

## Цифровая экономика: особенности формирования и тенденции развития

А.А.Алимбаев<sup>1</sup>, Б.С.Битенова<sup>2</sup>

### Аннотация

Концепция «Индустрия 4.0» включает создание цифровых технологий и развитие цифрового общества на основе новых технологий.

Оцифровка и интенсификация процессов во всех сферах деятельности является необходимостью для современной экономики. Цифровизация затрагивает промышленность, государственное управление, здравоохранение, образование, логистику и другие сферы.

Развитие цифровых технологий ускорилось благодаря интенсивным технологическим изменениям, которые связаны с проникновением цифровых технологий во все сферы нашей жизни и, получив широкое признание, изменили нашу жизнь. Инновации в области информационных и коммуникационных технологий повлияли на поведение граждан, их информационные потребности и на то, как люди работают и обмениваются информацией. Дальнейшее продвижение цифровых инноваций, в том числе облачных, мобильных услуг и искусственного интеллекта, значительно усилит это изменение и предоставит нам исключительные услуги и благосостояние, которые ранее не ожидалось.

Цифровизация стирает границы, вследствие чего появляется постоянная связь обществ на международном уровне.

В данной статье анализируются подходы к определению цифровой технологии и цифровой экономики. Авторы приводят анализ взглядов исследователей и предлагают собственное определение понятия «цифровая экономика». Основное внимание акцентируется на Государственной Программе «Цифровой Казахстан», ее целях, содержании и значении для решения задач социально-экономического развития страны. Целью статьи является изучение существующих теорий и практико-методологических подходов цифровой экономики, и на этой основе обоснования условий формирования и тенденций развития цифровой экономики в Республике Казахстан.

**Ключевые слова:** цифровизация экономики, цифровая технология, цифровая экономика, экономический рост, модернизация.

### Түйін

«Индустрия 4.0» тұжырымдамасы цифрлық технологияларды құруды және жаңа технологияларға негізделген цифрлы қоғамды дамытуды қамтиды.

Қазіргі экономика үшін цифрлау және барлық жұмыс салаларындағы процестерді қарқынды өте қажет болып табылады. Цифрландыру өнеркәсіп, мемлекеттік басқару, денсаулық сақтау, білім, логистика және тағы басқа салаларды қозғайды.

Цифрлық технологияларды дамыту цифрлық технологиялардың біздің өміріміздің барлық салаларына енуімен байланысты, қарқынды технологиялық өзгерістердің салдарынан цифрлық технологияларды дамыту жеделдетілді және кең танымалдылыққа ие болды, біздің өміріміз өзгерді. Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар саласындағы инновациялар азаматтардың мінез-құлқына, олардың ақпараттық қажеттіліктеріне және адамдар қалай жұмыс істейтініне және ақпарат алмасуына әсер етті. Цифрлық инновацияларды одан әрі дамыту, соның ішінде, мобильді қызметтер және жасанды интеллект сияқты өзгерістерді айтарлықтай жақсартады және біз бұрын күтпеген ерекше қызметтер мен әл-ауқатпен қамтамасыз етеді. Цифрландыру және жаһандану географиялық шекаралардың маңыздылығын төмендетеді, сол себепті адамдар мен қоғамдар халықаралық деңгейде байланысқа түсуге мүмкіншілік алады.

1 Доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Казахстан, директор НИИ регионального развития

2 Докторант 1 курса Карагандинского экономического университета Казпотребсоюза. E-mail: bagdat\_1987@mail.ru

Бұл мақалада цифрлық технология мен цифрлық экономиканы анықтаудың тәсілдері талданады. Авторлар зерттеушілердің пікірін талдайды және цифрлық экономиканың тұжырымдамасына жеке түсініктерін ұсынады. Басты назар «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасына, оның мақсаттарын, мазмұндылығын және еліміздің әлеуметтік-экономикалық даму міндеттерін шешудің маңыздылығына бағытталды. Мақаланың мақсаты цифрлық экономиканың қолданыстағы теорияларын және практикалық-әдістемелік тәсілдерін зерттеу және осы негізде Қазақстан Республикасындағы цифрлық экономиканың қалыптасу және даму үрдістерін негіздеу.

**Түйін сөздер:** экономиканы цифрландыру, цифрлы технология, цифрлық экономика, экономикалық өсім, жаңғырту.

## Abstract

The concept on «Industry 4.0» involves creating digital technologies and development of new technologies-based digital society.

Digitization and intensification of processes is a necessity for a modern economy in all spheres of human life. Digitalization affects industry, government, health care, education, logistics and other areas.

The advent of digital technologies has accelerated due to the intensive technological changes posed by the penetration of digital technologies into every aspect of our life and being widely accepted have modified it.

ICT innovations had a considerable impact not only on citizens' behavior, their information needs but how they work and exchange information. Further advancement of digital innovation particularly cloud, mobile services and artificial intelligence will greatly enhance this modification and provide us with exclusive services and prosperity that have not previously been expected.

Digitalization blurs the boundaries, in consequence of which there is a permanent connection of societies at the international level.

The approaches to the definition of the concepts «digital technology» and «digital economy» are being analyzed in this article.

The article writers point to the investigations of different researchers' attitudes and offer their own definition to the concept of «digital economy». The major priority is focused on the State Program «Digital Kazakhstan», its goals, content and importance to meet socio-economic development goals of the country.

The aim of the article is to study the existing theories and practical-methodological approaches of the digital economy, and on this basis to justify the conditions for the formation and development trends of the digital economy in the Republic of Kazakhstan.

**Keywords:** digitalization of the economy, digital technology, digital economy, economic growth, modernization

## Введение

*Особенности цифровой экономики.*

В Послании народу страны «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» Президент РК Н.А. Назарбаев отметил необходимость развития таких перспективных отраслей, как 3D-печать, онлайн-торговля, мобильный банкинг, цифровые сервисы и т.д. Эти индустрии уже поменяли структуру экономики развитых стран и придали новое качество традиционным отраслям, подчеркнул глава государства [1].

Практической реализацией поручения стала Государственная программа «Цифровой Казахстан» [2], отвечающая объективным требованиям внедрения достижений цифровой технологии в производство, повышения качества современного образования, здравоохране-

ния, технологической и информационной революции. В программе определены основные ориентиры цифровой экономики, предусматривающие достижения целей реализации Третьей модернизации страны, – Казахстан войдет в число 30-ти развитых государств мира к 2050 г. При этом очевидно, что Индустрия 4,0 является ядром цифровой трансформации государственной политики в промышленности, научно-технологических и социальной сферах. Главной целью должно стать создание условий, при которых роль и функции ведущей силы социально-экономического развития перейдут от традиционных отраслей к цифровому сектору экономики. Именно цифровизация этих отраслей, подразумевавшая введение в эксплуатацию новой техники, усовершенствование действующего оборудования, использование

автоматизации, остаются для экономики Казахстана одним из основных резервов повышения производительности труда.

Происходящие в мировой экономике качественные изменения настолько масштабные, что социально-экономическое развитие вступает в век научно-технологической революции, цифровых технологий, быстрой смены потребностей общества, нововведений новых форм взаимодействия. В связи с этим актуальным становятся теоретические и практические проблемы формирования и развития цифровой экономики.

### Литературный обзор

Современная особенность развития в большинстве индустриально развитых стран наиболее реально проявляется в результате внедрения и распространения прорывных технологий. Многие из них подрывные, способные привести к исчезновению целых подотраслей, к ускорению и значительным изменениям архитектуры рынков, бизнес-моделей. Как одну из особенностей также отметим, что эти технологии приводят к возникновению качественно новой ситуации, это не только роботизация производства и быта, но и создание искусственного интеллекта, которые заменяют человека во многих сферах. Принципиально важным является то, что многие авторы, такие, как П.Хаукен, А.Ловинс, Л. Ловинс и К. Шваб, оценивают это как начало промышленной революции или Индустрию 4,0 [3, 4].

М.Форд отмечает в своей работе, что признаками новой промышленной революции являются всеобщая дигитализация, т.е. процесс перевода данных в цифровую форму с соответствующим увеличением доли электронных услуг, роботизация [5].

В работах П. Марша «Новая промышленная революция: Потребители, глобализация и конец массового производства», Дж. Рифкина «Третья промышленная революция: как горизонтальное взаимодействие меняет энергетику, экономику и мир в целом», К. Шваба «Четвертая промышленная революция», Ф. Джована, Р. Каоплинского, Ч.Кресселя описаны все проявления промышленных революций.

*Время четвертой промышленной революции.* Считается, что первая промышленная

революция (1760–1830 гг.) была связана с переходом к машинному производству и его фабрично-заводской организации. Ядро этой промышленной революции составили текстильная промышленность и текстильное машиностроение. Преимуществом этой стадии промышленности были механизация и концентрация производства на фабриках.

Вторая промышленная революция связана с массовым производством при конвейерной организации (1910–1930 гг.). Ядром этой стадии является электротехническое тяжелое машиностроение, производство и прокат стали. Ключевой фактор – электродвигатель и сталь. Формирующее ядро этой стадии – автомобилестроение, производство и переработка нефти. Преимущество данной стадии по сравнению с предшествующей – повышение гибкости производства на основе использования электродвигателя, стандартизация.

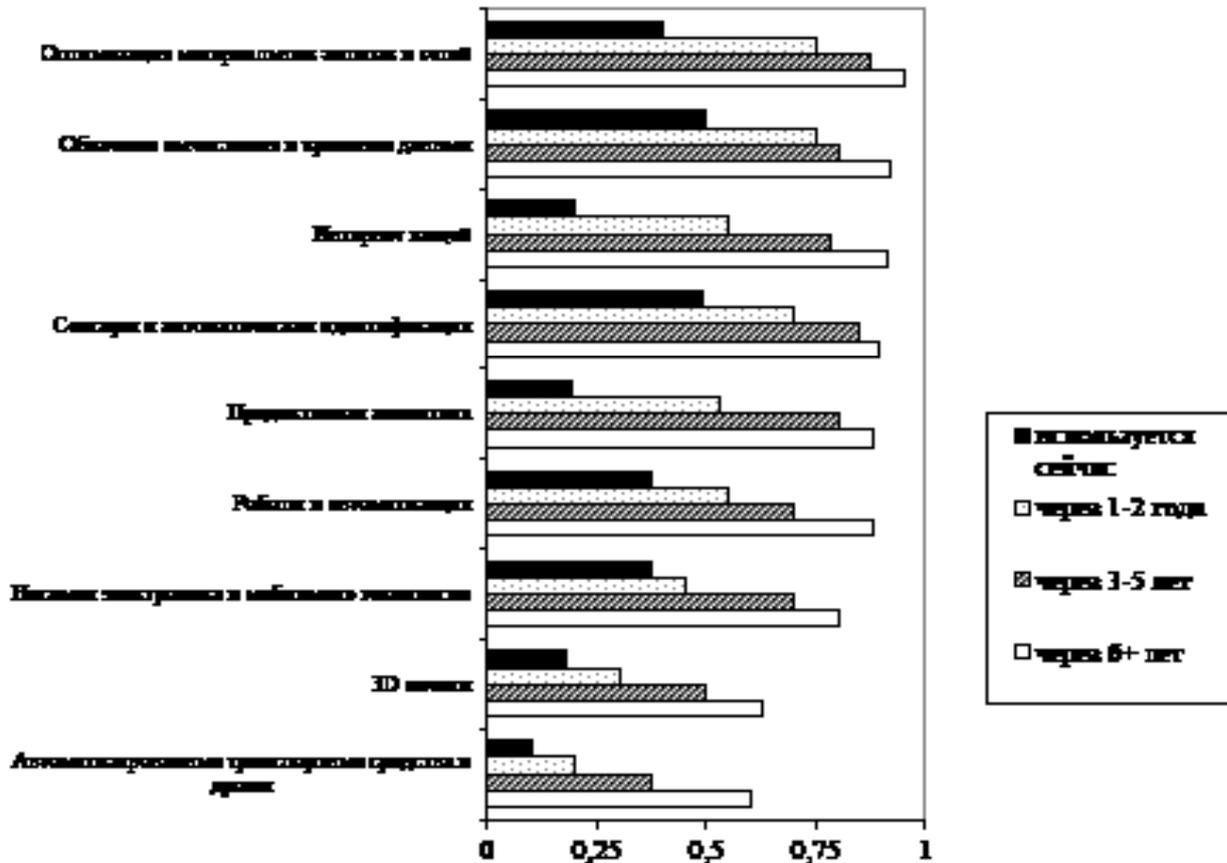
Третья стадия – массовое производство глубоко кастомизированной продукции при гибких производственных системах и распределенном производстве, основанном на компьютерных технологиях (1970–1990 гг.). Ядром этой стадии послужили электронная промышленность, вычислительная, оптоволоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение и информационные услуги. Ключевой фактор этой стадии – микроэлектронные компоненты. Ядро третьей промышленной революции составили биотехнологии и космическая техника. Преимуществом данной промышленной революции по сравнению с предшествующей является индивидуализация производства и потребления, повышение гибкости производства.

Переломным моментом в становлении и бурном развитии третьей промышленной революции было создание и внедрение в 1971 г. микропроцессора, сделавшего информационную технологию удобной, дешевой и доступной как для производственного, так и для непромышленного потребления [6, 7, 8, 9, 10, 11].

С начала 1990-х гг. в недрах третьей промышленной революции стали все заметнее появляться элементы четвертой промышленной революции. Это те отрасли,

которые в настоящее время развиваются в ведущих странах Запада, признаками которых считают сквозную цифровизацию, роботизацию и формирование «умных сетей». Основой их является переход от массового производства к кастомизации и индивидуализация серви-

са за счет использования специальных алгоритмов и обработки больших массивов данных. В связи с этим всеобщими процессами для всех видов производств становятся прорывные технологии, цифровая трансформация и платформенные решения (рисунок 1).



Источники: МНИ; Deloitte Consulting

Рисунок 1 – Планируемая адаптация компаний к росту инноваций (результаты опроса 1100 компаний с оборотом свыше 10 млн.долл., 2017г.)

По расчетам ряда исследователей (например, С. Москович) именно эти технологии создают условия для принципиально новых качественных изменений в способе ведения хозяйственной деятельности, которые позволяют радикально повысить экономический рост от 60 до 80% в различных секторах экономики и социальной сферы [12]. Цифровая технология – это комбинация единства цифровизации, интеллектуальных ресурсов и производственных ресурсов, позволяющая:

- использовать новые товары и услуги, т.е. товары и услуги, с которыми потребители еще

не знакомы, или новые разновидности какого-либо товара, услуги;

- внедрить новый метод производства, т.е. метод, еще не испытанный практически в данной отрасли производства;

- открыть новый рынок, на котором данная продукция прежде отсутствовала;

- овладеть новым источником сырья (полуфабрикатов) независимо от того, существовал ли уже этот источник или же был только создан.

Цифровая экономика – термин, введенный в научный и публицистический оборот

Д. Тапскотом в 1997 г. [13]. Он выделил 12 блоков цифровой экономики: управление знаниями, цифровая коммуникация, виртуализация, молекуляризация, интеграция через интернет, уход от посредников, конвертация, инновации, кластеризация потребления, мгновенное реагирование, глобализация и нарастание противоречий в сообществе. Естественно, в настоящее время из указанных компонентов некоторые получили более значительное развитие, а некоторые меньшее, но все они существуют на практике.

В 2001 г. Т. Мезенбург более четко обозначил пять компонентов цифровой экономики. Он выделил следующие блоки: электронная инфраструктура предприятий, в том числе программное обеспечение, вычислительная техника, электронная коммерция [14].

В условиях революционных изменений в производственных и информационных технологиях становится ясно, что пять компонентов цифровой экономики Т. Мезенбурга являются далеко не исчерпывающими. При этом как в первом, так и во втором случае четкого определения цифровой экономики не дается.

В попытку дать определения цифровой экономике свой вклад вносят и российские исследователи. Так, Б.Н. Паньшин определяет цифровую экономику как основанную на сетевых сервисах. При этом он обозначает сферы, в которых можно выделить элементы цифровой экономики: «Базовой причиной расширения цифрового сегмента экономики является рост транзакционного сектора, который в развитых странах составляет свыше 70% национального ВВП. К этому сектору относят: государственное управление, консалтинг и информационное обслуживание, финансы, оптовую и розничную торговлю, а также предоставление различных коммунальных, персональных и социальных услуг» [15].

А. Кунцман определяет цифровую экономику как современный тип экономики, характеризующийся преобладающей ролью информации и знаний как определяющих ресурсов в сфере материальных продуктов и услуг, а также активным использованием цифровых технологий хранения, обработки и передачи информации [16]. И.П. Бойко, М.А. Евневич, А.В. Колышкин считают, что

«цифровая экономика – это совокупность видов деятельности, базирующихся на цифровых технологиях, а также инфраструктурах, обеспечивающих функционирование цифровых технологий» [17].

## Методология

### *Особенности формирования цифровой технологии*

Цифровая экономика как интеграция производственных и интеллектуальных ресурсов открывает дорогу новым товарам и услугам, методам производства, источникам сырья и технологиям. В свою очередь, новые товары, продукты и технологии приводят к формированию новых рынков и их развитию. Поэтому определения путей формирования и развития цифровой экономики требуют ответов на вопросы о том, какие факторы могут стать определяющими в будущем, как взаимодействуют цифровизация и цифровые технологии с этими факторами. Принципиально важно установить какова система этих факторов, возможная последовательность их воздействия на экономику. Для решения этих проблем необходимо привлечь исходные посылки и результаты развития системной парадигмы – перспективного методологического направления в экономической теории, опирающегося на понятие системы и рассматривающего функционирование экономики с точки зрения возникновения, взаимодействия, трансформации и ликвидации систем.

Это направление базируется на трудах основоположников системного анализа, направленных на построение теории систем, а также исследования, которые приобрели в последние годы широкую известность, связывающие методiku управления фирмами с теорией систем [18], а также работу Я. Корнаи о возможности говорить о методологии применения элементов системного анализа и теории систем в экономической теории как о самостоятельной парадигме [19].

Наличие базовой составляющей системного анализа, относительно устойчивого в пространстве и во времени части окружающего мира, обладающей свойствами целостности и наличием многообразной внутренней структуры определяет суть большинства трактовок этого понятия. К числу экономических сис-

тем относятся предприятия, организации, рынки, страны и другие виды экономических объектов. Мы будем рассматривать преимущественно цифровую экономику как подсистему экономической системы, т.е. систем, создание и функционирование которых обеспечивают процессы производства, распределения, обмена и потребления благ.

В современной экономике цифровые технологии становятся органической частью передовых систем управления производством, товарно-материальными запасами и коммуникациями. Кроме того, эти технологии содействуют глобализации бизнеса, поскольку обеспечивают с минимальными затратами быстрый доступ к работникам компании по всему миру, а также координацию глобальных взаимодействий фирм, находящихся на разных уровнях цепочки создания ценности. Эти технологии также преобразуют материальную основу современного производства и распределения. В ближайшее время платформенные решения окажут серьезное влияние на экономику. В отличие от обычного представления продуктов и услуг создают технологические платформы, которые дают возможность различным рыночным игрокам самим создавать новые продукты и услуги и обмениваться совместно созданными ценностями (Apple, Facebook, Alibaba). Эти платформы, которые позволяют создавать новые продукты, услуги и бизнес-модели, могут действовать самостоятельно. Внедрение платформенных решений расширяет существующие рынки и создает новые, а также ускоряет и удешевляет процессы производства и обмена, резко повышают производительность труда [20].

Возрастающая роль цифровых технологий меняет не только экономику, но и само общество. Именно цифровая трансформация становится материально-техническим воплощением искусственного интеллекта, нанобиологического интернета вещей, робототехники и других современных технологий на базе электронных устройств, что уже дает новый облик экономике. Особую важность цифровые технологии приобретают в управлении предприятиями как совокупность процессов, которые управляют созданием, распространением, обработкой и

использованием больших массивов данных [21]. Принципиальное значение имеет расширение спектра современных инструментов операционного управления базисом, управленческие технологии становятся цифровыми. По сути дела, речь идет о появлении значительного количества предприятий с новыми цифровыми бизнес-моделями. В целом, набирает скорость процесс встраивания предприятий традиционных отраслей в структуру цифровой экономики.

В современной экономике цифровые технологии становятся органической частью передовых систем управления производством, товарно-материальными запасами и коммуникациями.

Эти технологии также преобразуют материальную основу современного производства и распределения. Таким образом, эти технологии позволяют перейти от рыночной к прогностической модели развития, действующей на основе анализа больших данных, прогнозирования спроса и предложения и планирования. На этой основе появляются новые потребности на товары и услуги.

Цифровые технологии все в большей мере оттесняют на второй план традиционные факторы производства – капитал, труд и землю. Именно в связи с этим цифровые технологии выступают в качестве нового способа производства, который приводит к экономическому росту и существенно увеличивает добавленную стоимость. Эти технологии также приводят к качественным изменениям в экономике и с течением времени обретают дополнительное ускорение. Вслед за этим ускоряется и инновационный прогресс в самой экономике.

Таким образом, цифровизация казахстанской экономики будет способствовать процессу качественного совершенствования основного капитала и его постоянного обновления на современной технологической базе. В результате наряду с появлением новых товаров, процессов и отраслей ускоряется технологическая модернизация традиционных производств и создаются условия для появления прорывных технологий, т.е. цифровых технологий. На основе внедрения этих технологий – Интернета вещей, 3D-

печати, технологий в рамках искусственного интеллекта, анализа больших данных развивается цифровая экономика (рисунок 2).



Примечание – Составлено авторами

Рисунок 2 – Цифровизация, цифровая технология и цифровая экономика

На наш взгляд, из изложенного следует вывод, что цифровую технологию можно определить как проникновение цифровизации в производственный процесс и во все сферы человеческой деятельности, обеспечивающее изменение потребительских свойств продуктов и качество экономического развития.

### Результаты и обсуждение

Несмотря на актуальность и практическую значимость цифровой экономики как объекта стратегического управления, в научной среде она еще не определена в достаточной и необходимой мере. Между тем четкая формулировка содержания цифровой экономики – гарантия успеха и в составлении программы, плана ее развития, и в эффективном использовании материальных, финансовых, организационных ресурсов, предусмотренных планом. В настоящее время существуют различные подходы к определению цифровой экономики.

Всемирный банк определяет цифровую экономику (в широком смысле) как систему экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании

цифровых информационно-коммуникационных технологий.

Как видим, базовой составляющей цифровой экономики является наличие информационно-коммуникационных технологий – суть большинства трактовок этого понятия.

На наш взгляд цифровую экономику нельзя рассматривать исключительно в виде цифровизации ИКТ. Необходим более широкий подход. Мы понимаем цифровую экономику как элемент общественных отношений и составную часть развития общества, основанных на использовании информационно-коммуникационных технологий, которые создают условия для удовлетворения потребностей индивидуума, и социальных групп и общества в целом. Будучи элементом системы общественных отношений и составной частью развития общества, она сама является системой.

Цифровая экономика – это новая экономика, она выполняет задачи и принимает участие в деятельности, которые не были возможными в прошлом. Она это делает лучше – это концепция цифровой экономики. В докладе ЮНИДО отмечено революционное значение

в предстоящие десятилетия таких нововведений, как мобильный интернет (широкое использование возможностей интернета с помощью мобильных устройств), интернет вещей (дистанционное управление различными агрегатами, включая бытовую технику), «облачные» вычисления (использование ресурсов интернета для переработки и хранения больших объемов информации).

Столь пристальное внимание к понятию цифровой экономики неслучайно. Наша цель показать, что цифровая экономика объединяет все стадии воспроизводственного цикла и составляет экономику организации, ее структуру, информационную систему, банк данных, передачи информации на основе цифровых систем. Именно разнообразный состав элементов характерен для цифровой экономики. Она формируется не сложением отдельных частей, а за счет синергического эффекта. В процессе взаимодействия различных составляющих цифровой экономики можно получить положительный эффект, который непропорционален приложенным усилиям. Поэтому один из секретов успешного формирования цифровой экономики кроется в эффективном взаимодействии, взаимопроникновении разных элементов цифровой экономики.

Формирование и развитие цифровой экономики является потенциалом казахстанского технологического развития. Ожидается, что в ближайшие годы цифровизация будет вносить значительный вклад в повышение эффективности производственно-технологических процессов. Накопление, практическое применение и распространение электронного правительства, меры для развития IT-рынка приобретают все увеличивающееся значение в качестве конкурентоспособного преимущества страны в рамках развития глобальной экономики. Такая ситуация положительно сказывается на высоких позициях в международных рейтингах.

Преимущественного внимания заслуживают общепризнанные рейтинги в сфере ИКТ таких ведущих организаций, как Организация Объединенных Наций (ООН), Международный союз электросвязи (МСЭ) и Всемирный экономический форум (ВЭФ). По данным отчета ООН по индексу развития «электронного правительства» в рейтинге ООН E-Government Survey-2016 «Электронное правительство для устойчивого развития», опубликованном в начале июля 2016 г. Казахстан занимает 33-е место. В отчете МСЭ «Измерение информационного общества» 2016 года по индексу развития ИКТ Казахстан занимает 52-е место среди 175 стран мира. В глобальном ИТ отчете ВЭФ 2016 г. по индексу сетевой готовности Казахстан занимает 39-е место среди 139 стран мира [22].

Президент Республики Казахстан в Послании народу Казахстана от 31 января 2017 г. объявил о Третьей модернизации, основой которой является цифровизация. Цифровая трансформация казахстанской экономики становится одним из стратегических направлений ее развития. Приняли стратегию развития цифровой экономики такие страны, как Китай, Сингапур, Южная Корея, Япония, Дания, Гонконг, Великобритания, Индия и Россия.

Формирование и развитие основ цифровой экономики является одним из приоритетов казахстанской Индустрии 4.0. Именно в этом сегменте должны быть сосредоточены основные условия и ресурсы государственной поддержки экономики в рамках Государственной программы «Цифровой Казахстан». Наиболее близким программе по содержанию документом является Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года [23], цели и задачи которого находятся в неразрывной взаимосвязи с программой. Краткие сравнительные характеристики программы и планы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Краткие характеристики государственной программы «Цифровой Казахстан» и «Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года»

	Государственная программа «Цифровой Казахстан»	Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 г.
Основные выводы	Глобальные тренды цифровизации Технологическая отсталость	Экспортно-сырьевая модель, смена технологической парадигмы, развитие Индустрии 4,0
Главная цель	Ускорение темпов развития экономики РК и улучшение качества жизни населения за счет использования цифровых технологий, а также обеспечения создания цифровой экономики будущего	До 2025 года добиться качественного и устойчивого роста экономики, ведущего к выходу благосостояния людей на уровень стран ОЭСР
Представление о том, что нужно сделать для активизации	Цифровизация существующей экономики. Создание цифровой индустрии будущего Цифровизация отраслей экономики Переход на цифровое государство Реализация цифрового Шелкового пути Развитие человеческого капитала Создание инновационной экосистемы Система управления	Важнейшие прорывные изменения: системные реформы Реформа 1. Новый человеческий капитал Реформа 2. Технологическое обновление и цифровизация Реформа 3. Конкуренция и конкурентоспособный бизнес Реформа 4. Правовое государство без коррупции Реформа 5. Сильные регионы и урбанизация Реформа 6. Модернизация общественного сознания Реформа 7. Государственный сектор – лидер изменений
Модель экономического роста	Стимулирование со стороны предложения: повышение производительности труда, увеличение инвестиций. Рост несырьевого экспорта	Стимулирование экспортно ориентированного производства за счет повышения производительности и сложности экономики, развития человеческого капитала и привлечения частных средств в условиях роста конкуренции
Среднегодовые темпы роста до 2025 г., %	4,5 – 5	4,5- 5,0
Примечание – Составлено авторами.		

Принятые в Республике Казахстан документы предусматривают необходимые меры стимулирования развития цифровой экономики и их использования в различных секторах экономики и социальной сферы. Так, согласно программе социально-экономического развития Республики Казахстан на период 2018–2025 гг. предусмотрено широкое распространение и активное использование цифровых технологий в социально-экономической сфере, государственном управлении, реализация цифрового Шелкового пути, приводятся препятствующие этому

сдерживающие факторы, в том числе дефицит кадров, недостаточный уровень подготовки специалистов. Программа имеет значительный потенциал создания добавленной стоимости и сокращения издержек в экономике и позволит достичь темпов роста ВВП страны на уровне 4,5–5%.

Реализация цифровых инициатив позволит улучшить позиции в рейтинге глобального индекса конкурентоспособности по нескольким индикаторам, повысить производительность труда. В среднем процентном отношении к показателям 2016 г. она должна

вырасти почти на 40% для горно-добывающей промышленности, на 21 % для транспортной и почти ее половину (45,1%) в сельском хозяйстве и обрабатывающей промышленности (42,8%).

Доля электронной торговли в общем объеме розничной торговли должна увеличиться до 2,6% (пока 1,4 %). Благодаря цифровизации будет создано 300 тыс. рабочих мест.

Иллюстрацией участия цифровой экономики в формировании успешного бизнеса может служить развитие агропромышленного комплекса Казахстана. Именно этот сектор считается наиболее уязвимой отраслью экономики, во многом зависящей от капризов природы. Цифровизация же этой отрасли позволяет снизить риски, адаптироваться к изменению климата, повысить урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных, своевременно планировать полевые работы.

Снижение затрат на выращивание продукции, повышение производительности, качества и конкурентоспособности на основе научных рекомендаций по эффективному использованию ресурсов – вот главная задача цифровизации сельского хозяйства. В соответствии с указанной программой в Карагандинской области были сформированы электронные карты сельскохозяйственных угодий. Эти данные были взяты за основу субсидирования сельскохозяйственных подразделений, а также внедрения точного земледелия. Конкурентная ценность электронных карт состоит в том, что с их помощью можно проследить за рациональным использованием пахотных земель, стимулировать расходы на горюче-смазочные материалы, планировать севооборот, рассчитывать точные дозы внесения удобрений, необходимое количество посевного материала.

Некоторые положительные тенденции в использовании информационных систем наблюдаются в здравоохранении. Дело в том, что процесс цифровизации здравоохранения Республики Казахстан с каждым годом набирает обороты. Еще в 2005 г. Министерство здравоохранения РК (МЗСР) разработало и внедрило информационную систему здравоохранения (ЕИСЗ). Главной целью ЕИСЗ было создание информационной и

технологической платформы, обеспечивающей рациональное использование ресурсов здравоохранения при более качественном предоставлении медицинских услуг населению. Обобщающий анализ внедрения единой информационной системы здравоохранения приведен в таблице SWOT в статье [24]. Анализ проведен с привлечением международных экспертов Швейцарского института общественного здравоохранения. Была проведена также оценка эффективности от внедрения цифровизации в здравоохранение в РК. Выводы, сделанные в SWOT-анализе, показывают, что цифровизация в сфере здравоохранения является приоритетным стратегическим направлением. Однако были выявлены важнейшие негативные факторы, на устранение которых должна быть направлена экономическая политика:

- цифровизация здравоохранения базируется на централизованной идеологии, где ведущую роль играет МЗСР;

- приоритет при использовании информационных систем отдан сбору аналитической информации для принятия управленческих и финансовых решений.

В целом правительство и министерство, ответственные за осуществление цифровизации отраслей народного хозяйства, демонстрируют высокую активность и энтузиазм, постоянно осваивают новые формы и инструменты политики. Правительство создает здоровую деловую среду, которую следует рассматривать как первичное условие внедрения цифровизации в Казахстане.

В контексте концепции новой технологической революции определение требуемого для этого структурного маневра в экономике и социальной системе должно стать одной из главных целей Казахстана. Для изменения ситуации следует исправить деформированную структуру экономики страны и перенаправить инвестиционные потоки на предприятия, производящие продукцию инвестиционного значения с высокой добавленной стоимостью. Необходимо перейти к новой модели развития на базе высокотехнологичных отраслей, основанных на научных разработках и прорывных технологиях[25]. При этом темпы роста производительности труда должны

быть такими, чтобы достичь уровня стран ОЭСР. Между тем в настоящее время уровни, тенденции и структура финансирования науки и технологий не соответствуют ни текущим потребностям, ни стратегической задаче преодоления отставания стран ОЭСР. В результате, в настоящее время в Казахстане наблюдаются недостаточный уровень инновационного потенциала, низкая результативность научно-технологической деятельности. Отсюда инновационно-технологические позиции нашей страны на фоне происходящих в странах ОЭСР изменений слабые. В этих условиях при построении основ цифровой экономики первоочередными шагами при выборе направлений развития следует определить, во-первых, поддерживание формирования новых отраслей и секторов экономики и, во-вторых, содействие глубоким технологическим и организационным изменениям в традиционных отраслях нашей экономики.

Таким образом, новые возможности приоритетных направлений развития мероприятий должны быть одновременно направлены, во-первых, на опережающее развитие высокотехнологических секторов экономики и, во-вторых, на глубокую технологическую модернизацию традиционных отраслей и производств. Именно научно-технологическая модернизация производства, первоочередными средствами для которой являются введение в эксплуатацию новой технологии, совершенствование действующего оборудования, внедрение комплексной автоматизации, представляется особенно важным резервом повышения производительности труда.

Развитие новых форм ведения бизнеса и цифровой экономики придает дополнительный импульс росту, только если внедрение новых технологий будет сопровождаться масштабной модернизацией базовых секторов экономики. В противном случае все сведется к созданию цифровых платформ, облегчающих торговлю импортными товарами, без существенного макроэкономического результата. В ближайшие пять-семь лет экономическая политика должна быть направлена, прежде всего, на повышение эффективности производства, труда.

Важнейшим условием достижения целей цифровой экономики является ее кадровая составляющая. Этот вывод подтверждают исследования Digital IQ, в рамках которого изучается эффект от инвестиций в цифровые технологии и системы [26].

По данным исследования Digital IQ вложения инвестиций в необходимые технологии имеют большое значение, однако в итоге успешность кадровой составляющей зависит не от специальных датчиков, алгоритмов или инструментов аналитики, а от более широкого набора факторов, связанных с кадровой составляющей специалистов. Оценивать кадровую составляющую нужно по следующим направлениям:

- профессионально-квалифицированный портрет задействованных в цифровой экономике на данный момент кадров, возможности их переподготовки и повышения квалификации;

- возможности и перспективы подготовки специалистов и сотрудников, которые могут работать в цифровой экономике.

В связи с этим в государственной программе «Цифровой Казахстан» выделяются разделы, связанные с повышением цифровой грамотности в среднем, техническом и профессиональном, в высшем образовании.

Рассматривая проблемы создания кадрового потенциала цифровой экономики, необходимо иметь в виду, что особенность новой экономики требует новых подходов к формированию национального человеческого потенциала, ставшего решающим фактором долгосрочного развития страны.

Важной составляющей формирования цифровой экономики является разработка методов стимулирования научно-исследовательской и инновационной деятельности. Они обеспечат заинтересованность и высокую мотивацию как для государственных, так и для частных организаций и фирм, инвестирующих в сферу НИОКР и инноваций. Для реализаций этих функций в мировой практике используются механизмы стимулирования, многообразие которых определяется особенностями экономических условий сложившихся в каждом конкретном государстве, спецификой функционирования сферы НИОКР, существующих потребностей в инновациях и т.д.

## Заключение

Поскольку нас ждет в будущем еще более масштабное развитие цифровой экономики, возникает ряд проблем, над которыми надо уже сейчас начинать работать. Первая проблема – проблема качества и продолжительности жизни людей на уровне стран ОЭСР (на это ориентирует Программа «Цифровой Казахстан»). Во втором случае логично рассматривать цифровую экономику как средство модернизации экономики. При этом основой модернизации может быть только промышленность, в которой создается материально-техническая модернизация как самой промышленности, так и других отраслей народного хозяйства. Другая не менее важная проблема – переход к инновационной экономике. Еще одна проблема – создание условий для построения основ цифровой экономики.

По мере реализации Государственной программы «Цифровой Казахстан» становится все более очевидным, что решение такой масштабной задачи фрагментарными мерами невозможно. Суть современного этапа развития заключается не в проведении эволюционных изменений, а в смене технологического уклада. А это означает необходимость смены самих основ социально-экономической организации общества. Если индустриализация потребовала осуществления масштабной электрификации и проведения культурной революции для овладения новыми технологиями и организации производственной деятельности, то нынешняя промышленная революция требует крупных структурных изменений технологической основы и создания принципиально новой инфраструктуры.

## Список использованных источников

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана. – 31 января 2017 г.
2. Государственная программа «Цифровой Казахстан» 2017 года
3. *Натуральный капитализм: создание следующей промышленной революции / Хоукен П., Ловинс А., Ловинс Л.* – Абингдон и Нью-Йорк: Рутледж, 2013
4. Бонекамп Л., Шуре М. Последствия Индустрии 4.0 на человеческом труде и организации труда. – Келн: Журнал психологии бизнеса и СМИ, 2015.
5. Форд М. Восстание роботов: технологии и угроза безработного будущего. – Нью-Йорк: Басик Букс, 2015
6. Марш П. Новая промышленная революция: Потребители, глобализация и конец массового производства. – М.: Институт Гайдара, 2013.
7. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: как горизонтальное взаимодействие меняет энергетику, экономику и мир в целом. – М.: АНФ, 2014.
8. Шваб К. Четвертая промышленная революция. – Лондон: Пингвин, 2017.
9. *Производство: На пути к конкурентоспособному и устойчивому производству с высокой добавленной стоимостью / Йоване Ф., Весткампер Е., Виллиамс Д.* – Берлин, Гейдельберг: Springer, 2009.
10. Каплинский Р., Купер Ч. (ред.) *Технология и развитие в третьей промышленной революции.* – Лондон: Фрэнк Касс, 2005.
11. Крессель Х., Ленто Т. В. Конкуренция за будущее: как цифровые инновации меняют мир. – Нью-Йорк: изд-во Кембриджского университета, 2007.
12. Московец С. Л. Революция передовых материалов: технологии и экономический рост в эпоху глобализации. – Хобокен, Нью-Джерси: Джон Вили и сыновья, 2009.
13. Тапскотт Дон. *Цифровая экономика: обещание и опасность в эпоху сетевого интеллекта.* – Нью-Йорк: Макгроу-Хилл, 1997.
14. Мезенбург Томас Л. *Измерение цифровой экономики.* – Бюро переписи населения США, 2001.
15. Панышин Б.Н. *Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации.* – 2016. – № 157. – С.17-20.
16. Кунцман А.А. Трансформация внутренней и внешней среды бизнеса в условиях цифровой экономики// *Управление экономическими системами: электронный научный журнал.* –2016. – № 11(93). – С.17-20.

17. Бойко И.П., Евневич М.А., Колышкин А.В. Экономика предприятия в цифровую эпоху // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18. – № 7. – С. 1127-1136.
18. Транфилд Д., Дениер Д., Смарт П. К методике развития основанных на фактических данных управленческих знаний посредством систематического анализа// Британский журнал управления. – 2003. – № 14. – С. 207-222.
19. Корнай Я. Системная парадигма // Вопросы экономики. – 2002. – № 4. – С. 4-22.
20. Бахрин М., Отман М., Нор Т., Азли М. Индустрия 4.0: обзор промышленной автоматизации и робототехники // Журнал Технолоджи (Естественные науки и инженерия) – 2016. – eISSN, 2180–3722 – С. 137 - 143.
21. Алмада-Лобо Ф. Революция индустрии 4.0 и будущее систем управления производством // Журнал инновационного менеджмента – 2015. – № 3. – С. 16 - 21.
22. АО «НИХ «Зерде» Отчет «Развитие сектора ИКТ в Республике Казахстан на 2016 год». [Электронный ресурс]. URL: <https://zerde.gov.kz/activity/analysis-and-development-of-ict/report-on-the-development-of-the-ict-sector-in-the-republic-of-kazakhstan-2016/>
23. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года.
24. Шопабаяева А.Р., Блатов Р.М., Сыдыков С.Б., Жакипбеков К.С., Елшибекова К.М. Информационно-коммуникационные технологии в системе здравоохранения Республики Казахстан: проблемы и перспективы развития // Вестник КазНМУ. –2016. –№ 1.– С.720-726 .
25. Алимбаев А.А. Реиндустриализация – ключ к технологической модернизации экономики Казахстана // Экономика: стратегия и практика. –2017. –№.2(42). – С.6-14.
26. «Индустрия 4.0»: создание цифрового предприятия. «Всемирный обзор реализации концепции “Индустрия 4.0” в промышленных компаниях за 2016 год». [Электронный ресурс]. URL: [https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry-2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf)
4. Bonekamp L., Sure M. (2015) Consequences of Industry 4.0 on human labour and work organization. Cologne: Journal of Business and Media Psychology
5. Ford M. (2015) Rise of the robots: Technology and the threat of a jobless future. New York: Basic Books
6. Marsh P. (2013) New Industrial Revolution: Consumers, Globalization and the End of Mass Production. Moscow: Institut Gaidara
7. Rifkin Dj. (2014) The Third Industrial Revolution: How horizontal interaction changes energy, economy, and the world in general. Moscow: ANF
8. Schwab K. (2017) The Fourth Industrial Revolution. London: Penguin
9. Jovane F., Westkämper E., Williams D. (2009) The ManuFuture: Towards competitive and sustainable high-adding-value manufacturing. Berlin, Heidelberg: Springer
10. Kaplinsky R., Cooper Ch. (eds.) (2005) Technology and development in the third industrial revolution. London: Frank Cass.
11. Kressel H., Lento T. V. (2007) Competing for the future: How digital innovations are changing the world. New York: Cambridge University Press.
12. Moskowitz S. L. (2009) The advanced materials revolution: Technology and economic growth in the age of globalization. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons
13. Tapscott Don. (1997) The Digital Economy: promise and peril in the age of networked intelligence. New York:McGraw-Hill
14. Thomas L. Mesenbourg. (2001) Measuring the digital economy. U.S. Bureau of the Census
15. Pan'shin B.N. (2016) tsifrovaya ekonomika: osobennosti I tendentsii razvitiya. Nauka I innovatsii. №157. (p.17-20)
16. Kuntsman A.A. (2016) Transformation of the internal and external business environment in a digital economy. Management of Economic Systems: electronic scientific journal. № 11 (93). (p.17-20)
17. Boyko I.P., Yevnevich M.A., Kolyshkin A.V. (2017) Enterprise economy in the digital age. Russian Entrepreneurship. Tom 18. № 7. (p. 1127-1136)
18. Tranfield D., Denyer D., Smart P. (2003) Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. British Journal of Management. № 14 (p. 207-222)
19. Kornai Y. (2002) System Paradigm // Economic Issues. № 4. (p. 4-22)

## References

1. The President of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev's Address to the Nation of Kazakhstan. January 31, 2017.
2. Government Program “Digital Razakhstan”. 2017
3. Hawken P., Lovins A., Lovins L. (2013) Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution. Abingdon and New York: Rutledge