

Е. Бейсембай

*Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, Казахстан  
(E-mail: beisembai\_ersultan@mail.ru)*

## **Цифровая экономика как фундаментальная основа интенсивного развития постиндустриального общества**

В статье рассмотрены современные теоретическо-методологические основы становления и развития цифровой экономики в условиях перехода глобальных производственно-хозяйственных процессов к постиндустриальному этапу эволюции. Особое внимание акцентировано на научное структурирование понятий традиционная и цифровая экономика, классификационные направления и виды цифровой экономики, положительные аспекты влияния цифровой экономики на общую макроэкономическую ситуацию с учетом ее эволюционных этапов, критерии разграничения цифровой экономики от аналоговой. В целях выработки организационных этапов перехода экономики на цифровой формат обозначены отрасли экономики, выступающие фундаментом цифровизации всех подсистем социально-экономической и производственных сфер. Как следствие, разработана методология трансформации экономики от традиционного типа к цифровому по объектному и предметному признаку. В качестве объектов цифровизации были обозначены государственные и частные организации, а также организации, функционирующие в формате государственно-частного партнерства. В роли предмета цифровизации обозначены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, трансферт технологий. При этом представлены расчетно-экономические методы оценки инвестиций в цифровизацию экономики. Проведенные исследования носят прикладной характер и могут получить широкое распространение на практике в рамках реализации Государственной программы «Цифровой Казахстан». В качестве основных методов исследования применялись системный подход, анализ и синтез, наблюдение, постановка гипотез.

*Ключевые слова:* цифровая экономика, аналоговая экономика, критерии цифровой экономики, теория и методология цифровизации, отрасли цифровизации, эволюция цифровизации, инфраструктура цифровизации, методология трансформации, инвестиции, экономический рост.

В научном мире считается, что как таковой новый термин «цифровая экономика» впервые появился в 1995 г. Данный термин был введен и использован в научном лексиконе американским ученым-программистом (информатиком) Николасом Негропonte из Массачусетского университета [1, 2]. На современном этапе развития теоретических и методологических основ развития экономики данный термин широко используется во всем мире и динамично вошел в нормативный лексикон не только профессиональных экономистов, менеджеров, маркетологов, финансистов, но и политиков, предпринимателей, журналистов, специалистов в области других профессиональных направлений [1].

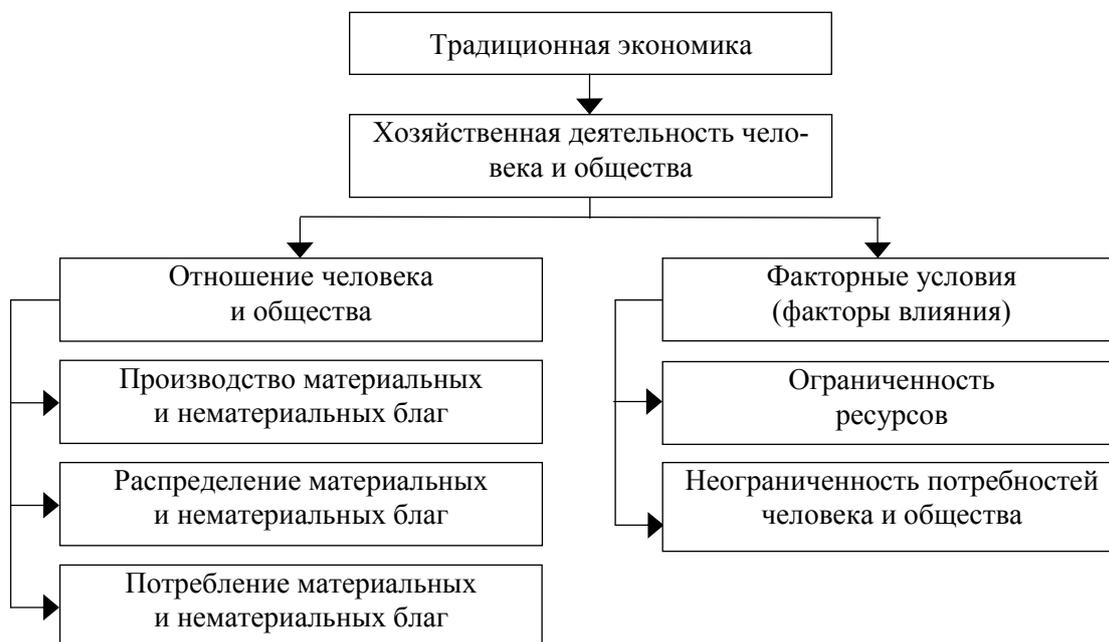
В последние годы один из главных и значимых аналитическо-информационных докладов Всемирного банка был ориентирован на отчет о состоянии цифровой экономики в глобальном мировом пространстве. Доклад был опубликован под названием «Цифровые дивиденды» [1]. По нашему мнению, название доклада мысленно ориентирует на прямую корреляционную связь между цифровизацией экономики и потенциальной выгодой от данной тенденции. Однако в научном сообществе, научных трудах и публикациях отмечается, что четкого и конкретизированного понятия «цифровая экономика» не существует, а имеющиеся определения носят «размытый» характер. Для научного поиска точного определения «цифровая экономика» учеными предлагается обозначить четкие отличительные границы двух понятий:

- аналоговая экономика;
- цифровая экономика.

Термин «аналоговая экономика», как правило, не употребляется. Под аналоговой экономикой подразумевается только одно слово — экономика. Тем не менее, отождествляя термины «экономика» и «аналоговая экономика» и рассматривая их как синонимы, в научной литературе и учебниках под аналоговой экономикой понимается хозяйственная деятельность человека и общества в совокупности отношений, складывающихся по поводу производства, распределения и потребления материальных и нематериальных благ при двух проблемных факторных условиях:

- ограниченность ресурсов;
- неограниченность потребностей человека и общества [1–3].

Структурирование понятия «традиционная экономика» представлено на рисунке 1.



*Примечание.* Составлено автором по источникам [1–3].

Рисунок 1. Структурирование понятия «традиционная экономика»

В научном мире исходной базовой предпосылкой поиска наиболее точного определения цифровой экономики является применение к данному термину следующих современных категорий:

- компьютеры и компьютерная техника;
- интернет и сетевые технологии;
- сотовая связь;
- информационно-коммуникационные технологии.

Как отмечается в научном сообществе, компьютеры и компьютерная техника, интернет и сетевые технологии, сотовая связь, информационно-коммуникационные технологии есть не что иное, как специфические предметы потребления, которые формируют такие нематериальные блага, как виртуальная информация, выраженная в специальном инновационном формате — цифровом.

По нашему мнению, «краеугольным камнем», разграничивающим аналоговую экономику от цифровой, является формат представления нематериальных благ. К нематериальным благам в рассматриваемом аспекте могут быть отнесены:

- информация делового, производственного характера;
- информация социального характера, духовные ценности;
- денежные средства, которые не принято относить к материальным ресурсам.

Как следствие, если нематериальные блага представлены аналоговой информацией, то и экономика является аналоговой. Если нематериальные блага представлены в цифровом формате, то, соответственно, и экономика является цифровой.

С технико-экономической научной точки зрения цифровой формат — это тип сигналов в электронике, использующих дискретные состояния. Дискретность состояния означает, что любая информация преобразуется в цифровой сигнал и существует как последовательность чисел во времени. Для цифровизации информации обычно используются два числа «0» и «1», именуемые битами [4]. В аналоговых информационных потоках используется непрерывное изменение сигнала [4].

С точки зрения ряда научных взглядов цифровые нематериальные блага отождествляют с цифровой виртуальной реальностью [1].

Виртуальная реальность присутствовала и в аналоговой экономике, например, в мысли человека, музыке, кино, но с появлением новых технологий ее получилось оцифровать [1].

В процессе поиска определений цифровой экономике в научных кругах также предприняты попытки к разграничению ее видов, что может позволить в перспективе выработать классификационные группы. Так, например, профессор Р. Мещеряков считает, что к термину «цифровая экономика» существует два научно-методических подхода:

- классический;
- расширенный.

Согласно «классическому подходу» цифровая экономика — это экономика, при которой основные производственные цели сосредоточены на создании цифровых услуг для конечных потребителей. Примерами цифровых услуг в классической цифровой экономике могут служить:

- телемедицина;
- дистанционное обучение;
- цифровой медиа-контент (кино, телевидение, книги, музыка и прочие виды цифровых услуг).

Расширенный подход говорит о том, что «цифровая экономика» ориентирована не только на создание цифровых услуг для конечных потребителей, но и расширенное применение цифровых технологий в процессе всех видов производств и хозяйственной деятельности.

Р. Мещеряков, отмечает, что некоторые эксперты, ученые считают, что надо динамично расширять цепочку товаров и услуг, которые производятся с использованием цифровых технологий.

В данном аспекте актуально отметить такие инновационные термины, как

- интернет вещей;
- Индустрия 4.0;
- умная фабрика (завод);
- сети связи пятого поколения;
- инжиниринговые услуги прототипирования.

Аналогично представленному выше подходу некоторые авторы делят электронную экономику на «прямую» (чистый онлайн-бизнес) и «косвенную» (цифровая деятельность смешанных предприятий) [5]. Понимание цифровой экономики с классической и расширенной точки зрения позволяет предположить, что существует множество сфер и секторов экономики для ее цифровизации. В частности, цифровую экономику по сферам можно разделить на такие элементы, как:

- цифровой производственный сектор;
- цифровой непромышленный сектор (цифровизация услуг).

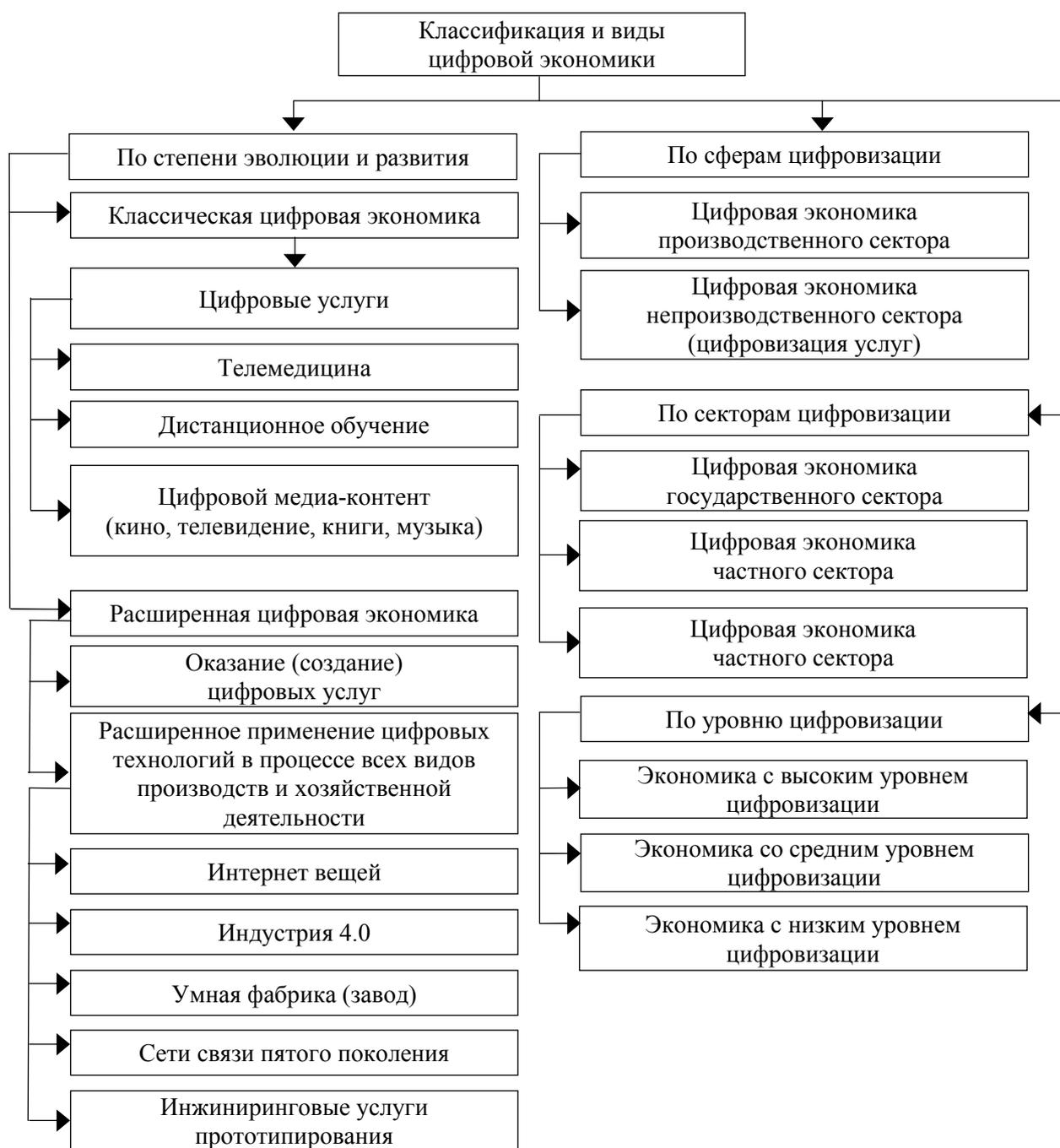
По секторам цифровую экономику можно систематизировать по таким элементам, как

- цифровой государственный сектор экономики;
- цифровой частный сектор экономики;
- цифровой иностранный сектор экономики.

Также в зависимости от цифровизации от темпов цифровизации сфер и секторов экономики, цифровую экономику можно систематизировать по уровням цифровизации:

- экономика с высоким уровнем цифровизации;
- экономика со средним уровнем цифровизации;
- экономика с низким уровнем цифровизации.

В комплексе классификационные подходы и виды цифровой экономики представлены в соответствии с рисунком 2. Цифровая экономика имеет больше возможностей обгонять по темпам роста и тенденциям интенсификации аналоговую экономику. Кандидат экономических наук А. Энговатова, давая авторское определение цифровой экономики, отмечает, что она основана на кардинально инновационных методах генерирования, обработки, хранения, передачи информационных данных, с учетом развития цифровых компьютерных технологий.



Примечание. Составлено автором по источникам [1, 5].

Рисунок 2. Виды цифровой экономики

По мнению М.Л. Калужского, цифровая экономика — это специальная коммуникационная среда экономической деятельности в сети интернет или с использованием сети интернет, а также формы, методы, инструменты и результаты реализации данной деятельности [6].

Уникально-авторское определение цифровой экономики дает К. Келли, который понимает под цифровой экономикой совокупность коммуникаций. Ученый отмечает, что коммуникации — основное центровое звено цифровых технологий, средств связи и, как следствие, самой экономики [7, 8].

Ряд ученых отмечает, что «цифровая (электронная) экономика» — это экономика, характерной особенностью которой является максимальное удовлетворение потребностей всех ее участников за счет использования цифровой информации, в том числе и персональной. Это становится возможным благодаря развитию информационно-коммуникационных и финансовых технологий, а также доступности инфраструктуры, обеспечивающих вместе возможность полноценного взаимодействия

в гибридном мире всех участников экономической деятельности — субъектов и объектов процесса создания, распределения, обмена и потребления товаров и услуг [9, 10].

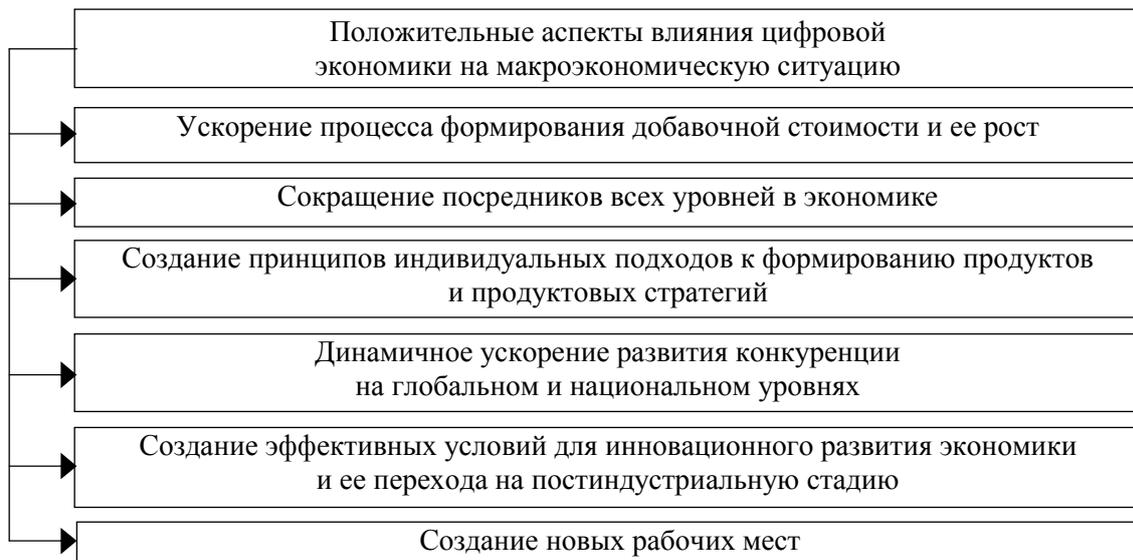
А. Энговатова акцентирует внимание на то, что в цифровой экономике кардинальную трансформацию претерпевают существующие бизнес-модели, которые в своей практике используют предприятия, фирмы, компании [1]. В бизнес-моделях, основанных на цифровых технологиях, существенно меняется процесс формирования добавочной стоимости:

- резко сокращается значение посредников всех уровней в экономике;
- увеличивается значение индивидуального подхода к формированию продукта и продуктовых стратегий [1].

Также в дополнение следует отметить, что учеными отмечается рост цифровой экономики, который имеет комплексное широкое влияние на всю макроэкономическую систему в целом [11]. На системном уровне в динамике предпринимаются попытки оценить периоды воздействия цифровой экономики на традиционные (аналоговые) секторы экономики [5, 12]. Например, консалтинговая корпорация «Boston Consulting Group» говорит о «четырех волнах перемен, захлестнувших потребительские товары и розничную торговлю» [13]. Другие авторы предполагают, что в результате распространения цифровой экономики продолжит динамично и интенсивно развиваться конкуренция на глобальном и национальных уровнях [14].

Л.Н. Устинова отмечает, что цифровая трансформация способствует созданию инновационных продуктов на основе комплекса передовых технологий. Цифровые технологии играют решающую роль в обеспечении долговременного устойчивого развития. Выявление новых технологических решений осуществляется на основе исследований, проводимых на базе информационных технологий [10, 15].

С учетом изложенного выше, положительные аспекты влияния цифровой экономики на макроэкономическую ситуацию можно представить в соответствии с рисунком 3.



*Примечание.* Составлено автором по источникам [5, 10–15].

Рисунок 3. Положительные аспекты влияния цифровой экономики на макроэкономическую ситуацию

Ряд ученых экономистов, например А.Ю. Мальцев, отмечают, что цифровая экономика, ввиду наличия определенных свойств нематериального функционирования, позволяет преодолеть ограничения, которые свойственны классической (аналоговой) экономике. Преодоление ограничений может быть констатировано следующими научными фактами:

- материальная продукция не может быть использована несколькими людьми, для цифровых продуктов такой барьер отсутствует: они могут быть скопированы и распространены среди неограниченного круга лиц — потенциальных потребителей нематериальной цифровой информации;
- материальная продукция подвергается износу в процессе использования. Цифровые продукты не теряют первоначальных физических свойств. Тем не менее цифровая продукция может иметь оп-

ределенные тренды морального износа, в связи с чем цифровые технологии могут совершенствоваться в процессе эксплуатации;

– рынки цифровых нематериальных товаров и услуг позволяют избежать ограничений по размеру площадей, свойственных обычным торговым помещениям, а значит и по объему ассортиментно-номенлатурных позиций, количеству одновременно обслуживаемых клиентов [16].

В комплексе, по нашему мнению, критерии разграничения цифровой экономики от аналоговой, можно представить в таблице.

Т а б л и ц а

**Критерии разграничения цифровой экономики от аналоговой**

Укрупненные организационные элементы экономики	Характеристика критериев разграничения	
	аналоговая экономика	цифровая экономика
Отношение человека и общества	Отношение человека и общества строится на принципах передачи и получения информации с использованием материальных и виртуальных аналоговых ресурсов	Отношение человека и общества строится на принципах передачи и получения информации с использованием материальных и виртуальных цифровых ресурсов
Производство материальных и нематериальных благ	В производстве материальных и нематериальных благ задействованы технологии с использованием информации материального и виртуального аналогового характера	В производстве материальных и нематериальных благ задействованы инновационные технологии с использованием информации материального и виртуального цифрового характера
Распределение материальных и нематериальных благ	Распределение материальных благ строится исключительно на передаче материальной и виртуальной аналоговой информации	Распределение материальных благ строится исключительно на передаче материальной и виртуальной цифровой информации
Потребление материальных и нематериальных благ	В качестве потребления используются материальные ресурсы и нематериальные ресурсы виртуального характера на принципах передачи аналоговой информации	В качестве потребления используются материальные ресурсы и нематериальные ресурсы виртуального характера на принципах передачи цифровой информации
Ограниченность ресурсов	Для повышения эффективности использования ресурсов применяются исключительно аналоговые информационные технологии	Для повышения эффективности использования ресурсов применяются исключительно цифровые информационные технологии
Неограниченность потребностей человека и общества	Проблема неограниченных потребностей человека и общества решается путем поиска новых технологий эффективного производства дополнительных материальных благ	Проблема неограниченных потребностей человека и общества решается путем поиска новых технологий эффективного производства дополнительных нематериальных благ в цифровом формате

*Примечание.* Составлено автором.

Системное и динамичное использование в экономике цифровой информации требовало выработку принципов ее глобальной централизации, что создало основы для появления интернета. С учетом последнего, в первые годы своего существования цифровая экономика рассматривалась как интернет-экономика, или веб-экономика, из-за зависимости от подключения (доступа) к интернету.

Однако экономисты, бизнесмены и предприниматели-практики утверждают и констатируют факт, что цифровая экономика является более развитой и сложной, чем интернет-экономика, которая, согласно одному определению, просто означает совокупность нематериальных цифровых экономических ценностей, полученных из сетевого пространства — интернета [17].

Цифровая экономика, наряду с отраслью интернет-экономики, включает в себя, в соответствии с рисунком 4, ряд других неотъемлемых и тесно взаимосвязанных отраслей.



*Примечание.* Составлено автором по источнику [17].

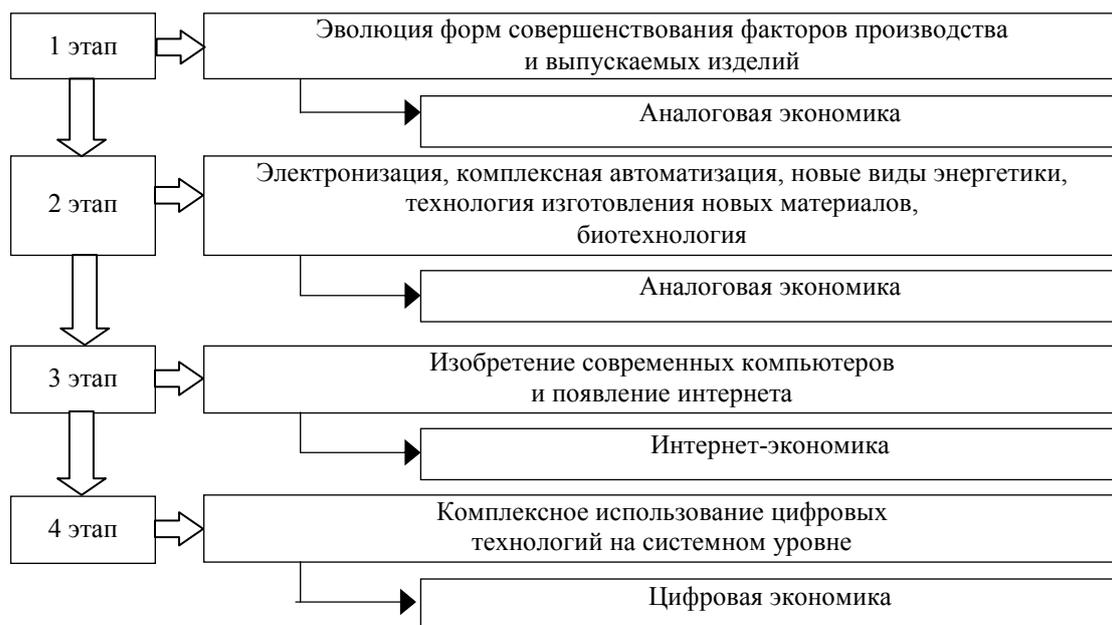
Рисунок 4. Основные отрасли цифровой экономики

Цифровая экономика отражает переход от третьей промышленной революции к четвертой. Третья промышленная революция, иногда называемая цифровой революцией, относится к изменениям, произошедшим в конце XX века, в связи с переходом от аналоговых электронных и механических устройств к цифровым технологиям.

Четвертая промышленная революция базируется на цифровой революции и создает прямые основы для интенсивного развития цифровой экономики. В общем виде эволюционные этапы становления цифровой экономики представлены в соответствии с рисунком 5.

Исследуя и анализируя современные научные подходы к пониманию сущности цифровой экономики и основных подсистем ее функционирования, можно констатировать тот факт, что, по нашему мнению, цифровая экономика — это система динамичного и интенсивного поведения человека и общества, в процессе производства, распределения и потребления материальных и нематериальных цифровых благ, созданных на принципах комплексного и всестороннего использования цифровой информации. Цифровая информация создается в системе подотраслей цифровой экономики и потребляется как конечными, так и промежуточными потребителями — организациями, предприятиями, фирмами и компаниями различных организационно-правовых форм.

Цифровая экономика может располагать неограниченными ресурсами, технологиями для производства нематериальных цифровых благ, а также позволять удовлетворять неограниченные потребности в нематериальной цифровой информации.



Примечание. Составлено автором по источнику [18, 19].

Рисунок 5. Эволюционные этапы становления цифровой экономики

В структурированном виде понятие цифровой экономики можно представить в соответствии с рисунком 6.



Примечание. Составлено автором.

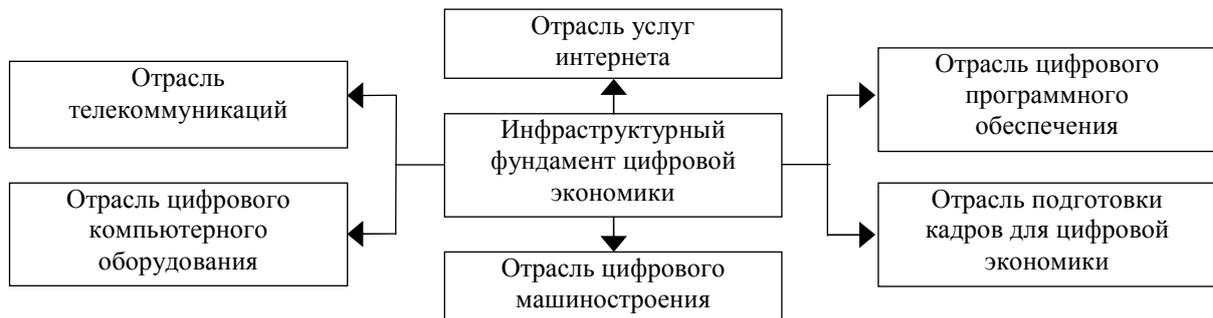
Рисунок 6. Структурирование понятия «цифровая экономика»

По нашему мнению, можно констатировать тот факт, что цифровая экономика — это сложное и многогранное явление, непосредственно связанное с динамичным и расширенным созданием нематериальных благ в цифровом формате и оказывающее значительное влияние на организационно-

экономические процессы в сфере материального производства, социально-экономические процессы в жизни как отдельного человека, так и общества в целом.

Построение и динамичное развитие цифровой экономики предполагают применение на практике реализации комплекса мероприятий, поэтапных шагов, которые должны быть приведены в целостную эффективно-функционирующую систему. Последнее делает актуальным исследование методологии трансформации от экономики традиционного типа к цифровой экономике.

Эволюция цифровой экономики не может носить одномоментный характер как в среднесрочном, так и стратегическом периодах. Становление и развитие цифровой экономики связано с поэтапным формированием комплекса отраслей, которые образует инфраструктурный фундамент цифровой экономики. К данным отраслям экономики, в соответствии с рисунком 7, по нашему мнению, следует отнести: отрасль услуг интернета; отрасль телекоммуникаций; отрасль цифрового компьютерного оборудования; отрасль цифрового машиностроения; отрасль цифрового программного обеспечения; отрасль подготовки кадров для цифровой экономики.



Примечание. Составлено автором.

Рисунок 7. Инфраструктурный фундамент цифровой экономики

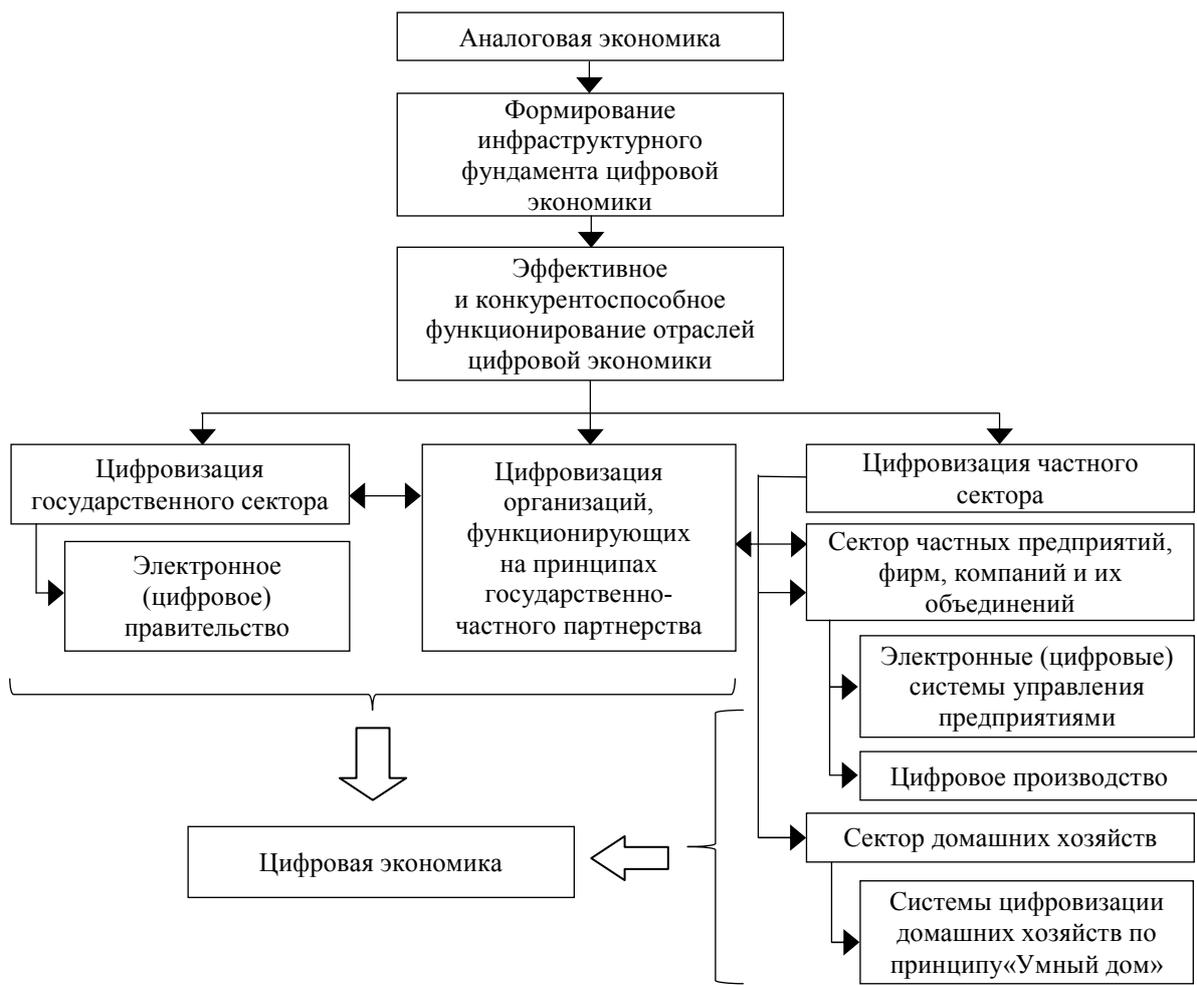
Ведущие отрасли цифровой экономики производят согласно теории отрасли, одинаковую или схожую, подобную продукцию, общего целевого назначения, потребителями которой выступает как частный, так и государственный сектор экономики, в том числе организации, функционирующие на принципах государственно-частного партнерства. При этом, в соответствии с рисунком 8, для построения цифровой экономики, с точки зрения объектного признака, первичным этапом может служить цифровизация государственной системы управления экономикой, а вторичным этапом — цифровизация частного сектора экономики или при всех прочих равных условиях данные процессы могут идти параллельно-последовательно.

С точки зрения предметного признака при цифровизации экономики могут разрабатываться собственные технологии функционирования инфраструктурных отраслей экономики на принципах НИОКР или применяться трансферт технологий. Моделирование трансферта технологий в рамках построения цифровой экономики представлено на рисунке 9.

В соответствии с методологией трансформации от экономики традиционного типа к цифровой экономике по предметному признаку (НИОКР и трансферт технологий), инвестиции в проектирование и создание цифровой экономики составят

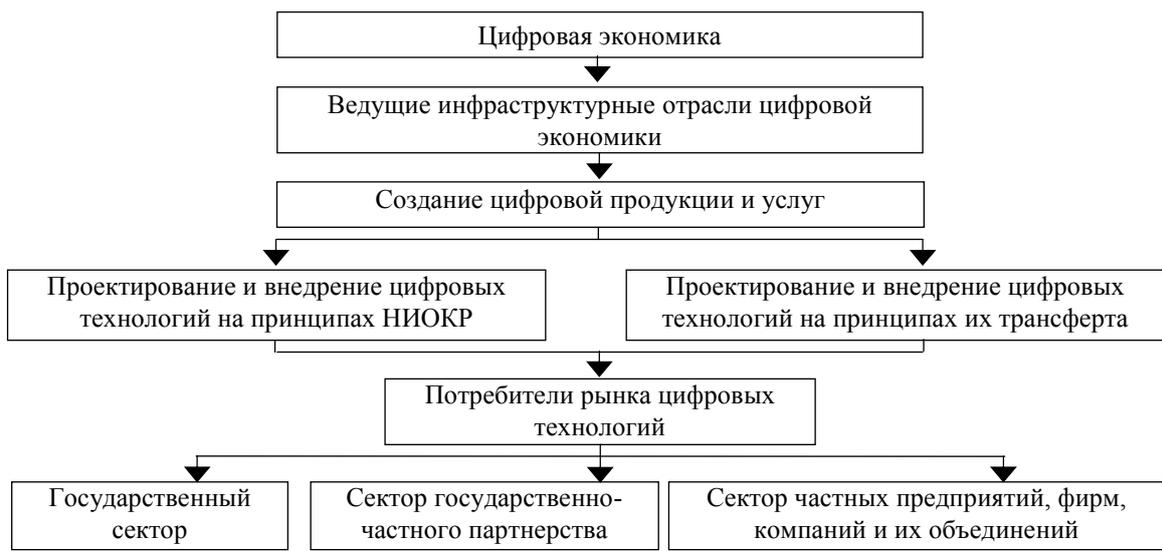
$$I_{ц.э.} = I_{ц.э.}^{НИОКР} + I_{ц.э.}^{Т.Т.} + I_{ц.э.}^{ПЦУ(П)},$$

где  $I_{ц.э.}$  — суммарные, совокупные инвестиции в создание цифровой экономики;  $I_{ц.э.}^{НИОКР}$  — инвестиции в проектирование, создание цифровых технологий в рамках выполнения НИОКР;  $I_{ц.э.}^{Т.Т.}$  — инвестиции в проектирование, создание цифровых технологий в рамках трансферта цифровых технологий;  $I_{ц.э.}^{ПЦУ(П)}$  — инвестиции в цифровую экономику со стороны потребителей цифровой продукции, услуг.



Примечание. Составлено автором.

Рисунок 8. Методология трансформации от экономики традиционного типа к цифровой экономике по объектному признаку



Примечание. Составлено автором.

Рисунок 9. Методология трансформации от экономики традиционного типа к цифровой экономике по предметному признаку (НИОКР и трансферт технологий)

С учетом того, что инвестиции в НИОКР по проектированию и развитию отраслей цифровой экономики связаны с инновациями, в системе последних могут быть выделены венчурные инвестиции. В данном аспекте инвестиции в НИОКР будут представлять совокупность следующих инвестиций:

$$I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{НИОКР}} = I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{К.И.И.}} + I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{В.И.И.}},$$

где  $I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{К.И.И.}}$  — классические инвестиции в инновации по созданию цифровой экономики;  $I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{В.И.И.}}$  — венчурные инвестиции в инновации по созданию цифровой экономики.

В общем виде инвестиционная модель по проектированию и развитию цифровой экономики примет вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{\text{Ц.Э.}} = I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{НИОКР}} + I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{Т.Т.}} + I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{ПЦУ(П)}}; \\ I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{НИОКР}} = I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{К.И.И.}} + I_{\text{Ц.Э.}}^{\text{В.И.И.}}. \end{array} \right.$$

При всех прочих равных условиях инвестиции в цифровую экономику должны вызвать прирост ВВП, при этом срок окупаемости инвестиций составит

$$T_{\text{Ц.Э.}}^{\text{И}} = \frac{I_{\text{Ц.Э.}}}{\Delta \text{ВВП}},$$

где  $T_{\text{Ц.Э.}}^{\text{И}}$  — срок окупаемости инвестиций в цифровую экономику;  $\Delta \text{ВВП}$  — среднегодовой прирост ВВП, вызванный инвестициями в цифровую экономику.

В комплексе, исследуя вопросы методологии трансформации экономики традиционного типа к цифровой экономике, можно сделать вывод, что непосредственно сама методология представляет собой совокупность методов, последовательность этапов (шагов), которые должны сформировать эффективно функционирующие рынки цифровых технологий, цифровых товаров и услуг.

Основными методами, этапами трансформации экономики традиционного типа к цифровой экономике выступают построение инфраструктурных основ цифровизации; поиск и определение источников инвестиций в цифровизацию, в том числе венчурных инвестиций, формирование предложение и спроса на рынке цифровых технологий. Аккумулирующим потенциалом спроса в экономической системе выступают государственный и частный секторы экономики, а также организации, функционирующие на принципах государственно-частного партнерства.

### Список литературы

- 1 Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ria.ru/20170616/1496663946.html>
- 2 Nicholas Negroponte. Bits & Atoms. University of Phoenix [Electronic resource] / Nicholas Negroponte. — 2013. — Access mode: <https://www.phoenix.edu>
- 3 Макконнелл К.Р. Экономикс / К.Р. Макконнелл, С.Л. Брю. — 14-е изд. — М.: Инфа-М, 2005. — 972 с.
- 4 Цифровой формат [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровой\\_формат](https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровой_формат)
- 5 Taking leadership in a digital economy [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.telstra.com.au/business-enterprise/download/document/business-telstra-deloitte-digital-taking-leadership-in-a-digital-economy.pdf>
- 6 Калужский М.Л. Маркетинговые сети в электронной коммерции: институциональный подход / М.Л. Калужский. — М.; Берлин: Директ-Медиа, 2014. — 402 с.
- 7 Kelly K. New Rules for the New Economy: 10 radical strategies for a connected world / K. Kelly. — New York: Viking, 1998. — 224 p.
- 8 Гасанов Г.А. Цифровая экономика как новое направление экономической теории / Г.А. Гасанов, Т.А. Гасанов // Региональные проблемы преобразования экономики. — 2017. — No. 6.
- 9 Введение в «цифровую» экономику / А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. — ВНИИГеосистем. — 2017. — 28 с. (На пороге «цифрового будущего». Кн. первая).
- 10 Баранов Д.Н. Сущность и содержание категории «цифровая экономика» / Д.Н. Баранов // Вестн. Москов. ун-та им. С.Ю. Витте. Сер. 1. Экономика и управление. — 2018. — № 2 (25).
- 11 Абрамов С. Суперкомпьютеры: обратные рекорды / С. Абрамов // Наука и жизнь. — 2019. — № 1. — С. 42–45.
- 12 The New Digital Economy. How it will transform business [Electronic resource]. — Access mode: <http://myclouddoor.com/www/wp-content/uploads/Whitepapers/The-New-Digital-Economy.pdf>

13 Digital's Disruption of Consumer Goods and Retail [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.bcg.com/publications/2012/retail-consumer-products-digitals-disruption.aspx>

14 Электронная экономика [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная\\_экономика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная_экономика)

15 Устинова Л.Н. Роль цифровых технологий в эффективной работе инновационного кластера // Инновационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика: тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием 17–22 мая 2017 года / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. — 592 с.

16 Мальцев А.Ю. Цифровая экономика / А.Ю. Мальцев // Экономика и социум. — 2018. — No. 1 (44).

17 Азизкулов Д.М. Цифровая экономика: понятие, особенности и перспективы на российском рынке [Электронный ресурс] / Д.М. Азизкулов. — Режим доступа: [http://vectoreconomy.ru/images/publications/2018/3/economic\\_theory/Azizkulov.pdf](http://vectoreconomy.ru/images/publications/2018/3/economic_theory/Azizkulov.pdf)

18 Научно-техническая революция [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Научно-техническая\\_революция](https://ru.wikipedia.org/wiki/Научно-техническая_революция)

19 Лукиных Т.Н. Информационные революции и их роль в развитии общества [Электронный ресурс] / Т.Н. Лукиных, Г.В. Можав. — Режим доступа: [http://huminf.tsu.ru/e-jurnal/magazine/3/luk\\_moz.htm](http://huminf.tsu.ru/e-jurnal/magazine/3/luk_moz.htm)

Е. Бейсембай

## Сандық экономика постиндустриалды қоғамның қарқынды дамуының негізі ретінде

Мақалада ғаламдық өндірістік-шаруашылық үдерістердің эволюцияның постиндустриялық кезеңіне өту жағдайындағы сандық экономиканың қалыптасуы мен дамуының қазіргі теориялық-әдіснамалық негіздері қарастырылған. Дәстүрлі және сандық экономика ұғымдарын ғылыми құрылымдауға, сандық экономиканың жіктелу бағыттары мен түрлеріне, сандық экономиканың эволюциялық кезеңдерін ескере отырып, жалпы макроэкономикалық жағдайға әсер етуінің оң аспектілеріне, сандық экономиканы аналогтан ажырату критерийлеріне ерекше назар аударылды. Экономиканың цифрлық форматқа көшуінің ұйымдастырушылық кезеңдерін әзірлеу мақсатында әлеуметтік-экономикалық және өндірістік салалардың барлық кіші жүйелерін цифрландырудың іргетасы болып табылатын экономика салалары белгіленген. Соның салдарынан экономиканың дәстүрлі түрден объектілік және пәндік белгілері бойынша сандық түрге түрлендіру әдістемесі әзірленді. Цифрландыру объектілері ретінде мемлекеттік және жеке ұйымдар, сондай-ақ мемлекеттік-жеке меншік әріптестік форматында жұмыс істейтін ұйымдар белгіленді. Цифрландыру пәні аясында ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар, технологиялар трансферті белгіленген. Бұл ретте экономиканы цифрландыруға инвестицияларды бағалаудың есептік-экономикалық әдістері ұсынылған. Жүргізілген зерттеулер қолданбалы сипатқа ие және «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын іске асыру шеңберінде практикада кеңінен таратылуы мүмкін. Зерттеудің негізгі әдістері ретінде — жүйелі тәсіл, талдау және синтез, бақылау, гипотезалар қою қолданылды.

*Кілт сөздер:* сандық экономика, аналогтық экономика, сандық экономиканың критерийлері, цифрландыру теориясы мен әдіснамасы, цифрландыру саласы, цифрландыру эволюциясы, цифрландыру инфрақұрылымы, трансформация әдіснамасы, инвестициялар, экономикалық өсу.

Ye. Beisembai

## The digital economy as a fundamental foundation intensive development of post-industrial society

The article discusses the modern theoretical and methodological foundations of the formation and development of the digital economy in the context of the transition of global production and economic processes to the post-industrial stage of evolution. Particular attention is paid to the scientific structuring of the concepts of traditional and digital economies, classification areas and types of the digital economy, the positive aspects of the influence of the digital economy on the general macroeconomic situation, taking into account its evolutionary stages, and the criteria for distinguishing the digital economy from the analogue one. In order to develop the organizational stages of the transition of the economy to a digital format, the sectors of the economy are designated that act as the foundation for the digitalization of all subsystems of socio-economic and industrial spheres. As a result, a methodology has been developed for transforming the economy from a traditional type to a digital one on an object and subject basis. As objects of digitalization, public and private organizations, as well as organizations operating in the format of public-private partnerships, were designated. As the subject of digitalization, research and development, technology transfer are indicated. At the same time, the calculation and economic methods for assessing investments in the digitalization of the economy are presented. The conducted studies are applied in nature and can be widely used in practice within the framework of

the implementation of the State program «Digital Kazakhstan». The main research methods used were a systematic approach, analysis and synthesis, observation, and hypotheses.

*Keywords:* digital economy, analog economy, digital economy criteria, digitalization theory and methodology, digitalization industries, digitalization evolution, digitalization infrastructure, transformation methodology, investments, economic growth.

## References

- 1 Tsifrovaia ekonomika: kak spetsialisty ponimaiut etot termin [Digital economy: how professionals understand this term]. *ria.ru*. Retrieved from <https://ria.ru/20170616/1496663946.html> [in Russian].
- 2 Nicholas Negroponte. Bits & Atoms. University of Phoenix. 2013. *phoenix.edu*. Retrieved from <https://www.phoenix.edu>
- 3 McConnell, K.R., & Bru, S.L. (2005). *Ekonomiks [Economics]*. (14d ed.). Moscow: Infa-M [in Russian].
- 4 Tsifrovoy format [Digital format]. *ru.wikipedia.org*. Retrieved from [https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровой\\_формат](https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровой_формат) [in Russian].
- 5 Taking leadership in a digital economy. *telstra.com*. Retrieved from <https://www.telstra.com.au/business-enterprise/download/document/business-telstra-deloitte-digital-taking-leadership-in-a-digital-economy.pdf>
- 6 Kaluzhsky, M.L. (2014). *Marketinhovye seti v elektronnoi kommertsii: institutsionalnyi podkhod [Marketing networks in electronic commerce: an institutional approach]*. Moscow; Berlin: Direkt-Media [in Russian].
- 7 Kelly, K. (1998). *New Rules for the New Economy: 10 radical strategies for a connected world*. New York: Viking.
- 8 Hasanov, G.A., & Hasanov, T.A. (2017). Tsifrovaia ekonomika kak novoe napravlenie ekonomicheskoi teorii [Digital economy as a new area of economic theory]. *Rehionalnye problemy preobrazovaniia ekonomiki — Regional problems of economic transformation, No. 6*.
- 9 Keshelava, A.V., Budanov, V.G., & Rumyantsev, V.Yu., et al. (2017). Vvedenie v «tsifrovuiu» ekonomiku [Introduction to the Digital Economy]. A.V. Keshelava (Ed.). ch. «Digits». Cons. I.A. Zimnenko. VNIIGeosistem — VNIIGeosystem, 28. (On the threshold of the «digital future». Book One).
- 10 Baranov, D.N. (2018). Sushchnost i sodержanie katehorii «tsifrovaia ekonomika» [The essence and content of the digital economy category]. *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Ju. Vitte. Seriya I. Ekonomika i upravlenie — Bulletin of the Moscow University named after S.Yu. Witte. Series I. Economics and Management, N 2 (25)* [in Russian].
- 11 Abramov, S. (2019). Superkompiutery: obratnye rekordy [Supercomputers: Records]. *Nauka i zhizn — Science and Life, No. 1*, 42–45 [in Russian].
- 12 The New Digital Economy. How it will transform business. *myclouddoor.com*. Retrieved from <http://myclouddoor.com/www/wp-content/uploads/Whitepapers/The-New-Digital-Economy.pdf>
- 13 Digital's Disruption of Consumer Goods and Retail. *bcg.com*. Retrieved from <https://www.bcg.com/publications/2012/retail-consumer-products-digital-disruption.aspx>
- 14 Elektronnaia ekonomika [Electronic economy]. *ru.wikipedia.org*. Retrieved from [https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная\\_экономика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная_экономика) [in Russian].
- 15 Ustinova, L.N. (2017). Rol tsifrovyykh tekhnolohii v effektivnoi rabote innovatsionnogo klastera [The role of digital technologies in the effective operation of the innovation cluster]. Proceedings from Innovation clusters in the digital economy: theory and practice: *Trudy nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (17–22 maia 2017 hoda) — proceedings of a scientific and practical conference with international participation*. (592 p.). A.V. Babkina (Ed.). Saint Petersburg: Izdatelstvo Politehnicheskogo universiteta [in Russian].
- 16 Maltsev, A.Yu. (2018). Tsifrovaia ekonomika [Digital economy]. *Ekonomika i sotsium — Economics and society, No. 1 (44)* [in Russian].
- 17 Azizkulov, D.M. Tsifrovaia ekonomika: poniatie, osobennosti i perspektivy na rossiiskom rynke [Digital economy: concept, features and prospects in the Russian market]. *vectoreconomy.ru*. Retrieved from [http://vectoreconomy.ru/images/publications/2018/3/economic\\_theory/Azizkulov.pdf](http://vectoreconomy.ru/images/publications/2018/3/economic_theory/Azizkulov.pdf) [in Russian].
- 18 Nauchno-tekhnicheskaiya revoliutsiia [Scientific and technological revolution]. *ru.wikipedia.org*. Retrieved from [https://ru.wikipedia.org/wiki/Научно-техническая\\_революция](https://ru.wikipedia.org/wiki/Научно-техническая_революция) [in Russian].
- 19 Lukinykh, T.N., & Mozhaeva, G.V. Informatsionnye revoliutsii i ikh rol v razviti obshchestva [Information revolutions and their role in the development of society]. *huminf.tsu.ru*. Retrieved from [http://huminf.tsu.ru/e-jurnal/magazine/3/luk\\_moz.htm](http://huminf.tsu.ru/e-jurnal/magazine/3/luk_moz.htm) [in Russian].