DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-2-1

Экономические институты цифровизации хозяйственной деятельности

Е.В. Попов

Аннотация. Статья посвящена определению особенностей трансформации экономических институтов при цифровизации хозяйственной деятельности. Методологическая база исследования представлена теоретическими положениями эволюционной и неинституциональной теории, концепций совместного потребления и цифровой экономики. В качестве базового метода исследования был использован логико-структурный анализ теоретических и эмпирических данных, представленных в открытом доступе. В результате исследования определены социотехнологические драйверы развития цифровой экономики: большие данные, облачные технологии, технология блокчейна, цифровые платформы, Интернет вещей, концепция умного города, совместное потребление. Сформулированы характеристики цифровизации хозяйственной деятельности: увеличение доли услуг в общем объеме производства, развитие процесса децентрализации ресурсов, увеличение доли мгновенных сделок, применение облачных технологий, развитие совместного потребления и институционального обеспечения бизнеса. Выделены принципы цифровизации хозяйственной деятельности, основанные на децентрализации ресурсов. К ним отнесены принципы целесообразности, полезности и эффективности цифровизации. Также выделены принципы эволюционного развития: неопределенность, условность и необратимость цифровизации. Определена трансформация экономических институтов при цифровизации хозяйственной деятельности, заключающаяся в трех процессах: значительном сокращении жизненных циклов экономических институтов вследствие быстрого принятия управленческих решений, а также возрастании роли и смещении содержания неформальных экономических институтов в область рациональных ценностей и ценностей самовыражения. Показано применение социотехнологических драйверов цифровой экономики для управления ресурсами фирмы. Для управления трудовыми ресурсами целесообразно применение технологии блокчейна и больших данных. Управление финансовыми ресурсами возможно на основе облачных технологий и краудфандинга. Для управления развитием материальных ресурсов полезно использование Интернета вещей и совместного потребления. Контроль над информационными ресурсами возможен на основе цифровых платформ. Результаты исследования могут быть учтены при разработке стратегий развития отдельных компаний, отраслевых рынков, государственного управления секторами экономики.

Ключевые слова: рынки; экономические институты; цифровизация; большие данные; облачные технологии; блокчейн.

JEL Classification: A10, B52, D02

Финансирование. Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием для Института экономики УрО РАН на 2019 г.

Дата поступления статьи: 4 февраля 2019 г.

Ссылка для цитирования: Попов Е.В. Экономические институты цифровизации хозяйственной деятельности // Управленец. 2019. Т. 10. № 2. С. 2–10. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-2-1.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровизация общества обеспечивается внедрением передовых цифровых технологий, обладающих способностью воздействовать на общественное развитие. Таким образом, цифровые технологии приобретают свойства социотехнологических драйверов развития цифрового общества.

В то же время применение этих драйверов приводит к противоречию между традиционными методами хозяйствования и методами цифровых технологий. Это противоречие проявляется прежде всего в увеличении доли оказания услуг в общем объеме экономической деятельности в противовес производству материальных благ и, как следствие, в появлении новых принципов хозяйствования.

Под хозяйственной деятельностью понимаем любую деятельность, связанную с производством и обменом материальных и нематериальных благ, выступающих в форме товара или услуги. Вместе с тем в мировой и отечественной экономической литературе формируемые принципы хозяйствования цифрового общества не получили необходимого отражения. Также практически не исследована проблема трансформации экономических институтов при внедрении социотехнологических драйверов формируемого цифрового общества.

Целью исследования является определение особенностей трансформации экономических институтов при цифровизации хозяйственной деятельности.

Логика исследования может быть следующей. Прежде всего обсудим характеристики цифровизации хозяйственной деятельности для выявления особенностей экономики, стимулирующих изменение подходов к управлению экономической активностью. Затем разработаем принципы цифровизации хозяйственной деятельности. И в завершение обсудим особенности трансформации экономических институтов, в частности институтов применения ресурсов.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Взаимосвязь глобализации рыночной активности, новых моделей рыночной торговли и увеличения конкурентоспособности виртуальных миров в киберпространстве обусловлена внедрением передовых цифровых технологий [DeSousa, McConatha, Lynch, 2011].

К передовым цифровым технологиям, являющимся социотехнологическими драйверами развития цифрового общества, следует отнести обработку больших данных, облачные технологии, технологию блокчейна, цифровые

платформы, Интернет вещей, концепцию умного города, совместное потребление.

- Большие данные – это сбор, обработка, хранение больших объемов разнообразных данных в оцифрованном формате [Петров, 2017, с. 52]. Облачные технологии – это технологии размещения собственных данных во внешнем по отношению к фирме информационном пространстве.

- Блокчейн – это многофункциональная и многоуровневая информационная технология, предназначенная для надежного учета различных децентрализованных активов [Свон, 2016, с. 20].

- Цифровая платформа – это совокупность цифровых данных, стандартов, моделей, методов и средств, информационно и технологически интегрированных в единую автоматизированную функциональную систему, предназначенную для управления целевой сферой и ее субъектами [Constantinidies, Henfridsson, Parker, 2018].

- Интернет вещей – концепция вычислительной сети, соединяющая виртуальный мир и различные физические объекты реального мира, оснащенные встроенными цифровыми технологиями для взаимодействия как друг с другом, так и с внешней средой, а также способные без участия человека корректировать и перестраивать экономические и общественные процессы [Яненко, Яненко, 2014].

- Умный город – это инновационный город, который использует информационно-коммуникационные технологии и другие средства для улучшения качества жизни, эффективности городской деятельности, когда потребности существующего и будущих поколений соответствуют экономическому, социальному, экологическому и культурному развитию¹.

- Совместное потребление – это технология разумного хозяйствования, при которой потребители продукции или услуг активно участвуют (формируют долю своего участия) в развитии данной продукции или услуг [Szetela, Mentel, 2016].

Влияние роботов и искусственного интеллекта приводит к значительному повышению производительности труда в деловой среде и экономике в целом [Dirican, 2015]. Цифровой «рычаг» обеспечивает аналитическую технологию электронного управления для поддержки социальных инвестиций, что полностью соответствует концепции подталкивания в рамках теории поведенческой экономики [Gregor, Lee-Archer, 2016].

Именно внедрение цифровых технологий и формирование новых социально-экономических моделей поведения обеспечило выбор различных стратегий развития объектов экономической деятельности в условиях многопараметрического принятия решений [Hsu, Tsai, Tzeng, 2018]. В этом случае возникает необходимость стоимостной оценки средств применения цифровых технологий [Volkman, Westkamper, 2013].

Каковы же особенности цифрового общества, приводящие к изменению подходов к хозяйственной деятельности?

Во-первых, это стремительное увеличение доли услуг в общем объеме производимой продукции. Поскольку услуги в большей степени основаны на сделках (транзакциях), то мы можем судить об увеличении доли услуг по возрастанию объема транзакционных издержек.

Впервые термин «транзакционный сектор экономики» был введен в научный оборот в работе Д. Норта и Дж. Уоллиса в 1986 г. [Wallis, North, 1986].

Авторы отождествили объем данного сектора с суммой средств, связанных с обеспечением транзакций, включив в него ресурсы правительства, компаний транзакционных сфер деятельности (торговля, финансы, страхование, риэлтерская сфера) и внутрифирменный транзакционный сектор производственных организаций. Полученные данные продемонстрировали тот факт, что с каждым десятилетием росло абсолютное число работников транзакционных профессий и их доля в общем количестве занятых в нетранзакционном секторе экономики (с 15 % в 1900 г. до 38 % в 1970 г.). В итоге транзакционный сектор в США за 100 лет (с 1870 г.) вырос с 24 до 45 % ВВП.

Анализ более современных данных, например по Свердловской области, показал, что доля транзакционного сектора в валовом региональном продукте растет почти на 1 % в год [Попов, Гембий, 2011].

Во-вторых, к особенностям формируемого цифрового общества необходимо отнести развитие процессов децентрализации ресурсов. В условиях внедрения новых знаний процессы разделения ресурсов являются плодотворными. Так, децентрализация университетского образования в Швеции привела к значительным положительным эффектам регионального развития [Andersson, Quigley, Wilhelmson, 2004]. Определено, что децентрализация возможностей коррупционных схем стимулирует резкое развитие рыночных условий и внедрение новых технологий [Роров, 2015]. Очевидно, что показателем развития процесса децентрализации ресурсов является устойчивый рост капитализации транснациональных корпораций.

В-третьих, изменение подходов к хозяйственной деятельности обусловлено увеличением доли мгновенных (on-line) сделок и применением облачных технологий. Последнее означает, что важные внутрифирменные данные могут храниться вне серверов фирмы. Количественным показателем данных процессов является стремительный рост капитализации фирм, работающих с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ). Благодаря этому фирмы, оказывающие услуги интернет-провайдеров и хранилищ данных, составляют большинство среди мировых производственных лидеров (табл. 1).

В-четвертых, отличительной особенностью цифрового общества является развитие совместного потребления. Совместное потребление представляет собой социально-экономические отношения между двумя сторонами, одна из которых обладает определенными ресурсами

¹ Y-Series Recommendations (2017) //International Telecommunication Union. Telecommunication Standardization Sector. Supplement 45. Switzerland: Geneva.

Таблица 1 – Капитализация мировых промышленных лидеров в 2018 г.
Table 1 – Capitalization of the world's largest manufacturing companies in 2018

Компания	Основная сфера деятельности	Капитализация, млрд дол. США
Apple	Производство электроники и информационных технологий	182,8
Google	Интернет-сервисы, приложения, видеохостинг YouTube	132,1
Microsoft	Производство программного обеспечения	104,9
Facebook	Социальная сеть	94,8
Amazon	Торговля в Интернете	70,9
Coca-Cola	Производство напитков	57,3
Samsung	ПК, мобильные устройства, бытовая техника и электроника	47,6
Disney	Производство фильмов	47,5
Toyota	Производство автомобилей	44,7
AT&T	Телекоммуникации	41,9

Источник: Самые дорогие компании мира 2018 года назвал Forbes – ТОП 100 лидеров. URL: <https://m-fix.com.ua/samye-dorogie-kompanii-mira-2018-top-100.html>.

и не использует их (использует частично), а другая сторона готова арендовать их на определенное время для удовлетворения собственных потребностей. Такая экономическая модель призвана решить проблемы, которые в настоящее время остро стоят перед обществом, и прежде всего повысить эффективность использования ограниченных ресурсов [Поров, Hercegová, Semyachkov, 2018].

Важнейшим условием экономического развития является наличие интеллектуальных активов, которые используются для повышения экономической эффективности. В настоящее время наиболее привлекательны для инвесторов компании, обладающие значительным объемом интеллектуальных ресурсов. Яркими примерами здесь являются представители интернет-экономики, такие как Facebook, Uber, Airbnb, которые, по сути не имея физических активов, представляют собой цифровые платформы и обгоняют по своей капитализации многих промышленных гигантов.

В-пятых, отличительная особенность цифровизации хозяйственной деятельности заключается в развитии институционального обеспечения бизнеса. Формирование устойчивой институциональной инфраструктуры гарантирует снижение транзакционных издержек фирм при взаимодействиях посредством цифровых технологий. Институциональная инфраструктура обеспечивается, помимо прочего, различными государственными программами по развитию цифрового общества.

Характеристики цифровизации современных хозяйственных процессов сведены в табл. 2.

На основе анализа данных табл. 2 может быть сформулирован закономерный вопрос: каковы возможные принципы цифровизации хозяйственной деятельности? Для ответа на данный вопрос было проведено настоящее исследование.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве объекта исследования выступил современный процесс цифровизации хозяйственной деятельности. Предмет исследования – экономические отношения между агентами хозяйственной деятельности по поводу применения цифровых технологий.

Метод исследования – логический анализ опубликованных в отечественной и зарубежной научной литературе данных.

Для формулирования принципов цифровизации хозяйственной деятельности было проведено разделение принципов по дифференциации предмета исследования – на экономические отношения между агентами хозяйственной деятельности в условиях децентрализации применяемых ресурсов и в условиях эволюционного развития. В первом случае возможно выделение принципов по критериям целесообразности, полезности и эффективности цифровизации хозяйственной деятельности. Во втором случае – по критериям неопределенности,

Таблица 2 – Характеристики цифровизации хозяйственной деятельности
Table 2 – Characteristics of economic activity digitalization

Характеристика	Экономические показатели
Увеличение доли услуг (сделок) в общем объеме производства	Рост транзакционного сектора в валовом продукте региона (страны)
Развитие процесса децентрализации ресурсов	Рост капитализации транснациональных корпораций
Увеличение доли мгновенных (on-line) сделок	Рост капитализации ИКТ-фирм, оказывающих услуги интернет-провайдеров и хранилищ данных
Применение облачных технологий	
Развитие совместного потребления	Рост капитализации фирм, взаимодействующих с потребителями по сети Интернет
Развитие институционального обеспечения бизнеса	Снижение транзакционных издержек фирм при устойчивой институциональной инфраструктуре

условности и необратимости цифровизации хозяйственной деятельности.

Исходя из выделенных критериев разработанные принципы цифровизации хозяйственной деятельности могут быть представлены в табличной форме с описанием их сущности (табл. 3).

Утверждения, представленные в табл. 3, демонстрируют необходимость применения различных социотехнологических драйверов развития цифровой экономики. Так, пространственное распределение применяемых ресурсов может быть учтено в рамках применения технологии блокчейна. В этом случае целесообразность цифровизации имеет позитивное развитие. Снижение издержек информирования потребителей возможно в условиях применения приемов совместного потребления, что обеспечивает обоснованность полезности цифровизации. Эффективность цифровизации может быть достигнута на основе применения цифровых платформ, что, в свою очередь, определяется наличием разветвленных коммуникаций в сети Интернет.

Принципы эволюционного развития могут быть реализованы в рамках институциональной экономической теории. Например, условность цифровизации подразумевает наличие правил (институтов) применения информационно-коммуникационных ресурсов. Неопределенность и необратимость цифровизации требуют разработки формальных и неформальных экономических институтов, снижающих риски возникновения непредвиденных факторов и возможные последствия мгновенной регистрации данных.

Обсуждение утверждений, представленных в табл. 3, обуславливает формулирование следующих вопросов. Как изменяются экономические институты в условиях цифровизации хозяйственной деятельности? Каково изменение управления применением традиционных ресурсов хозяйственной деятельности в условиях ее цифровизации? Каковы могут быть принципы и идеи ин-

ституционального моделирования цифровизации хозяйственной деятельности? Попробуем ответить на данные вопросы.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ ПРИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Как изменяются экономические институты в условиях цифровизации хозяйственной деятельности?

Прежде всего, процесс трансформации проявляется в сокращении жизненного цикла института (рис. 1).

Цифровизация хозяйственной деятельности приводит к значительному сокращению жизненных циклов экономических институтов вследствие более быстрого принятия управленческих решений и более быстрого изменения правил ведения хозяйственной деятельности. Следствием этого процесса должно являться возрастание транзакционных издержек на формирование и применение экономических институтов.

Рис. 1. Жизненный цикл экономического института в виде зависимости выхода продукции (услуги) Q от времени t :

t_1 – время формирования экономического института;
 t_2 – время завершения фазы устойчивого развития института;
 t_3 – время вывода экономического института из применения

Fig. 1. Economic institution's life cycle in the form of the dependency of product (service) output Q on time t :
 t_1 denotes time of the economic institution's formation;
 t_2 denotes time for completing the phase of the institution's sustainable development;
 t_3 is time for the economic institution's withdrawal

Таблица 3 – Принципы цифровизации хозяйственной деятельности
 Table 3 – Principles of economic activity digitalization

Принцип	Сущность принципа
<i>Принципы децентрализации ресурсов</i>	
Целесообразность цифровизации	Целесообразность цифровизации хозяйственной деятельности обусловлена пространственным распределением применяемых ресурсов
Полезность цифровизации	Полезность цифровизации хозяйственной деятельности в условиях децентрализации ресурсов определяется снижением издержек информирования потребителей в сравнении с традиционными (бесцифровыми) технологиями
Эффективность цифровизации	Эффективность цифровизации хозяйственной деятельности определяется наличием разветвленных коммуникаций, включая мобильную связь и сеть Интернет
<i>Принципы эволюционного развития</i>	
Неопределенность цифровизации	Неопределенность последствий цифровизации хозяйственной деятельности обусловлена наличием рисков возникновения непредвиденных факторов
Условность цифровизации	Условность цифровизации хозяйственной деятельности определяется условиями (правилами) применения информационно-коммуникационных ресурсов
Необратимость цифровизации	Необратимость последствий цифровизации хозяйственной деятельности обусловлена мгновенной (on-line) регистрацией данных

Другим результатом трансформации экономических институтов при цифровизации хозяйственной деятельности является возрастание роли неформальных институтов. Отметим, что известная карта Инглхarta – Вельцеля (рис. 2) позволяет кодифицировать неформальные экономические институты в координатах «традиционные ценности – рациональные ценности и ценности выживания – ценности самовыражения».

На основе данных World Values Survey (WVS) в начале 70-х годов XX века Р. Инглхарт и К. Вельцель сформулировали концепцию постматериалистических ценностей, в которой предложили новый подход к исследованию ценностей и их изменений от поколения к поколению. Согласно данной концепции, в западных странах молодые обеспеченные люди в меньшей степени интересуются проблемами доходов и безопасности в стране, а в большей – социальными проблемами, проблемами гражданских свобод и экологии. Р. Инглхарт отмечает,

что «место экономических достижений как высшего приоритета в настоящее время в обществе постмодерна занимает все большее акцентирование качества жизни» [Инглхарт, Вельцель, 2011, с. 289].

По-видимому, в условиях цифровизации хозяйственной деятельности содержание неформальных институтов будет смещаться в область рациональных ценностей и ценностей самовыражения.

Каково изменение управления применением традиционных ресурсов хозяйственной деятельности в условиях ее цифровизации?

Можно предположить, что изменение управления применением традиционных ресурсов благодаря цифровизации сместится в области использования социотехнологических драйверов развития цифрового общества.

Как следует из табл. 4, трудовые ресурсы могут быть учтены и управляемы в рамках технологий блокчейна. Анализ применения технологии блокчейна демонстри-

Рис. 2. Карта культурных ценностей Р. Инглхarta – К. Вельцеля в 2017 г.

Fig. 2. Inglehart – Welzel cultural map of the world in 2017

Источник: Всемирный обзор ценностей. Wikipedia. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирный_обзор_ценностей#/media/File:Culture_Map_2017.p.

Таблица 4 – Применение социотехнологических драйверов цифровой экономики для управления ресурсами фирмы
Table 4 – Application of socio-technological drivers of the digital economy to manage a firm's resources

Ресурсы	Социотехнологические драйверы	Возможности применения
Трудовые	Блокчейн	Учет распределенных трудовых ресурсов
	Большие данные	Обработка больших массивов персональных данных
Финансовые	Облачные технологии	Проведение финансового учета на внешних по отношению к фирме носителях
	Краудфандинг	Коллективное финансирование, основанное на добровольных взносах
Материальные	Интернет вещей	Соединение виртуального мира и реальных вещей
	Совместное потребление	Участие потребителей в формировании материальных ресурсов
Информационные	Цифровые платформы	Формирование единой функциональной информационной системы

рует децентрализацию транзакций как основу применения данных технологий. Исходя из свойств технологии блокчейна (спецификация правил, распределенность ресурсов, доступность информации) могут быть сформулированы следующие принципы институционального дизайна децентрализации транзакций.

Эффективность применения блокчейна определяется спецификацией правил пользования информационными ресурсами, которая обеспечивает коды доступа пользователей в блокчейн.

Экономическая целесообразность применения блокчейна обусловлена пространственной распределенностью учитываемых ресурсов. Свойство распределенности ресурсов характерно как для реальных товаров, так и для виртуальной деятельности (голосование, поддержка репутации, страхование и др.).

Потребительская полезность применения блокчейна определяется доступностью информации для пользователей данной технологии. Доступность информации обеспечивает как многосторонний контроль над сервисами блокчейна, так и возможность оперативного применения результатов учета различных активов.

Также для управления трудовыми ресурсами целесообразно применение технологий больших данных, так как персональные данные, особенно на крупных предприятиях, представляют собой огромные массивы информации.

Управление финансовыми ресурсами возможно на основе облачных технологий. В этом случае усиливается контроль над использованием финансовых ресурсов, так как проведение финансового учета осуществляется на внешних по отношению к фирме носителях информации.

Для привлечения финансовых ресурсов может широко использоваться краудфандинг. Краудфандинг – способ коллективного финансирования, основанный на добровольных взносах. Современная модель краудфандинга подразумевает взаимодействие автора-инициатора, который предлагает идею или проект для финансирования, специализированного интернет-сайта для анонсирования проектов и сбора средств, а также спонсоров, которые поддерживают проект и получают материальное или нематериальное вознаграждение.

Краудфандинг применяется для различных целей, включая поддержку театральные проекты. При этом для локальных и удаленных спонсоров будут предлагаться различные по времени и месту варианты инвестиций в заявленный проект [Agrawal, Catalini, Goldfarb, 2015]. Рост краудфандинга имеет экспоненциальную динамику. По оценкам Мирового банка, к 2020 г. объем краудфандинга в мире достигнет 96 млрд дол.¹

Для управления использованием материальных ресурсов может быть применен Интернет вещей. Соединение виртуального мира сети Интернет и вещей реального мира позволит разнообразить и расширить спектр применяемых фирмой материальных ресурсов.

Важным направлением управления использованием материальных ресурсов является совместное потребление.

Совместное потребление может иметь различные формы. Одно из направлений получило название «доступной экономики» (access economy), оно аккумулирует сотрудничество потребителей с целью пересмотра рыночного поведения посредством новых цифровых технологий для увеличения полезности потребляемых благ [Denning, 2014].

«Ячеистая» (mesh) экономика определяется как тренд, когда фирмы на основе мобильных коммуникаций обеспечивают потребителей товарами и услугами исходя из потребностей в реальном времени без необходимости передачи прав собственности между ними [Szetela, Mentel, 2016].

«Коммерческая долевая система» может быть определена как возможность получить полезность от продукта без обладания собственностью [Lamberton, Rose, 2012]. И наконец, «сервисная система» формирует конкурентные сети для удовлетворения потребностей покупателей с учетом окружающей среды [Mont, 2002].

Функция децентрализации транзакций является основной функционирования совместного потребления. Какие принципы институционального дизайна транзакций экономики могут быть очерчены исходя из анализа совместного потребления?

По-видимому, свойства совместного потребления (коммуникационность, ресурсность, специфичность) характеризуются следующими принципами институционального дизайна.

Во-первых, эффективность совместного потребления определяется наличием разветвленных коммуникаций, включая мобильную связь и сеть Интернет. Без цифровых технологий применение совместного потребления теряет смысл, так как пропадает оперативность связи с потребителями.

Во-вторых, реализация процедур совместного потребления возможна при наличии необходимых для передачи потребителям ресурсов. Ресурсное обеспечение является основой движения товаров и услуг при данном подходе.

В-третьих, полезность процедур совместного потребления обусловлена специфичностью активов, передаваемых в пользование потребителям. Именно в этом случае потребители готовы вместо приобретения продукции или услуги в целом участвовать в долевом использовании данного блага.

Для управления информационными ресурсами целесообразно применять цифровые платформы. В этом случае происходит формирование единой функциональной информационной системы фирмы.

Каковы могут быть принципы и идеи институционального моделирования цифровизации хозяйственной деятельности?

Идеи институционального моделирования цифровизации хозяйственной деятельности могут быть сформу-

¹ CrowdExpert.com 2015 Industry Statistics. February 29th, 2016. <http://crowdexpert.com/crowdfunding-industry-statistics/>.

лированы на основе авторской концепции эконотроники. Эконотроника – это раздел экономики, посвященный динамике развития институтов взаимодействия между экономическими агентами и обществом посредством цифровых технологий [Роров, 2018].

Логику ответа на вопрос об институциональном моделировании цифровизации хозяйственной деятельности выстроим на основе последовательности уровней институционального моделирования: проектирование, распределение, измерение, эволюция институтов.

Первый научный принцип институционального моделирования эконотроники (проектирование институтов) можно сформулировать следующим образом: проектирование экономических институтов основано на выполнении определенных правил построения, описывающих спецификацию использования ресурсов. Первая научная идея моделирования эконотроники может быть определена в следующей формулировке. Проектирование институциональной инфраструктуры эконотроники обусловлено разделением групп институтов по выполняемым задачам применения различных ресурсов.

Второй научный принцип (распределение институтов) можно сформулировать так: моделирование распределения экономических институтов возможно на основе иерархии функционального наполнения устоявшихся норм взаимодействия между экономическими агентами. Вторая научная идея теории моделирования эконотроники: моделирование распределения экономических институтов эконотроники предопределяется децентрализацией транзакций, которая может быть структурирована в рамках технологии блокчейна.

Третий научный принцип (измерение институтов) может быть сформулирован таким образом: институциональная структура экономической системы может быть измерена издержками транзакций на формирование и поддержание ее экономических институтов. Третья научная идея институционального моделирования эконотроники: измерение экономических институтов эконотроники может быть основано на результативности их применения посредством оценки коммерческих и общественных выгод.

Четвертый научный принцип (эволюция институтов) может быть сформулирован следующим образом: моделирование эволюции институтов возможно на основе формализации ресурсного потенциала и существующей институциональной инфраструктуры экономической системы. Четвертая идея теории институционального моделирования эконотроники: эволюция институциональной инфраструктуры социальных проектов обусловлена применением методов реализации совместного потребления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в настоящем исследовании с целью определения особенностей трансформации экономических институтов при цифровизации хозяйственной деятельности получены следующие теоретические и практические результаты.

Во-первых, определены социотехнологические драйверы развития цифровой экономики: большие данные, облачные технологии, технология блокчейна, цифровые платформы, Интернет вещей, концепция умного города, совместное потребление.

Во-вторых, сформулированы характеристики цифровизации хозяйственной деятельности. К таким характеристикам отнесены увеличение доли услуг в общем объеме производства, развитие процесса децентрализации ресурсов, увеличение доли мгновенных сделок, применение облачных технологий, развитие долевой экономики и институционального обеспечения бизнеса.

В-третьих, разработаны принципы цифровизации хозяйственной деятельности. Выделены принципы, основанные на децентрализации ресурсов: целесообразности, полезности и эффективности цифровизации. Также выделены принципы эволюционного развития: неопределенности, условности и необратимости цифровизации.

В-четвертых, определена трансформация экономических институтов при цифровизации хозяйственной деятельности, заключающаяся в трех процессах: значительном сокращении жизненных циклов экономических институтов вследствие быстрого принятия управленческих решений, а также возрастании роли и смещении содержания неформальных экономических институтов в область рациональных ценностей и ценностей самовыражения.

В-пятых, показаны возможности применения социотехнологических драйверов цифровой экономики для управления ресурсами фирмы. Для управления трудовыми ресурсами целесообразно применение технологии блокчейна и больших данных. Управление финансовыми ресурсами возможно на основе облачных технологий и краудфандинга. Для управления развитием материальных ресурсов полезно использование Интернета вещей и совместного потребления. Управление информационными ресурсами возможно на основе цифровых платформ.

Учет особенностей трансформации экономических институтов при цифровизации хозяйственной деятельности позволяет формулировать актуальные направления моделирования развития экономики цифрового общества. ■

Источники

- Инглхарт Р., Вельцель К. (2011). Модернизация, культурные изменения и демократия. Последовательность человеческого развития. М.: Новое издательство.
- Петров А.А. (2017). Цифровая экономика: вызов России на глобальных рынках // Торговая политика. № 3. С. 50–60.

- Попов Е.В., Гембий М.Н. (2011). Трансакционный сектор региона. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН.
- Свон М. (2016). Блокчейн: схема новой экономики. М.: Олимп-Бизнес.
- Яненко М.Б., Яненко М.Е. (2014). Маркетинг взаимодействия в информационной экономике: проблемы и перспективы развития Интернета вещей // Вестник Новгородского государственного университета. № 82. С. 78–95.
- Agrawal A., Catalini C., Goldfarb A. (2015). Crowdfunding: Geography, Social Networks and the Timing of Investment Decisions. *Journal of Economics & Management Strategy*, vol. 24(2), pp. 253–274.
- Andersson R., Quigley J.M., Wilhelmson M. (2004). University Decentralization as Regional Police: the Swedish Experiment. *Journal of Economic Geography*, vol. 4(4), pp. 371–388.
- Constantinidies P., Henfridsson O., Parker G.G. (2018). Platforms and Infrastructures in the Digital Age. *Information System Research*, vol. 29(2), pp. 381–400.
- Denning S. (2014). An Economy of Access is Opening for Business: Five Strategies for Success. *Strategy & Leadership*, vol. 42(4), pp. 14–21.
- DeSousa V., McConatha D., Lynch M.J. (2011). The Nexus of Digital Technology, Sociology and Economics. *The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, vol. 5(10), pp. 211–219.
- Dirican C. (2015). The Impacts of Robotics, Artificial Intelligence on Business and Economics. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 195, pp. 564–573.
- Gregor S., Lee-Archer B. (2016). The Digital Nudge in Social Security Administration. *International Social Security Review*, vol. 69(3–4), pp. 63–83.
- Hsu W.-C. J., Tsai M.-H., Tzeng G.-H. (2018). Exploring the Best Strategy Plan for Improving the Digital Convergence by Using a Hybrid MADM Model. *Technological and Economic Development of Economy*, vol. 24(1), pp. 164–198.
- Lamberton C.P., Rose R. (2012). When is Our Better than Mine? A Framework for Understanding and Altering Participation in Commercial Sharing Systems. *Journal of Marketing*, vol. 76(4), pp. 109–125.
- Mont O. (2002). Clarifying the Concept of Product-Service System. *Journal of Cleaner Production*, vol. 10(3), pp. 237–245.
- Popov S.V. (2015). Decentralization Bribery and Market Participation. *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 117(1), pp. 108–125.
- Popov E.V. (2018). Econotronics. *Economica Regiona – Economy of Region*, vol. 14(1), pp. 13–28.
- Popov E., Hercegová K., Semyachkov K. (2018). Innovations in The Institutional Modelling of The Sharing Economy. *Journal of Institutional Studies*, vol. 10(2), pp. 25–42.
- Szetela B., Mentel G. (2016). May the Sharing Economy Create a New Wave of Globalization? *Economic Annals*, vol. 161(9–10), pp. 31–34.
- Volkman J.W., Westkamper E. (2013). Cost Model for Digital Engineering Tools. *Procedia CIRP*, vol. 7, pp. 676–681.
- Wallis J., North D. (1986). Measuring the transaction sector in the American economy, 1870–1970. In: Engerman S.L., Gallman R.E. (eds.). *Long-Term Factors in American Economic Growth*. Chicago: University of Chicago Press. Pp. 95–148.

Информация об авторе

ПОПОВ Евгений Васильевич

Член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, руководитель Центра экономической теории. Институт экономики УрО РАН (620014, РФ, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29). Заведующий лабораторией экономики цифрового общества. Уральский федеральный университет (620002, РФ, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19). E-mail: epopov@mail.ru.

DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-2-1

Business institutions of economic activity digitalization

Evgeny V. POPOV

Abstract. The paper discusses the special features of transformation of business institutions in the process of economic activity digitalization. Methodologically the research is premised on the theoretical concepts of evolutionary and neo-institutional theory, the concepts of the sharing and digital economy. The basic research method is a logical-structural analysis of theoretical and empirical data in the public domain. The study reveals socio-technological driving forces of the development of the digital economy: big data, cloud and blockchain technologies, digital platforms, the Internet of things, the concept of a smart city and the sharing economy. The author formulates the characteristics of economic activity digitalization: an increase in the share of services in total production, a growing decentralization of resources, a rise in the share of instant transactions, the use of cloud technologies, the development of the sharing economy and institutional support for business. The article lays down the principles of economic activity digitalization based on decentralization of resources that embrace expediency, usefulness and effectiveness of digitalization. The paper also identifies the principles of evolutionary development: uncertainty, formality and inevitability of digitalization. It looks at the transformation of business institutions in the process of economic activity digitalization, which lies in three processes: a significant reduction in life cycles of business institutions resulting from making rapid managerial decisions, as well as the increasing role and the shifting content of informal business institutions to the field of rational values and self-expression. The author demonstrates the application of socio-technological

driving forces to manage a firm's resources. The use of blockchain technologies and big data is expedient to manage labour resources. Cloud technologies and crowdfunding are used to regulate financial resources. When managing the development of material resources, it is advisable to apply the Internet of things and the sharing economy. Information resources are organized through digital platforms. The research findings can be of use when mapping out strategies for the development of individual companies, sectoral markets and state management of economic sectors.

Keywords: market; economic institution; digitalization; big data; cloud technologies; blockchain.

JEL Classification: A10, B52, D02

Funding: The paper was prepared in accordance with the government task for the Institute of Economics of the Ural Branch of the RAS for 2019.

Paper submitted: February 4, 2019.

For citation: Popov E.V. (2019). Business institutions of economic activity digitalization. *Upravlenets – The Manager*, vol. 10, no. 2, pp. 2–10. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-2-1.

References

- Inglehart R., Welzel C. (2011). *Modernization, cultural change, and democracy* (Russ. ed.: Inglehart R., Welzel C. Modernizatsiya, kul'turnye izmeneniya i demokratiya. Posledovatel'nost' chelovecheskogo razvitiya. Moscow: Novoe izdatel'stvo, 2011).
- Petrov A.A. (2017). Tsifrovaya ekonomika: vyzov Rossii na global'nykh rynkakh [The digital economy: the challenge to Russia]. *Torgovaya politika – Trade Policy*, no. 3, pp. 50–60.
- Popov E.V., Gembiy M.N. (2011). *Transaktsionnyy sektor regiona* [Transaction sector of a region]. Ekaterinburg: IE UrO RAN.
- Swan M. (2016). *Blockchain: Blueprint for a New Economy* (Russ. ed.: Swan M. Blokcheyn: skhema novoy ekonomiki. Moscow: Olimp-Biznes).
- Yanenko M.B., Yanenko M.E. (2014). Marketing vzaimodeystviya v informatsionnoy ekonomike: problemy i perspektivy razvitiya interneta veshchey [Interaction marketing in the information economy: problems and prospects for the development of the Internet of Things]. *Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta – Bulletin of Novgorod State University*, no. 82, pp. 78–95.
- Agrawal A., Catalini C., Goldfarb A. (2015). Crowdfunding: Geography, Social Networks and the Timing of Investment Decisions. *Journal of Economics & Management Strategy*, vol. 24(2), pp. 253–274.
- Andersson R., Quigley J.M., Wilhelmson M. (2004). University Decentralization as Regional Police: the Swedish Experiment. *Journal of Economic Geography*, vol. 4(4), pp. 371–388.
- Constantinides P., Henfridsson O., Parker G.G. (2018). Platforms and Infrastructures in the Digital Age. *Information System Research*, vol. 29(2), pp. 381–400.
- Denning S. (2014). An Economy of Access is Opening for Business: Five Strategies for Success. *Strategy & Leadership*, vol. 42(4), pp. 14–21.
- DeSousa V., McConatha D., Lynch M.J. (2011). The Nexus of Digital Technology, Sociology and Economics. *The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, vol. 5(10), pp. 211–219.
- Dirican C. (2015). The Impacts of Robotics, Artificial Intelligence on Business and Economics. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 195, pp. 564–573.
- Gregor S., Lee-Archer B. (2016). The Digital Nudge in Social Security Administration. *International Social Security Review*, vol. 69(3-4), pp. 63–83.
- Hsu W.-C. J., Tsai M.-H., Tzeng G.-H. (2018). Exploring the Best Strategy Plan for Improving the Digital Convergence by Using a Hybrid MADM Model. *Technological and Economic Development of Economy*, vol. 24(1), pp. 164–198.
- Lamberton C.P., Rose R. (2012). When is Our Better than Mine? A Framework for Understanding and Altering Participation in Commercial Sharing Systems. *Journal of Marketing*, vol. 76(4), pp. 109–125.
- Mont O. (2002). Clarifying the Concept of Product-Service System. *Journal of Cleaner Production*, vol. 10(3), pp. 237–245.
- Popov S.V. (2015). Decentralization Bribery and Market Participation. *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 117(1), pp. 108–125.
- Popov E.V. (2018). Econotronics. *Economica Regiona – Economy of Region*, vol. 14(1), pp. 13–28.
- Popov E., Hercegová K., Semyachkov K. (2018). Innovations in The Institutional Modelling of The Sharing Economy. *Journal of Institutional Studies*, vol. 10(2), pp. 25–42.
- Szetela B., Mentel G. (2016). May the Sharing Economy Create a New Wave of Globalization? *Economic Annals*, vol. 161(9-10), pp. 31–34.
- Volkman J.W., Westkamper E. (2013). Cost Model for Digital Engineering Tools. *Procedia CIRP*, vol. 7, pp. 676–681.
- Wallis J., North D. (1986). Measuring the transaction sector in the American economy, 1870–1970. In: Engerman S.L., Gallman R.E. (eds.). *Long-Term Factors in American Economic Growth*. Chicago: University of Chicago Press. Pp. 95–148.

Information about the author

Evgeny V. POPOV

Corresponding Member of the RAS, Dr. Sc. (Econ.), Head of Center for Economic Theory. **Institute of Economics of the Ural Branch of the RAS** (29 Moscovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russia). Head of Laboratory for Digital Society Economy. **Ural Federal University** (19 Mira St., Ekaterinburg, 620002, Russia). E-mail: epopov@mail.ru.