здравоохранение, финансовые услуги и образование могут стать менее дорогостоящими для общества, но при этом улучшиться их качество и эффективность работы. В первую очередь, по мнению авторов это произойдёт благодаря автоматизации рутинной работы, а также благодаря использованию когнитивных технологий. Ряд авторов рассматривает правовые вопросы использования искусственного интеллекта, так Мириам К. Буйтен пишет, что ИИ непрозрачен и сложен в правовом регулировании. Автор предлагает подход к работе с ИИ с полностью прозрачными алгоритмами для того, чтобы уменьшить риски, контролировать их и регулировать их законодательно. При этом, с момента зарождения технологии учёные стремились сделать ИИ максимально похожим на человеческий разум. Свою точку зрения на этот вопрос предлагают Джесте Д. и группа учёных, они считают, что искусственный интеллект должен быть основан на нейробиологии человека. На их взгляд, в это позволит ИИ самообучаться и корректировать

ошибки, соответствовать нормам этики, распознавать человеческие эмоции и помогать людям в принятии решений.

Что касается исследований развития ИИ в разных странах, то Штраус И. в своей статье рассматривает перспективы развития ИИ в Европе, отмечая Китай в качестве конкурента. В некоторой степени отмечается влияние коронавируса, обращает внимание на необходимость государственной поддержки для крупных IT-компаний и стартапов. Конечно же, есть и ряд публикаций на тему ИИ в Китае, например, Кеннет Черч в своей статье рассматривает общие вопросы развития искусственного интеллекта в Китае, перспективы технологий распознавания речи и деятельность компании Baidu. Вместе с тем, пандемия коронавируса выдвинула на передний план медицинские технологии, а вместе с ними и технологии искусственного интеллекта в медицине. В этой сфере имеется множество исследований, так Сара Дэвис пишет о высоком потенциале ИИ в разработке вакцин и лечении рака. Что более важно в контексте эпидемии COVID-19 ИИ прогнозирует распространение болезней и возникновение очагов заболеваний. Аналогично искусственному интеллекту другие технологии могут применяться в самых разных отраслях.

Существует множество индексов, которые отслеживают изменения в цифровой экономике. Индекс цифровой экономики ОЭСР использует узкое определение данного понятия. Данные индексы носят достаточно общий характер и не могут быть использованы для точного определения цифровой экономики, однако могут иллюстрировать общий уровень развития ИКТ в стране, а также давать возможность для сравнения с другими странами. Кроме того, существует множество смешанных индексов, которые включают в себя необходимую инфраструктуру и уровень проникновения мобильной связи, а также индексы для отдельных отраслей (например, количество транзакций в электронной торговле). Такого рода показатели включают также индекс внедрения цифровых технологий Всемирного банка, индекс цифровой эволюции Флетчера. По определению Всемирного банка DAI - это индекс, который измеряет принятие странами цифровых технологий по трем измерениям

экономики: людям, правительству и бизнесу. Индекс охватывает 180 стран по шкале от 0 до 1. Общий DAI представляет собой простое среднее трех субиндексов. Каждый субиндекс включает технологии, необходимые соответствующему агенту для содействия развитию в цифровую эпоху. Однако примечательно, что данный индекс является средним по экономике в целом, поэтому он не может показать особенности всех секторов и регионов, некоторые из которых гораздо более цифровизированы, чем в развитых странах. Среди таких секторов можно выделить электронную коммерцию, финтех, а также искусственный интеллект.

Многие ученые и практики полагают, что мировая экономика приближается к новой индустриальной революции, которая трансформирует многие процессы в бизнесе и производстве.

Именно благодаря Интернету возникают новые рынки, следовательно, предприятия и предприниматели по всему миру могут взаимодействовать друг с другом, участвовать в создании продуктов и оказании услуг, развивать и внедрять инновационные технологии. В прошлом всё это было невозможно, компании и отдельные лица во всем мире могут участвовать в инновациях, создании богатства и социальном взаимодействии способами, которые раньше были невозможно. На современном этапе особо ярко видно, что экономический рост и технологическое развитие имеют прочную взаимосвязь.

Библиографический список:

1. Toffler A. The third wave. N.Y.: Bantam Books, 1980. 560 p.
2. Bell D. The Coming of post-industrial society: A venture in social forecasting // N.Y.: Basic Books Publ., 1999. 507p.
3. Tapscott D. Growing up digital. Harvard Business Press, 1997.
4. Глазьев С.Ю. Информационно-цифровая революция / ЕВРАЗИЙСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ: экономика, право, политика, 2018; (1) 70-83.
5. Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом

Высшей школы экономики, 2019. — 82.

6. Главные цифровые экономики мира // Ростех. 2016. URL: <http://ar2016.rostec.ru/digital-g20/> (дата обращения: 19.03.2021).

7. Глобальный индекс сетевого взаимодействия Huawei 2017 // Huawei. 2017. URL: <https://www.huawei.com/minisite/russia/huaweigci/index.html> (дата обращения: 23.03.2021).

8. Доклад о цифровой экономике 2019 г. // ЮНКТАД. 2019. 31 с. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_overview_ru.pdf (дата обращения: 13.09.2020).

9. Китай стремится стать лидером в технологии блокчейн // Национальная Ассоциация нефтегазового сервиса. 2019. URL: <https://nangs.org/news/it/kitay-stremitsya-staty-liderom-v-tehnologii-blokcheyn> (дата обращения: 20.01.2021).