

УДК 330.19

МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ ВИРТУАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Королев О. Л.

*Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация
e-mail: o.korolyov@cfuv.ru*

Целью статьи является выработка методологии исследования процессов виртуализации социально-экономической системы, в основе которой лежит матричный подход, позволяющий отследить влияние данных процессов на все уровни: от глобального до персонального, проявление их в производстве, сервисе, финансах, рынках и в социальной сфере. Научная новизна статьи заключается в разработке методологии исследования процессов виртуализации, в построении матрицы виртуализации с пояснением содержания каждого элемента, полученного путем определения воздействия и результатов влияния каждого из уровней социально-экономической системы и ее компонентов. Рассматриваются глобальный, макро, мезо и микроуровни, а также наноуровень, соответствующий индивидууму. Для каждого уровня показаны результаты виртуализации в производственной сфере, сферах сервиса и финансов, рыночной виртуализации и виртуализации социума. Для глобального уровня приведено подробное обоснование.

Ключевые слова: виртуализация, Интернет, социально-экономическая система, глобализация, матрица виртуализации, методология.

ВВЕДЕНИЕ

Социально-экономическая система современного общества в настоящее время функционирует в трех формах: во–первых, традиционной, существующей в реальном мире и связанной с производством материальных и информационных продуктов; во–вторых, виртуализированной, совмещающей реальное производство с представительством в сети Интернет с переводом ряда управляющих, маркетинговых и финансовых функций и использованием информационно-коммуникационных технологий; в–третьих, виртуальной, позволяющей использовать дополненную и виртуальную реальность в рекламных и коммуникационных целях, использовать электронные платежи, электронные деньги и криптовалюту, осуществлять экономическую деятельность на виртуальных рынках и в метавселенных.

В научной литературе, изданной в последние годы, имеется ряд публикаций, посвященных влиянию информационных технологий на экономику, появлению цифровой экономики и ее новых, ранее не существовавших компонент, к которым, например, относятся Интернет вещей и блокчейн, но комплексному исследованию виртуализации в экономике пока уделено недостаточное внимание. Проблемам виртуализации посвящены работы современных ученых–экономистов, но данные процессы постоянно обновляются за счет новых информационных технологий, поэтому их анализ является актуальным.

Следует отметить, что число отечественных научных исследований, посвященных экономическим аспектам виртуализации, остается незначительным, в то время как ситуация с использованием Интернет в социально-экономической жизни общества постоянно возрастает, растут объемы и изменяются средства

МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ...

электронной коммерции, расширяются виртуальные рынки, меняются условия, функции и формы труда, происходят множественные изменения на производстве.

Влияние виртуализации возрастает в связи с взятым Правительством Российской Федерации курсом на формирование цифровой экономики, в которой связь производственных процессов, граждан между собой, граждан и органов государственного и муниципального управления, а также отдельных устройств осуществляется через компьютерные сети, что потребовало развивать все три формы существования системы хозяйствования, исследовать влияние процессов виртуализации на ее подсистемы и уровни.

Проблема заключается в том, что процессы цифровизации состоят из двух взаимосвязанных направлений, переплетающихся спиралью развития:

- использования информационных, компьютерных и коммуникационных технологий, усиливающих автоматизацию производства и совершенствующих сервис в социальной сфере;

- расширения возможностей сети Интернет, виртуальной среды, в которой проходят реальные транзакционные процессы, производится информационный продукт, курсируют информационные и финансовые потоки, осуществляются кибератаки, а также создается прибавочная стоимость реальных и информационных товаров.

Цифровизации в реальном секторе экономики посвящены многочисленные работы, количество которых с каждым годом растет. Исследованию виртуализированной экономики и виртуализации как тренду уделяется пока недостаточно внимания, особенно теоретиками, хотя в данном случае практика развивается быстрыми темпами, а теория зачастую считает эту сферу несущественной.

Виртуализация представляет собой перенос многих видов деятельности в виртуальную среду Интернет, когда работа осуществляется не с реальными объектами, а с их моделями, преимущественно, изображениями. Процессы виртуализации, начавшись в 1990–х годах, с развитием цифровой экономики после 2017 года начали проникать в экономические и социальные сферы жизни общества, поэтому исследование данных процессов необходимо для выявления уровней их проникновения в экономику и дальнейших направлений развития. Информационная парадигма, обусловившая перенос акцентов с материального производства на информацию и ее обработку, дает основания рассматривать информацию, информационные технологии, процессы виртуализации и цифровую экономику как единое целое, что позволяет применить системный подход к исследуемым процессам, выявить их особенности и инварианты.

Целью настоящей статьи является выработка методологии исследования процессов виртуализации социально-экономической системы, в основе которой лежит матричный подход, позволяющий отследить влияние данных процессов на все уровни: от глобального до персонального, проявление их в производстве, сервисе, финансах, рынках и в социальной сфере.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

В июне 2021 г. Правительством РФ были одобрены 13 направлений цифрового развития и цифровой трансформации российской экономики, в которые вошли: «здравоохранение, образование, госуправление, строительство, городское хозяйство и ЖКХ, транспорт, энергетика, наука, сельское хозяйство, финансовые услуги, промышленность, экология, социальная сфера. ... 24 января 2022 г. Минцифры России сообщило о том, что три новых федеральных проекта были включены в Нацпрограмму «Цифровая экономика»: «Цифровые услуги и сервисы онлайн», «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» и «Обеспечение доступа к Интернет за счет развития спутниковой связи».

Принятые документы Правительства свидетельствуют о широкомасштабном использовании в экономике и обществе России информационных, цифровых технологий и Интернет, которые являются причиной и движущей силой процессов виртуализации.

С развитием информационного общества, начало которого официально зафиксировано в документах от 1992 года, развитием информационной экономики, начала формироваться новая информационно-цифровая парадигма как система научных взглядов на современное состояние и перспективы развития человечества и России, в частности.

Из научных публикаций, относящихся к исследованию парадигмы новой экономики, следует отметить работы Н. В. Апатовой [1], А. М. Баранова [2], Т. Н. Юдиной [14], Л. Д. Капанова [5], Д. А. Купряжкина [7], Ю. Д. Землякова и Н. В. Ситкевич [4], М. А. Коваженкова [6], Н. А. Симченко и др. [10], рассматривающих парадигму информационного общества, особенности ее формирования при управлении экономическими процессами, особенности виртуализации социальных институтов, задачи и проблемы внедрения технологии виртуализации, результаты современного развития информационно-коммуникационных технологий и их влияние на процессы глобализации, а также особенности формирования новой экономики.

Существуют два доминирующих подхода, которые используют в методологии исследования процессов современного общества и его экономики: гуманитарный и технократический [2]. Гуманитарный подход ставит на первое место человека с его мотивами поведения и творчества, экономической активностью и социально-личностными качествами. Технократический подход характерен для основоположников теории Индустрии 4.0, он акцентирует внимание на создании и применении информационно-коммуникационных и цифровых технологий, их месте в производстве, торговле, финансовой сфере. Конечно, для появления технологий и их последующего внедрения необходима идея, ее научное обоснование, что невозможно без творческого подхода и мотивации работников, поэтому гуманитарный и технократический подходы неотделимы друг от друга и их не следует противопоставлять.

Т. Н. Юдина, исследуя философско-хозяйственные аспекты цифровой экономики, отмечает рост технологичности и сокращение духовной составляющей в

МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ...

жизни общества вследствие происходящей «электронно-информационной революции» [14, с. 12]. При этом она называет Интернет «мегаинститутом» и пишет, что «усиливается виртуализация экономики. ... Электронно-информационная революция и ее продукт – электронная и цифровая экономики изменяют также форму организации экономических отношений, институтов и организаций в глобальном пространстве рыночной (по сути капиталистической) экономики» [14, с. 13]. Также Т. Н. Юдина считает, что ИКТ открывают неограниченные возможности для качественного экономического роста и выделяет семь факторов данного феномена.

Д. А. Купряжкин определяет причины и факторы ускорения виртуализации современной экономики [7]. Среди причин выделяются следующие: во–первых, возрастают потребности субъектов экономики и социума; во–вторых, происходит всеобщая информатизация, интернетизация и технологизация; в–третьих, повышается производительность труда; в–четвертых, сокращается рабочее время и увеличивается время для отдыха населения; в–пятых, постоянно требуется и происходит саморазвитие, повышение творческих возможностей и мотивов людей; в–шестых, меняются ценности потребителей; в–седьмых, экономика стремится достичь максимальных результатов при прежних затратах [7, с. 16]. Взаимодействие и взаимообусловленность групп экономических интересов позволяют Д. А. Купряжкину сделать выводы о неизбежности ускорения виртуализации экономики, на которую воздействуют природно-климатические, техногенные и общественно-политические факторы.

Наряду с появлением виртуальных потребностей членов информационного общества происходят изменения и их ценностных ориентаций, о чем пишут Ю. Д. Земляков и Н. В. Ситкевич [4]. Согласно выводам данных авторов, именно ценностные трансформации формируют новую мировоззренческую парадигму информационного общества.

М. А. Коваженков пишет: «доминирующей тенденцией стал переход к принципиально новой технико-технологической основе общества, т. е. возрастанию роли компьютеризации, информатизации и виртуализации всех общественных процессов, в том числе, и процессов управления, которые существенно видоизменяют механизм управленческой деятельности» [6, с. 22].

Таблица 1. Рейтинг крупнейших ИТ–компаний мира в 2021 г.

Название	Сфера деятельности	Рыночная капитализация (трлн. долларов США)
Apple	Производство электроники и информационных технологий	2,9
Microsoft	Разработка программного обеспечения	2,5
Alphabet (Google)	Поисковая система в Интернет	2
Amazon	Ритейл–компания, продажа и доставка товаров через Интернет	1,7
Tesla	Инновационное оборудование ИТ	1,1
Facebook	Социальная сеть	0,9326

Источник: составлено автором по материалам [16]

Основой для появления новой парадигмы цифровой экономики стали успехи ИТ-компаний, поставившие их на первые позиции по рыночной капитализации и их вкладу в ВВП развитых стран [5]. В таблице 1 представлен рейтинг крупнейших ИТ-компаний мира в 2021 г. Суммарно в 2021 году компании, указанные в таблице 1, увеличили свою рыночную капитализацию на 2,9 трлн. долларов США [15].

В России самой крупной по уровню капитализации считается Сбер, его же можно причислить и к ИТ-компаниям, поскольку помимо прямой банковской деятельности Сбер развивает свою экосистему и занимается разработкой многих информационных технологий, но ключевым бизнесом при этом остается электронная коммерция [8]. По итогам первых трех кварталов 2021 года выручка экосистемы Сбера, которую образуют нефинансовые ИТ-сервисы, составила 121,7 млрд рублей, что в 2,8 раза превышает аналогичный период 2020 г. [8].

Нами был произведен системный анализ процессов виртуализации цифровой экономики [10], который позволил определить структуру и функции данных процессов, выявить их экстерналии. В результате было определено, что: «Системный анализ позволил определить структуру виртуализации как совокупность взаимосвязанных социально-экономических процессов, в основе которых находится система образования для подготовки кадров цифровой экономики и повышения их квалификации, и далее следуют процессы производства, потребления, рыночные и финансовые процессы, протекающих в компьютерной сети Интернет» [10, с. 23]. Показано, что виртуализация экономики неотделима от виртуализации социальных процессов, включая образование, здравоохранения и сферы информационных услуг. Средой процессов виртуализации выступает всемирная компьютерная сеть Интернет (именно компьютерная, поскольку для передачи данных используют зарегистрированные в сети адреса компьютеров), включая социальные сети и средства передачи и обработки информации. Укрупненная структура состоит из виртуализации образования, производства и потребления, рыночной и финансовой виртуализации. Функции системы процессов виртуализации – это предпринимательство и бизнес, информационная деятельность, интеллектуальная деятельность и искусственный интеллект. Отмечено, что процессы виртуализации имеют в основном позитивные внешние эффекты. «Во-первых, изменения в технологиях снижают стоимость рыночной деятельности и стоимость коммуникации и поиска, меняют поведение потребителей, агрегацию и обработку данных; во-вторых, технологические изменения способствуют таким экономическим изменениям, как масштабы деятельности, индивидуализация и инновации. Также развивается индивидуальное производство по заказам потребителей – кастомизация» [10, с. 35]. Несмотря на достаточно детальный анализ процессов виртуализации, методология исследования данного феномена требует другого подхода, позволяющего выделить его особенности и определить влияние на развитие социально-экономической системы в целом. Таким подходом, по-нашему мнению, является матричный (таблица 2).

Заполнение матрицы виртуализации является предметом обширного научного исследования и в рамках одной статьи можно только рассмотреть общий подход и обозначить направления.

МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ...

Назовем матрицу МВ (матрица виртуализации – табл. 2), соответственно ее элементы будут иметь названия МВ11, МВ12, ..., МВМВ 21, МВ22, ... МВ55. В связи с громоздкостью получаемой таблицы и ее открытостью к дальнейшему заполнению приведем краткое содержание ячеек и обоснуем в данной работе только МВ11.

Таблица 2. Матрица виртуализации (МВ)

Уровни / сферы виртуализации	Производство	Сервис	Финансы	Рынки	Социум
Глобальный	МВ11	МВ12	МВ13	МВ14	МВ15
Макро	МВ21	МВ22	МВ23	МВ24	МВ25
Мезо	МВ31	МВ32	МВ33	МВ34	МВ35
Микро	МВ41	МВ42	МВ43	МВ44	МВ45
Нано	МВ51	МВ52	МВ53	МВ54	МВ55

где:

МВ11 – территориально распределенное проектирование, моделирование и программирование.

МВ12 – системы хранения и поиска информации; управление транснациональными компаниями.

МВ13 – криптовалюта и электронные платежи.

МВ14 – электронная коммерция и рынок Форекс.

МВ15 – экономические функции социальных сетей, метавселенные.

МВ21 – цифровые платформы отраслевого и межведомственного управления

МВ22 – логистические системы, сайт Госуслуг.

МВ23 – российская платежная система «Мир».

МВ24 – товарные рынки.

МВ25 – единая государственная информационная система в сфере здравоохранения ЕГИСЗ.

МВ31 – сайты и порталы поддержки имиджа региона, цифровые платформы территориального управления.

МВ32 – сайты органов местного и государственного самоуправления, цифровые платформы кластеров.

МВ33 – банковские операции, доступ в личные кабинет

МВ34 – региональные рынки товаров и услуг, рынки сельхозпродукции

МВ35 – сайты музеев, рекреационные и туристические услуги

МВ41 – автоматизация, цифровые двойники

МВ42 – сайты и порталы образовательных и медицинских услуг, торговых организаций.

МВ43 – цифровизация банковских операций и бизнес-процессов банков и финансовых организаций.

МВ44 – индивидуализация предложения продукции партнерам и потребителям.

МВ45 – коммуникации малых предприятий, индивидуальных предпринимателей и самозанятых

МВ51 – дистанционный труд, фрилансеры.

МВ52 – дистанционные услуги (консультационные, информационные, образовательные)

МВ53 – майнинг криптовалюты, электронные переводы.

МВ54 – торговля на электронных рынках и биржах, Форекс.

МВ55 – аватаризация.

Виртуализация по своей природе является глобальной, о чем пишут исследователи И. Г. Шестакова [13], Д. И. Филиппова [11], Ю. С. Бегма [3], В. О. Саяпин [9], Халиков М. С. и Корецкий В. А. [12], раскрывая в своих трудах связь глобализационных и виртуализационных процессов, определяя драйверы развития современной экономики, тенденции ее развития.

Глобализационные процессы отражают стремление человечества к всемирной экономической, политической и культурной интеграции и унификации. Исторически эти процессы поддерживались развитием транспорта (флота), связи (телеграф и телефон), но особенно бурно они стали распространяться с появлением Интернет. И. Г. Шестакова отмечает, что: «Многие мыслители, говоря о глобализации и о влиянии на этот процесс инфокоммуникаций, обычно приписывают данному процессу негативное влияние, поскольку для них процесс глобализации ассоциируется с приходом массовой культуры и засильем транснациональных компаний» [13, с. 197].

И. Г. Шестакова выделяет два главных результата современного развития информационно-коммуникационных технологий: виртуализацию и глобализацию [13]. В результате процессов виртуализации получили развитие информационных технологий и частичное перемещение в среду Интернет такие сферы деятельности, как образование, торговля, медицина, социальные услуги, развлечения и игры, коммуникации (общение) между индивидуумами и группами индивидуумов. Каждый из этих аспектов виртуализации имеет как хорошее, так и не очень хорошее воздействие на жизнь каждого человека и общества в целом, но в основном наблюдаются положительные тенденции и процессы совершенствуются технологически и организационно.

Д. И. Филиппова в качестве основной особенности новой экономики отмечает глобализацию, которую видит в том, что «мир в результате обмена товарами и продуктами, информацией, знаниями и культурными ценностями становится более взаимосвязанным» [11, с. 57].

Необходимость изменения парадигмы мировой экономики обосновывает Ю. С. Бегма, ориентируясь на соотношение производства материальных и нематериальных благ: «Сегодня на удовлетворение всех этих сохраняющих свое значение (даже во многом возросших) потребностей в материальных благах уходит лишь седьмая часть имеющихся ресурсов и времени людей. Условия, закономерности жизни и деятельности людей, включая их участие в общественном производстве, не могут не претерпеть качественных изменений. Речь идет о реорганизации производственных отношений, о перестройке системы ценностных установок, о механизме формирования собственного (человеческого) капитала, о появлении новых сфер человеческой деятельности» [3, с. 11]. И далее: «Парадигма новой экономики должна учитывать неисчерпаемость ресурсов, неконкурентную

МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ...

совместимость для всех потребителей продукции интеллектуальной и творческой деятельности» [3, с. 21].

Виртуализация глобальной экономики, как делает вывод В. О. Саяпин, происходит в настоящее время в информационном пространстве, которое позволяет и вынуждает трансформировать содержание, отношения, структуру и институты, а «коммерциализованное и маркетизированное виртуальное пространство сети Интернет в современности становится главным инструментом глобальной экономической деятельности» [9, с. 169]. Изменяется и роль потребителя, который в условиях массового производства пытается сохранить свою индивидуальность и влияет тем самым на производителя, вынуждая его подстраиваться под вкусы конкретного потребителя и осуществлять индивидуализированное предложение товаров и услуг. Этому способствует реклама в виртуальном пространстве и средства организации обратной связи с потребителем, развитие новых методов маркетинга, включая контент-маркетинг, представляющий собой целое научное направление вовлечения потребителя и превращение его в сопроизводителя товаров и услуг. Главной экономической деятельностью в виртуальной среде становится электронная коммерция, доля которой постоянно растет, а темпы роста давно превышают темпы роста традиционной торговли.

Современная экономика переживает глобальный кризис, обусловленный не столько экономическими, сколько политическими причинами, но на него оказывает влияние и смена традиционных парадигм капиталистического способа производства, изменение смысла основных экономических категорий капитала, производительных сил, производственных и экономических отношений, стоимости.

Распространение компьютерной сети Интернет привело к глобализации виртуальных процессов, которые, свою очередь, повлияли не только на экономическую, но и социальную сферу, приведя к многочисленным сетевым коммуникациям и изменениям в социальных и политических институтах [12].

Виртуализированная экономика сочетает в себе традиционные формы в виде реального сектора и сферы сервиса, цифровизацию бизнес-процессов, автоматизацию производства и создание новых видов экономической деятельности, организованных в компьютерной сети Интернет и основанных на информационных и коммуникационных технологиях. Феномен виртуализированной экономики заключается в ее технологизации, охвату производственной и социальных сфер, а также жизнедеятельности индивидуума и изменению его мировоззрения и поведения.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Во-первых, была предложена методологии исследования процессов виртуализации социально-экономической системы, в основе которой лежит матричный подход. Во-вторых, в качестве основных доменов классификации были выбраны основные сферы социально-экономических систем, а именно: производство, сервис, финансы, рынки и социальная сфера.

В–третьих, предложенная методология позволяет отследить влияние процессов виртуализации на все уровни: от глобального до персонального, включая глобальный уровень, макроуровень, мезоуровень, микроуровень и нано (персональный) уровень социально-экономических систем.

Предложенная методология также позволяет найти отражение существующим процессам виртуализации в отдельных ее проявлениях во всех сформулированных категориях матрицы виртуализации экономики.

Список литературы

1. Апатова Н. В. Теория информационной экономики. Симферополь: «ЧП Бондаренко», 2005. 336 с.
2. Баранов А. М. Новые гуманитарные методы исследования информационной экономики // Альманах Крым. 2020. № 21. С. 31–46.
3. Бегма Ю. С. Мировая экономика: неизбежная смена парадигм // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2015. № 2 (2). С. 9–22.
4. Горюнов И. А. Глобальный кризис, виртуализация экономики, драйверы развития // Философия хозяйства. 2009. № 5 (65). С. 169–178.
5. Земляков Ю. Д., Ситкевич Н. В. Ценностные трансформации мировоззренческой парадигмы информационного общества // Вестник Международной академии системных исследований. Информатика, экология, экономика. 2016. Т. 18. № 2. С. 100–105.
6. Капранова Л. Д. Цифровая экономика в России: состояние и перспективы развития // Экономика. Налоги. Право. 2018. Т. 11. № 2. С. 58–69.
7. Коваженков М. А. Особенности формирования современной парадигмы управления экономическими процессами // *Primo Aspetto*. 2015. Т. 24. № 10 (174). С. 21–26.
8. Купряжкин Д. А. Основные причины и факторы ускорения виртуализации экономики современного социума // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2018. № 1. С. 15–18.
9. Пирогов С. Сколько стоит экосистема Сбера? [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.investing.com/analysis/article-200280389>
10. Саяпин В. О. Виртуализация глобальной экономики в информационном пространстве современного общества // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2015. № 5–1 (55). С. 168–174.
11. Симченко Н. А., Апатова Н. В., Королев О. Л. Системный анализ процессов виртуализации цифровой экономики // Перспективы науки и образования. 2021. № 2 (50). С. 23–39.
12. Филиппова Д. И. Особенности формирования новой экономики // *In Situ*. 2016. № 4. С. 55–59.
13. Халиков М. С., Корецкий В. А. Виртуализация и глобализация как тенденции нового времени // Коммуникология. 2018. Т. 6. № 3. С. 70–81.
14. Шестакова И. Г. Результаты современного развития ИКТ: глобализация и виртуализация // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2015. № 12–3 (62). С. 196–198.
15. Юдина Т. Н. Осмысление цифровой экономики // Теоретическая экономика. 2016. № 3 (33). С. 12–16.
16. Apple, Microsoft, Alphabet, Amazon, Tesla и Facebook увеличили общую капитализацию на \$2,9 трлн в 2021 году. [Электронный ресурс]. URL: <https://incrussia.ru/news/biggest-companies-in-2021/>

Статья поступила в редакцию 21.11.2022