

DOI: 10.26794/2408-9303-2018-5-5-6-23

УДК 330.101(045)

JEL G32, P19



Моделирование добавленной стоимости в цифровом стратегическом менеджменте

И.М. Степнов^а, Ю.А. Ковальчук^б^а Финансовый университет;

Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия

<http://orcid.org/0000-0003-4107-6397>^б Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет);

Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия

<http://orcid.org/0000-0002-9959-3090>

АННОТАЦИЯ

Актуальность становления цифрового стратегического менеджмента подтверждается ростом инфокоммуникационного сектора экономики в общемировом масштабе. Результаты исследования современной цифровой трансформации компаний позволили установить, что новые бизнес-модели проектируются на основе цифровых платформ и основаны на процессах купли-продажи не только товаров и/или услуг, но и информации о самих пользователях. Доказано, что цифровая платформа как технологический инструмент обмена в современной экономике обеспечивает процессы посредничества, фактически поддерживая координацию для рынка, создавая добавленную стоимость на основе цифровой кооперации. Сформирован методологический подход к повышению эффективности задач цифрового стратегического менеджмента, с учетом подтверждения потребностей цепочки добавленной стоимости путем создания цифровых двойников бизнес- и технологических процессов, реализуемых на основе технологии блокчейн или на ациклическом графе. Постановка задачи моделирования определила, что технически возможно создание моделей, осуществляющих пооперационный анализ взаимодействия в цепочках добавленной стоимости, однако более эффективно отражение хозяйственной деятельности на основе процессного подхода при полной идентичности бизнес-процесса, цепочки добавленной стоимости и их цифрового двойника. В связи с этим наличие цифровых двойников позволяет осуществить проектирование и моделирование функционирования добавленной стоимости до начала реального бизнес-процесса, что вносит существенные изменения в формируемый в настоящее время цифровой стратегический менеджмент. Такое моделирование добавленной стоимости сохраняет рыночные принципы, а сама цифровая платформа не является заменой рынка, а воплощается как наиболее эффективный посредник. Анализ существующих подходов позволил выявить такие нерешенные задачи, как отсутствие прямой взаимосвязи между понесенными затратами на цифровизацию и полученными цифровыми платформами финансовыми результатами и невыделенности информации как самостоятельного элемента затрат в системе учета, управления и контроля затрат, несмотря на существенное возрастание доли издержек организаций на облачные сервисы и технологии. Моделирование вновь созданной стоимости в цифровой среде реализовано авторами с учетом: а) определения интегрирующим элементом услуги (нежели готового продукта) в соответствии со спецификой цифровой экономики; б) выделения вариантов рыночного взаимодействия посредством платформ на основе традиционных контрактов, соглашений «по умолчанию» зарегистрированных пользователей платформ, смарт-контрактов; в) выбора базовых параметров – вложений в инвестированный капитал, агрегированный по процессу, и затрат участников по операционной деятельности (по технологическим переделам), дополненных условно-постоянными издержками; г) использования для представления операционной деятельности концепции переделов, позволяющей отразить специфику и пропорции между отдельными стадиями технологического процесса, и введения двух информационных переделов («Сбор, хранение и обработка данных» и «Цифровое представление и дизайн рынка»), что позволило создать объект учета инфокоммуникационных затрат. Результаты моделирования показали, что эффект координации имеет нелинейную зависимость от доли инвестированного капитала организатора процесса, что может быть использовано при поиске оптимальных вариантов проектирования платформ взаимодействий и для целевого управления рентабельностью инвестированного капитала при формировании цепочек добавленной стоимости.

Ключевые слова: цифровая экономика; цифровая платформа; добавленная стоимость; цифровой стратегический менеджмент; кооперация; моделирование стоимости; блокчейн; смарт-контракт; инвестированный капитал; процессный учет; затраты на инфокоммуникационные технологии

Для цитирования: Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Моделирование добавленной стоимости в цифровом стратегическом менеджменте. *Учет. Анализ. Аудит.* 2018;5(5):6-23. DOI: 10.26794/2408-9303-2018-5-5-6-23

Value Chain Modeling in Digital Strategic Management

I.M. Stepnov^a, Yu.A. Kovalchuk^b

^a Financial University;

Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0003-4107-6397>

^b Moscow Aviation Institute (National Research University);

Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-9959-3090>

ABSTRACT

The importance of digital strategic management development is confirmed by the growth of the information and communication sector of economy worldwide. The results of the survey of the companies digital transformation of companies nowadays show that new business models are formed on the digital platforms and are based on the processes of buying and selling not only goods and/or services but also the information about the customers themselves. The article proves that a digital platform as a technological exchange tool in modern economy provides for the intermediation processes, supporting coordination at the market and creating value added on the basis of digital cooperation. The authors develop a methodological approach to the increase of strategic management tasks effectiveness taking into account the confirmation of the needs of value added chain. This is achieved by creation of digital twins of business and technological processes which are realized on the basis of block chain technology or on the acyclic graph. Within the defined task for modeling it is technically possible to create the models which perform the operation-by-operation analysis of interaction in the value added chains. However the more effective way to model business activity is to use the process approach when a business process and a value added chain are completely identical with their digital twins. Digital twins permit to make a design and a model of value added functioning before launching a real business process which could greatly change the digital strategic management which is now still under formation. Such modeling of value added conform to market principles, and a digital platform by itself is not a replacement of the market but rather the most effective intermediary. The analysis of existing approaches reveals the following unsolved problems: first, the absence of direct interconnection between the expenses on digitalization and the results received with the use of digital platforms, and second, information is not singled out as a separate expense category in cost accounting, management and control regardless of the considerable percentage increase of an enterprise expenses on cloud computing service and technology. The authors model the newly created value in digital environment by a) defining a service (not finished goods) as an integrating element which is typical of digital economy; b) singling out the variants of market cooperation with the use of platforms on the basis of traditional contracts, agreements "by default", registered users of the platforms, smart contracts; c) choosing basic parameters – investments in the capital which is aggregated by the process and the costs of operating activity participants (by technological limits) supplemented by semi fixed costs; d) using the concept of limits to represent operating activity which is sensitive to special features and proportions among separate stages of a technological process and introducing two information limits ("Data collection, storage and processing" and "Digital representation and market design") which resulted in creation of the information and communication costs accounting object. The results of the modeling show that a coordination effect is in non-linear dependence on the share of the capital invested by the organizers of the process. This can be used in the search for optimal variants of cooperation platform design and for the investment profitability target management when forming value added chains.

Keywords: digital economy; digital platform; value added; digital strategic management; cooperation; cost modeling; blockchain; smart contract; invested capital; process accounting; costs of information and communication technologies

For citation: Stepnov I.M., Kovalchuk Yu.A. Value chain modeling in digital strategic management. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*. 2018;5(5):6-23. (In Russ.). DOI: 10.26794/2408-9303-2018-5-5-6-23

ВВЕДЕНИЕ

Революционное проникновение цифровых технологий в реальную экономику подтверждается ростом инвестиций в высокотехнологичные отрасли. Цифровые технологии, становясь символом и синонимом современных инноваций,

обеспечили 25%-ный годовой рост капитализации в секторе информационных технологий в 2017 г. согласно динамике индекса S&P 500 (рис. 1), а также историческое преодоление отметки в 1 трлн долл. значения рыночной стоимости компанией Apple. Следует отметить,



Рис. 1 / Fig. 1. Рыночная капитализация секторов рынка по индексу S&P 500 с 1995 по 2017 г., % / Market capitalization of market sectors by S&P500 for the period from 1995 to 2017, %

Источник/ Source: составлено авторами на основе данных: Top down Charts. Weekly S&P 500 Chart Storm – Policy Problems, Credit Market Warnings, and Tech Froth. URL: <https://seekingalpha.com/article/4183583-weekly-s-and-p-500-chartstorm-policy-problems-credit-market-warnings-tech-froth?page=4> (дата обращения: 30.07.2018) / Composed by the authors on the basis of: Top down Charts. Weekly S&P 500 Chart Storm – Policy Problems, Credit Market Warnings, and Tech Froth. URL: <https://seekingalpha.com/article/4183583-weekly-s-and-p-500-chartstorm-policy-problems-credit-market-warnings-tech-froth?page=4> (accessed 30.07.2018).

что тренды сектора инфокоммуникационных технологий схожи по динамике с финансовым сектором, который на протяжении последних 25 лет стабильно давал не менее 20% от общей капитализации рынка. Однако после кризисного 2008 г. не только инфокоммуникационные технологии, но и приводимые в соответствие ими сектора здравоохранения, товаров длительного спроса и промышленности (на которую ожидается существенный рывок в связи с развитием современных технологий в рамках концепции Индустрия 4.0) показывают превышение темпов роста капитализации над финансовым сектором. При этом следует отметить показательное снижение весового значения капитализации для сектора телекоммуникаций,

особенно в последние 3 года¹ — это и есть подтверждение затухания в жизненном цикле этой технологии.

Похожие тенденции, подтверждающие аналогичность наблюдаемых процессов, подтверждены рядом аналитических отчетов:

- Bank of America Merrill Lynch²: выявлен значительный приток инвестиций в акции высокотехнологичных компаний, если на протяжении 2002–2009 гг. наблюдался отток инвестиций (максимум

¹ S&P 500 Sector Weightings 1979–2018. URL: <http://siblisresearch.com/data/sp-500-sector-weightings/> (дата обращения: 26.06.2018).

² BofA Merrill Lynch Global Investment Strategy. BofA: приток денег в хайтек — на 15-летнем максимуме. URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/85631> (дата обращения: 27.06.2018).

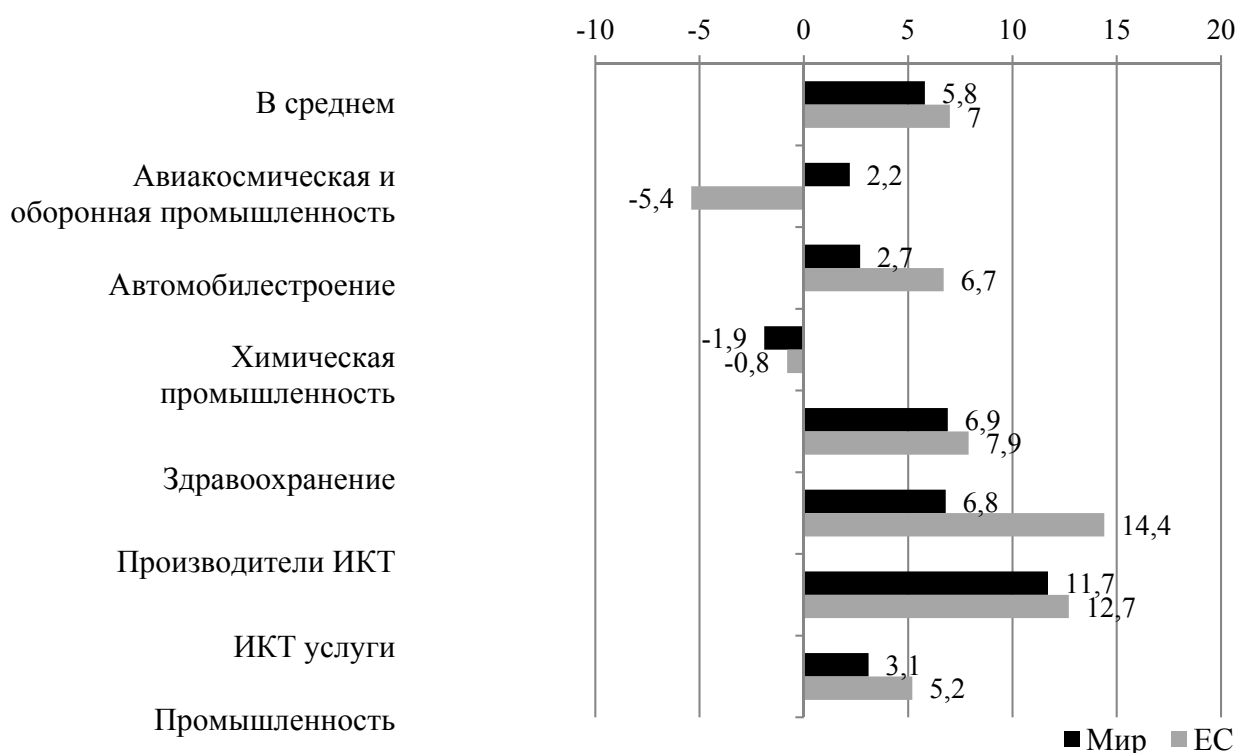


Рис. 2 / Fig. 2. Темп прироста инвестиций в НИОКР в компаниях в 2017 г., % / Growth rate of R&D investments in companies in 2017, %

Источник / Source: сформировано авторами на основе данных: The 2017 EU Industrial R&D Investment Score board. R&D ranking of the world top 2500 companies. URL: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard17.html> (дата обращения: 12.07.2018) / Formed by the authors on the basis of: The 2017 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. R&D ranking of the world top 2500 companies. URL: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard17.html> (accessed 12.07.2018).

в 2005 г. на уровне 25%), а также в посткризисные 2012 и 2015–2016 гг. падение было не более 10%, то в 2017 г. (по сравнению с 18% прироста инвестиций в 2009 г.) зафиксирован 25%-ный прирост инвестиций в технологические компании;

- Европейской комиссии EU Industrial R&D Investment Scoreboard³ (рейтинг 2500 компаний с наибольшими инвестициями в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы): прирост инвестиций в НИОКР обеспечивается за счет компаний в сфере инфокоммуникационных услуг (11,7% в мире и 12,7% в ЕС), здравоохранения (6,9% в мире и 7,9% в ЕС) и производства инфокоммуникационного оборудования (6,8% в мире и 14,4% в ЕС) (рис. 2). Анализ показывает, что в мире лидирует по инвестициям в НИОКР сектор инфокоммуникационных услуг, а в Европе — сек-

тор производителей инфокоммуникационного оборудования.

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ: ПЛАТФОРМЫ КАК НОВАЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЬ

Представленные выше оценки характеризуют статистически подтвержденные тренды. Если обратиться к фундаментальной оценке происходящих изменений в экономике, характеризующихся «всеобщей цифровизацией», то, по нашему мнению, вполне закономерно и обоснованно обратиться к концепции победы классического капитализма К. Маркса. Становление цифрового капитализма обеспечивается теми же принципами, что победа обычного капитализма по К. Марксу, т.е. капиталист обеспечивает получение прибыли за счет кооперации, в данном случае цифровой кооперации на платформенном принципе, с привязкой к платформам, аналогично закреплению рабочих за фабриками за счет специализации более двух веков назад.

³ The 2017 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. R&D ranking of the world top 2500 companies. URL: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard17.html> (дата обращения: 18.07.2018).

Общеизвестно, что важнейшим признаком капитализма является стремление экономических агентов, владеющих частной собственностью, к прибыли, распределяемой пропорционально капиталу, а не вложенному труду или понесенным материальным издержкам. Смещение современной экономики более в сектор услуг, а не товарного производства, не меняет существенным образом экономических отношений, но добавляет определенные специфические признаки:

1) перенос оказания услуг в новую среду — платформу, причем с максимально полным циклом, включая оплату;

2) организация функционирования платформы осуществляется на основе инфокоммуникационных технологий при наличии единой информационной среды и информационно-технологической инфраструктуры;

3) взаимодействие участников платформы осуществляется по определенному алгоритму, что обеспечивает экономию транзакционных издержек (в сравнении с вариантом отсутствия платформы);

4) изменение формы найма работников по оказанию услуг — через платформу, включая понимание частичной занятости на ряде платформ, что приводит к существенной экономии стандартных издержек и росту производительности труда в связи с сокращением непроизводительных потерь времени;

5) основной источник прибыли, как и объект эксплуатации, становится информационным, а затем и информационно-коммуникационным.

Следовательно, «цифровой капитализм» [1] содержит в себе именно акцент на приоритетные изменения в рамках современного этапа экономического и общественного развития, который модернизирует классическое понимание капитализма — теперь капиталист обеспечивает получение прибыли за счет цифровой кооперации. При этом платформы, сокращая издержки на координацию, показывают экономическое признание не в силу научно-технического прогресса, не в силу «всеобщей цифровизации», а по причинам единственности на сегодня наиболее эффективного решения по вовлечению в бизнес-процесс информационно-коммуникационных отношений, позволяющих монетизировать эти отношения [2], эффективности контроля над созданием добавленной стоимости и распределением ее результатов, неограниченности проектирования рынков соответствия как наиболее свободной рыночной ниши и эффектив-

ности организации деятельности на этих рынках на основе платформенного принципа [3, 4].

Широкое распространение цифровых платформенных решений в настоящее время уже позволяет определить рыночную сущность цифровой платформы. Следует отметить, что выделяют разные типы платформ [5]:

- платформы как причина образования компании⁴;
- общеотраслевые платформы с открытым интерфейсом, обеспечивающим взаимодействие пользователей и обмен [6];
- платформы внутрисиловых цепочек для координации действий компаний в рамках совместного производства конечного продукта, включая производство в кластере [7, 8].

Не углубляясь в классификацию цифровых платформ⁵, перечислим получившие наибольшее распространение:

- Amazon; Aliexpress; Alibaba (интернет-продажа товаров массового спроса);
- Android; IOS; Microsoft Windows (операционные системы);
- Google, Yandex (мультипорталы, включающие поисковую систему и разнообразный сервис);
- Booking.com (бронирование отелей);
- Air BnB (аренда жилья);
- Apple App Store (магазин приложений для товаров компании Apple, с возможностью платного и бесплатного пользования);
- Facebook, Instagram, Twitter (социальная сеть);
- Uber, Gett (заказ такси для пользователей и получение дохода для водителей);
- Avito (интернет-сайт для размещения объявлений о товарах и услугах от частных лиц и компаний);
- PayPal (платежная система);
- Boeing Suppliers Portal (портал поставщиков компании авиационной промышленности Boeing для просмотра общей информации о цепочке по-

⁴ Bhattacharya A., Khanna D., Schweizer C., Bijapurkar A. The New Globalization: Going Beyond the Rhetoric. <https://www.bcg.com/publications/2017/new-globalization-going-beyond-rhetoric.aspx> (дата обращения: 03.08.2018).

⁵ Месропян В. Р. Цифровые платформы — новая рыночная власть. URL: https://www.econ.msu.ru/science/News.20180417134253_6961/ (дата обращения: 22.07.2018).

⁶ АНО «Цифровая экономика РФ». Проект. Подходы к определению цифровых платформ. URL: http://files.data-economy.ru/digital_platforms_project.pdf.

ставок от Boeing и инструментов для управления заказами и платежной деятельностью);

- Госуслуги (интернет-сайт электронного документооборота в РФ).

В целом мы согласны с определением Массачусетского технологического университета⁷ [9, 10], что «цифровая платформа — обеспеченная высокими технологиями бизнес-модель, которая создает стоимость, облегчая обмены между двумя или большим числом взаимозависимых групп участников». Однако следует уточнить, что данная бизнес-модель основана на процессах купли-продажи не столько товаров и/или услуг, а информации о самих пользователях, ставя знак равенства между поставщиком и потребителем [11]. Таким образом, цифровая платформа как технологический инструмент обмена в современной экономике обеспечивает процессы посредничества, фактически поддерживая координацию для рынка, создавая добавленную стоимость на основе цифровой кооперации. Данный тезис подтверждается также тем, что платформы, функционируя для нужд пользователей, «привязывают» их к себе, создавая эффект «цифрового рабства», включая соглашения по умолчанию, однако сегодня невозможно с определенностью говорить о доступности и простоте или сложности перехода с одной платформы на другую именно в силу становления платформ.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Неотъемлемой частью цифровой трансформации, особенно в промышленности, стало устойчивое сочетание одновременного упоминания «цепочек добавленной стоимости» и цифровых преобразований [12–14]. Как правило, в настоящее время цифровые технологии в рамках цифровой трансформации идут по пути, прежде всего, создания цифровых двойников бизнес- и технологических процессов⁸, являющихся рыночно подтвержден-

ной потребностью цепочки добавленной стоимости. Такие цифровые двойники могут быть реализованы как на блокчейн, так и на ациклическом графе. Следует отметить, что для эффективности задач аналитического обеспечения цифрового менеджмента (особенно стратегического) необходимо, чтобы блокчейн или ациклический граф точно соответствовал цепочке добавленной стоимости, иначе возникнет классическая проблема разделения издержек и доходов по разным бизнес-процессам, в то время как на стадии проектирования платформ эта проблема может быть решена на уровне принципов формирования цифровых двойников. Поэтому в дальнейшем в данной статье будем считать, что цифровой двойник и сам бизнес-процесс полностью соответствуют последовательности создания добавленной стоимости, цепочке, отдавая отчет в том, что в реальных приложениях это могут быть и не идентичные решения. Все это приводит к необходимости формирования цифрового стратегического менеджмента, реализующего либо сотрудничество над конкуренцией, либо олигополию над сетью экономических агентов и подтверждающего соответствие цифрового двойника действительности.

Технически вполне возможно создание моделей, осуществляющих пооперационный анализ взаимодействия в цепочках добавленной стоимости, но пока более эффективно, с нашей точки зрения, отражение хозяйственной деятельности по цепочкам (т.е. процессный подход). Пооперационный учет, с одной стороны, позволил бы точно учесть вклад каждого участника, но, с другой стороны, до объединения в единый процесс операционные возможности каждого участника достаточно вариативны. Иначе говоря, операционный учет приведет к необходимости ожидания высвобождения исполнителя до включения оценки вероятности его задержки из уже сложившейся после проектирования загрузки. Цепочка создания стоимости существенно снижает степень неопределенности операционных возможностей и поэтому более целесообразна. Кроме того, при проектировании цепочки могут быть учтены затраты на «взаимопонимание» между операционными элементами, тогда как при операционном учете их следует также прогнозировать.

Кроме того, следует обратить внимание на феномен «частичной занятости» участников цепочек добавленной стоимости при платформенном подходе, получающий все большее распространение. Частичная занятость позволяет координатору процесса

⁷ Van Alstyne M., Parker G., Choudary S.P. Pipelines, Platforms, and the New Rules of Strategy. Harvard Business Review, April, 2016. URL: <http://ide.mit.edu/sites/default/files/publications/Pipelines%2C%20Platforms%2C%20and%20the%20New%20Rules%20of%20Strategy.pdf.pdf> (дата обращения: 24.07.2018).

⁸ PWC&SIEMENS PLM Software. Комплексный подход к цифровой трансформации производственных предприятий. URL: https://www.pwc.ru/ru/publications/PwC_Siemens_Digital_transformation.pdf (дата обращения: 01.08.2018).

во многом сократить издержки, связанные с полной занятостью. При этом «частичная занятость» как экономическое явление начинает распространяться не только на привлекаемых исполнителей, но и на недвижимость, уникальное оборудование и т.д.

Наличие цифровых двойников позволяет осуществить проектирование и моделирование функционирования цепочки добавленной стоимости до начала реального бизнес-процесса, что вносит существенные изменения в формируемый в настоящее время цифровой стратегический менеджмент. Не подлежит сомнению, что такое моделирование добавленной стоимости сохраняет рыночные принципы и невозможно без понимания того, что в цифровом измерении над рыночным спросом и предложением возникает именно цифровая платформа. С нашей точки зрения, цифровая платформа не является заменой рынка, а воплощается как наиболее эффективный посредник, что, кстати, подтверждается и нашими решениями по концепции организационных платформ [3, 4, 15].

Указанные выше предпосылки позволяют сделать вывод о том, что существенно важным при цифровизации взаимодействия между участниками рыночных отношений следует обращать существенное внимание на моделирование добавленной стоимости как организаторами процессов координации — с целью максимизации дохода, так и их участниками — с целью справедливости распределения дохода. При этом до построения модели следует обратить внимание на ряд значимых положений, связанных с таким моделированием.

Прежде всего следует отметить, что цифровая платформа может быть:

- централизованная, основанная на идее платформенного капитализма с ключевым отличием — дизайн рынка совершается при формировании платформы (такие, как Uber, Amazon);
- децентрализованная, основанная на идее распределенного капитализма, с ключевым отличием — дизайн рынка осуществляется мультиагентной системой после создания платформы (такие, как Avito, Booking).

Несмотря на очевидность, данное свойство, скорее, относится к стратегии развития платформ, чем к внутреннему свойству, и, к примеру, платформа Booking готова как к конкуренции в условиях распределенности, так и к монополизации в условиях платформенности.

На построение моделей добавленной стоимости в цифровом измерении оказывает существенное

влияние преобладание «услуг» над «продуктом», что распространяется не только на конечный результат, но и на участников бизнес-процесса, так как чаще всего интегрирующим элементом становится более услуга, нежели готовый продукт.

Одной из нерешенных методологических проблем моделирования цифровой стоимости является отсутствие решений по установлению зависимостей понесенных затрат на цифровизацию и финансовых результатов, связанное с тем, что издержки создания и поддержки цифровой платформы во многом косвенно влияют на получаемый доход, что позволяет сделать вывод о необходимости корректировки существующей концепции добавленной стоимости, особенно в части денежных потоков, ее создающих [16, 17]. Самым ярким примером являются платформы, ориентированные на рекламу, — принесая пользу участникам платформ, они монетизируют свою популярность через рекламные решения, включая нативную рекламу (например, Telegram, Twitter, Facebook). При этом затраты, понесенные на создание, поддержание и функционирование таких платформ, никаким образом непосредственно не связаны с финансовым результатом.

Следует выделить и другую значимую проблему — на текущий момент информация не выделена как самостоятельный элемент затрат [18, 19], несмотря на существенное возрастание доли затрат предприятий на облачные сервис и технологии [13, 14]. Очевидно это обусловлено стремлением к тому, чтобы информация была бы бесплатной, исходя из гипотезы эффективности рынка Ю. Фамы (Efficient Market Hypothesis [20]). Однако вполне целесообразно, что затраты на информационно-коммуникационные технологии должны отражаться при формировании и сметы затрат и себестоимости, что существенно важно для целей управленческого учета, управления затратами и контроля затрат, поскольку такая существенная доля расходов не может далее оставаться распределенной по другим элементам затрат и статьям калькуляции (фактически же на сегодня информационно-коммуникационные затраты отражены большей частью в прочих расходах).

Также следует отметить, что традиционно именно смета затрат позволяла выделять материалоемкие, трудоемкие, энергоемкие и фондоемкие производства. Следовательно, введение (точнее, признание) нового элемента затрат даст возможность говорить об информационно емких предприятиях и отраслях (например, в рамках новой

парадигмы Индустрия 4.0 наличие 3D-принтера должно обеспечиваться информационно-коммуникационным сопровождением, реализуемым, прежде всего, через облачные технологии, без которого данное оборудование станет совершенно ненужным). При этом экономически необходимо, чтобы это сопровождение выделялось как отдельный элемент затрат, было идентифицировано именно в операционных расходах, а не в прочих расходах, что приводит к отнесению к постоянным издержкам (постоянно увеличивающимся с увеличением объемов скачиваемой и обрабатываемой информации).

Указанная выше проблема делает необходимым решение об изменении состава затрат, помня о том, что элементы затрат группируются независимо от их места возникновения и непосредственного назначения и должны быть однородны. Что может быть отнесено к признаку однородности информационно-телекоммуникационных затрат? По нашему предположению, таким признаком однородности должны стать затраты, оценивающие доступ к информации с возможностью ее обработки в облаке (т.е. единство информации и инструментария для ее обработки, предоставленное по информационным каналам облачным сервисом). Кроме того, можно утверждать и о неделимости информационно-коммуникационных затрат (невозможности разделения на составляющие) по причине триединства нового элемента затрат: доступ, информация, инструмент. С одной стороны, без коммуникационных технологий доступ не может быть обеспечен, с другой стороны, отсутствие информации сделает доступ ненужным (например, активное завлечение в социальные сети осуществляется для наполнения контента), и, наконец, отсутствие возможности обрабатывать информацию делает и первое, и второе ненужным. Следовательно, перечень затрат следует дополнить стоимостью использования и обработки информации в виде объемов информации, обработанных с определенной скоростью и затратами на их хранение.

Логические рассуждения, что информация является таким же предметом труда, допустимым только при небольших объемах (о чем говорилось выше), а при существенном изменении структуры затрат следует понимать, что данный триединный объект учета — это особый отдельный объект учета, и к нему необходимо разрабатывать новые правила, понимая те изменения, которые происходят в экономике современности [21].

УСЛОВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ МОДЕЛИ ПЛАТФОРМЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ ЦЕПОЧКИ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ И ЕЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА

При моделировании вновь созданной стоимости в цифровой среде необходимо уточнять роли участников взаимодействия. Рыночное взаимодействие посредством платформ может осуществляться как путем традиционных контрактов, так и на основе соглашений «по умолчанию» зарегистрированных пользователей платформ, так и на основе смарт-контрактов, полностью реализованных в цифровой среде. В реальности, как показано ниже в примере модели создания стоимости, будет осуществляться совокупность таких отношений под управлением координатора взаимодействия (инициатора или организатора создания конкретной цепочки добавленной стоимости). Как показывают расчеты, смарт-контракт наиболее эффективен при закреплении контрактов на «разницу», т.е. именно на вновь созданную стоимость, а не на всю стоимость.

При использовании смарт-контрактов, тем не менее, не решается полностью вопрос о привязке объекта учета (в том числе и налогового) и принадлежности результата до тех пор, когда для целей учета будут регистрироваться на цифровой платформе не исполнители, не корпорации, не предприниматели, не объекты, а процессы. Поэтому в дальнейшем в модели мы будем полностью ориентироваться только на процессный подход, чтобы избежать проблем установления издержек и справедливости распределения результатов.

В представленной ниже модели сознательно исключен из рассмотрения учет важного фактора — валюты финансирования. Широкое распространение криптовалют (токенов) приводит к тому, что многие цифровые цепочки стоимости решают проблемы финансового управления именно через криптовалютные решения — от привлечения денежных средств до уплаты налогов в отдельных юрисдикциях. Вполне очевидно, что управление цепочкой стоимости возможно на основе свопционов, относительно криптовалют и фиатных валют. Кроме того, криптовалюты игнорируют понятие инфляции, заменяя его увеличением стоимости валюты как физического актива, что приводит к всеобщему стремлению к удорожанию криптовалюты и возникновению опасности «мыльного пузыря» на рынке

капитала. Это явление уже сейчас корректируется множественностью криптовалют [22], но общая тенденция пока сохраняется. Тем не менее проблема выбора вида валюты в учете затрат в цифровой цепочке становится все более существенной, и поэтому одно из решений в мировой практике, связанное с тем, что в отдельных юрисдикциях появляются возможности выплат зарплаты и оплаты налогов в криптовалюте, частично снимает эти проблемы, но не ликвидирует ее полностью. Исследование такого влияния — тема будущих аналитических исследований при накоплении достаточных статистически значимых фактов, а в представленной модели мы считаем, что валюта является единой, без уточнения, какой именно, и все зависимости установлены как долевые или пропорциональные, без использования абсолютных значений.

Учитывая особенности блокчейна, в принципиальные положения представленной модели заложен тот факт, что блокчейн обладает не только преимуществами (достоверностью, стабильностью), но и недостатками, связанными с трудностями корректирования цепочки добавленной стоимости. Создатели блокчейна утверждают не просто о трудности его изменения, а технической и математической невозможности такого действия, поэтому в представленной модели в совокупности затрат, отнесенных к группам контрагентов, заложены затраты, связанные с перепроектированием цепочки стоимости как единственным способом корректировки бизнес-процесса, созданного на блокчейне. С этой точки зрения и с точки зрения проблемы ветвления процессов, как уже упоминалось выше, более эффективен ациклический граф, обеспечивающий также решение проблемы ожидания ресурсов, но нарастающая популярность блокчейна не позволяет исключить его из моделирования взаимодействия (хотя ациклический граф не менее интересен и перспективен с точки зрения многообразия решений). С другой стороны, реализация на блокчейне принесет более высокий уровень устойчивости процессов, так как невозможность корректировки и неотвратимость последствий обеспечивает более надежное взаимодействие между участниками процесса.

ИСХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ

В табл. 1–4 представлены базовые исходные данные и результаты моделирования.

Все расчеты представлены в относительных единицах, что дает возможность сравнения эффективности вариантов координации: относительно инвестированного капитала (табл. 1) и выручки (табл. 2, 3).

Для формирования вариантов выделены 4 крупные группы контрагентов:

- организатор процесса;
- рыночные участники, т.е. несвязанные какими-либо отношениями с организаторами процесса и привлекаемые исключительно на рыночных условиях);
- платформенные участники, т.е. зарегистрированные на цифровой платформе и связанные ограничениями как минимум по умолчанию или иными договоренностями, к примеру участники географического кластера, поставщики Boeing, пользователи системы Android от Google, пользователи Яндекс-Такси и т.д.;
- участники, чьи отношения регулируются смарт-контрактами, включая оплату и контроль (наиболее распространенными на данный момент являются финансовые контракты Ethereum, выполнение действий на портале государственных услуг, контракты без отмены Booking и т.д.).

Представленная группировка инвестиций и затрат несколько отличается от традиционной, но эти отличия связаны с необходимостью обращения внимания на специфику отражения затрат, порожденных полностью или частично цифровыми отношениями. Кроме того, для отражения операционной деятельности в данной модели была использована концепция переделов как совокупность однородных технологических операций, что позволило отразить специфику и пропорции между отдельными стадиями технологического процесса, взятого за основу для моделирования (создания сложного робототехнического устройства). Мы считаем обоснованным введение двух информационных переделов — технологический передел № 1 «Сбор, хранение и обработка данных» и технологический передел № 6 «Цифровое представление и дизайн рынка», что позволило создать объект учета инфокоммуникационных затрат, а не распределять эти затраты по всем операциям.

Базовыми исходными параметрами являются вложения в инвестированный капитал, агрегированный по процессу, и затраты участников по операционной деятельности (по технологическим переделам), дополненные условно-постоянными издержками. При этом использована группировка затрат, позволяющая выделить ключевые элементы,

Таблица 1 / Table 1

Инвестированный капитал в процесс, реализующий цепочку создания добавленной стоимости / Capital invested in the process of the value added chain creation

Составляющие инвестированного капитала в процесс, реализующий цепочку добавленной стоимости / Components of the capital invested in the process of the value added chain creation	Варианты формирования процесса реализации цепочки добавленной стоимости пропорционально вкладу каждого контрагента, % к инвестированному капиталу / Variants of forming the process of the value added chain creation in proportion to the investment of each counterparty, % in the invested capital														
	Организатор процесса (ОП) / Organizer of the process	Группа рыночные контракты (РК) / "Market contracts" group			Группа платформенные контракты (ПК), включая контракты «по умолчанию» / "Platform contracts" group including contract "by default"			Группа смарт-контракты, включая перепроектирование (СК) / "Smart contracts" group including redesigning							
		ОП	ОП	РК	ОП	РК	ПК	ОП	РК	ПК	ОП	РК	ПК	СК	
Информационная инфраструктура, включая платформенные решения и блокчейн, в том числе управление, включая затраты на безопасность системы	10,229	1,935	2,212	8,372	1,847	1,724	5,004	0,521	2,002				2,398		
	6,017	1,382	0,968	4,925	0,862	0,616	3,336	0,313	0,709				0,771		
	4,212	0,553	1,244	3,447	0,985	1,108	1,668	0,209	1,293				1,626		
	9,025	0,553	7,741	2,955	1,231	3,201	0,000	1,043	0,417				4,796		
	15,042	1,106	14,653	5,910	5,664	3,201	0,209	4,796	2,711				6,985		
	14,771	6,691	11,308	2,438	4,679	4,038	1,751	3,169	1,877				2,836		
	2,256	3,041	6,552	0,320	1,108	1,477	0,188	0,125	0,250				0,897		
	3,791	0,885	1,189	0,591	1,231	0,492	0,167	1,564	0,375				0,375		
	6,017	2,074	1,493	1,108	1,108	1,330	1,355	1,355	1,126				0,396		
	2,708	0,691	2,074	0,419	1,231	0,739	0,042	0,125	0,125				1,168		
Персонал, в том числе найм обучение переподготовка карьера высвобождение НИОКР	1,594	0,636	2,018	0,566	1,133	0,714	2,877	3,065	1,522				2,606		
	0,692	0,028	0,885	0,025	0,295	0,148	0,938	1,710	0,125				0,480		
	1,023	0,221	0,055	0,172	0,074	0,172	0,709	0,042	0,146				0,480		
	1,053	0,083	0,332	0,197	0,098	0,197	0,480	0,209	0,167				0,688		
	0,481	0,138	0,636	0,074	0,566	0,098	0,688	0,209	0,146				0,063		
	0,150	0,166	0,111	0,098	0,098	0,123	0,063	0,897	0,938				0,897		
	21,059	0,829	19,353	2,462	8,619	9,850	2,502	4,796	6,255				7,298		
	28,279	12,441	18,524	2,832	16,498	12,066	6,672	8,549	6,672				6,672		
	100,00	24,19	75,81	25,54	39,67	34,79	19,02	25,94	21,46				33,59		
	Доля инвестированного капитала группы контрагентов, %														

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

Таблица 2 / Table 2

Условно-постоянные издержки процесса, реализующего цепочку создания добавленной стоимости / Semi-fixed costs of a process that implements the value chain

Условно-постоянные издержки процесса, реализующего цепочку добавленной стоимости / Semi-fixed costs on implementing the process of the value added chain creation	Варианты формирования процесса реализации цепочки добавленной стоимости пропорционально вкладу каждого контрагента, % к выручке / Variants of forming the process of value added chain creation in proportion to the investment of each counterparty, % in the proceeds									
	Организатор процесса (ОП) / Organizer of the process	Группа рыночные контракты (РК) / "Market contracts" group		Группа платформенные контракты (ПК), включая контракты «по умолчанию» / "Platform contracts" group including contract "by default"			Группа смарт-контракты, включая перепроектирование (СК) / "Smart contracts" group including redesigning			
	ОП	ОП	РК	ОП	РК	ПК	ОП	РК	ПК	СК
Маркетинг, включая цифровой	0,240	0,020	0,219	0,037	0,167	0,019	0,068	0,051	0,042	0,063
Коммуникации участников	0,244	0,045	0,668	0,086	0,531	0,296	0,246	0,182	0,301	0,122
поддержка единых стандартов качества	0,027	0,002	0,088	0,007	0,051	0,043	0,039	0,042	0,039	0,002
информационная поддержка	0,043	0,006	0,128	0,009	0,070	0,063	0,068	0,022	0,057	0,068
взаимодействие	0,062	0,007	0,180	0,006	0,161	0,107	0,008	0,030	0,165	0,051
защита от киберрисков	0,112	0,030	0,272	0,063	0,248	0,083	0,132	0,088	0,039	0,002
Материально-техническое обеспечение, включая логистику и хранение	0,639	0,020	0,972	0,056	0,482	0,056	0,101	0,152	0,203	0,084
Сервис и обслуживание	2,674	0,239	3,710	1,408	1,593	1,001	2,262	0,574	1,266	1,469
Прочие накладные расходы	1,876	1,908	3,003	2,038	1,779	0,630	1,266	1,621	0,760	0,203
Доля суммарных условно-постоянных издержек группы контрагентов, %	5,67	2,23	8,57	3,63	4,55	2,00	3,94	2,58	2,57	1,94

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

которые необходимо в обязательном порядке учитывать при моделировании цифровых процессов, например в условно-постоянных издержках (см. табл. 2) «Коммуникации» или «Поддержка единых стандартов качества». Кроме того, при формировании вариантов в модели обязательно учтена возможность «частичной занятости», к примеру, потребность в производственных помещениях и оборудовании при расчете инвестированного капитала конкретной группы участников.

В качестве итоговых показателей (табл. 4) моделирования выбрано отношение добавленной сто-

имости к инвестированному капиталу, рентабельность по добавленной стоимости, рентабельность инвестированного капитала и эффективность координации при фиксированной величине добавленной стоимости. Эффективность координации рассчитана как отношение рентабельности инвестированного капитала организатора процесса к рентабельности этого процесса в целом, с учетом вложений всех участников и полученного ими результата: а) при значении указанного показателя, равного единице, эффекта координации не возникает; б) при значении менее единицы организатор процесса создал

Таблица 3 / Table 3

Условно-переменные издержки процесса, реализующего цепочку создания добавленной стоимости / Semi-variable costs on implementing the process of the value added chain creation

Условно-переменные издержки процесса, реализующего цепочку добавленной стоимости по технологическим переделам / Semi-variable costs of implementing the value added chain creation process	Варианты формирования процесса реализации цепочки добавленной стоимости пропорционально вкладу каждого контрагента, % к выручке / Variants of forming the process of the value added chain creation in proportion to the investment of each counterparty, % in the proceeds									
	Организатор процесса (ОП) / Organizer of the process (OP)	Группа рыночные контракты (РК) / "Market contracts" group (MC)		Группа платформенные контракты (ПК), включая контракты «по умолчанию» / "Platform contracts" group including contract "by default" (PC)			Группа смарт-контракты, включая перепроектирование (СК) / "Smart contracts" group including redesigning (SC)			
	ОП	ОП	РК	ОП	РК	ПК	ОП	РК	ПК	СК
Технологический передел 1 Сбор, хранение и обработка данных	1,2574	0,2448	1,7370	0,1214	1,3103	2,3387	0,1641	0,9645	2,2426	2,2951
Необходимые дополнительные пакеты данных/услуги для передела 1	0,2395	0,3672	0,2061	0,2427	0,1156	0,2599	0,1094	0,3971	0,1950	0,3060
Вариативные дополнительные компоненты/услуги для передела 1	0,1796	0,1224	0,2355	0,3034	0,1541	0,3465	0,2188	0,4539	0,4875	0,3825
Технологический передел 2 Конструкция	2,4549	0,0612	3,5917	0,0607	3,0445	4,5907	0,2735	3,8580	2,3401	1,9891
Необходимые дополнительные компоненты/услуги для передела 2	0,2794	0,3672	0,2061	0,1821	0,1927	0,3465	0,3282	0,1418	0,7800	0,4590
Вариативные дополнительные компоненты/услуги для передела 2	0,0798	0,3060	0,2650	0,2427	0,0771	0,9528	0,4923	0,1986	0,3900	0,5355
Технологический передел 3 Электроника	3,4927	1,4078	4,2100	0,8496	3,6996	5,6302	0,9300	4,9359	3,0226	2,2951
Необходимые дополнительные компоненты/услуги для передела 3	0,1198	0,2448	0,2355	0,4248	0,1156	0,3465	0,3829	0,3971	0,6825	0,5355
Вариативные дополнительные компоненты/услуги для передела 3	0,1397	0,4284	0,0883	0,2427	0,0771	0,4331	0,3829	0,2837	0,4875	0,9180
Технологический передел 4 Химические процессы	0,4590	0,0000	0,6771	0,0000	0,8093	0,1732	0,0000	0,8510	0,1950	0,4590
Необходимые дополнительные компоненты/услуги для передела 4	0,0160	0,0000	0,0118	0,0000	0,0270	0,0087	0,0000	0,0199	0,0098	0,0230
Вариативные дополнительные компоненты/услуги для передела 4	0,0120	0,0000	0,0088	0,0000	0,0116	0,0087	0,0000	0,0085	0,0098	0,0306
Технологический передел 5 Биотехнологии	0,2195	0,0000	0,3238	0,0000	0,3468	0,1732	0,0000	0,3971	0,1950	0,1530
Необходимые дополнительные компоненты/услуги для передела 5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Вариативные дополнительные компоненты/услуги для передела 5	0,0040	0,0000	0,0088	0,0000	0,0077	0,0087	0,0000	0,0227	0,0098	0,0077

Окончание табл. 3 / End of Table 3

Условно-переменные издержки процесса, реализующего цепочку добавленной стоимости по технологическим переделам / Semi-variable costs of implementing the value added chain creation process	Варианты формирования процесса реализации цепочки добавленной стоимости пропорционально вкладу каждого контрагента, % к выручке / Variants of forming the process of the value added chain creation in proportion to the investment of each counterparty, % in the proceeds									
	Организатор процесса (ОП) / Organizer of the process (OP)	Группа рыночные контракты (РК) / "Market contracts" group (MC)		Группа платформенные контракты (ПК), включая контракты «по умолчанию» / "Platform contracts" group including contract "by default" (PC)			Группа смарт-контракты, включая перепроектирование (СК) / "Smart contracts" group including redesigning (SC)			
		ОП	ОП	РК	ОП	РК	ПК	ОП	РК	ПК
Технологический передел 6 Цифровое представление и дизайн рынка	4,1913	4,5905	3,9745	4,5515	5,2026	2,5119	2,9541	5,9572	1,8526	4,6666
Необходимые дополнительные компоненты/услуги для передела 6	0,8981	1,4078	1,2954	1,3958	1,6956	1,0394	1,8600	2,3261	1,1701	1,7596
Вариативные дополнительные компоненты/услуги для передела 6	0,6387	0,9793	1,0893	0,9710	1,4259	0,8662	0,6565	1,9290	0,9750	1,7596
Технологический передел 7 Сборка и комплектация, в том числе для оказания услуги	5,9875	15,3018	1,4720	15,1718	0,0000	4,3309	13,6764	0,0000	0,0000	3,8251
Необходимые дополнительные компоненты/услуги для передела 7	0,0200	0,1836	0,0294	0,2427	0,0000	0,0866	0,1641	0,0000	0,0000	0,1530
Вариативные дополнительные компоненты/услуги для передела 7	0,0399	0,1224	0,0294	0,1821	0,0000	0,0866	0,1094	0,0000	0,0000	0,0765
Технологический передел 8 Контроль качества, включая тестирование, испытания и поверку	1,5168	4,6517	0,3533	4,6122	0,4624	0,2599	4,1576	0,6808	1,0726	0,2295
Необходимые дополнительные услуги для передела 8	0,0798	0,1836	0,1472	0,3641	0,1156	0,3465	0,1641	0,1135	0,1950	0,1530
Вариативные дополнительные услуги для передела 8	0,0200	0,0612	0,0294	0,0607	0,0385	0,0866	0,0547	0,0567	0,0975	0,0765
Технологический передел 9 Сбыт продукции и/или оказание услуги	4,6902	14,3836	0,0000	14,2615	0,0000	0,0000	2,4617	11,0633	0,0000	3,0601
Необходимые дополнительные компоненты/услуги для передела 9	0,0599	0,1836	0,0000	0,1821	0,0000	0,0000	2,4617	0,1135	0,0000	0,0765
Вариативные дополнительные компоненты/услуги для передела 9	0,0798	0,1836	0,0000	0,1821	0,0000	0,0000	2,4617	0,1135	0,0000	0,0765
Материалоемкость по группе контрагентов	35,2266	18,3621	43,1303	12,1375	46,2449	31,6155	24,6174	29,5021	38,0268	30,9835
Расчетная прибыль группы контрагентов	0,20	0,14	0,23	0,19	0,23	0,15	0,23	0,23	0,15	0,16

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

Таблица 4 / Table 4

**Показатели эффективности организации процесса создания добавленной стоимости /
Performance indicators of organizing the value added chain creation process**

Показатели эффективности организации процесса, реализующего цепочку добавленной стоимости, по группам контрагентов / Performance indicators of organizing the value added chain creation process by groups of counterparties	Варианты формирования процесса реализации цепочки добавленной стоимости / Variants of forming the process of the value added chain creation									
	Органи- затор процесса (ОП) / Organizer of the process (OP)	Группа рыночные контракты (РК) / “Market contracts” group (MC)		Группа платформенные контракты (ПК), включая контракты «по умолчанию» / “Platform contracts” group including contract “by default” (PC)			Группа смарт-контракты, включая перепроектирование (СК) / “Smart contracts” group including redesigning (SC)			
		ОП	ОП	РК	ОП	РК	ПК	ОП	РК	ПК
Норма рентабельности (для групп контрагентов, средняя, справочно)	20,00	20,00	23,00	20,00	23,00	15,00	20,00	23,00	15,00	15,00
Доля инвестированного капитала каждой группой контрагентов	1,00	0,24	0,76	0,26	0,40	0,35	0,19	0,26	0,21	0,34
Доля добавленной стоимости группы контрагентов	1,00	0,41	0,59	0,40	0,38	0,22	0,33	0,30	0,15	0,22
Доля вклада каждой группы в суммарный объем продаж	1,00	0,32	0,68	0,31	0,48	0,21	0,31	0,30	0,17	0,22
Отношение добавленной стоимости к инвестированному капиталу	0,98	1,52	0,70	1,40	0,87	0,56	1,51	1,00	0,62	0,56
Рентабельность по добавленной стоимости,%	0,31	0,17	0,40	0,21	0,43	0,22	0,30	0,33	0,24	0,23
Рентабельность инвестированного капитала,%	0,30	0,26	0,28	0,30	0,37	0,12	0,46	0,33	0,15	0,13
Эффективность координации при фиксированной величине добавленной стоимости	1,00	1,01	1,00	1,05	1,43	0,47	2,13	1,36	0,57	0,54

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

взаимодействие, стимулируя участников более высокой нормой доходности, чем собственная; в) при значении более единицы эффект координации возник и организатор достиг более высокой рентабельности, чем рентабельность всего процесса.

ВЫВОДЫ

Моделирование с помощью датчика случайных чисел на ограниченном интервале данных показало, что эффект координации имеет нелинейную зависимость от доли инвестированного капитала

организатора (рис. 3) и для данной совокупности значений имеется четко выраженная S-кривая на достаточно ограниченном интервале 0,15–0,27 величины вклада в инвестированный капитал, при устойчивом соотношении (0,3) величины доли вклада в суммарный объем продаж. Данный вывод позволяет утверждать, что представленное выше моделирование целесообразно для поиска оптимальных решений и обязательно для целевого управления рентабельностью инвестированного капитала при формировании цепочек добавленной

Относительный
показатель

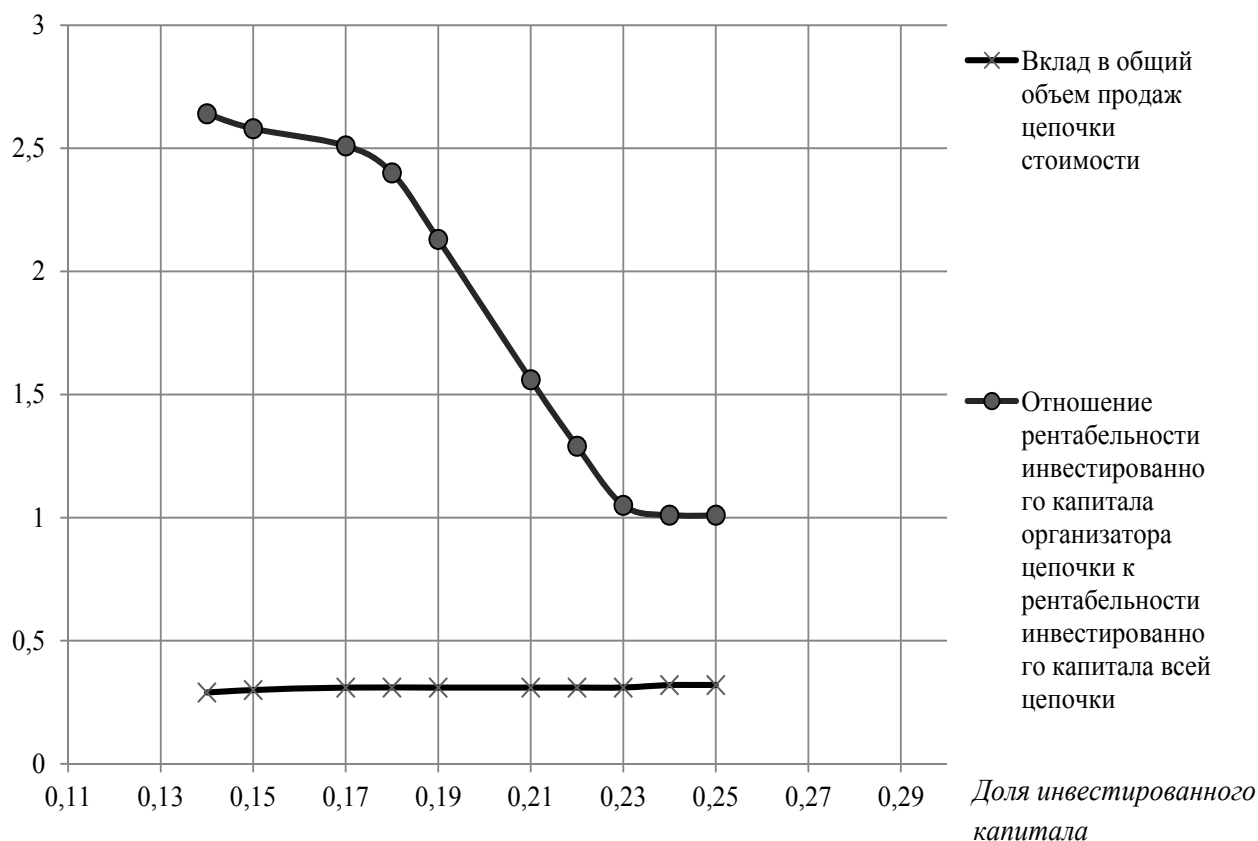


Рис. 3 / Fig. 3. Нелинейная зависимость эффекта координации от доли инвестированного капитала организатором процесса создания добавленной стоимости / Non-linear dependence of the coordination effect on the share of capital invested by the organizer of the value chain process

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

стоимости. В дальнейших исследованиях данный эффект будет проверен на совокупности статистических данных при развитии цифровых платформ.

Указанный результат показывает, что создание цифровых платформ не приводит к автоматическому эффекту координации и требует управления данным эффектом. Несоблюдение этого правила может объяснить тот факт, что, по исследованиям Бостонского колледжа 2390 проектов по первичному размещению токенов, завершенных вплоть до мая 2018 г., около 56% из них прекращают свою деятельность в течение четырех месяцев после первоначального предложения монет, т.е. только 44% ICO имеют продолжение⁹.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что цифровые платформы, управляемые посредством цифрового менеджмента, должны модернизировать подход к моделированию добавленной стоимости и учесть современные факторы влияния. Какой именно вариант моделирования стоимости будет использован при стратегическом планировании цифрового будущего зависит от многих факторов, и в первую очередь предпочтений стратегических стейкхолдеров, но совершенно очевидно, что без проектирования затрат вероятность неэффективного развития цифрового бизнеса достаточно высока, особенно на стадии широкого внедрения.

⁹ Half of ICOs Die Within Four Months After Token Sales Finalized. URL: <https://www.bloomberg.com/news/>

articles/2018-07-09/half-of-icos-die-within-four-months-after-token-sales-finalized (дата обращения: 02.08.2018).

БЛАГОДАРНОСТЬ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 16–18–10149).

ACKNOWLEDGEMENTS

The research was founded by a grant of Russian Science Foundation (project No. 16–18–10149).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Schiller D. Digital capitalism: Networking the global market system. Cambridge, Mass.: MIT Press; 1999. 294 p.
2. Constantinides P., Henfridsson O., Parkerb G. Platforms and infrastructures in the digital age. *Information Systems Research*. 2018;29(2):381–400. DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.2018.0794>
3. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М. Перспективность использования методологии дизайна рынков соответствия в деятельности национальных проектных офисов (на примере кластерных проектов). *Друckerовский вестник*. 2016;(4):65–74. DOI: <http://dx.doi.org/10.17213/2312-6469-2016-4-65-74>
4. Stepnov I., Kovalchuk J. About the issue of decision making irrationality in the Activity of the national industrial modernization design office. *Indian Journal of Science and Technology*. 2016;9(42):687–695. DOI: [10.17485/ijst/2016/v9i42/104265](https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i42/104265)
5. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Ключевые черты и последствия индустриальной революции 4.0. *Инновации*. 2017;10(228):81–90.
6. Gawer A. The organization of technological platforms. Phillips N., Sewell G., Griffiths D., eds. Technology and organization: Essays in honour of Joan Woodward. *Research in the Sociology of Organizations*. 2010;29:287–296.
7. Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T.J. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*. 2005;12(1):78–104.
8. Ketels C.H. Clusters, cluster policy and Swedish competitiveness in the global economy. *Expert Reports to Sweden's Globalization Council*. 2009;30:6–31.
9. Ghasemkhani H., Soule D., Westerman G.F. Competitive advantage in a digital world: Toward an information-based view of the firm. *MIT Initiative on the Digital Economy. Working Paper*. 2014;5:1–25. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2698775>
10. Soule D.L., Carrier N., Bonnet D., Westerman G.F. Organizing for a digital future: Opportunities and challenges. *MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting. Working Paper*. 2014;10:1–22. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2698379>
11. Kembro J., Selviaridis K., Näslung D. Theoretical perspectives on information sharing in supply chains: A systematic literature review and conceptual framework. *Supply chain management: An international journal*. 2014;19(5/6):609–625.
12. Lindgreen A., Maon F., Vanhamme J., Sen S. Sustainable value chain management: a research anthology. Farnham, Surrey; Burlington, Vermont: Gower; 2013. 529 p.
13. Bytheway A. Investing in information. The information management body of knowledge. Geneva: Springer International Publishing; 2014. 280 p.
14. Dehmer J., Niemann J. Value chain management through cloud-based platforms. *Procedia-social and behavioral sciences*. 2018;238:177–181.
15. Степнов И.М. Стратегические вызовы новой организации производства в четвертой промышленной революции. *Экономика и управление в машиностроении*. 2017;(4):13–18.
16. Мельник М.В., Когденко В.Г. Управление стоимостью компании: Ценностно-ориентированный менеджмент. М.: Юнити-Дана; 2012. 448 с.
17. Ивашковская И.В. Моделирование стоимости компании. Стратегическая ответственность советов директоров. М.: ИНФРА-М; 2009. 430 с.
18. Когденко В.Г., Мельник М.В. Современные тенденции в бизнес-анализе: исследование экосистемы компании, анализ информационной составляющей бизнес-модели, оценка возможностей роста. *Региональная экономика: теория и практика*. 2018;1(448):38–57.
19. Koutsoukis N.-S., Mitra G. Decision modelling and information systems: the information value chain. Boston. London: Kluwer Academic; 2002. 366 p.

20. Fama E. Efficient capital markets — review of theory and empirical work. *Journal of Finance*. 1970;25:383–423.
21. Ковальчук Ю. А., Степнов И. М. Об изменениях группировки затрат предприятия, использующего информационно-коммуникационные технологии (облачные сервисы). Менеджмент и контроллинг в условиях нестабильности рынков и внешних угроз. Мат. IV международной научно-практической конференции по контроллингу. М.: НП «Объединение контроллеров»; 2015:82–89.
22. Масленников В. В., Федотова М. А., Сорокин А. Н. Новые финансовые технологии меняют наш мир. *Вестник Финансового университета*. 2017;2(98):6–11.

REFERENCES

1. Schiller D. Digital capitalism: Networking the global market system. Cambridge, Mass.: MIT Press; 1999. 294 p.
2. Constantinides P., Henfridsson O., Parkerb G. Platforms and infrastructures in the digital age. *Information Systems Research*. 2018;29(2):381–400. DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.2018.0794>
3. Kovalchuk J., Stepnov I. The prospect of using the design of matching markets methodology in the activities of the national project offices (for example to cluster projects). *Dryukerovskiy vestnik = Druker's Bulletin*. 2016;(4):65–74. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.17213/2312-6469-2016-4-65-74>
4. Stepnov I., Kovalchuk J. About the issue of decision making irrationality in the activity of the national industrial modernization design office. *Indian Journal of Science and Technology*. 2016;9(42):687–695. DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i42/104265
5. Smorodinskaya N. V., Katukov D. D. Key features and consequences of the industrial revolution 4.0. *Innovacii = Innovations*. 2017;10(228):81–90. (In Russ.).
6. Gawer A. The organization of technological platforms. Phillips N., Sewell G., Griffiths D., eds. Technology and organization: Essays in honour of Joan Woodward. *Research in the Sociology of Organizations*. 2010;29:287–296.
7. Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T. J. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*. 2005;12(1):78–104.
8. Ketels C. H. Clusters, cluster policy and Swedish competitiveness in the global economy. *Expert Reports to Sweden's Globalization Council*. 2009;30:6–31.
9. Ghasemkhani H., Soule D., Westerman G. F. Competitive advantage in a digital world: Toward an information-based view of the firm. *MIT Initiative on the Digital Economy. Working Paper*. 2014;5:1–25. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2698775>
10. Soule D. L., Carrier N., Bonnet D., Westerman G. F. Organizing for a digital future: Opportunities and challenges. *MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting. Working Paper*. 2014;10:1–22. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2698379>
11. Kembro J., Selviaridis K., Näslund D. Theoretical perspectives on information sharing in supply chains: A systematic literature review and conceptual framework. *Supply chain management: An international journal*. 2014;19(5/6):609–625.
12. Lindgreen A., Maon F., Vanhamme J., Sen S. Sustainable value chain management: a research anthology. Farnham, Surrey; Burlington, Vermont: Gower; 2013. 529 p.
13. Bytheway A. Investing in information. The information management body of knowledge. Geneva: Springer International Publishing; 2014. 280 p.
14. Dehmer J., Niemann J. Value chain management through cloud-based platforms. *Procedia-social and behavioral sciences*. 2018;238:177–181.
15. Stepnov I. M. Strategic challenges of the new industrial production management in the fourth industrial revolution. *Ekonomika i upravlenie v mashinostroenii = Economics and management in mechanical engineering*. 2017;(4):13–18. (In Russ.).
16. Melnik M. V., Kogdenko V. G. The value company management: Value based management. Moscow: Unity-Dana; 2012. 448 p. (In Russ.).
17. Ivashkovskaya I. V. Company value modeling. Strategic responsibility of the board of directors. Moscow: INFRA-M; 2009. 430 p. (In Russ.).

18. Kogdenko V. G., Melnik M. V. Modern trends in business analysis: the study of the ecosystem of the company, analyzing the information component of the business model, evaluation of growth opportunities. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: theory and practice*. 2018;1(448):38–57. (In Russ.).
19. Koutsoukis N.-S., Mitra G. Decision modelling and information systems: the information value chain. Boston, London: Kluwer Academic; 2002. 366 p.
20. Fama E. Efficient capital markets — review of theory and empirical work. *Journal of Finance*. 1970;25:383–423.
21. Kovalchuk J. A., Stepnov I. M. About changes in the group of costs of the enterprise using information and communication technologies (cloud services). In: Management and controlling in the conditions of market instability and external threats. Proc. III Int. conf. on controlling. Moscow: Union of controllers; 2015:82–89. (In Russ.).
22. Maslennikov V. V., Fedotova M. A., Sorokin A. N. New financial technologies are changing our world. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2017;2(98):6–11. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Игорь Михайлович Степнов — доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет; главный научный сотрудник, Институт проблем рынка Российской академии наук, Москва, Россия
stepnoff@inbox.ru

Юлия Александровна Ковальчук — доктор экономических наук, профессор, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет); главный научный сотрудник, Институт проблем рынка Российской академии наук, Москва, Россия
fm-science@inbox.ru

ABOUT THE AUTHORS

Igor M. Stepnov — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation; Research associate, Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
stepnoff@inbox.ru

Julia A. Kovalchuk — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Moscow Aviation Institute (National Research University); Research Associate, Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
fm-science@inbox.ru