Том 11 • № 4
2020
Vol. 11 • No. 4

ISSN 2218-5003 (Print)
ISSN 2686-7923 (Online)

НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

УПРАВЛЕНЕЦ
Upravlenets / The Manager

Тематический выпуск
Экосистемный подход в бизнесе:
трансформация теории и практики управления

Special Issue
The ecosystem approach in business:
Transformation of management
theory and practice

INDEXED IN
EMERGING SOURCES CITATION INDEX
CLARIVATE ANALYTICS

МЕНЕДЖМЕНТ • МАРКЕТИНГ
MANAGEMENT • MARKETING

Управленец / The Manager
Научно-аналитический журнал

Т. 11. № 4 2020 Vol. 11. No. 4

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Силин Яков Петрович, д-р экон. наук, профессор (Екатеринбург)

Заместители главного редактора

Анимица Евгений Георгиевич, д-р геогр. наук, профессор (Екатеринбург)

Иваницкий Виктор Павлович, д-р экон. наук, профессор (Екатеринбург)

Члены редколлегии

Балацкий Евгений Всеволодович, д-р экон. наук, профессор (Москва)

Кулапов Михаил Николаевич, д-р экон. наук, профессор (Москва)

Лукьянов Сергей Александрович, д-р экон. наук, профессор (Москва)

Одегов Юрий Геннадьевич, д-р экон. наук, профессор (Москва)

Шаститко Андрей Евгеньевич, д-р экон. наук, профессор (Москва)

Члены международного совета

Алюхна Мария, PhD, доцент (Польша)

Солесвик Марина, PhD, профессор (Норвегия)

Тревизан Итало, PhD, профессор (Италия)

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

Yakov P. Silin, Dr. Sc. (Economics), Professor (Yekaterinburg, Russia)

Deputy Chief Editors

Evgeny G. Animitsa, Dr. Sc. (Geography), Professor (Yekaterinburg, Russia)

Viktor P. Ivanitsky, Dr. Sc. (Economics), Professor (Yekaterinburg, Russia)

Editorial Team

Evgeny V. Balatsky, Dr. Sc. (Economics), Professor (Moscow, Russia)

Mikhail N. Kulapov, Dr. Sc. (Economics), Professor (Moscow, Russia)

Sergey A. Lukyanov, Dr. Sc. (Economics), Professor (Moscow, Russia)

Yury G. Odegov, Dr. Sc. (Economics), Professor (Moscow, Russia)

Andrey E. Shastitko, Dr. Sc. (Economics), Professor (Moscow, Russia)

Members of the International Council

Maria Aluchna, PhD, Associate Professor (Poland)

Marina Solesvik, PhD, Professor (Norway)

Italo Trevisan, PhD, Professor (Italy)

Учредитель: ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Журнал включен в индекс ESCI на платформе Web of Science

Включен в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий,
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций
на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

Включен в Российский индекс научного цитирования
(импакт-фактор журнала на дату подписания в печать 0,961)

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС77-49744 от 15 мая 2012 г.

Подписной индекс Агентства «Роспечать»: 37263

Цена свободная

Управленец. 2020. Том 11. № 4

Ответственный редактор *С.В. Орехова*

Корректура *Е.А. Морозова*

Информация на английском языке *Ю.С. Баусова*

Компьютерная верстка *Е.Б. Александрова*

Адрес редакции и издателя: 620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45

Подписано в печать 31.08.20
Дата выхода в свет 04.09.20
Формат 60×84/8. Уч.-изд. л. 13,0. Усл. печ. л. 11,6. Печ. л. 12,5.
Тираж 100 экз. Заказ 266.
Отпечатано с готового оригинал-макета в подразделении оперативной полиграфии УрГЭУ
Адрес типографии: 620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45

6+

© Уральский государственный экономический университет, 2020

Управленец / The Manager
Научно-аналитический журнал
Т. 11. № 4 2020 Vol. 11. No. 4

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В БИЗНЕСЕ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ

Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А., Карпинская В.А.
Развитие экосистем в финансовом секторе России 2

Раменская Л.А.
Применение концепции экосистем в экономико-управленческих исследованиях 16

Шаститко А.Е., Павлова Н.С., Кащенко Н.В.
Антимонопольное регулирование продуктовых экосистем: случай «АО "Лаборатория Касперского" – Apple Inc.» 29

Орехова С.В., Мисюра А.В., Кислицын Е.В.
Управление возрастающей отдачей высокотехнологичной бизнес-модели в промышленности: классические и экосистемные эффекты 43

Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А.
Императивы управления глобальными цифровыми платформами 59

Владимирова И.Г., Конина Н.Ю., Ефремов В.С.
Транснационализация международных компаний: особенности и тенденции 70

Коляснников М.С., Кельчевская Н.Р.
Стратегии менеджмента знаний в компаниях: тенденции и влияние Индустрии 4.0 82

THE ECOSYSTEM APPROACH IN BUSINESS: TRANSFORMATION OF MANAGEMENT THEORY AND PRACTICE

Kleiner G.B., Rybachuk M.A., Karpinskaya V.A.
Development of ecosystems in the financial sector of Russia 2

Ramenskaya L.A.
The concept of ecosystem in economic and management studies 16

Shastitko A.E., Pavlova N.S., Kashchenko N.V.
Antitrust regulation of product ecosystems: The case study of Kaspersky Lab. – Apple Inc. 29

Orekhova S.V., Misyura A.V., Kislytsin E.V.
Managing the increasing returns of a high-tech business model in industry: Classic and ecosystem effects 43

Smirnov E.N., Lukyanov S.A.
Imperatives of global digital platform management 59

Vladimirova I.G., Konina N.Yu., Efremov V.S.
Transnationalization of multinational corporations: Peculiarities and trends 70

Kolyasnikov M.S., Kelchevskaya N.R.
Knowledge management strategies in companies: Trends and the impact of Industry 4.0 82

УПРАВЛЕНЕЦ 2020. Том 11. № 4

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-1

Развитие экосистем в финансовом секторе России

Г.Б. Клейнер[1,2,3], М.А. Рыбачук[1,2], В.А. Карпинская[1]

[1] Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, г. Москва, РФ
[2] Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва, РФ
[3] Государственный университет управления, г. Москва, РФ

Аннотация. Статья посвящена исследованию проблем и факторов развития экосистемной формы хозяйствования в финансовом секторе и смежных отраслях экономики. Демонстрируются перспективы расширения популяции экосистем на мировом финансовом рынке и в российской банковской системе. Внимание концентрируется на двух основных предпосылках развития экосистем: цифровизации экономики в целом и появлении инновационных информационно-коммуникационных технологий в финансовом секторе (финтех). Задача исследования – сопоставить теоретические концепции и определения экосистемы с реалиями российской практики и перспективами развития экосистем в финансовой сфере с целью выработки рекомендаций по активизации и регулированию перехода от традиционной формы хозяйствования к экосистемной. Методологической основой является системная экономическая теория, согласно которой экономика представляет собой поле создания, взаимодействия и развития социально-экономических систем различного типа – объектного, процессного, проектного и средового. В соответствии с таким подходом полноценная экосистема должна включать следующие элементы, представленные подсистемами: организационной – кластером как объектной подсистемой; инфраструктурной – информационно-технологической платформой как средовой подсистемой; коммуникационно-логистической – сетью как процессной подсистемой; инновационной – бизнес-инкубатором как проектной подсистемой. Экосистемы в финансовом секторе экономики анализируются на предмет соответствия этим требованиям. В качестве примера рассматривается ситуация в Ассоциации развития финансовых технологий как наиболее технологически развитом сообществе банковских институций. Используются методы контент-анализа имеющейся в Интернете информации о наличии указанных компонент в структуре исследуемых банковских институций, методы рейтинговой оценки и логической группировки объектов. В результате исследования предлагается создание регулятора, совмещающего функции, аналогичные функциям ФАС России и ЦБ РФ по отношению к деятельности экосистем.

Ключевые слова: экосистема; системная экономическая теория; цифровизация; финтех; финтех-компания; банк; финансовый сектор.

JEL Classification: G21, L22, O33

Финансирование: Статья выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках научного проекта № 19-18-00335.

Дата поступления статьи: 16 июня 2020 г.

Ссылка для цитирования: Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А., Карпинская В.А. (2020). Развитие экосистем в финансовом секторе России // Управленец. Т. 11, № 4. С. 2–15. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-1.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в мире заметно вырос интерес к концепции экосистем как одному из прогрессивных способов организации экономической деятельности (обзор см. в [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015; Lee, Shin, 2018; Scaringella, Radziwon, 2018] и др.). Тенденция роста количества работ, посвященных изучению экосистем, развивается на фоне повышения рыночной стоимости компаний, строящих свои экосистемы. Так, 7 из 10 крупнейших компаний в мире в списке S&P500 развивают свою деятельность в рамках экосистем (см. [Fuller, Jacobides, 2019]). В разных странах предприятия трансформируют свои бизнес-модели, формируя экосистемы различного масштаба – от гигантов цифровой экономики до стартапов – и различной отраслевой принадлежности – от финансового сектора и сектора здравоохранения до средств массовой информации и розничной торговли [Jacobides, Sundararajan, Alstyne, 2019; Паркер, Альстин, Чаудари, 2017; Тапскотт, Уильямс, 2009; Маркова, 2018; Кобылко, 2019]. Экосистемы становятся новым системным актором экономики и в перспективе – центральным звеном социально-экономического ландшафта страны [Карпинская, 2018; Клейнер, 2018].

На современном этапе в исследованиях рассматриваются такие концепции экосистемы, как концепция бизнес-экосистемы, платформенной экосистемы, инновационной экосистемы, предпринимательской экосистемы, экосистемы знаний (см. [Burda, Volkova, Gavrikova, 2020; Carayannis et al., 2018; Scaringella, Radziwon, 2018; Thomas, Autio, 2019, Lusch, Vargo, Gustafsson, 2016; Roundy, Bradshaw, Brockman, 2018] и др.), которые по аналогии с общими социально-экономическими системами широкого назначения могут быть объединены в единый класс образований – социально-экономические экосистемы.

Общая теория экосистем в настоящий момент находится в стадии зарождения, и работы, в которых систематизируются подходы к исследованию экосистем,

стали публиковаться только в последние годы (см., например, [Andreeva, Glukhikh, Myslyakova, 2018; Graça, Camarinha-Matos, 2017; Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018; Sloane, O'Reilly, 2013; Spigel, Harrison, 2018]). Единой теории так же, как и общепринятого определения экосистемы, пока не существует.

Разные исследователи рассматривают концепцию экосистем с различных научных точек зрения [Thomas, Autio, 2020]. По мнению ученых, осуществляющих исследования в области стратегического управления, под экосистемой понимается многосторонний набор партнеров, нуждающихся во взаимодействии с целью материального воплощения определенных ценностных предложений и связанных между собой структурой, обеспечивающей выравнивание инновационной активности [Adner, 2017, p. 42]. На базе подхода, суть которого заключается в изучении характера взаимодополненяемости, под экосистемой понимается «совокупность акторов с различной степенью многосторонней необщей взаимодополняемости, которые не в полной мере контролируются иерархией» [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018]. Исследователи в области инноваций рассматривают экосистему как кластер (физический или виртуальный), осуществляющий инновационную деятельность в определенной сфере [Ritala et al., 2013]. Авторы, опирающиеся на системную экономическую теорию, рассматривают экосистему как «пространственно локализованный комплекс неконтролируемых иерархически организаций, бизнес-процессов, инновационных проектов и инфраструктурных систем, взаимодействующих между собой в ходе создания и обращения материальных и символических благ и ценностей, способный к длительному самостоятельному функционированию за счет кругооборота указанных благ и систем» [Клейнер, 2018]. В данной статье мы будем опираться на системную экономическую теорию и соответствующее определение экосистемы.

В работе определяются предпосылки строительства экосистем в финансовом и смежных секторах экономики. Показывается, что цифровизация способствует интеграционным процессам и формированию растущего класса экосистем на пересечении финансового и нефинансового секторов. На этом фоне процессы возникновения финтех-компаний способствуют формированию экосистем, объединяющих предприятия из разных отраслей экономики.

Показывается, что направления развития российского и мирового финансовых секторов в целом совпадают. Выявляются условия, необходимые для формирования экосистем вокруг участников финансового рынка.

Согласно принятому в работе определению полноценная экосистема должна включать в себя четыре взаимосвязанные части: объектную подсистему в виде кластера; средовую подсистему в виде платформы; процессную подсистему в виде сети; проектную подсистему в виде бизнес-инкубатора [Клейнер, 2018]. Экосистемы в финансовом секторе экономики анализируются на предмет соответствия этому требованию. В качестве примера рассматривается ситуация в Ассоциации развития финансовых технологий (Ассоциации ФинТех) как наиболее технологически развитом сообществе банковских институтов.

Формулируются рекомендации по созданию системы регулирования процесса образования, функционирования и взаимодействия экосистем различного класса на стыке финансового и нефинансового секторов экономики.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК СРЕДА ОБРАЗОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ В ЭКОНОМИКЕ

Одним из значимых факторов формирования экосистемного подхода является развитие цифровых технологий, которые, с одной стороны, создают новые возможности для предпринимателей в экономике, с другой – предлагают эффективные методы использования данных возможностей. Этому способствует, в частности, возможность так называемой перепрограммируемости (re-programmability) электронных устройств в эпоху цифровизации, что обуславливает ослабление связи между формой и функцией экономических благ и, как следствие, снижение степени специфичности активов (определенный актив может быть использован альтернативными пользователями без потери производительной ценности) [Autio et al., 2017].

Цифровизация также способствует снижению трансакционных издержек и дезинтермедиации [Коваленко, 2017; Beirão, Patrício, Fisk, 2017; Kapoor, 2018; Maramygin, Chernova, Reshetnikova, 2019], т. е. устранению посредников из цепочек создания стоимости, что влечет за собой повышение гибкости в настройке механизма предоставления производителями своим клиентам продуктов и услуг. Здесь надо отметить, что снижение трансакционных издержек экономических агентов в условиях развития мобильных, цифровых и интернет-технологий было обусловлено снижением стоимости коммуникации (данный фактор наряду с увеличением скорости передачи информации способствовал совместному решению сложных задач индивидами без каких-либо дополнительных затрат); повсеместным доступом к сети; повышением прибыли в результате получения эффекта масштаба в сфере анализа данных; возникновением возможности осмысления и использования значимых объемов данных в режиме реального времени. Таким образом, снижение трансакционных издержек экономических агентов в условиях цифровизации, повлекшее дезинтермедиацию в экономике, стало одним из определяющих факторов трансформации традиционной формы хозяйствования в экосистемную (см. [Моазед, Джонсон, 2019; Kleiner, Karpinskaya, 2020]).

Развитие цифровых технологий способствует также отделению информации от устройств и технологий [Lusch, Nambisan, 2015] и, как следствие, рассредоточению знаний между хозяйствующими субъектами и их сотрудничеству, причем не только в рамках внутрифирменного пространства, но и в пределах внешнего окружения. В процессе создания инноваций происходит трансформация ментальных моделей экономических агентов – общих идей, основанных на предыдущем опыте и наблюдениях, формирующих мысли, убеждения человека, на которые он ориентируется в жизни, его действия, а также представления о желаемых результатах [О'Коннор, Макдермотт, 2006; Клейнер, Рыбачук, Ушаков, 2018].

Такая трансформация экономических агентов, осуществляющих создание инноваций, подчиняется так называемой сервисно-доминирующей логике (*service-dominant logic*), или логике *S-D*, в отличие от предыдущего этапа экономического развития, характеризовавшегося товарно-доминирующей логикой (*goods-dominant logic*), или логикой *G-D* экономических агентов [Lusch, Nambisan, 2015; Vargo, Lusch 2004, 2008, Майлс, 2011]. Если специфика логики *G-D* исследований заключается в анализе производства материальных товаров с использованием принципов разделения труда на фабрике или специализации на высоком уровне, отделения фабрики от клиента для осуществления контроля и получения эффективности в производстве стандартизированных товаров, а затем инвентаризации этих товаров и их транспортировки в место и время, востребованное клиентами, то специфика логики *S-D* связана с фокусированием внимания на процессах обслуживания, на обмене услугами между акторами, когда один актор использует свои навыки и способности в интересах другого актора. Логика *S-D* является базовой для образования сервис-ориентированного предприятия, использующего информационные технологии для оказания услуг многим сообществам [Khoshafian 2007]. Поставщики, потребители, партнеры, независимые изобретатели, клиенты функционируют в рамках общей сети – сервис-ориентированного предприятия, интегрируя свои ресурсы, способности, опыт, навыки, знания с целью создания ценности. В таких условиях происходит радикальное переосмысление организациями своих стратегий и изменение подходов к взаимодействию с другими организациями из внешнего окружения. Они налаживают и осуществляют свои взаимодействия с другими субъектами с целью создания, совместного генерирования и доставки инноваций. Таким образом, цифровизация экономики создает широкие возможности для предпринимателей, что обуславливает изменения в организации экономической деятельности и образование целостных технологических «сред обитания» – экосистем, платформ, в которых пользователь имеет возможность создания дружественного ему технологического, партнерского, инструментального, документального, методического окружения с целью решения не отдельных задач, а целого комплекса [Халин, Чернова, 2018; Свириденко, 2017].

РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ

Одним из специфичных для финансового сектора факторов, обуславливающих образование экосистем в данном секторе, является развитие новых финансовых технологий – явление, называемое финтехом. В обзоре Всемирного банка приводится рабочее определение финтеха, данное Советом по обеспечению финансовой стабильности (Financial Stability Board, FSB) в докладе о финансовых технологиях за 2017 г.: «финансовые инновации, основанные на использовании технологий, которые могут привести к созданию новых бизнес-моделей, приложений, процессов или продуктов с соответствующим материальным воздействием на финансовые рынки, учреждения и предоставление финансовых услуг»[1]. ЦБ РФ определяет финтех (финансовые технологии) как «предоставление финансовых услуг и сервисов с использованием инновационных технологий, таких как «большие данные» (Big Data), искусственный интеллект и машинное обучение, роботизация, блокчейн, облачные технологии, биометрия и др.»[2]. Часто термином «финтех» обозначают не только совокупность инновационных технологий в финансовом секторе, но и организации, функционирующие в данном сегменте рынка. Так, в обзоре компании «Эрнст энд Янг» под термином «финтех» понимаются «организации, которые объединяют инновационные бизнес-модели и технологии для оказания финансовых услуг, а также их усовершенствования и существенного изменения»[3].

В данной работе мы рассматриваем финтех как систему инновационных технологий в финансовом секторе, основанных на применении современных средств коммуникации и обработки данных и обуславливающих трансформацию внутрифирменного пространства банков и других игроков рынка, их внешнего окружения в финансовом и нефинансовом секторах и создание экосистем, объединяющих участников, принадлежащих различным секторам экономики. Данный подход позволяет разделять финтех на внутренний, т. е. развиваемый внутри финансовых структур, и внешний, развиваемый обособленными финтех-компаниями (ИТ-интеграторами).

---

[1] Конкуренция в цифровую эпоху. Стратегические вызовы для Российской Федерации. Всемирный банк. 2018. URL: http://documents.worldbank.org/curated/en/848071539115489168/pdf/Competing-in-the-Digital-Age-Policy-Implications-for-the-Russian-Federation-Russia-Digital-Economy-Report.pdf.

[2] Развитие финансовых технологий. URL: https://cbr.ru/fintech/.

[3] Индекс проникновения финтех-услуг – 2019. Эрнст энд Янг. 2019. URL: https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-fai-2019-rus/$FILE/ey-fai-2019-rus.pdf.

Финансовая отрасль исторически лидировала во внедрении инновационных технологий и масштабном их использовании. И если в предыдущие десятилетия внедрение инновационных технологий в этом секторе было связано с компьютеризацией, повышением эффективности действующих процессов, открытием новых трансакционных каналов, то в настоящее время ситуация изменилась: разработки в области финтеха, осуществляемые в последние годы, обуславливают фундаментальную трансформацию всей индустрии финансовых услуг и бизнес-моделей традиционных банков[1].

За последние пять лет отрасль финтех стала развиваться стремительными темпами[2]. Инвесторы, оценивающие объем и потенциал рынка трансформации финансовых услуг как значимые, вкладывают в финтех-сегмент значительные средства. Так, только в 2019 г. объем мировых инвестиций в финтех-стартапы составил 34,5 млрд долл.[3]. Финтех-компании, конкурируя с вертикально интегрированными, проприетарными и устаревшими финансовыми структурами, имеют возможность вычленения любого компонента банкинга и упрощенного его предоставления клиентам. Основными направлениями использования инновационных цифровых технологий в финансовой сфере являются кредитование (в том числе микрокредитование), пиринговые (peer-to-peer — P2P) платформы для кредитования (краудлендинг) и привлечения финансирования (краудфандинг и краудинвестинг), платежные системы, интернет-банкинг, большие данные, блокчейн, машинное обучение [Schueffel, 2016; Bofondi, Gobbi, 2017; Никонов, Стельмашонок, 2018; Chen, Wu, Yang, 2019; Котляров, 2020]. Клиенты банков, имея сегодня возможность оперативного сравнения продуктов/услуг разных участников рынка, в том числе финтех-компаний, предъявляют спрос на финансовые, в частности, платежные сервисы в любых информационных системах, таких как социальные сети, мессенджеры, средства массовой информации, игры, системы заказа билетов, гостиниц, транспорта, продуктов и т. д., а также ожидают снижения цен предоставляемых услуг, повышения уровня их качества[4], увеличения скорости осуществления трансакций. При этом клиенты стремятся получить услуги не только банковских, но и нефинансовых сервисов с помощью единого интерфейса в режиме «24×7».

Вице-президент испанского банка Santander В. Матарранц, выступая в 2016 г. на конференции Web Summit, выделил следующие периоды в развитии финтех-компаний: финтех 1.0 (2010–2014 гг.) – образование и развитие финтех-компаний, упрощающих использование финансовых услуг; финтех 2.0 (2014 г. – по настоящее время) – сотрудничество традиционных банков и финтех-компаний.

Сегодня финтех-компании из списка «единорогов» функционируют и активно вытесняют банки во всех секторах финансового рынка. В этих условиях 76 % опрошенных в 2016 г. компанией PricewaterhouseCoopers банков высказали опасения, что финтех-компании могут захватить часть их бизнеса[5]. Таким образом, в условиях снижения стоимости связи, вычислений, передачи и обработки данных, хранения информации, повышения скорости обработки информации экономическими агентами в интернет-эпоху и эпоху развития мобильных и цифровых технологий объем трансакционных издержек финтех-компаний уменьшился до уровня, значительно более низкого по сравнению с трансакционными издержками традиционных банков, что создало предпосылки для занятия финтех-компаниями рыночных позиций в отдельных сегментах финансовой деятельности традиционных банков в период финтеха 1.0.

В эпоху финтеха 2.0 – период коллаборации и кооперации – стало развиваться сотрудничество банков и финтех-компаний, повлекшее в дальнейшем построение банковских экосистем, что обусловлено, в частности, использованием в экономике программного обеспечения с открытым исходным кодом. Пользователи таких программ имеют возможность доступа для просмотра, изучения и изменения исходного кода, для участия в доработке этих программ. Пользователи также могут использовать открытый исходный код для формирования новых программ и т. д.

Одним из ключевых факторов, обусловивших использование национальными банковскими системами программного обеспечения с открытым исходным кодом и, как следствие, смену парадигмы деятельности на финансовом рыке, т.е. переход участников мировой банковской системы от традиционных форм хозяйствования к построению экосистем на базе платформ, стали инициативы государственных органов ряда стран в области Open API. Наиболее известны инициативы Европейского союза (ЕС) и Великобритании[6].

В условиях, когда деятельность финтех-компаний, трансакционные издержки которых значительно ниже трансакционных издержек традиционных банков, обуславливает «разрыв» вертикально интегрированных банковских цепочек ценностей, инновационные бан-

[1] Индекс проникновения финтех-услуг – 2019. Эрнст энд Янг. 2019. URL: https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-fai-2019-rus/$FILE/ey-fai-2019-rus.pdf.

[2] Там же.

[3] State of Fintech: Investment & Sector Trends to Watch. CB Insights. 2020. URL: https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights_Fintech-Report-Q4-2019.pdf.

[4] Развитие финансовых технологий. URL: https://cbr.ru/fintech/.

[5] В центре внимания – клиенты. Как ФинТех-сегмент меняет банковский рынок. PricewaterhouseCoopers (PwC). 2016. URL: https://www.pwc.ru/ru/banking/publications/fintech-changes.pdf.

[6] Инициатива Open Banking в Великобритании. Аналитическая записка / Центральный банк Российской Федерации. М., 2018. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/37081/note_20180319.pdf.

ки начинают изучать возможности финтех-компаний, оценивать их функционал и либо копируют их инновационные решения, либо вступают в партнерство, чтобы предоставить своим клиентам услуги, оказываемые финтех-компаниями. Таким образом, в эпоху финтеха 2.0 традиционные банки уже не рассматривают финтех-компании в качестве конкурентов. Финансовые учреждения реализуют сегодня стратегии сотрудничества с финтех-компаниями с целью привлечения новых клиентов и усовершенствования рутинных процессов. Согласно проведенному в 2016 г. опросу PricewaterhouseCoopers Russia, 42 % опрошенных российских банков образуют альянсы с финтех-компаниями, а также формируют венчурные фонды с целью финансирования этих компаний.

Такие альянсы взаимовыгодны: банки получают возможность диверсификации платежных механизмов за счет осуществления мобильных или цифровых платежей, повышения скорости реагирования на изменения и адаптации к условиям внешней среды путем использования новых технологий и гибких методик. Кроме того, банки получают возможность без значимых капиталовложений и затрат на исследования развивать различные инновационные финансовые услуги, например, такие, как выдача мобильных кредитов[1]. Партнерство с банками дает возможность финтех-компаниям преодолевать проблемы выхода на рынок и регулирования. Кроме того, финтех-компании получают доступ к сети клиентов и инфраструктуре банков, а также к возможности анализа больших данных и могут рассчитывать на аффилиацию с известным брендом. В условиях обострения конкуренции на банковском рынке банки решают задачу повышения спроса на свои продукты со стороны пользователей путем персонализации клиентских предложений. Достижение этой цели обуславливает увеличение значимости сбора и обработки большого объема информации, в том числе нефинансовой[2].

В ходе реализации традиционными банками стратегий трансформации своих бизнес-моделей и построения экосистем с участием финтех-компаний происходит изменение концепции взаимоотношений с пользователями услуг и партнерами. Осуществляется переориентация банков в их стратегиях с традиционных B2B- и B2C-коммуникаций на построение открытых инновационных экосистем, ориентированных на клиентов [Gimpel, Rau, Röglinger, 2018; Седых, 2019]. Однако стратегия трансформации не может быть реализована на базе существующих автоматизированных банковских систем, управленческой и операционной моделей. Необходима модернизация банков. Банки развивают горизонтальную культуру ведения бизнеса, перестраивают систему управления, вводят позиции Chief Digital Officer (CDO) – менеджера по цифровой трансформации. Прогрессивные банки, например, DBS, Barclays, BBVA, Citigroup, Альфа Банк, Сбербанк и др., создают инновационные лаборатории, акселераторы, проводят хакатоны.

В настоящее время начинается стадия финтеха 3.0. На данном этапе развития банки будут представлять собой финансовые коллаборации [Скиннер, 2019].

Отметим, что кардинальная трансформация ландшафта современного финансового сектора и полное вытеснение банков финтех-компаниями маловероятны, так как государство лицензирует банковскую деятельность с целью обеспечения экономической стабильности общества, контроля над финансовыми операциями, регулирования финансового рынка и т. д. При этом в отличие от рисков традиционного банкинга, которые хорошо изучены и регламентированы, риски цифрового банкинга пока мало изучены и не регламентированы. Базельский комитет и национальные надзорные органы разных стран пытаются решить эту задачу[3].

Таким образом, формирование альянсов традиционных банков с финтех-организациями в условиях цифровизации служит мощным фактором формирования экосистем на пересечении финансового и нефинансового секторов мировой экономики. Инерция развития этого процесса распространяется на среднесрочный период и охватывает значимую часть мирового финансового рынка. В существенной степени эти процессы затронули и российской банковский сектор.

ЭКОСИСТЕМЫ В РОССИЙСКОМ ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В отчете McKinsey&Company[4] отмечается, что направления развития российского и мирового банковских секторов в целом совпадают. Цифровые технологии (открытые API, облачные технологии, машинное обучение, искусственный интеллект, робоэдвайзинг и т. д.), а также развитие интегрированной сетевой экономики способствуют трансформации банковских моделей обслуживания клиентов. При разработке средне- и долгосрочных стратегий российские банки

[1] Конкуренция в цифровую эпоху. Стратегические вызовы для Российской Федерации. Всемирный банк. 2018. URL: http://documents.worldbank.org/curated/en/848071539115489168/pdf/Competing-in-the-Digital-Age-Policy-Implications-for-the-Russian-Federation-Russia-Digital-Economy-Report.pdf

[2] Развитие открытых интерфейсов (Open API) на финансовом рынке. Доклад для общественных консультаций. / Центральный банк Российской Федерации. М., 2017. URL: https://cbr.ru/content/document/file/36006/api_survey.pdf.

[3] Российская банковская система сегодня. Взаимодействие реального и финансового секторов в условиях цифровизации экономики. Информационно-аналитическое обозрение / Ассоциация банков России. М., 2019. URL: https://asros.ru/upload/iblock/c30/20397_informatsionnoanaliticheskoeobozreniesentyabr2019.pdf.

[4] Инновации в России – неисчерпаемый источник роста. McKinsey&Company. 2018. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Innovations%20in%20Russia/Innovations-in-Russia_web_lq-1.ashx.

так же, как и банки в других странах, оценивают увеличение возможностей освоения финансового рынка небанковскими игроками – финтех-компаниями, а также телекоммуникационными и IT-компаниями. В таких условиях крупные и технологически развитые российские банки реализуют стратегии построения своих экосистем с целью получения нетрадиционных для финансового рынка источников дохода.

Финтех-рынок России характеризуется такой особенностью, как сосредоточение технологических компетенций в сегменте крупных банков с мощной ресурсной базой (в частности, в Сбербанке, ВТБ, АК Барс Банке и др.). Банки, являющиеся одним из наиболее значимых драйверов развития финтех-отрасли в России, внедряют инновационные технологии, приобретают стартапы, формируют стратегические альянсы, создают акселераторы и инкубаторы. Сектор самостоятельных российских финтех-предприятий, количество которых составляет около 300, развит значительно слабее, что обусловлено невысоким интересом инвесторов к российским стартапам [Седых, 2019]. Участниками российского финтех-сектора являются также необанки – онлайн-банки, не имеющие филиальной сети, сформированные «с нуля» на базе новых технологических платформ [Ликуев, Бермишева, 2019]. Среди них – Тинькофф Банк, Модульбанк, Точка Банк и др.[1].

Самые крупные в российской финансовой сфере экосистемы созданы Сбербанком и Тинькофф Банком. Построение этими организациями экосистем осуществлялось с целью объединения на своих платформах максимального объема информации о клиентах с возможными каналами коммуникации с клиентами (так называемая омниканальность). При этом стратегии построения экосистем у двух банков различны. Сбербанк осуществляет с 2016 г. переход от модели классического провайдера финансовых услуг к модели многоотраслевой глобальной экосистемы[2]. Банк объединяет на базе платформы партнеров, предоставляющих как финансовые, так и нефинансовые сервисы, с целью расширения возможностей предложения клиентам комплексных продуктов. Сегодня насчитывается более 20 компаний-участников экосистемы Сбербанка. Как отмечается в Годовом отчете[3], в 2019 г. банк начал осуществлять перевод сервисов экосистемы на новую цифровую платформу. На конец 2019 г. более 40 сервисов экосистемы были доступны клиентам банка через Sber ID (единый вход в сервисы Сбербанка и партнеров).

В отличие от Сбербанка Тинькофф Банк создает собственные сервисы и интегрирует их со сторонними сервисами. Количество партнерских программ Тинькофф Банка превышает 120.

Оценить эффективность затрат банков, направленных на технологическое развитие и построение экосистем, пока сложно, поскольку большая часть затрат на реализацию проектов по объединению принадлежащих им сервисов может иметь отложенный эффект. По данным McKinsey, банки с успешными стратегиями развития своих экосистем к 2025 г. могут увеличить показатели рентабельности капитала до двузначных чисел.

Наиболее высокую заинтересованность в создании собственных экосистем на базе технологических платформ проявляют крупные банки, а для подавляющего большинства российских банков реализация такого рода проектов не представляется возможной[4], поскольку не каждый банк обладает финансовыми ресурсами для построения собственной экосистемы. По данным финансового портала «Банки.ру», объем чистых активов Сбербанка, занимающего первую строчку в рейтинге банков, превышает аналогичный показатель Инэко, находящегося на последней (423-й) позиции, в 333 850 раз. Однако, несмотря на высокие затраты по внедрению новых технологий и нехватку высококвалифицированных кадров, 20 % опрошенных в 2019 г. Ассоциацией банков России либо уже имеют, либо создают собственные платформенные экосистемы, 47 % респондентов планируют в среднесрочной перспективе построение экосистем на базе технологических платформ[5].

Масштабные инвестиции в цифровые проекты связаны с большими рисками. В то же время существует проблема удержания рыночной доли на финансовом рынке на прежнем уровне на базе традиционных технологий, поэтому основная часть участников банковского рынка будут обслуживать сегменты, не охваченные экосистемами крупных банков. Без перехода на цифровые технологии обслуживания удержание конкурентоспособности на прежнем уровне даже в узких нишевых сегментах для большинства российских банков будет весьма затруднительным. В этих условиях одной из значимых целей ЦБ РФ, согласно опубликованному в 2018 г. базовому документу «Основные направления развития финансовых технологий на период 2018–2020 годов»[6], определяющему развитие инновационных технологий в финансовом секторе,

[1] Финтех 2019. Годовое исследование рынка финансовых технологий в России. BloomChain, 2019. URL: https://bloomchain.ru/Fintech2019.pdf.

[2] Годовой отчет ПАО «Сбербанк России» за 2017 г. URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/files/pdf/yrep/sberbank_annual_report_2017_rus.pdf.

[3] Годовой отчет ПАО «Сбербанк России» за 2019 г. URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/files/pdf/yrep/sberbank-ar19-rus.pdf.

[4] Российская банковская система сегодня. Взаимодействие реального и финансового секторов в условиях цифровизации экономики. Информационно-аналитическое обозрение / Ассоциация банков России. М., 2019. URL: https://asros.ru/upload/iblock/c30/20397_informatsionnoanaliticheskoeobozreniesentyabr2019.pdf.

[5] Там же.

[6] Основные направления развития финансовых технологий на период 2018–2020 годов / Центральный банк Российской Федерации. М., 2017. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/84852/ON_FinTex_2017.pdf.

является содействие конкуренции в этом сегменте рынка. Предусмотренное документом формирование Банком России общенациональной цифровой инфраструктуры станет одним из факторов решения проблемы монополизации финансового пространства страны. Такая инфраструктура обусловит частичное выравнивание конкурентных возможностей различных банков и создание условий для значимого уменьшения затрат на ведение бизнеса. В условиях недостатка средств для построения экосистем большинство российских банков перейдет на общенациональные платформы.

Отметим, что для построения общенациональных платформ и обеспечения развития финансового рынка России в 2016 г. по инициативе его ключевых участников и ЦБ РФ создана Ассоциация развития финансовых технологий (далее – АФТ).

Анализируя ситуацию на российском финансовом рынке, можно сделать вывод, что банки, стремящиеся к формированию экосистем, должны соответствовать двум критериям: обладать значимыми финансовыми ресурсами, стать высокотехнологичными, т. е. применять в своей деятельности современные цифровые технологии. Данным критериям, по нашему мнению, удовлетворяют участники АФТ.

ЭКОСИСТЕМЫ В РОССИЙСКОМ ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ: ПРИМЕР АССОЦИАЦИИ ФИНТЕХ

Ассоциация ФинТех в настоящий момент объединяет 22 банка, 2 компании платежных систем, 3 телекоммуникационных компании и 5 страховых компаний. Поскольку одним из участников Ассоциации является ЦБ РФ, на ее площадке открывается возможность диалога с регулятором. По сути, ключевая макроэкономическая задача Ассоциации – повышение связности и целостности финансового рынка за счет разработки и стандартизации инфраструктурных технологических решений и распространения их среди участников рынка.

Основная цель – определить, в какой степени реализуется потенциал построения экосистем участниками АФТ, а также соответствует ли структура участников АФТ определению экосистемы, основанному на системной экономической теории. Поскольку данные организации обладают значительным потенциалом для построения экосистем с точки зрения финансовых и технических возможностей, мы вправе ожидать появления экосистем вокруг каждого из участников АФТ.

Нас интересует наличие в группах организаций вокруг участников АФТ компонент, представленных следующими подсистемами: организационного – кластером как объектной подсистемой; инфраструктурного – платформой как средовой подсистемой; коммуникационно-логистического – сетью как процессной подсистемой; инновационного – бизнес-инкубатором как проектной подсистемой. Согласно определению в рамках экосистем должны соединяться кластер, сеть, платформа и бизнес-инкубатор[1].

В контексте данного исследования под кластером будем понимать совокупность взаимосвязанных организаций, развивающих в составе экосистемы участника АФТ отдельные направления бизнеса; под платформой – цифровую площадку (маркетплейс), на которой представлены услуги участника АФТ и/или его партнеров; под сетью – устойчивую структуру взаимодействия членов экосистемы участника АФТ, поддерживаемую обычно ИТ-интегратором (финтех-компанией); под бизнес-инкубатором – совокупность инновационных инициатив и акселерационных программ для поиска стартапов, проектов и идей, а также проведение хакатонов, конференций и прочих мероприятий участником АФТ.

Всего из 32 участников АФТ для анализа было отобрано 23. Из рассмотрения были исключены все страховые компании (АльфаСтрахование, Страховой Дом ВСК, РЕСО-Гарантия, Ренессанс Страхование, Росгосстрах), компании платежных систем (Национальная система платежных карт, РНКО «Платежный Центр»), Банк России и Московская биржа.

На базе результатов поиска в Интернете по соответствующим ключевым словам выполнен контент-анализ информации, относящейся к каждому из 23 участников АФТ. Основными источниками информации послужили официальные сайты банков и дочерних структур, банковских сервисов и продуктов, а также интервью первых лиц банков в СМИ и др.

Для определения в структуре участника АФТ необходимых составляющих экосистемы использовались индивидуальные запросы по ключевым словам: для кластера – «структура бизнеса»; для платформы – «платформа», «маркетплейс»; для сети – «интегратор», «разработка ПО», «финтех»; для бизнес-инкубатора – «бизнес-инкубатор», «акселератор», «акселерационная программа», «стартапы» и др. С целью определения компаний, входящих в кластерную составляющую экосистемы участника АФТ, дополнительно привлекались справочно-аналитическая система «СПАРК-Интерфакс» и портал выбора поставщиков и технологий «TAdviser». Также был проведен поиск по ключевому слову «экосистема» для определения участников АФТ, объявивших о намерениях построить собственные экосистемы.

В случае, если однозначно удавалось определить, что подсистема присутствует в структуре участника АФТ, в результирующую таблицу (табл. 1) вносился знак «+», в случае отрицательных результатов – знак

[1] Здесь нельзя не отметить такие важные условия построения экосистем, как теснота и устойчивость связей между участниками такого рода объединений, а также между указанными компонентами экосистемы. Эти вопросы требуют специального исследования и в данной статье не рассматриваются.

«–», при неоднозначной ситуации или частичном присутствии компонента – знак «+/–». Для ранжирования участников по полноте построенных ими экосистем также были введены условные количественные оценки: за «+» участнику присваивался 1 балл, за «–» – 0 баллов, за «+/–» – 0,5 балла. Соответственно, каждый участник мог получить максимум 4 балла (обладая всеми четырьмя компонентами экосистемы) и минимум 0 баллов (не обладая ни одним из компонентов экосистемы).

Таблица 1 – Результаты анализа необходимых для построения экосистем компонентов в структуре участников АФТ

Table 1 – Analysis of the components necessary for building ecosystems in the structure of FinTech Association participants

Участник АФТ	Компоненты экосистемы				Σ баллов
	Кластер	Платформа	Сеть	Бизнес-инкубатор	
Сбербанк	+	+	+	+	4
Тинькофф Банк	+	+	+	+	4
Мегафон	+	+	+	+	4
МТС	+	+	+	+	4
Ак Барс Банк	+/–	+	+	+	3,5
Альфа-Банк	+	+/–	+	+	3,5
Ростелеком	+	+/–	+	+	3,5
Райффайзенбанк	+/–	–	+	+	2,5
Совкомбанк	+	+/–	+	–	2,5
Газпромбанк	+/–	+/–	+/–	+/–	2
Банк «Открытие»	+	+/–	–	+/–	2
Россельхозбанк	+/–	–	+	+/–	2
ГК «Регион»	+/–	+/–	+/–	+/–	2
Банк Русский Стандарт	+	+	–	–	2
Кредит Европа Банк	+/–	–	+	+/–	2
ВТБ	+/–	–	–	+	1,5
СКБ-банк	–	+/–	+	–	1,5
КИВИ Банк	+/–	+/–	–	–	1
Абсолют Банк	–	+/–	–	+/–	1
Росбанк	+/–	–	–	+/–	1
МКБ	–	–	–	+/–	0,5
Промсвязьбанк	–	–	–	–	0
Почта Банк	–	–	–	–	0

В качестве примера приведем кейс Сбербанка, который открыто заявляет в СМИ и на официальном сайте о создании своей экосистемы. В его кластер входят СберМобайл, СберЛогистика, Беру!, SberFood, СберМаркет, DocDoc и др. Сайт банка www.sberbank.ru является цифровой платформой, на которой пользователю доступны как банковские, так и небанковские сервисы. Также Сбербанк имеет несколько обособленных платформ – SberCloud и Школьную цифровую платформу. Сетевой компонент представлен ИТ-компанией «Сбербанк-Технологии» (СберТех), а бизнес-инкубационный – акселератором от Сбербанка и 500 Startups.

Полужирным шрифтом в табл. 1 выделены члены АФТ, светлым начертанием – ассоциированные члены АФТ. Наибольшее число баллов набрали уже упоминавшиеся Сбербанк и Тинькофф Банк, а также телекоммуникационные операторы – Мегафон и МТС, целенаправленно выстраивающие свой бизнес в экосистемной форме. Отметим, что подробное исследование экосистем телекоммуникационных операторов проведено в [Kobylko, 2020]. На 0,5 баллов от группы лидеров отстают Ак Барс Банк, Альфа-Банк и Ростелеком. Остальные участники рейтинга набрали 2,5 и менее баллов.

Участники АФТ, занявшие позиции 1–13, представляют собой самостоятельные структуры, за исключением Альфа-Банка, входящего в консорциум «Альфа-Групп». Большая часть участников АФТ, оказавшихся в нижней части табл. 1, за исключением ВТБ и Промсвязьбанка, наоборот, являются зависимыми структурами. Некоторые банки входят в более крупные экономические образования – группы компаний, холдинги и т.д. и, таким образом, могут выступать компонентами соответствующих экосистем и будут осуществлять развитие в рамках стратегий более высоких уровней. Что касается выявленных исключений, то Альфа-Банк обладает относительной самостоятельностью внутри консорциума «Альфа-Групп», поэтому определяет направления развития банковских сервисов и продуктов собственными силами. ВТБ находится в самом начале пути построения своей экосистемы и, вероятно, именно по этой причине занимает невысокие позиции в рейтинге. Причины, по которым Промсвязьбанк оказался в числе аутсайдеров, могут быть обусловлены произошедшей относительно недавно санацией и сменой владельцев.

Как выяснилось, не все участники АФТ развивают собственные экосистемы. На основе табл. 1 определим участников АФТ, осуществляющих построение экосистем, и участников, не обладающих требуемыми для этого компонентами. Проведем соответствующую группировку и отразим результаты в табл. 2.

Наиболее многочисленной является группа участников АФТ, не объявляющих о построении бизнеса в экосистемной форме и не имеющих необходимых для этого компонентов. Банкам, не планирующим развитие бизнеса в экосистемной форме, но обладающим необходимыми для этого компонентами, можно рекомендовать пересмотр стратегии развития и реализацию проектов трансформации традиционной формы хозяйствования в экосистемную. Банки, объявившие о наличии собственных экосистем и имеющие все необходимые структурные компоненты, представляют собой лидеров технологического развития и в долгосрочной перспективе могут добиться увеличения

Таблица 2 – Распределение участников АФТ по группам в зависимости от реализации намерений построения ими экосистем и наличия необходимых для решения этой задачи компонентов
Table 2 – Grouping of FinTech Association participants by implementing their intentions to build ecosystems and the availability of components necessary for solving this problem

Построение экосистемы (по результатам поиска информации в Интернете)	Наличие необходимых компонентов	
	Есть	Нет
Есть	Сбербанк, Тинькофф Банк, Мегафон, МТС, Ростелеком	ВТБ
Нет	Ак Барс Банк, Альфа-Банк, Райффайзенбанк, Совкомбанк	Газпромбанк, Банк «Открытие», Россельхозбанк, ГК «Регион», Банк Русский Стандарт, Кредит Европа банк, СКБ-банк, КИВИ Банк, Абсолют Банк, Росбанк, МКБ, Промсвязьбанк, Почта Банк

принадлежащих им долей российского финансового рынка. Единственным банком, который объявил о строительстве экосистемы, но при этом не имеет необходимых для ее создания компонентов, является ВТБ. Возможно, такая ситуация связана с тем, что ВТБ объявил о планах по полноценному развертыванию экосистемы только в 2021–2022 гг.

Отметим, что регулятор банковского рынка – ЦБ РФ сам обладает всеми необходимыми структурными компонентами для признания его макроэкосистемой с тем отличием, что ее основной задачей является не преследование коммерческих целей, а сохранение целостности рынка. В качестве кластера такой экосистемы можно рассматривать участников банковского рынка, платформы – Единую платформу внешнего взаимодействия ЦБ РФ, сети – инфраструктуру финансового рынка в целом (репозитории, регистраторов, депозитарии и т. д.), а бизнес-инкубатора – Ассоциацию ФинТех.

Представленное в статье определение экосистемы как комплекса, состоящего из четырех компонент: кластера, плафтормы, сети и бизнес-инкубатора, не исключает участия в экосистеме нескольких банков. Так, в структуру ряда участников АФТ входят дочерние банки, обладающие самостоятельными брендами (например, банк «Точка» в составе банка «Открытие»). Объединение независимых банков, расположенных на одной территории, является банковским кластером. Такой кластер не может рассматриваться в качестве полноценной экосистемы, поскольку в нем отсутствуют непрофильные бизнесы, платформа, сеть и бизнес-инкубатор, которые, по нашей концепции, необходимы в составе экосистем.

Проведенный в статье качественный анализ показывает наличие в структуре обследованных компаний компонент, являющихся необходимыми для построения экосистем. При этом компании самостоятельно формируют свои стратегии развития, которые либо включают планы построения экосистем, либо предусматривают иные пути развития бизнеса. Таким образом, обследованные компании имеют предпосылки для построения экосистем, но не все из них используют сложившиеся возможности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в российской экономике складываются благоприятные предпосылки для расширения экосистем как перспективной формы организации финансового и нефинансового бизнеса. Цифровизация экономики способствует снижению специфичности активов, дезинтермедиации, уменьшению трансакционных издержек производителей, отделению информации от устройств и технологий и, как следствие, интеграционным процессам и формированию экосистем. Позитивным фактором формирования экосистем в финансовом секторе является также развитие финтеха – инновационных технологий, основанных на применении современных средств коммуникации и обработки данных и обуславливающих трансформацию внутрифирменного пространства банков и других игроков рынка, их внешнего окружения в финансовом и нефинансовом секторах и создание экосистем, объединяющих участников, принадлежащих различным секторам экономики. Экономической миссией финтех-компаний является объединение в рамках экосистем различных участников финансового и нефинансового секторов экономик, осуществление услуг финансового и нефинансового характера.

В перспективе на смену термину «банк», возможно, придет термин «финансовая экосистема», центральным звеном которой является финансово-кредитная организация, обеспечивающая реализацию и расширение основного набора услуг за счет координации непрофильных бизнесов (кластер); предложение данных услуг на базе платформы (маркетплейса); автоматизацию внутренних процессов и интеграцию бизнесов с помощью финтех-компании (сеть); поиск инноваций за счет организации бизнес-инкубатора, акселератора или проведения хакатонов. В то же время экономическая природа операций по трансформации сбережений в инвестиции остается неизменной. В этих условиях требования к уровню достаточности капитала и другие пруденциальные нормативы сохранятся[1]. На основа-

[1] Российская банковская система сегодня. Взаимодействие реального и финансового секторов в условиях цифровизации экономики: информационно-аналитическое обозрение / Ассоциация банков России. М., 2019. URL: https://asros.ru/upload/iblock/c30/20397_informatsionnoanaliticheskoeobozreniesentyabr2019.pdf.

нии проведенного исследования можно сделать вывод, что российский финансовый рынок в данный момент находится в начале финтеха 2.0 – периода начала сотрудничества банков и финтех-компаний, обусловленного использованием финтех-компаниями и банками программного обеспечения с открытым исходным кодом, что влечет фундаментальную трансформацию модели ведения бизнеса на финансовом рынке. Функцию создания экономической ценности начинают осуществлять экосистемы на основе налаженных горизонтальных связей между банками, финтех-компаниями и потребителями.

Большая часть российских банков в среднесрочной перспективе будет функционировать в нишах, не охваченных экосистемами крупных банков. Без перехода на цифровые технологии подавляющее большинство российских банков не сможет конкурировать с игроками, развивающими бизнес в форме экосистем, причем речь идет не только об участниках финансового рынка, но и об экосистемах другой отраслевой принадлежности, которые также могут захватить часть финансового рынка. В этих условиях формирование ЦБ РФ общенациональной цифровой инфраструктуры станет одним из основных факторов выравнивания конкурентных возможностей российских банков и других участников финансового рынка.

В настоящее время для защиты интересов участников отраслевых рынков применяется антимонопольное законодательство, и сделки слияний и поглощений происходят под надзором антимонопольного регулятора. В рамках экосистем игроки выходят за пределы одной отрасли и расширяют свое влияние в других, как правило, смежных отраслях. Деятельность экосистем в данном случае не подпадает под действие антимонопольного законодательства. Несмотря на то, что в российском финансовом секторе существует свой регулятор – ЦБ РФ, в его функции не входит контроль за нефинансовой деятельностью участников этого рынка. В связи с этим предлагается создание такого регулятора, который совмещал бы в себе функции, аналогичные функциям ФАС России и ЦБ РФ по отношению к деятельности экосистем. Для решения данной задачи, помимо прочего, необходима разработка соответствующей законодательной базы, отсутствующей в настоящий момент. ■

Источники

Карпинская В.А. (2018). Экосистема как единица экономического анализа // Системные проблемы отечественной мезоэкономики, микроэкономики, экономики предприятий: материалы II конф. Отд-ния моделирования производственных объектов и комплексов ЦЭМИ РАН. Москва. 12 янв. 2018 г. / под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. Вып. 2. М.: ЦЭМИ РАН. С. 124–141. DOI: 10.33276/978-5-8211-0769-5-125-141.

Клейнер Г.Б. (2018). Социально-экономические экосистемы в свете системной парадигмы // Системный анализ в экономике – 2018: сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф.-биеннале / под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. М.: Прометей. С. 5–14. DOI: 10.33278/SAE-2018.rus.005-014.

Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А., Ушаков Д.В. (2018). Психологические факторы экономического поведения: системный взгляд // Terra Economicus. Т. 16, № 1. С. 20–36. DOI: 10.23683/2073-6606-2018-16-1-20-36.

Кобылко А.А. (2019). Экосистемные компании: границы и этапы развития // Экономическая наука современной России. № 4 (87). С. 126–136. DOI: 10.33293/1609-1442-2019-4(87)-126-136.

Коваленко А.И. (2017). Многосторонняя платформа как сеть создания стоимости // Управленец. № 4 (68). С. 39–42.

Котляров И.Д. (2020). Цифровая трансформация финансовой сферы: содержание и тенденции // Управленец. Т. 11, № 3. С. 72–81. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-3-6.

Ликуев А., Бермишева П. (2019). Необанки: будущее или тупиковая ветвь развития банковской системы // Форбс. URL: https://www.forbes.ru/tehnologii/344459-neobanki-budushchee-ili-tupikovaya-vetv-razvitiya-bankovskoy-sistemy.

Майлс Й. (2011). Сервисные инновации в XXI веке // Форсайт. Т. 5, № 2. С. 4–15.

Маркова В.Д. (2018). Бизнес-модели компаний на базе платформ // Вопросы экономики. № 10. С. 127–135. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-10-127-135.

Моазед А., Джонсон Н. (2019). Платформа. Практическое применение революционной бизнес модели. М.: Альпина Паблишер.

Никонов А.А., Стельмашонок Е.В. (2018). Анализ внедрения современных цифровых технологий в финансовой сфере // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. Т. 11, № 4. С. 111–119. DOI: 10.18721/JE.11408.

О'Коннор Дж., Макдермотт И. (2006). Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. М.: Альпина Бизнес Букс.

Паркер Дж., Альстин М., Чаудари С. (2017). Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас. М.: Манн, Иванов и Фербер.

Свириденко Д. (2017). Принять вызов цифровой экономики // Эксперт. URL: http://expert.ru/siberia/ 2017/48/prinyat-vyizov-tsifrovoj-ekonomiki/.

Седых И.А. (2019). Рынок инновационных финансовых технологий и сервисов – 2019 // Институт «Центр развития – Высшая школа экономики»: офиц. сайт. URL: https://dcenter.hse.ru/data/2019/12/09/1523584041/Рынок финансовых технологий-2019.pdf.

Скиннер К. (2019). Человек цифровой. Четвертая революция в истории человечества, которая затронет каждого. М.: Манн, Иванов и Фербер.

Тапскотт Д., Уильямс Э. (2009). Викиномика. Как массовое сотрудничество изменяет все. СПб.: Бест Бизнес Букс.

Халин В.Г., Чернова Г.В. (2018). Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски // Управленческое консультирование. № 10 (118). С. 46–62.

Adner R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, vol. 43, no 1, pp. 39–58. DOI: https://doi.org/10.1177/0149206316678451.

Andreeva E.L., Glukhikh P.L., Myslyakova Yu.G. (2018). A company's business strategies for participating in ecosystems. *Upravlenets – The Manager*, vol. 9, no. 6, pp. 49–57. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-5.

Autio E., Nambisan S., Thomas L.D.W., Wright M. (2017). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, no. 12, pp. 72–95. DOI: 10.1002/sej.1266.

Beirão G., Patrício L., Fisk R.P. (2017). Value co-creation in service ecosystems: Investigating health care at the micro, meso, and macro levels. *Journal of Service Management*, vol. 28, no. 2, pp. 227–249. DOI: 10.1108/JOSM-11-2015-0357.

Bofondi M., Gobbi G. (2017). The big promise of FinTech. *European Economy*, no. 2, pp. 107–119.

Burda Y.D., Volkova I.O., Gavrikova E.V. (2020). Meaningful analysis of innovation, business and entrepreneurial ecosystem concepts. *Russian Management Journal*, vol. 18, no. 1, pp. 73–102. DOI: 10.21638/spbu18.2020.104

Carayannis E.G., Grigoroudis E., Campbell D.F., Meissner D., Stamati D. (2018). The ecosystem as helix: An exploratory theory-building study of regional co-opetitive entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management*, vol. 48, no. 1, pp. 148–162. DOI: 10.1111/radm.12300.

Chen M.A., Wu Q., Yang B. (2019). How valuable is FinTech innovation? *The Review of Financial Studies*, vol. 32, no. 5, pp. 2062–2106. DOI: 10.1093/rfs/hhy130.

Fuller J., Jacobides M. (2019). The myths and realities of business ecosystem. *MIT Sloan Management Review.* Available at: https://sloanreview.mit.edu/article/the-myths-and-realities-of-business-ecosystems/.

Graça P., Camarinha-Matos L.M. (2017). Performance indicators for collaborative business ecosystems – Literature review and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 116, pp. 237–255. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.10.012.

Gimpel H., Rau D., Röglinger M. (2018). Understanding FinTech start-ups – a taxonomy of consumer-oriented service offerings. *Electronic Markets*, vol. 28, no 3, pp. 245–264. DOI: 10.1007/s12525-017-0275-0.

Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. (2015). Industries, ecosystems, platforms, and architectures: Rethinking our strategy constructs at the aggregate level. *Working paper, London Business School*. Available at: https://www2.uwe.ac.uk/faculties/BBS/BUS/Research/CENTIENT/ESRC%20seminar%204%20-%20UWE,%20Bristol/Michael%20G%20Jacobides.pdf.

Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. Strategic Management Journal, vol. 39, no. 8, pp. 2255–2276. DOI: 10.1002/smj.2904.

Jacobides M., Sundararajan A., Alstyne M. (2019). *Platforms and ecosystems: Enabling the digital economy.* Geneva, World Economic Forum, 2019.

Kapoor R. (2018). Ecosystems: Broadening the locus of value creation. *Journal of Organization Design*, vol. 7, no. 1, pp. 12. DOI: 10.1186/s41469-018-0035-4.

Khoshafian S. (2007). *Service-oriented enterprises.* Auerbach Publications.

Kleiner G.B., Karpinskaya V.A. (2020). Transition of firms from the traditional to ecosystem form of business: The factor of transaction costs. In: Inshakova A., Inshakova E. (eds). *Competitive Russia: Foresight model of economic and legal development in the digital age*. CRFMELD 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 110, Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-45913-0_1.

Kobylko A.A. (2020). Telecommunication ecosystems: Special features of management and interaction. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 1, pp. 15–23. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-1-2.

Lee I., Shin Y.J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, vol. 61, no. 1, pp. 35–46. DOI: 10.1016/j.bushor.2017.09.003.

Lusch R.F., Nambisan S. (2015). Service innovation: A service-dominant logic perspective. *MIS Quarterly*, vol. 39, no. 1, pp. 155–175. DOI: 10.25300/MISQ/2015/39.1.07.

Lusch R.F., Vargo S.L., Gustafsson A. (2016). Fostering a trans-disciplinary perspectives of service ecosystems. *Journal of Business Research*, vol. 69, no. 8, pp. 2957–2963. DOI: 10.1016/j.jbusres.2016.02.028.

Maramygin M.S., Chernova G.V., Reshetnikova L.G. (2019). Digital transformation of the financial services market in Russia: Trends and specificity. *Upravlenets – The Manager*, vol. 10, no. 3, pp. 70–82. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-3-7.

Ritala P., Agouridas V., Assimakopoulos D., Gies O. (2013). Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: A comparative case study. *International Journal of Technology Management,* vol. 63, no. 3–4, pp. 244–267.

Roundy P.T., Bradshaw M., Brockman B.K. (2018). The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. *Journal of Business Research*, vol. 86, pp. 1–10. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.01.032.

Scaringella L., Radziwon A. (2018). Innovative entrepreneurial business ecosystems: Old wine in new bottles? *Technological Forecasting and Social Change* – Special Issue on innovation Ecosystems: Theory, Evidence, Practice, and Implication. Pp. 59–87.

Sloane A., O'Reilly S. (2013). The emergence of supply network ecosystems: A social network analysis perspective. *Production Planning & Control*, vol. 24, no. 7, pp. 621–639. DOI: 10.1080/09537287.2012.659874.

Schueffel P. (2016). Taming the beast: A scientific definition of fintech. *Journal of Innovation Management,* vol. 4, no. 4, pp. 32–54. DOI: 10.24840/2183-0606_004.004_0004.

Spigel B., Harrison R. (2018). Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 12, no. 1, pp. 151–168. DOI: 10.1002/sej.1268.

Thomas L.D.W., Autio E. (2019). Innovation ecosystems. *SSRN*. DOI: 10.2139/ssrn.3476925.

Thomas L.D.W., Autio E. (2020). Innovation ecosystems in management: An organizing typology. In: *Oxford Encyclopedia of Business and Management*. Oxford. Oxford University Press. DOI: 10.1093/acrefore/9780190224851.013.203.

Vargo S.L., Lusch R.F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing,* vol. 68, no. 1, pp. 1–17. DOI: https://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036.

Vargo S.L., Lusch R.F. (2008). Service-dominant logic: Continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science,* vol. 36, no. 1, pp. 1–10.

Информация об авторах

Клейнер Георгий Борисович

Член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, заместитель научного руководителя. **Центральный экономико-математический институт Российской академии наук** (117418, РФ, г. Москва, Нахимовский пр-т, 47). Заведующий кафедрой системного анализа в экономике. **Финансовый университет при Правительстве РФ** (125993, РФ, г. Москва, Ленинградский пр-т, 49). Заведующий кафедрой институциональной экономики. **Государственный университет управления** (109542, РФ, г. Москва, Рязанский пр-т, 99). E-mail: george.kleiner@inbox.ru.

Рыбачук Максим Александрович

Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник. **Центральный экономико-математический институт Российской академии наук** (117418, РФ, г. Москва, Нахимовский пр-т, 47). Доцент кафедры системного анализа в экономике. **Финансовый университет при Правительстве РФ** (125993, РФ, г. Москва, Ленинградский пр-т, 49). E-mail: m.ribachuk@gmail.com.

Карпинская Венера Абдрахмановна

Научный сотрудник. **Центральный экономико-математический институт Российской академии наук** (117418, РФ, г. Москва, Нахимовский пр-т, 47). E-mail: karpinskaya.venera@gmail.com.

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-1

Development of ecosystems in the financial sector of Russia

Georgy B. Kleiner[1,2,3], Maksim A. Rybachuk[1,2], Venera A. Karpinskaya[1]

[1] Central Economic Mathematical Institute of the RAS, Moscow, Russia
[2] Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
[3] State University of Management, Moscow, Russia

Abstract. The paper examines the problems and factors in the development of ecosystems in the financial sector and related sectors of economy. It demonstrates the prospects for expanding the population of ecosystems in both the global financial market and the Russian banking system. Special focus is on two main prerequisites for the ecosystem development: digitalization of the entire economy and the emergence of innovative information-communication technologies in the financial sector (fintech). The study aims to juxtapose theoretical concepts and definitions of ecosystem with the real practice in Russia and the prospects for the development of ecosystems in the financial sector in order to produce recommendations on activating and regulating the transition from a traditional to an ecosystem economic model. Methodologically, the research rests on system economic theory, which implies that economy is a field for creating, interacting and developing socio-economic systems of various kinds – object-, process-, project- and environment-based systems. Within the framework of this approach, an ecosystem includes: an organizational component represented by a cluster as an object-based subsystem; infrastructure – an information-technological platform as an environment-based subsystem; communication and logistics component – a network as a process-based subsystem; innovative component – a business incubator as a project-based subsystem. Ecosystems in the financial sector are analyzed for compliance with this requirements. We scrutinize the case of FinTech Association as the most technologically advanced community of banking institutions. The research methods are content analysis, ranking score and logical grouping of research objects. The findings show that it is expedient to create a regulating institution that combines the functions similar to those of the FAS of the RF and the Central Bank of the RF in relation to the ecosystems' activities.

Keywords: ecosystem; system economic theory; digitalization; fintech; fintech company; bank; financial sector.

JEL Classification: G21, L22, O33

Funding: The study was funded by the Russian Science Foundation (RNF), project no. 19-18-00335.

Paper submitted: June 16, 2020

For citation: Kleiner G.B., Rybachuk M.A., Karpinskaya V.A. (2020). Development of ecosystems in the financial sector of Russia. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 4, pp. 2–15. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-1.

References

Karpinskaya V.A. (2018). [Ecosystem as a unit of economic analysis (pp. 124–141)]. In: Kleiner G.B. (ed.). *Sistemnye problemy otechestvennoy mezoekonomiki, mikroekonomiki, ekonomiki predpriyatiy: materialy Vtoroy konf. Otdeleniya modelirovaniya proizvodstvennykh ob"ektov i kompleksov TsEMI RAN* (Moskva, 12 yanvarya 2018 g.) [Systemic problems of domestic mesoeconomics, microeconomics, and enterprise economics. Proc. of the 2nd Conf. of the Modeling Production Facilities and Complexes Dept. of the CEMI of the RAS (Moscow, January 12, 2018)]. Issue 2. Moscow: CEMI of the RAS. DOI: 10.33276/978-5-8211-0769-5-125-141.

Kleiner G.B. (2018). [Socio-economic ecosystems in the light of the systemic paradigm (pp. 5–14)]. In: Kleiner G.B., Shchepetova S.E. (eds.). *Sistemnyy analiz v ekonomike – 2018: Sb. trudov V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.-biennale* [System analysis in economics – 2018. Proc. of the 5th Int. sci.-pract. conf.-biennale]. Moscow: Prometey. DOI: 10.33278/SAE-2018.rus.005-014.

Kleiner G.B., Rybachuk M.A., Ushakov D.V. (2018). Psikhologicheskie faktory ekonomicheskogo povedeniya: sistemnyy vzglyad [Psychological factors of economic behavior: A systemic view]. *Terra Economicus*, vol. 16, no. 1, pp. 20–36. DOI: 10.23683/2073-6606-2018-16-1-20-36.

Kobylko A.A. (2019). Ekosistemnye kompanii: granitsy i etapy razvitiya [Ecosystem companies: The stages of development and limits]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii – Economics of Contemporary Russia*, no. 4(87), pp. 126–136. DOI: 10.33293/1609-1442-2019-4(87)-126-136.

Kovalenko A.I. (2017). Mnogostoronnyaya platforma kak set' sozdaniya stoimosti [Multi-sided platform as a value-creating network]. *Upravlenets – The Manager*, no. 4(68), pp. 39–42.

Kotlyarov I.D. (2020). Tsifrovaya transformatsiya finansovoy sfery: soderzhanie i tendentsii [Digital transformation of the financial industry: The substance and trends]. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 3, pp. 72–81. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-3-6.

Likuev A., Bermisheva P. (2017). Neobanki: budushchee ili tupikovaya vetv' razvitiya bankovskoy sistemy [Neobanks: The future or a dead-end branch of the banking system development]. *Forbes*, June 1. Available at: https://www.forbes.ru/tehnologii/344459-neobanki-budushchee-ili-tupikovaya-vetv-razvitiya-bankovskoy-sistemy.

Miles I. (2011). Servisnye innovatsii v XXI veke [Service innovation in the twenty first century]. *Forsayt – Foresight and STI Governance*, vol. 5, no. 2, pp. 4–15.

Markova V.D. (2018). Biznes-modeli kompaniy na baze platform [Platform business models]. *Voprosy ekonomiki*, no. 10, pp. 127–135. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-10-127-135.

Moazed A., Johnson N. (2019). *Modern monopolies: What it takes to dominate the 21st century economy* (Russ. ed.: Platforma. Prakticheskoe primenenie revolyutsionnoy biznes modeli. Moscow: Alpina Pablisher).

Nikonov A.A., Stelmashonok E.V. (2018). Analiz vnedreniya sovremennykh tsifrovykh tekhnologiy v finansovoy sfere [Analysis of modern digital technologies' implementation in the financial sphere]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki – St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, vol. 11, no. 4, pp. 111–119. DOI: 10.18721/JE.11408.

O'Connor J., McDermott I. (2006). *The art of systems thinking: Essential skills for creativity and problem solving* (Russ. ed.: Iskusstvo sistemnogo myshleniya: Neobkhodimye znaniya o sistemakh i tvorcheskom podkhode k resheniyu problem. Moscow: Alpina Biznes Buks).

Parker G., Alstyne M., Choudary S. (2017). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you* (Russ. ed.: Revolyutsiya platform. Kak setevye rynki menyayut ekonomiku – i kak zastavit' ikh rabotat' na vas. M.: Mann, Ivanov i Ferber).

Sviridenko D. (2017). Prinyat' vyzov tsifrovoy ekonomiki [Accept the challenge of the digital economy]. *Ekspert –Expert*, November 27. Available at: http://expert.ru/siberia/2017/48/prinyat-vyizov-tsifrovoj-ekonomiki/.

Sedykh I.A. (2019). *Rynok innovatsionnykh finansovykh tekhnologiy i servisov – 2019* [Market of innovative financial technologies and services – 2019]. Available at: https://dcenter.hse.ru/data/2019/12/09/1523584041/Rynok finansovykh tekhnologiy-2019.pdf.

Skinner C. (2019). *Digital human: The fourth revolution of humanity includes everyone* (Russ. ed.: Chelovek tsifrovoy. Chetvertaya revolyutsiya v istorii chelovechestva, kotoraya zatronet kazhdogo. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber).

Tapscott D., Williams A. (2009). *Wikinomics: How mass collaboration changes everything* (Russ. ed.: Vikinomika. Kak massovoe sotrudnichestvo izmenyaet vse. Saint-Petersburg: Best Biznes Buks).

Khalin V.G., Chernova G.V. (2018). Tsifrovizatsiya i ee vliyanie na rossiyskuyu ekonomiku i obshchestvo: preimushchestva, vyzovy, ugrozy i riski [Digitalization and its impact on the Russian economy and society: Advantages, challenges, threats and risks]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie – Administrative Consulting*, no. 10, pp. 46–62. DOI: https://doi.org/10.22394/1726-1139-2018-10-46-63.

Adner R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, vol. 43, no 1, pp. 39–58. DOI: https://doi.org/10.1177/0149206316678451.

Andreeva E.L., Glukhikh P.L., Myslyakova Yu.G. (2018). A company's business strategies for participating in ecosystems. *Upravlenets – The Manager*, vol. 9, no. 6, pp. 49–57. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-5.

Autio E., Nambisan S., Thomas L.D.W., Wright M. (2017). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, no. 12, pp. 72–95. DOI: 10.1002/sej.1266.

Beirão G., Patrício L., Fisk R.P. (2017). Value co-creation in service ecosystems: Investigating health care at the micro, meso, and macro levels. *Journal of Service Management*, vol. 28, no. 2, pp. 227–249. DOI: 10.1108/JOSM-11-2015-0357.

Bofondi M., Gobbi G. (2017). The big promise of FinTech. *European Economy*, no. 2, pp. 107–119.

Burda Y.D., Volkova I.O., Gavrikova E.V. (2020). Meaningful analysis of innovation, business and entrepreneurial ecosystem concepts. *Russian Management Journal*, vol. 18, no. 1, pp. 73–102. DOI: 10.21638/spbu18.2020.104

Carayannis E.G., Grigoroudis E., Campbell D.F., Meissner D., Stamati D. (2018). The ecosystem as helix: An exploratory theory-building study of regional co-opetitive entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management*, vol. 48, no. 1, pp. 148–162. DOI: 10.1111/radm.12300.

Chen M.A., Wu Q., Yang B. (2019). How valuable is FinTech innovation? *The Review of Financial Studies*, vol. 32, no. 5, pp. 2062–2106. DOI: 10.1093/rfs/hhy130.

Fuller J., Jacobides M. (2019). The myths and realities of business ecosystem. *MIT Sloan Management Review.* Available at: https://sloanreview.mit.edu/article/the-myths-and-realities-of-business-ecosystems/.

Graça P., Camarinha-Matos L.M. (2017). Performance indicators for collaborative business ecosystems – Literature review and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 116, pp. 237–255. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.10.012.

Gimpel H., Rau D., Röglinger M. (2018). Understanding FinTech start-ups – a taxonomy of consumer-oriented service offerings. *Electronic Markets*, vol. 28, no 3, pp. 245–264. DOI: 10.1007/s12525-017-0275-0.

Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. (2015). Industries, ecosystems, platforms, and architectures: Rethinking our strategy constructs at the aggregate level. *Working paper, London Business School*. Available at: https://www2.uwe.ac.uk/faculties/BBS/BUS/Research/CENTIENT/ESRC%20seminar%204%20-%20UWE,%20Bristol/Michael%20G%20Jacobides.pdf.

Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. Strategic Management Journal, vol. 39, no. 8, pp. 2255–2276. DOI: 10.1002/smj.2904.

Jacobides M., Sundararajan A., Alstyne M. (2019). *Platforms and ecosystems: Enabling the digital economy.* Geneva, World Economic Forum, 2019.

Kapoor R. (2018). Ecosystems: Broadening the locus of value creation. *Journal of Organization Design*, vol. 7, no. 1, pp. 12. DOI: 10.1186/s41469-018-0035-4.

Khoshafian S. (2007). *Service-oriented enterprises.* Auerbach Publications.

Kleiner G.B., Karpinskaya V.A. (2020). Transition of firms from the traditional to ecosystem form of business: The factor of transaction costs. In: Inshakova A., Inshakova E. (eds). *Competitive Russia: Foresight model of economic and legal development in the digital age*. CRFMELD 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 110, Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-45913-0_1.

Kobylko A.A. (2020). Telecommunication ecosystems: Special features of management and interaction. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 1, pp. 15–23. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-1-2.

Lee I., Shin Y.J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, vol. 61, no. 1, pp. 35–46. DOI: 10.1016/j.bushor.2017.09.003.

Lusch R.F., Nambisan S. (2015). Service innovation: A service-dominant logic perspective. *MIS Quarterly*, vol. 39, no. 1, pp. 155–175. DOI: 10.25300/MISQ/2015/39.1.07.

Lusch R.F., Vargo S.L., Gustafsson A. (2016). Fostering a trans-disciplinary perspectives of service ecosystems. *Journal of Business Research*, vol. 69, no. 8, pp. 2957–2963. DOI: 10.1016/j.jbusres.2016.02.028.

Maramygin M.S., Chernova G.V., Reshetnikova L.G. (2019). Digital transformation of the financial services market in Russia: Trends and specificity. *Upravlenets – The Manager*, vol. 10, no. 3, pp. 70–82. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-3-7.

Ritala P., Agouridas V., Assimakopoulos D., Gies O. (2013). Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: A comparative case study. *International Journal of Technology Management,* vol. 63, no. 3–4, pp. 244–267.

Roundy P.T., Bradshaw M., Brockman B.K. (2018). The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. *Journal of Business Research*, vol. 86, pp. 1–10. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.01.032.

Scaringella L., Radziwon A. (2018). Innovative entrepreneurial business ecosystems: Old wine in new bottles? *Technological Forecasting and Social Change* – Special Issue on innovation Ecosystems: Theory, Evidence, Practice, and Implication. Pp. 59–87.

Sloane A., O'Reilly S. (2013). The emergence of supply network ecosystems: A social network analysis perspective. *Production Planning & Control*, vol. 24, no. 7, pp. 621–639. DOI: 10.1080/09537287.2012.659874.

Schueffel P. (2016). Taming the beast: A scientific definition of fintech. *Journal of Innovation Management,* vol. 4, no. 4, pp. 32–54. DOI: 10.24840/2183-0606_004.004_0004.

Spigel B., Harrison R. (2018). Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 12, no. 1, pp. 151–168. DOI: 10.1002/sej.1268.

Thomas L.D.W., Autio E. (2019). Innovation ecosystems. *SSRN*. DOI: 10.2139/ssrn.3476925.

Thomas L.D.W., Autio E. (2020). Innovation ecosystems in management: An organizing typology. In: *Oxford Encyclopedia of Business and Management*. Oxford. Oxford University Press. DOI: 10.1093/acrefore/9780190224851.013.203.

Vargo S.L., Lusch R.F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing,* vol. 68, no. 1, pp. 1–17. DOI: https://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036.

Vargo S.L., Lusch R.F. (2008). Service-dominant logic: Continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science,* vol. 36, no. 1, pp. 1–10.

Information about the authors

Georgy B. Kleiner

Corresponding Member of the RAS, Dr. Sc. (Econ.), Deputy Head for Research. **Central Economic Mathematical Institute of the RAS** (47 Nakhimovky Ave., Moscow, 117418, Russia). Head of System Analysis in Economy Dept. **Financial University under the Government of the Russian Federation** (49 Leningradsky Ave., Moscow, 125993, Russia). Head of Institutional Economics Dept. **State University of Management** (99 Ryazansky Ave., Moscow, 109542, Russia). E-mail: george.kleiner@inbox.ru.

Maksim A. Rybachuk

Cand. Sc. (Econ.), Senior Researcher. **Central Economic Mathematical Institute of the RAS** (47 Nakhimovky Ave., Moscow, 117418, Russia). Associate Professor of System Analysis in Economy Dept. **Financial University under the Government of the Russian Federation** (49 Leningradsky Ave., Moscow, 125993, Russia). E-mail: m.ribachuk@gmail.com.

Venera A. Karpinskaya

Researcher. **Central Economic Mathematical Institute of the RAS** (47 Nakhimovky Ave., Moscow, 117418, Russia). E-mail: e-mail: karpinskaya.venera@gmail.com.

References

Karpinskaya V.A. (2018). [Ecosystem as a unit of economic analysis (pp. 124–141)]. In: Kleiner G.B. (ed.). *Sistemnye problemy otechestvennoy mezoekonomiki, mikroekonomiki, ekonomiki predpriyatiy: materialy Vtoroy konf. Otdeleniya modelirovaniya proizvodstvennykh ob"ektov i kompleksov TsEMI RAN* (Moskva, 12 yanvarya 2018 g.) [Systemic problems of domestic mesoeconomics, microeconomics, and enterprise economics. Proc. of the 2nd Conf. of the Modeling Production Facilities and Complexes Dept. of the CEMI of the RAS (Moscow, January 12, 2018)]. Issue 2. Moscow: CEMI of the RAS. DOI: 10.33276/978-5-8211-0769-5-125-141.

Kleiner G.B. (2018). [Socio-economic ecosystems in the light of the systemic paradigm (pp. 5–14)]. In: Kleiner G.B., Shchepetova S.E. (eds.). *Sistemnyy analiz v ekonomike – 2018: Sb. trudov V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.-biennale* [System analysis in economics – 2018. Proc. of the 5th Int. sci.-pract. conf.-biennale]. Moscow: Prometey. DOI: 10.33278/SAE-2018.rus.005-014.

Kleiner G.B., Rybachuk M.A., Ushakov D.V. (2018). Psikhologicheskie faktory ekonomicheskogo povedeniya: sistemnyy vzglyad [Psychological factors of economic behavior: A systemic view]. *Terra Economicus*, vol. 16, no. 1, pp. 20–36. DOI: 10.23683/2073-6606-2018-16-1-20-36.

Kobylko A.A. (2019). Ekosistemnye kompanii: granitsy i etapy razvitiya [Ecosystem companies: The stages of development and limits]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii – Economics of Contemporary Russia*, no. 4(87), pp. 126–136. DOI: 10.33293/1609-1442-2019-4(87)-126-136.

Kovalenko A.I. (2017). Mnogostoronnyaya platforma kak set' sozdaniya stoimosti [Multi-sided platform as a value-creating network]. *Upravlenets – The Manager*, no. 4(68), pp. 39–42.

Kotlyarov I.D. (2020). Tsifrovaya transformatsiya finansovoy sfery: soderzhanie i tendentsii [Digital transformation of the financial industry: The substance and trends]. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 3, pp. 72–81. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-3-6.

Likuev A., Bermisheva P. (2017). Neobanki: budushchee ili tupikovaya vetv' razvitiya bankovskoy sistemy [Neobanks: The future or a dead-end branch of the banking system development]. *Forbes*, June 1. Available at: https://www.forbes.ru/tehnologii/344459-neobanki-budushchee-ili-tupikovaya-vetv-razvitiya-bankovskoy-sistemy.

Miles I. (2011). Servisnye innovatsii v XXI veke [Service innovation in the twenty first century]. *Forsayt – Foresight and STI Governance*, vol. 5, no. 2, pp. 4–15.

Markova V.D. (2018). Biznes-modeli kompaniy na baze platform [Platform business models]. *Voprosy ekonomiki*, no. 10, pp. 127–135. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-10-127-135.

Moazed A., Johnson N. (2019). *Modern monopolies: What it takes to dominate the 21st century economy* (Russ. ed.: Platforma. Prakticheskoe primenenie revolyutsionnoy biznes modeli. Moscow: Alpina Pablisher).

Nikonov A.A., Stelmashonok E.V. (2018). Analiz vnedreniya sovremennykh tsifrovykh tekhnologiy v finansovoy sfere [Analysis of modern digital technologies' implementation in the financial sphere]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki – St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, vol. 11, no. 4, pp. 111–119. DOI: 10.18721/JE.11408.

O'Connor J., McDermott I. (2006). *The art of systems thinking: Essential skills for creativity and problem solving* (Russ. ed.: Iskusstvo sistemnogo myshleniya: Neobkhodimye znaniya o sistemakh i tvorcheskom podkhode k resheniyu problem. Moscow: Alpina Biznes Buks).

Parker G., Alstyne M., Choudary S. (2017). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you* (Russ. ed.: Revolyutsiya platform. Kak setevye rynki menyayut ekonomiku – i kak zastavit' ikh rabotat' na vas. M.: Mann, Ivanov i Ferber).

Sviridenko D. (2017). Prinyat' vyzov tsifrovoy ekonomiki [Accept the challenge of the digital economy]. *Ekspert –Expert*, November 27. Available at: http://expert.ru/siberia/2017/48/prinyat-vyizov-tsifrovoj-ekonomiki/.

Sedykh I.A. (2019). *Rynok innovatsionnykh finansovykh tekhnologiy i servisov – 2019* [Market of innovative financial technologies and services – 2019]. Available at: https://dcenter.hse.ru/data/2019/12/09/1523584041/Rynok finansovykh tekhnologiy-2019.pdf.

Skinner C. (2019). *Digital human: The fourth revolution of humanity includes everyone* (Russ. ed.: Chelovek tsifrovoy. Chetvertaya revolyutsiya v istorii chelovechestva, kotoraya zatronet kazhdogo. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber).

Tapscott D., Williams A. (2009). *Wikinomics: How mass collaboration changes everything* (Russ. ed.: Vikinomika. Kak massovoe sotrudnichestvo izmenyaet vse. Saint-Petersburg: Best Biznes Buks).

Khalin V.G., Chernova G.V. (2018). Tsifrovizatsiya i ee vliyanie na rossiyskuyu ekonomiku i obshchestvo: preimushchestva, vyzovy, ugrozy i riski [Digitalization and its impact on the Russian economy and society: Advantages, challenges, threats and risks]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie – Administrative Consulting*, no. 10, pp. 46–62. DOI: https://doi.org/10.22394/1726-1139-2018-10-46-63.

Adner R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, vol. 43, no 1, pp. 39–58. DOI: https://doi.org/10.1177/0149206316678451.

Andreeva E.L., Glukhikh P.L., Myslyakova Yu.G. (2018). A company's business strategies for participating in ecosystems. *Upravlenets – The Manager*, vol. 9, no. 6, pp. 49–57. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-5.

Autio E., Nambisan S., Thomas L.D.W., Wright M. (2017). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, no. 12, pp. 72–95. DOI: 10.1002/sej.1266.

Beirão G., Patrício L., Fisk R.P. (2017). Value co-creation in service ecosystems: Investigating health care at the micro, meso, and macro levels. *Journal of Service Management*, vol. 28, no. 2, pp. 227–249. DOI: 10.1108/JOSM-11-2015-0357.

Bofondi M., Gobbi G. (2017). The big promise of FinTech. *European Economy*, no. 2, pp. 107–119.

Burda Y.D., Volkova I.O., Gavrikova E.V. (2020). Meaningful analysis of innovation, business and entrepreneurial ecosystem concepts. *Russian Management Journal*, vol. 18, no. 1, pp. 73–102. DOI: 10.21638/spbu18.2020.104

Carayannis E.G., Grigoroudis E., Campbell D.F., Meissner D., Stamati D. (2018). The ecosystem as helix: An exploratory theory-building study of regional co-opetitive entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management*, vol. 48, no. 1, pp. 148–162. DOI: 10.1111/radm.12300.

Chen M.A., Wu Q., Yang B. (2019). How valuable is FinTech innovation? *The Review of Financial Studies*, vol. 32, no. 5, pp. 2062–2106. DOI: 10.1093/rfs/hhy130.

Fuller J., Jacobides M. (2019). The myths and realities of business ecosystem. *MIT Sloan Management Review.* Available at: https://sloanreview.mit.edu/article/the-myths-and-realities-of-business-ecosystems/.

Graça P., Camarinha-Matos L.M. (2017). Performance indicators for collaborative business ecosystems – Literature review and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 116, pp. 237–255. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.10.012.

Gimpel H., Rau D., Röglinger M. (2018). Understanding FinTech start-ups – a taxonomy of consumer-oriented service offerings. *Electronic Markets*, vol. 28, no 3, pp. 245–264. DOI: 10.1007/s12525-017-0275-0.

Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. (2015). Industries, ecosystems, platforms, and architectures: Rethinking our strategy constructs at the aggregate level. *Working paper, London Business School*. Available at: https://www2.uwe.ac.uk/faculties/BBS/BUS/Research/CENTIENT/ESRC%20seminar%204%20-%20UWE,%20Bristol/Michael%20G%20Jacobides.pdf.

Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. Strategic Management Journal, vol. 39, no. 8, pp. 2255–2276. DOI: 10.1002/smj.2904.

Jacobides M., Sundararajan A., Alstyne M. (2019). *Platforms and ecosystems: Enabling the digital economy.* Geneva, World Economic Forum, 2019.

Kapoor R. (2018). Ecosystems: Broadening the locus of value creation. *Journal of Organization Design*, vol. 7, no. 1, pp. 12. DOI: 10.1186/s41469-018-0035-4.

Khoshafian S. (2007). *Service-oriented enterprises.* Auerbach Publications.

Kleiner G.B., Karpinskaya V.A. (2020). Transition of firms from the traditional to ecosystem form of business: The factor of transaction costs. In: Inshakova A., Inshakova E. (eds). *Competitive Russia: Foresight model of economic and legal development in the digital age*. CRFMELD 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 110, Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-45913-0_1.

Kobylko A.A. (2020). Telecommunication ecosystems: Special features of management and interaction. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 1, pp. 15–23. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-1-2.

Lee I., Shin Y.J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, vol. 61, no. 1, pp. 35–46. DOI: 10.1016/j.bushor.2017.09.003.

Lusch R.F., Nambisan S. (2015). Service innovation: A service-dominant logic perspective. *MIS Quarterly*, vol. 39, no. 1, pp. 155–175. DOI: 10.25300/MISQ/2015/39.1.07.

Lusch R.F., Vargo S.L., Gustafsson A. (2016). Fostering a trans-disciplinary perspectives of service ecosystems. *Journal of Business Research*, vol. 69, no. 8, pp. 2957–2963. DOI: 10.1016/j.jbusres.2016.02.028.

Maramygin M.S., Chernova G.V., Reshetnikova L.G. (2019). Digital transformation of the financial services market in Russia: Trends and specificity. *Upravlenets – The Manager*, vol. 10, no. 3, pp. 70–82. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-3-7.

Ritala P., Agouridas V., Assimakopoulos D., Gies O. (2013). Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: A comparative case study. *International Journal of Technology Management,* vol. 63, no. 3–4, pp. 244–267.

Roundy P.T., Bradshaw M., Brockman B.K. (2018). The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. *Journal of Business Research*, vol. 86, pp. 1–10. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.01.032.

Scaringella L., Radziwon A. (2018). Innovative entrepreneurial business ecosystems: Old wine in new bottles? *Technological Forecasting and Social Change* – Special Issue on innovation Ecosystems: Theory, Evidence, Practice, and Implication. Pp. 59–87.

Sloane A., O'Reilly S. (2013). The emergence of supply network ecosystems: A social network analysis perspective. *Production Planning & Control*, vol. 24, no. 7, pp. 621–639. DOI: 10.1080/09537287.2012.659874.

Schueffel P. (2016). Taming the beast: A scientific definition of fintech. *Journal of Innovation Management,* vol. 4, no. 4, pp. 32–54. DOI: 10.24840/2183-0606_004.004_0004.

Spigel B., Harrison R. (2018). Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 12, no. 1, pp. 151–168. DOI: 10.1002/sej.1268.

Thomas L.D.W., Autio E. (2019). Innovation ecosystems. *SSRN*. DOI: 10.2139/ssrn.3476925.

Thomas L.D.W., Autio E. (2020). Innovation ecosystems in management: An organizing typology. In: *Oxford Encyclopedia of Business and Management*. Oxford. Oxford University Press. DOI: 10.1093/acrefore/9780190224851.013.203.

Vargo S.L., Lusch R.F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing,* vol. 68, no. 1, pp. 1–17. DOI: https://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036.

Vargo S.L., Lusch R.F. (2008). Service-dominant logic: Continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science,* vol. 36, no. 1, pp. 1–10.

Information about the authors

Georgy B. Kleiner

Corresponding Member of the RAS, Dr. Sc. (Econ.), Deputy Head for Research. **Central Economic Mathematical Institute of the RAS** (47 Nakhimovky Ave., Moscow, 117418, Russia). Head of System Analysis in Economy Dept. **Financial University under the Government of the Russian Federation** (49 Leningradsky Ave., Moscow, 125993, Russia). Head of Institutional Economics Dept. **State University of Management** (99 Ryazansky Ave., Moscow, 109542, Russia). E-mail: george.kleiner@inbox.ru.

Maksim A. Rybachuk

Cand. Sc. (Econ.), Senior Researcher. **Central Economic Mathematical Institute of the RAS** (47 Nakhimovky Ave., Moscow, 117418, Russia). Associate Professor of System Analysis in Economy Dept. **Financial University under the Government of the Russian Federation** (49 Leningradsky Ave., Moscow, 125993, Russia). E-mail: m.ribachuk@gmail.com.

Venera A. Karpinskaya

Researcher. **Central Economic Mathematical Institute of the RAS** (47 Nakhimovky Ave., Moscow, 117418, Russia). E-mail: e-mail: karpinskaya.venera@gmail.com.

УПРАВЛЕНЕЦ 2020. Том 11. № 4

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-2

Применение концепции экосистем в экономико-управленческих исследованиях

Л.А. Раменская[1]

[1] Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, РФ

Аннотация. Концепция экосистем популярна среди ученых и практиков во всем мире. Однако нечеткость определения и непоследовательность использования затрудняют ее применение в экономико-управленческих исследованиях. Статья посвящена систематизации предпосылок, теоретических основ и понятийного аппарата экосистем как концепции описания новой структуры общественных отношений. Методологической основой исследования послужили теории организационной экологии и динамических способностей фирмы, а также неоинституциональная теория. Основные методы работы – структурно-логический, библиографический и критериальный анализ. Обоснована целесообразность использования префикса «эко-» при описании взаимодействия фирмы со своей средой. Выделены основные положения организационной экологии, повлиявшие на формирование экосистемной концепции. Описано промежуточное положение «экосистемы» в неоинституциональной дихотомии «рынок–иерархия». Показано влияние экосистемы на динамические способности фирмы. Подтверждено нечеткое использование термина «экосистема» в научных работах. В результате библиографического анализа выявлены четыре основных исследовательских дискурса экосистемной концепции: экосистема бизнеса, инновационная, предпринимательская экосистемы и экосистема на основе платформы. Определены их терминологические особенности и ключевые направления исследований. Полученные результаты могут использоваться для разработки положений теории экосистем и описания кейсов экосистем.

Ключевые слова: концепция экосистем; экосистема бизнеса; инновационная экосистема; предпринимательская экосистема; платформа.

JEL Classification: P13, M13

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Свердловской области в рамках научного проекта № 20-410-660032 р_а. «Инновационно-технологическое развитие промышленности региона в контексте трансформации архитектуры бизнеса и управленческих технологий, продуцирующих знания и общие ценности: институциональный и стейкхолдерский аспекты».

Дата поступления статьи: 26 мая 2020 г.

Ссылка для цитирования: Раменская Л.А. (2020). Применение концепции экосистем в экономико-управленческих исследованиях // Управленец. Т. 11, № 4. С. 16–28. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-2.

ВВЕДЕНИЕ

Мир находится в ситуации трансформации общественных отношений. В условиях высокой турбулентности бизнеса конкурентные преимущества фирм могут быть основаны на коллаборации с использованием общих ресурсов, знаний, сетевых эффектов, институциональных условий [D'Aveni, Dagnino, Smith, 2010; Тамбовцев, 2019]. Развитие прорывных цифровых технологий также способствует качественно новому информационному обмену компании со своим окружением, позволяет переосмыслить способы и формы организации бизнеса.

В связи с этим возникает потребность в исследовательской концепции, которая выходит за рамки отдельной фирмы и непосредственных участников цепочки создания ценности и позволяет описывать косвенные эффекты от взаимовлияния организаций.

Эти обстоятельства привели к возникновению ряда новых объектов исследования, к которым относятся и экосистемы. Вместе с тем чрезмерная популярность данного понятия приводит к его повсеместному использованию и «распылению» смысла.

Целью статьи является обоснование целесообразности и научной корректности использования концепции «экосистема» как объекта экономико-управленческих исследований.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить происхождение метафоры «экосистема» применительно к бизнесу и оценить корректность использования префикса «эко-»;
- обосновать теоретический базис экосистемной концепции;
- провести библиографический анализ использования концепции.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СМЫСЛ МЕТАФОРЫ «ЭКОСИСТЕМА»

Родоначальником применения метафоры «экосистема» к бизнесу принято считать Дж. Ф. Мура [Moore, 1993], который, вдохновившись идеями Г. Бейтсона [Bateson, 1979] о коэволюции, предложил исследовать взаимозависимость фирм, а также процесс комплексного взаимодействия между конкурентной и кооперационной стратегиями бизнеса, определив экосистему как «экономическое сообщество, поддерживаемое базисом из взаимодействующих организаций и отдельных лиц» [Moore, 1997, p. 26].

В последнее десятилетие в связи с изменением ландшафта бизнес-среды наблюдается «бум» публикаций, связанных с изучением экосистем. Быстрорастущая популярность данной метафоры отмечается прежде всего среди политиков и бизнесменов, что подстегивает и исследовательский интерес. Одним из объяснений повсеместного признания концепции экосистем является ее широта и междисциплинарность [Autio et al., 2018]. Вместе с тем использование экосистемой метафоры в научных исследованиях вызывает сомнения, связанные с целесообразностью употребления префикса «эко-» и корректностью сопоставления с биологическими экосистемами, а также научной строгостью применения термина.

Источником первого сомнения является наблюдаемая автором тенденция к искусственной био- и экомимикрии понятий экономико-управленческих исследований. Причина этого вызвана, с одной стороны, попыткой взглянуть на известный объект под новым ракурсом, с другой – обострить проблематику посредством апелляции к общественно значимому вопросу.

Подавляющее большинство публикаций, посвященных исследованию метафоры «экосистема», построено на проведении аналогий с биологическими экосистемами.

Природные (биологические) экосистемы представляют собой совокупность совместно функционирующих организмов, взаимодействующих с физической средой на определенной территории [Tansley, 1935, p. 287].

В этом случае префикс «эко-» описывает среду организации, а «система» – совокупность связанных частей, функционирующих как единое целое. Экосистема как объект экономико-управленческих исследований состоит из экзогенно заданных компонентов окружающей среды и агентов (акторов), которые эндогенно действуют совместно как система, получая выгоды от взаимосвязи [Acs et al., 2016, 2017a].

В критическом обзоре использования метафоры «экосистема» применительно к управлению инновациями отмечается избыточность префикса «эко-» в ряде публикаций и государственных инициатив, а также недостаточная дифференциация данного объекта исследования от уже существующих [Oh et al., 2016].

Сторонники проведения аналогии с природными экосистемами обосновывают свою позицию, констатируя наличие в искусственных экосистемах взаимозависимости и коэволюции [Ritala, Almpanopoulou, 2017], указывая на необходимость учитывать связь между микро- и макровзаимодействием участников экосистемы, а также кооперацию и конкуренцию между ними [Overholm, 2015; Peltoniemi, 2006].

При этом отличия природной от искусственной экосистемы бизнеса достаточно существенны. В работе [Papaioannou, Wield, Chataway, 2007, p. 17] выделяются такие различия, как телеология и необходимость управления. Авторы статьи [Oh et al., 2016, pp. 4–5] к этому добавляют также изначальное создание и структуризацию, возможное отсутствие локализации экосистемы на определенной территории, изменение ролей участников, наблюдаемое в процессе ее развития, а также критикуют предположение о постоянной коэволюционной корректировке искусственных экосистем посредством инновационной политики.

Данные предложения представляются обоснованными и приводят к ограничению непосредственного использования природной аналогии.

В стремлении объяснить целесообразность использования метафоры «экосистема» применительно к бизнесу отдельные исследователи обратились к историческому происхождению префикса «эко-» в трудах древнегреческого философа Гесиода [Colombo et al., 2017; Audretsch et al., 2019].

Гесиод описал, как автономное домашнее хозяйство – ойкос (οἶκος), представляющее собой основную экономическую единицу государства и охватывающее виды деятельности, продукцию и людей, должно распределять свои ресурсы для создания ценности, максимизирующей экономические, технологические и общественные выгоды. От понятия ойкоса произошли термины «экология» и «экономика».

По мнению автора, это обоснование использования префикса «эко-» выглядит более аргументированным, нежели опора на биологическую метафору. При этом биологическая метафора как источник вдохновения может расширить альтернативные способы взаимодействия организаций.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БАЗИС ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНЦЕПЦИИ «ЭКОСИСТЕМА»

Концепция экосистемы позволяет по-новому взглянуть на агломерационное взаимодействие в нескольких аспектах: региональном (национальные, отраслевые, муниципальные экосистемы), отраслевом (экосистемы агропромышлености, медиа, финансовые и пр.), рассматривающем виды деятельности (предпринимательские, инновационные, цифровые экосистемы).

Стремление описать эффекты от агломерационного взаимодействия можно наблюдать уже в работе А. Маршалла [1993], впервые изданной в 1890 г. С тех пор идея выявить причины и последствия взаимодействия организаций в региональных границах исследовалась многими учеными, в числе которых М. Портер [Porter, 1990], Р.Р. Нельсон и С. Винтер [Nelson, Winter, 1982] и др. Идеи целенаправленной кооперативной адаптации восходят к трудам Ч. Барнарда [Barnard, 1938] и Ф. Хайека [Hayek, 1945].

Теория экосистем в настоящее время находится в состоянии активного формирования [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018]. Однако, несмотря на то, что большинство работ, посвященных экосистемам бизне-

са, имеет в основном характер теоретических изысканий, данное направление рассматривается изолированно от других.

По мнению автора, наибольшее влияние на возникновение и развитие концепции экосистем бизнеса оказали следующие направления экономической мысли: организационная экология, неоинституциональная теория и теория динамических способностей фирмы.

Выбор данных теорий обусловлен тем, что концепция экосистем появилась как продолжение организационно-экологической традиции, однако впоследствии развилась в самостоятельную концепцию. Это, в частности, подтверждается тем, что название упомянутой ранее работы Дж. Ф. Мура [Moore, 1993] является отсылкой к модели «хищник–жертва» А. Лотки [Lotka, 1925] и В. Вольтерры [Volterra, 1962]. Новая институциональная экономическая теория оказала существенное влияние на формирование методологии исследования экосистем, поскольку в научных трудах, посвященных экосистемам, зачастую упоминаются различные типы контрактации взаимоотношений между участниками, а также снижение трансакционных издержек как один из стимулов формирования экосистемных объединений. Что касается теоретической концепции динамических способностей, то на ней в значительной степени базируются исследования экосистем на основе платформ.

Организационная экология как подход к описанию динамики организационных сообществ зародилась в 1970-х гг. Ее теоретические основы заложены в трудах М. Хэннана и Дж. Фримена [Hannan, Freeman, 1977, 1989].

С позиции данного подхода организационное развитие объясняется через исторически обусловленную динамику популяции, в которую входит фирма. Его сторонники широко используют биологические аналогии. В фокусе внимания ученых также находятся вопросы «естественного отбора» организаций, их зарождения, стабилизации и «смерти». В качестве основного объекта исследования рассматривается популяция организаций, являющаяся аналогом популяции живых организмов. Популяция представляет собой совокупность организаций, занятых одной и той же деятельностью и находящихся в одной и той же экологической нише.

Несмотря на то, что представление о концепции экосистем бизнеса выходит за рамки одной только теории организационной экологии, можно сформулировать основные положения, повлиявшие на ее развитие:

- рассмотрение организации и ее окружения (экосистемы) как ключевого фактора определения стратегии и выживаемости в конкурентной среде;
- использование понятия экологической ниши как совокупности пространства ресурсов, обеспечивающих выживаемость и воспроизведение популяции [Hannan, Freeman, 1977, p. 947], позволяющее описать эволюцию популяции организаций в терминах плотности и ширины [Кэрролл, 2005].

В рамках теории организационной экологии концепцию экосистемы бизнеса может обогатить изучение таких вопросов, как возникновение гибридных форм межорганизационных и межфирменных отношений [Hernández, Noruzi, Sariolghalam, 2007], квазидарвиновский отбор как фактор объединения фирм [Eyuboglu, Buja, 2007], переосмысление эволюционной роли ниши в стратегическом менеджменте [Turnheim, Geels, 2019].

Некоторые исследователи экосистем продолжают организационно-экологическую традицию. Так, В.П. Романов и Б.А. Ахмадеев [2015] предлагают модель динамического развития экосистем посредством слияний и поглощений на основе модификации классической модели «хищник–жертва». В роли хищника выступают корпорации, в роли жертв – малые инновационные предприятия. В результате моделирования сделан вывод о том, что при определенных параметрах (режим налогообложения, дотации, регулирование конкуренции) возможен экспоненциальный монотонный рост обеих популяций, что недопустимо в исходной модели Лотки-Вольтерры. В работе Н.З. Солодиловой, Р.И. Маликова, К.Е. Гришина [2018] предлагается методика оценки привлекательности региональных предпринимательских экосистем на основе статистических показателей бизнес-демографии.

Неоинституциональная теория позволяет описать отличительные черты экосистем и теоретически обосновать целесообразность их существования.

В парадигме механизмов координации «рынок–иерархия» концепция экосистем занимает промежуточное положение. При этом экосистема не является только неустойчивой формой гибрида фирмы и рынка (по О. Уильямсону), она обладает отличительным набором качеств.

Дискуссии о том, что помимо выделенных механизмов координации – «рынка» и «иерархии» – существует множество других [Grandori, 1997], в том числе устойчивых, среди которых чаще всего упоминается «сеть», длятся довольно давно. При этом в исследовательском поле появляются все новые устойчивые механизмы координации, отвечающие вызовам времени, такие как, например, «базар» (bazaar или bazaar governance как механизм регулирования) [Demil, Lecocq, 2006].

По мнению автора, экосистема также является устойчивым механизмом координации. Одним из существенных отличий экосистемы от традиционного рынка можно назвать степень сотрудничества и конкуренции между участниками экосистемных отношений.

В современной бизнес-среде соперничество и сотрудничество перестают быть взаимоисключающими понятиями, что описывается популярным термином «коопкуренция» (авторский перевод на русский язык термина «coopetition» взят из работы В.Л. Тамбовцева [2017, с. 21]) – кооперация конкурентов.

Экосистемы характеризуются преобладанием отношений кооперации (приводят к появлению сетевых эффектов, превышающих квазиренту) над соперничеством фирм друг с другом и максимизацией индивидуальной прибыли. При этом конкуренция между отдельными участниками экосистемы за ресурсы и клиентов сохраняется.

Экосистема в отличие от классической фирмы основана на модульности, а не на иерархическом управлении, при этом возникает необходимость координации и совместного использования комплементарных ресурсов и компетенций. С учетом вышесказанного экосистему можно определить как совокупность автономных организаций, производящих взаимодополняющие компоненты ценности, которые формируют определенную структуру отношений и согласования без необходимости вертикальной интеграции [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018; Клейнер, 2018a].

Фирмы сохраняют свою автономность, однако при этом от участников экосистем требуется внедрение дополнительных инноваций, товаров и услуг, которые могут принадлежать различным отраслям, однако обладают взаимозависимостью [Adner, 2017]. Как показывает практика, это обеспечивается модульной архитектурой – организацией, разделенной «тонкими перемычками» [Baldwin, 2008].

Для «умного» предприятия, которое рассматривается как основной инфраструктурный объект в концепции новой промышленной парадигмы «Industry 4.0» [Seiger et al., 2014], можно выделить следующие виды координации внутри экосистем:

- комплексная инженерная координация, заключающаяся в использовании согласованной и единой модели производства продукта на всех стадиях разработки – от идеи и дизайна до обслуживания произведенного продукта и рециркуляции;
- создание единой среды обмена информацией и ресурсами внутри экосистем, приводящих к трансформации бизнес-моделей отдельных организаций.

Анализ известных кейсов показал, что экосистемы позволяют различным фирмам производить взаимозависимые компоненты с ограниченной координацией. Лидер экосистемы задает архитектуру и основные параметры – общие правила и способы взаимодействия, стандарты, интерфейсы. Фирмы-участники (акторы) автономно определяют конфигурацию и управление своими модулями. Например, интернет-магазины, созданные на платформах Alibaba Group, обязаны взаимодействовать по правилам лидера, который создает условия для функционирования платформы, контролирует интерфейс, тогда как участники экосистемы (акторы) могут самостоятельно определять ценовую политику, ассортимент, оформление магазина, а также уровень сервиса.

Наиболее ярко отличие между механизмами координации «рынок», «иерархия» и «экосистема» иллюстрирует создание ценности для клиента (см. рисунок). Как видно, в экосистемах процесс «сборки» ценности для клиента происходит за рамками отдельных продуктов. Эта особенность описывается термином «co-creation value» – совместное создание ценности.

Создание ценности с использованием различных механизмов координации[1]
Value creation using various coordination mechanisms

Второй аспект рассмотрения экосистем с позиции институциональной теории заключается в оценке влияния институтов на возможность формирования и эффективного развития экосистем.

Рассмотрение институциональных условий, способствующих или мешающих развитию экосистем, тесно связано с проблемой «эффекта колеи» – исторически обусловленным «бэкграундом» [Roundy, Bradshaw, Brockman, 2018, p. 5].

[1]Источник: составлено автором по [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018].

Для отечественных экосистем этот аспект приобретает особую важность, поскольку теоретико-методический базис данной концепции формируется на основе опыта и кейсов развитых стран, при этом институциональные условия транзитивных экономик, к которым относится и российская, существенно отличаются [Чепуренко, Кристалова, Вюрвих, 2019].

Теория динамических способностей фокусируется на вопросах создания конкурентных преимуществ фирмы. Конкурентоспособность обеспечивается присутствием динамических способностей, которые характеризуют возможность фирмы модифицировать свои компетенции в соответствии с изменениями внешней среды [Winter, 2003]. Динамические способности контрастируют с «оперативными» или «обычными», направленными на поддержание операционной деятельности фирмы.

С точки зрения данной теории именно экосистема представляет собой ту среду, которая должна отслеживаться фирмой и реакция на которую влияет на ее динамические способности [Тис, 2009]. Соответственно, экосистема является одним из факторов формирования конкурентных преимуществ фирмы.

В контексте динамических способностей изучают экосистемы на основе платформ [Teece, 2017, 2018; Helfat, Raubitschek, 2018].

Так, Д. Дж. Тис [Teece, 2018] утверждает, что динамические способности лидеров платформ позволяют им не только создавать, но и захватывать ценность посредством формирования экосистем и разработки соответствующих бизнес-моделей. При этом поставщики дополнений – «комплементаторы» – также могут получить существенную ценность в экосистеме.

К.Е. Хельфат и Р.С. Раубичек [Helfat, Raubitschek, 2018] выделяют динамические способности, критически важные для лидеров платформ: инновационные возможности, возможности сканирования и выявления окружающей среды, а также интегративные способности координации взаимодействия (оркестрации) участников экосистемы.

Несмотря на отличие между теоретическими воззрениями, их нельзя противопоставлять друг другу, скорее, можно констатировать их конвергенцию при формировании теоретической концепции экосистемы бизнеса.

ОБЗОР ОСНОВНЫХ ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОСИСТЕМЫ

Трактовка понятия «экосистема» в литературе имеет крайне расплывчатый и непоследовательный характер, что свидетельствует о гибкости и высоких объясняющих возможностях данной концепции, однако осложняет применение термина в научных исследованиях. Например, ряд ученых используют термины «экосистема бизнеса» и «инновационная экосистема» в качестве синонимичных [Overholm, 2015; Gawer, Cusumano, 2014], тогда как другие (например, [Valkokari, 2015; Adner, Kapoor, 2010]) определяют ими отдельные виды экосистем.

В статье [Valkokari, 2015] рассматриваются фокальные экосистемы, основанные на платформах, при этом большинство исследователей выделяют платформы в качестве самостоятельного направления развития экосистемной концепции (например, [Gomes et al., 2018]).

Попытки систематизировать поток исследований, посвященных изучению экосистем, предпринимались и ранее. Например, Р. Аднер [Adner, 2017] считает, что можно рассматривать «экосистему как структуру» и «экосистему как принадлежность». Авторы статьи [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018, pp. 2256–2258] выделяют три потока исследований: бизнес-экосистемы, инновационные экосистемы и экосистемы на основе платформ.

С целью возможного дополнения или подтверждения выделенных направлений исследования, в том числе с учетом последних публикаций, автором сделана попытка выделить ключевые аспекты данной концепции. В качестве информационной базы использовалась база Web of Science Core Collection, проанализированы 147 статей за период 2000–2019 гг.

На основании библиографического анализа выделены несколько относительно самостоятельных дискурсов применения экосистемной концепции. При этом следует отметить, что выделенные дискурсы не являются типологией, а описывают основные исследовательские направления.

Экосистема бизнеса. Данное направление исследований концентрирует внимание на том, как отдельная фирма взаимодействует со своим окружением, максимизируя свой доход и конкурентные преимущества. В данном случае экосистема понимается как сообщество субъектов, взаимно влияющих друг на друга, а также на клиентов и ресурсы [Тис, 2009].

В состав участников (акторов) экосистемы входят все, кто влияет или подвержен влиянию ценностного предложения фирмы: поставщики, дистрибьюторы, аутсорсинговые компании, производители сопутствующих товаров, технологи, организации-регуляторы и даже СМИ.

Г.Б. Клейнер [2018 a, b; 2019] включает в этот перечень помимо субъектов также бизнес-процессы, отдельные проекты и инфраструктурные системы, «взаимодействующие между собой в ходе создания и обращения материальных и символических благ и ценностей», а также отмечает способность к длительному автономному функционированию за счет их кругооборота.

В рамках данного дискурса исследуются влияние эффективности экосистемы в целом на эффективность отдельных членов и совместная коэволюция акторов. Так, отмечается, что подобно тому, как судьба человека во многом зависит от его окружения, так и фирмы

разделяют «общую судьбу сообщества» [Iansiti, Levien, 2004, p. 69]. Также подчеркивается роль лидера экосистемы в поддержании ее стабильности.

Анализ публикаций показал снижение количества исследований по тематике «экосистема бизнеса», наблюдаемое с 2015 г. По-видимому, это связано с углублением специализации исследований в рамках других направлений.

Инновационная экосистема. В данном дискурсе внимание акцентируется на исследовании того, как взаимозависимые участники взаимодействуют для создания и коммерциализации инновации. Внимание сфокусировано именно на системе или среде, способствующей реализации инновационных проектов, а не на отдельных фирмах, что может быть проиллюстрировано с помощью следующих определений экосистемы:

- согласованная структура множественной совокупности партнеров, которым необходимо взаимодействовать для реализации основного ценностного предложения [Adner, 2017, p. 40];
- совокупность субъектов, взаимодействующих в процессе коммерциализации инноваций и их взаимосвязей, аккумулирующая человеческие, финансовые и иные ресурсы для интенсификации, оптимизации и обеспечения эффективности коммерциализации инноваций [Княгинин и др., 2017, с. 8].

В рамках данных утверждений концепция инновационной экосистемы либо исследует процесс совместного создания потребительской ценности (co-creation), либо совокупность институциональных условий для формирования территориальных экосистем (кластеров) регионов и стран. Среди российских исследователей второе направление более популярно (например, [Смородинская, 2014; Russell, Smorodinsksya, 2018]).

При совместном создании ценности важным является представление о взаимосвязи между создателем основного продукта (инновации) и его дополнениями («комплементаторами»), которые совместно повышают ценность для клиентов. Исследования показали, как различные соглашения о сотрудничестве между новатором и его комплементаторами влияют на способность обеих групп координировать инвестиции в новшество и его коммерциализацию (например, [Kapoor, Lee, 2013]), а также как обмен знаниями влияет на силу межфирменных отношений и, следовательно, на развитие экосистемы (например, [Alexy, George, Salter, 2013] или ее выживание [West, Wood, 2013]. Отдельные работы в этом направлении посвящены влиянию открытых инноваций на экосистему в целом [Zhang, Ding, Chen, 2014].

Предпринимательская экосистема. Исследования в этом направлении тесно связаны с рассмотренным ранее инновационным дискурсом, включая влияние территориальной составляющей (технополисы, инновационные кластеры и пр.).

Существенно расходятся мнения исследователей о том, относить ли предпринимательские и инновационные экосистемы к одному типу экосистем [Zahra, Nambisan, 2012] или к разным [Смородинская, 2019] либо рассматривать понятие «предпринимательская экосистема» как более широкое, в которое помимо прочего входят и «инновационные экосистемы» [Дорошенко, Шеломенцев, 2017, с. 215].

В данной статье инновационные и предпринимательские экосистемы выделены в виде отдельных дискурсов, поскольку в фокусе внимания исследователей инновационных экосистем, как правило, находится именно инновационный проект, вокруг которого строится взаимодействие участников (который может быть создан в рамках стартапа или крупной корпорации), тогда как в фокусе внимания предпринимательских – предприниматель как ключевой участник экосистемы.

Данное направление исследований акцентируется на создании новых фирм и связанных с ними вопросах развития предпринимательства, включая реализацию предпринимательского потенциала, доступ к ресурсам и рынкам.

Под экосистемой в данном случае понимается «совокупность взаимосвязанных участников, организаций, институтов и процессов предпринимательской деятельности, которые объединяются формально и неформально для того, чтобы обеспечить связанное и опосредованное управление в локальной предпринимательской среде» [West, Wood, 2013, p. 27].

Исследуются формальные (правительственные инициативы, институциональные инвесторы) и неформальные институты, способствующие возникновению и развитию новых фирм (например, [Isenberg, 2014; Acs et al. 2017 a, b]).

При этом исследователи как предпринимательских, так и инновационных экосистем признают важность средовой составляющей для их эффективного функционирования. Поэтому зачастую в эмпирических исследованиях границы между двумя дискурсами сильно размыты. Как правило, рассматриваются экосистемы, расположенные в отдельных географических зонах и/или отраслях (например, экосистема Кремниевой долины, экосистема цифрового предпринимательства). Эмпирические исследования данного вида экосистем в основном рассматривали высокотехнологичные и интернет-стартапы.

К инновационно-предпринимательскому дискурсу рассмотрения экосистем можно отнести также популярное направление исследования экосистем университетов [Leon, 2013; Solesvik, Westhead, 2019], которые, с одной стороны, являются площадками развития инновационных проектов, а с другой – создателями курсов по обучению предпринимательской деятельности.

Исследования в русле предпринимательских экосистем популярны среди российских ученых, и, хотя

они в целом базируются на работах зарубежных исследователей, можно выделить некоторую специфику, заключающуюся в рассмотрении государства как ключевого участника либо ключевой заинтересованной стороны экосистемы, что может проявляться в различных формах воздействия [Маликов, Гришин, 2018; Солодилова, Маликов, Гришин, 2018].

Экосистема на основе платформ. В рамках данного дискурса исследования в основном сосредоточены на взаимодействии лидера платформы, или «хаба», и последователей. Данное направление исследований в последние годы развивается самостоятельно, отдельно от концепции экосистем.

Экосистемы на основе платформ в основном описываются в виде метафоры «ось и спицы» [Gawer, Cusumano, 2014], где множество периферийных фирм связано с центральной платформой посредством технологических стандартов (например, приложения для iOS) или программного обеспечения с открытым кодом (например, Android).

При присоединении к платформе производители дополнений могут не только создавать дополнительные инновации, но и получать доступ, прямо или косвенно, к клиентам платформы. Например, независимые разработчики, производящие видеоигры для консоли Sony [Cennamo, 2016]. Следовательно, экосистемы на основе платформ могут рассматриваются как «полурегулируемые торговые площадки», которые стимулируют предпринимательскую деятельность под руководством лидера платформы [Wareham, Fox, Cano Giner, 2014, p. 1211], или как «многосторонние рынки», позволяющие проводить трансакции между различными группами пользователей [Cennamo, Santaló, 2013].

В данном направлении на примере отдельных кейсов исследуется развитие платформ, формирование платформенной стратегии и архитектуры, а также то, как платформы выходят за пределы отдельных отраслей и стран.

Классическим кейсом вздесь является Alibaba Group, которая начинала свою деятельность как торговая интернет-площадка, однако на сегодняшний день в Китае компания выдает кредиты, занимается денежными переводами, облачным хранением данных и пр.

Можно привести пример из российской действительности. Так, стратегия Сбербанка включает развитие его экосистемы, которая фокусируется на небанковских цифровых бизнесах (агрегатор такси, доставка, подбор персонала, шоппинг и пр.).

Отдельные исследователи помимо перечисленных выделяют «экосистемы знаний», «сервисные экосистемы», «промышленные экосистемы» [Попова, Симонова, Тихонова, 2019], однако в настоящее время такие работы единичны, поэтому и не были включены в представленный перечень.

Сущностные отличия рассматриваемых дискурсов проиллюстрированы посредством критериального анализа (см. таблицу). В качестве ключевых исследователей упомянуты авторы работ, наиболее часто цитируемые в рассмотренных публикациях.

Несмотря на выявленные различия, можно обобщить некоторые сходные черты, присущие всем дискурсам:

- большая группа акторов, один или несколько из которых играют роль лидера;
- наличие взаимосвязи и взаимозависимости между акторами;
- объединение вокруг ценностного предложения;
- необходимость адаптации участников к особенностям экосистемы.

Критериальный анализ подходов к трактовке концепции экосистемы
Criterion analysis of the approaches to interpreting the ecosystem concept

Критерий	Экосистема бизнеса	Инновационная экосистема	Предпринимательская экосистема	Экосистема на основе платформ
Фокус исследовательского интереса	Фирма и ее среда	Создание новшества или нового ценностного предложения, совокупность участников (акторов), которые его поддерживают	Возникновение и рост новых фирм	Организация участников вокруг платформы
Ключевые исследователи	J.F. Moore [1993]; M. Iansiti, R. Levien [2004]	R. Adner [2006]; R. Adner, R. Kapoor [2010]; R. Kapool, J. M. Lee [2013]	D. Isenberg [2014]; Z. J. Acs et al. [2016, 2017 a,b]	A. Gawer, M.A. Cusumano [2002, 2004]; C. Cennamo [2016]; D.J. Teece [2017]
Ключевые слова	Динамичесские способности, коопкуренция, окружение	Совместное создание ценности (co-creation), коллаборация, открытые инновации	Стартапы, предпринимательство, институты развития	Лидер платформы, комплементаторы, стратегия и бизнес-модель платформы, динамические способности, цифровые платформы
Роль лидера	Поставщик стабильности	Производитель основной инновации – новатор	Не выражена явно. В отдельных исследованиях государство как источник стимулов и ограничений развития	«Архитектор» экосистемы, реализатор экосистемной стратегии, источник правил

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на то, что концепция экосистем обладает терминологической нечеткостью, она пользуется все большей популярностью в качестве метафоры, описывающей, как экономические агенты взаимодействуют друг с другом, формируя ценность для потребителя. Вместе с тем на сегодняшний день сложилось несколько относительно самостоятельных дискурсов, которые развивают концепцию экосистемы. Поэтому, при использовании этого подхода в экономико-управленческих исследованиях требуется уточнение, о каком именно дискурсе идет речь.

Концепция экосистемы позволяет описать современные объекты архитектуры бизнеса, закономерно расширяя границы исследовательского интереса с отдельной фирмы на их совокупность и во многом заменяя отраслевую характеристику в экономико-управленческих исследованиях.

Учитывая динамичность окружения и высокую скорость зарождения и развития экосистем в реальном бизнесе, понимание того, как экосистема может добиться успеха, представляет не только теоретический интерес, но и практическую значимость.

Потребность в концепции экосистем особенно ярко проявляется при возникновении новых отраслей бизнеса или существенной трансформации существующих.

В частности, в условиях перехода к четвертой промышленной революции, основанной на технологиях и цифровизации, традиционные отрасли промышленности подвергнутся коренной трансформации [Бодрунов, 2019]. Переходные процессы могут быть объяснены с позиции формирования экосистемы «умных» предприятий.

Вместе с тем использование концепции ограничивается рядом факторов:

- изучение предпосылок успехов и неудач фирм в существующих экосистемах, а также решение принципиального вопроса о воспроизводимости экосистем в различных условиях;
- описание границ экосистемы для определения состава участников, их ролей, вклада и действий отдельных участников и оценки ее эффективности;
- формирование аналитических метрик. Очевидно, что существующие показатели эффективности отдельных организаций, отраслей и регионов не применимы к экосистемам, а совместное создание стоимости в настоящее время описывается в виде концепции или отдельных кейсов (например, [Ketonen-Oksi, Valkokari, 2019]). ■

Источники

Бодрунов С.Д. (2019). Реиндустриализация в условиях новой технологической революции: дорога в будущее // Управленец. Т. 10, № 5. С. 2–8. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-5-1.

Дорошенко С.В., Шеломенцев А.Г. (2017). Предпринимательская экосистема в современных социоэкономических исследованиях // Журнал экономической теории. № 4. С. 212–221.

Клейнер Г.Б. (2018a). Социально-экономические экосистемы в свете системной парадигмы // Системный анализ в экономике: сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф. – биеннале (21–23 нояб. 2018 г.) / под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. М.: Прометей. С. 5–14.

Клейнер Г.Б. (2018b). Социально-экономические экосистемы в контексте дуального пространственно-временного анализа // Экономика и управление: проблемы и решения. № 5. С. 5–13.

Клейнер Г.Б. (2019). Экономика экосистем: шаг в будущее // Экономическое возрождение России. № 1(59). С. 40–45.

Княгинин В.Н. (ред.) (2017). Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России. Экспертно-аналитический доклад. М.: Центр стратегических разработок.

Кэрролл Г.Р. (2005). Концентрация и специализация: динамика ширины экологической ниши в популяциях организаций // Российский журнал менеджмента. Т. 3, № 2. С. 119–138.

Маликов Р.И., Гришин К.Е. (2018). Методологические подходы к исследованию региональной экосистемы предпринимательства // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Сер.: Экономика. № 3 (25). С. 113–124.

Маршалл А. (1993). Принципы экономической науки. М.: Прогресс.

Попов Е.В., Симонова В.Л., Тихонова А.Д. (2019). Структура промышленных «экосистем» в цифровой экономике // Менеджмент в России и за рубежом. № 4. С. 3–11.

Романов В.П., Ахмадеев Б.А. (2015). Моделирование инновационной экосистемы на основе модели «хищник-жертва» // Бизнес-информатика. № 1 (31). С. 7–17.

Смородинская Н.В. (2014) Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста // Инновации. №7 (189). С. 27–33.

Солодилова Н.З., Маликов Р.И., Гришин К.Е. (2018). Методический инструментарий оценки состояния региональной предпринимательской экосистемы // Экономика региона. Т. 14, вып. 4. С. 1256–1269. DOI: 10.17059/2018–4–16.

Тамбовцев В.Л. (2017). Конкуренция как экономическое благо // TERRA ECONOMICUS. Т. 15, № 1. С. 16–28. DOI: 10.18522/2073-6606-2017-15-1-16-28.

Тамбовцев В.Л. (2019) Взаимодействие «институты-технологии» и эконо- мический рост // Journal of New Economy. Т. 20, № 2. С. 55–70. DOI: 10.29141/2073- 1019-2019-20-2-3.

Тис Д.Дж. (2009). Выявление динамических способностей: природа и микрооснования (устойчивых) результатов компании // Российский журнал менеджмента. Т. 7, № 4. С. 59–108.

Чепуренко А., Кристалова М., Вюрвих М. (2019). Историко-институциональные аспекты роли университетов в развитии предпринимательства // Форсайт. Т. 13, №4. С. 48–59. DOI: 10.17323/25002597.2019.4.48.59.

Acs Z.J., Audretsch D.B., Lehmann E.E., Licht G. (2016). National systems of entrepreneurship. *Small Business Economics*, vol. 46, no. 4, pp. 527–535.

Acs Z.J., Audretsch D.B., Lehmann E.E., Licht G. (2017a). National systems of Innovation. *Journal of Technology Transfer*, vol. 42, no. 5, pp. 997–1008. DOI: 10.1007/s10961-016-9481-8.

Acs Z.J., Stam E., Audretsch D.B., O'Connor A. (2017b). The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach. *Small Business Economics*, vol. 49, no. 1, pp. 1–10. DOI: 10.1007/s11187-017-9864-8.

Adner R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, vol. 43, no. 1, pp. 39–58. DOI: 10.1177/0149206316678451.

Adner R., Kapoor R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, vol. 31, no. 3, pp. 306–333. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.821.

Alexy O., George G., Salter A.J. (2013). Cui bono? The selective revealing of knowledge and its implications for innovative activity. *Academy of Management Review*, vol. 38, pp. 270–291. DOI: 10.5465/amr.2011.0193.

Audretsch D.B., Cunningham J.A.,·Kuratko D.F., Lehmann E.E., Menter M. (2019). Entrepreneurial ecosystems: Economic, technological, and societal impacts. *The Journal of Technology Transfer*, vol. 44, pp. 313–325. DOI: https://doi.org/10.1007/s10961-018-9690-4.

Autio E., Nambisan S., Thomas L.D.W., Wright M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 12, no. 1, pp. 72–95. DOI: https://doi.org/10.1002/sej.1266.

Baldwin C.Y. (2008). Where do transactions come from? Modularity, transactions, and the boundaries of firms. *Industrial and Corporate Change*, vol. 17, no. 1, pp. 155–195. DOI: 10.1093/icc/dtm036.

Barnard Ch.I. (1938). *The functions of the executive*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bateson G. (1979). Mind and nature: A necessary unity. New York: E.P. Dutton.

Cennamo C., Santaló J. (2013). Platform competition: Strategic trade-offs in platform markets. *Strategic Management Journal*, vol. 34, no. 11, pp. 1331–1350. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2066.

Cennamo C. (2016). Building the value of next-generation platforms: The paradox of diminishing returns. *Journal of Management*, vol. 44, issue 8, pp. 3038–3069. URL: https://doi.org/10.1177/0149206316658350.

Colombo M.G., Dagnino G.B., Lehmann E.E., Salmador M.P. (2017). The governance of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Economics*, vol. 52, pp. 419–428. DOI: https://doi.org/10.1007/s1118 7-017-9952-9.

D'Aveni R.A., Dagnino G.B., Smith K.G. (2010). The age of temporary advantage. *Strategic Management Journal*, vol. 31, no. 13, pp. 1371–1385. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.897.

Demil B., Lecocq X. (2006). Neither market nor hierarchy nor network: The emergence of bazaar governance. *Organization Studies*, vol. 27, no. 10, pp. 1447–1466. DOI: https://doi.org/10.1177/0170840606067250.

Eyuboglu N., Buja A. (2007). Quasi-Darwinian selection in marketing relationships. *Journal of Marketing*, vol. 71, issue 4, pp. 48–62. DOI: https://doi.org/10.1509/jmkg.71.4.048.

Gawer A., Cusumano M.A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Product Innovation Management*, vol. 31, pp. 417–433. DOI: https://doi.org/10.1111/jpim.12105.

Gomes L.A.V., Facin A.L.F., Salerno M.S., Ikenami R.K. (2018). Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 136, pp. 30–48. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.11.009.

Grandori A. (1997). Governance structures, coordination mechanisms and cognitive models. *Journal of Management and Governance*, vol. 1, no. 1, pp. 29–47.

Hannan M.T., Freeman J. (1977). The population ecology of organizations. *American Journal of Sociology*, vol. 82, no. 5, pp. 929–964. DOI: 10.1086/226424.

Hannan M.T., Freeman J. (1989). *Organizational ecology*. Harvard University Press: Cambridge.

Hayek F. (1945). The use of knowledge in society. *The American Economic Review*, vol. 35, no. 4, pp. 519–530.

Helfat C.E., Raubitschek R.S. (2018). Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. *Research Policy*, vol. 47, no. 8, pp. 1391–1399. DOI: 10.1016/j.respol.2018.01.019.

Hernández J.G.V., Noruzi M.R., Sariolghalam N. (2007). Types of relationships between firms, communities and governments and their obstacles. *SSRN Electronic Journal*, vol. 2, no. 1. DOI: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1014642.

Iansiti M., Levien R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*, vol. 82, no. 3, pp. 68–81.

Isenberg D. (2014). What an entrepreneurship ecosystem actually is. *Harvard Business Review,* vol. 5, pp. 1–7.

Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, vol. 39, issue 8, pp. 2255–2276. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2904.

Kapoor R., Lee J.M. (2013). Coordinating and competing in ecosystems: How organizational forms shape new technology investments. *Strategic Management Journal*, vol. 34, no. 3, pp. 274–296. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2010.

Ketonen-Oksi S., Valkokari K. (2019). Innovation ecosystems as structures for value co-creation. *Technology Innovation Management Review*, vol. 9, no. 2, pp. 25–35. DOI: http://doi.org/10.22215/timreview/1216.

Leon G. (2013). *Analysis of university-driven open innovation ecosystems: The UPM case study*. Available at: https://www.upm.es/sfs/Monteganceda/documentos%202013/documentos%20finales/UPM-driven%20open%20innovation%20ecosystem_ok2.pdf.

Lotka A.J. (1925). *The elements of physical biology*. Baltimore: Williams&Wilkins.

Mason C., Brown R. (2014). *Entrepreneurial ecosystems and growth-oriented entrepreneurship*. Final Report to OECD, Paris. Available at: https://www.oecd.org/cfe/leed/entrepreneurial-ecosystems.pdf.

Moore J.F. (1993). Predators and prey - A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, vol. 71, no. 3, pp. 75–86.

Moore J.F. (1997). *The death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems*. New York: Harper Collins.

Nelson R.R., Winter S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Oh D.-S., Phillips F., Park S., Lee E. (2016). Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, vol. 54, no. 1, pp. 1–6. DOI: 10.1016/j.technovation.2016.02.004.

Overholm H. (2015). Collectively created opportunities in emerging ecosystems: The case of solar service ventures. *Technovation*, vol. 39, no. 1, pp. 14–25. DOI: 10.1016/j.technovation.2014.01.008.

Papaioannou T., Wield D., Chataway J. (2007). Knowledge ecologies and ecosystems? An empirically grounded reflection on recent developments in innovation systems theory. In: *Proceedings of the 6th International Triple Helix Conference on University-Government-Industry Relations* (May 16–18, Singapore), pp. 1–31. Available at: http://oro.open.ac.uk/8550/1/conf106a51.pdf.

Peltoniemi M. (2006). Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems. *Emergence: Complexity and Organization*, vol. 8, no. 1, pp. 10–19.

Porter M. (1990). *The competitive advantage of nations*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Ritala P., Almpanopoulou A. (2017). In defense of 'eco' in innovation ecosystem. *Technovation*, vol. 60–61, pp. 39–42. DOI: 10.1016/j.technovation.2017.01.004.

Roundy P., Bradshaw M., Brockman B. (2018). The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. *Journal of Business Research*, vol. 86, pp. 1–10. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.01.032.

Russell M.G., Smorodinskaya N.V. (2018). Leveraging complexity for ecosystemic innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 136, pp. 114–131. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.024.

Seiger R., Keller C., Niebling F., Schlegel T. (2014). Modelling complex and flexible processes for smart cyber-physical environments. *Journal of Computational Science*, vol. 10, pp. 137–148. DOI: 10.1016/j.jocs.2014.07.001.

Solesvik M., Westhead P. (2019). Fostering of entrepreneurship competencies and entrepreneurial intentions in a weak ecosystem. *Foresight and STI Governance*, vol. 13, no. 4, pp. 60–68. DOI: 10.17323/25002597.2019.4.60.68.

Tansley A.G. (1935). The use and abuse of vegetational terms and concepts. *Ecology*, vol. 16, no. 3, pp. 284–307.

Teece D. (2017). Dynamic capabilities and (digital) platform lifecycles. In: Furman J., Gawer A., Silverman B.S., Stern S. (eds.). *Entrepreneurship, Innovation, and Platforms, Advances in Strategic Management*, vol. 37. Pp. 227–297.

Teece D. (2018). Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*, vol. 47, no. 8, pp. 1367–1387. DOI: https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015.

Turnheim B., Geels F.W. (2019). Incumbent actors, guided search paths, and landmark projects in infra-system transitions: Rethinking Strategic Niche Management with a case study of French tramway diffusion (1971–2016). *Research Policy*, vol. 48, no. 6, pp. 1412–1428. DOI: https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.02.002.

Valkokari K. (2015). Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them. *Technology Innovation Management Review*, vol. 8, no. 5, pp. 17–24. DOI: http://doi.org/10.22215/timreview/919.

Volterra V. (1962). *Variazioni e fluttuazioni del numero d'individui in specie animali con viventi*. Roma: Accademia nazionale dei Lincei.

Wareham J., Fox P.B., Cano Giner J.L. (2014). Technology ecosystem governance. *Organization Science*, vol. 25, no. 4, pp. 1195–1215. DOI: http://dx.doi.org/10.1287/orsc.2014.0895.

West J., Wood D. (2013). Evolving an open ecosystem: The rise and fall of the Symbian platform. *Advances in Strategic Management*, vol. 30, pp. 27–67. DOI: 10.1108/S0742-3322(2013)0000030005.

Winter S.G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, vol. 24, no. 10, pp. 991–995. DOI: 10.1002/smj.318.

Zahra S.A., Nambisan S. (2012). Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*, vol. 55, no. 3, pp. 219–229. DOI: 10.1016/j.bushor.2011.12.004.

Zhang X., Ding L., Chen X. (2014). Interaction of open innovation and business ecosystem. *International Journal of u- and e-Service, Science and Technology*, vol. 7, no. 1, pp. 51–64. DOI:10.14257/IJUNESST.2014.7.1.05.

Информация об авторе

Раменская Людмила Александровна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и корпоративной экономики. **Уральский государственный экономический университет** (620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45). E-mail: ramen_lu@mail.ru.

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-2

The concept of ecosystem in economic and management studies

Lyudmila A. Ramenskaya[1]

[1] Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

Abstract. The concept of ecosystem enjoys growing popularity among academics and practitioners around the globe. However, due to the inconsistent use and the vagueness of definitions, the application of the concept in economic and management studies is impeded. The paper systematizes the prerequisites, theoretical foundations and conceptual framework of ecosystems as a concept for describing a new structure of social relations. The methodological basis of the research is organizational ecology theory, dynamic capabilities theory and neo-institutional theory. Structural-logical, bibliographic and criterion analysis are the main research methods. The article substantiates the expediency of using the prefix "eco-" when describing the interaction between a company and its environment, and indentifies the primary provisions of organizational ecology affecting the emergence of the ecosystem concept. The author examines the intermediate position of the ecosystem in the neo-institutional dichotomy of market–hierarchy. The study discusses the extent to which the ecosystem influences dynamic capabilities of a firm, and demonstrates inconsistencies in using the term "ecosystem" in academic texts. As a result of bibliographic analysis, we distinguish between four central research discourses of the ecosystem concept (business, innovation, entrepreneurial and platform-based ecosystems), as well as establish their terminological peculiarities and main research avenues. The results obtained can be used to develop the theory of ecosystems and describe ecosystems of real business.

Keywords: ecosystem concept; business ecosystem; innovation ecosystem; entrepreneurial ecosystem; platform-based ecosystem.

JEL Classification: P13, M13

Funding: The research was funded by the Russian Foundation for Basic Research (RFFI) and Sverdlovsk oblast within the framework of the research project No. 20-410-660032 r_a. "Innovative-technological development of regional industry in the context of the transformation of business architecture and management technologies that produce knowledge and common values: institutional and stakeholder aspects".

Paper submitted: May 26, 2020

For citation: Ramenskaya L.A. (2020). The concept of ecosystem in economic and management studies. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 4, pp. 16–28. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-2.

References

Beytson G. (2016). *Razum i priroda. Neizbezhnoe edinstvo* [Mind and nature. Inevitable unity]. Moscow: Librokom.

Bodrunov S.D. (2019). Reindustrializatsiya v usloviyakh novoy tekhnologicheskoy revolyutsii: doroga v budushchee [Reindustrialization in the conditions of new technological revolution: Road to the future]. *Upravlenets – The Manager*, vol. 10, no. 5, pp. 2–8. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-5-1.

Doroshenko S.V., Shelomentsev A.G. (2017). Predprinimatel'skaya ekosistema v sovremennykh sotsioekonomicheskikh issledovaniyakh [The entrepreneurial ecosystem in contemporary socio-economic research]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii – Journal of Economic Theory*, no. 4, pp. 212–221.

Kleyner G.B. (2018a). [Socio-economic ecosystems in the light of the systems paradigm (pp. 5–14)]. In: Kleyner G.B., Shchepetova S.E. (eds.). *Sb. tr. V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – biennale* (21–23 noyabrya 2018 g.) (Proc. of the 5th Int. sci.-pract. conf. – biennale. November 21–23, 2018). Moscow: Prometey.

Kleyner G.B. (2018b). Sotsial'no-ekonomicheskie ekosistemy v kontekste dual'nogo prostranstvenno-vremennogo analiza [Socio-economic ecosystems in the context of dual space-time analysis]. *Ekonomika i upravlenie: problemy i resheniya – Economics and Management: Problems and Solutions*, no. 5, pp. 5–13.

Kleyner G.B. (2019). Ekonomika ekosistem: shag v budushchee [Ecosystem economy: Step into the future]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii – Economic Revival of Russia*, no. 1(59), pp. 40–45.

Knyaginin V.N. (ed.) (2017). *Novaya tekhnologicheskaya revolyutsiya: vyzovy i vozmozhnosti dlya Rossii* [New technological revolution: Challenges and opportunities for Russia]. Moscow: Tsentr strategicheskikh razrabotok.

Carroll G.R. (2005). Kontsentratsiya i spetsializatsiya: dinamika shiriny ekologicheskoy nishi v populyatsiyakh organizatsiy [Concentration and specialization: Dynamics of the width of the ecological niche in the populations of organizations]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta – Russian Management Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 119–138.

Malikov R.I., Grishin K.E. (2018). Metodologicheskie podkhody k issledovaniyu regional'noy ekosistemy predprinimatel'stva []. Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Ser.: ekonomika. № 3 (25). S. 113–124.

Marshall A. (1993). *Printsipy ekonomicheskoy nauki* [Principles of economics]. Moscow: Progress.

Popov E.V., Simonova V.L., Tikhonova A.D. (2019). Struktura promyshlennykh «ekosistem» v tsifrovoy ekonomike [The structure of industrial "ecosystems" in the digital economy]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom – Management in Russia and Abroad*, no. 4, pp. 3–11.

Romanov V.P., Akhmadeev B.A. (2015). Modelirovanie innovatsionnoy ekosistemy na osnove modeli «khishchnik-zhertva» [Innovation ecosystem modeling based on "predator-prey" model]. *Biznes-informatika – Business Informatics*, no. 1(31), pp. 7–17.

Smorodinskaya N.V. (2014). Cetevye innovatsionnye ekosistemy i ikh rol' v dinamizatsii ekonomicheskogo rosta [Network innovation ecosystems and their role in the dynamization of economic growth]. *Innovatsii – Innovations*, no. 7(189), pp. 27–33.

Solodilova N.Z., Malikov R.I., Grishin K.E. (2018). Metodicheskiy instrumentariy otsenki sostoyaniya regional'noy predprinimatel'skoy ekosistemy [Methodological tools to measure the state of regional entrepreneurial ecosystem]. *Ekonomika regiona – Economy of Region*, vol. 14, issue 4, pp. 1256–1269. DOI: 10.17059/2018–4–16.

Tambovtsev V.L. (2017). Konkurentsiya kak ekonomicheskoe blago [Competition as an economic good]. *Terra Economicus*, vol. 15, no. 1, pp. 16–28. DOI: 10.18522/2073-6606-2017-15-1-16-28.

Tambovtsev V. L. (2019). Vzaimodeystvie "instituty-tekhnologii" i ekonomicheskiy rost [Institutions-technologies interaction and economic growth]. *Journal of New Economy*, vol. 20, no. 2, pp. 55–70. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-2-3.

Teece D.J. (2009). Vyyavlenie dinamicheskikh sposobnostey: priroda i mikroosnovaniya (ustoychivykh) rezul'tatov kompanii [Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) development]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta – Russian Management Journal*, vol. 7, no. 4, pp. 59–108.

Chepurenko A., Kristalova M., Vyurvikh M. (2019). Istoriko-institutsional'nye aspekty roli universitetov v razvitii predprinimatel'stva [Historical and institutional determinants of universities' role in fostering entrepreneurship]. *Forsayt – Foresight and STI Governance*, vol. 13, no. 4, pp. 48–59. DOI: 10.17323/25002597.2019.4.48.59.

Acs Z.J., Audretsch D.B., Lehmann E.E., Licht G. (2016). National systems of entrepreneurship. *Small Business Economics*, vol. 46, no. 4, pp. 527–535.

Acs Z.J., Audretsch D.B., Lehmann E.E., Licht G. (2017a). National systems of Innovation. *Journal of Technology Transfer*, vol. 42, no. 5, pp. 997–1008. DOI: 10.1007/s10961-016-9481-8.

Acs Z.J., Stam E., Audretsch D.B., O'Connor A. (2017b). The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach. *Small Business Economics*, vol. 49, no. 1, pp. 1–10. DOI: 10.1007/s11187-017-9864-8.

Adner R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, vol. 43, no. 1, pp. 39–58. DOI: 10.1177/0149206316678451.

Adner R., Kapoor R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, vol. 31, no. 3, pp. 306–333. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.821.

Alexy O., George G., Salter A.J. (2013). Cui bono? The selective revealing of knowledge and its implications for innovative activity. *Academy of Management Review*, vol. 38, pp. 270–291. DOI: 10.5465/amr.2011.0193.

Audretsch D.B., Cunningham J.A.,·Kuratko D.F., Lehmann E.E., Menter M. (2019). Entrepreneurial ecosystems: Economic, technological, and societal impacts. *The Journal of Technology Transfer*, vol. 44, pp. 313–325. DOI: https://doi.org/10.1007/s10961-018-9690-4.

Autio E., Nambisan S., Thomas L.D.W., Wright M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 12, no. 1, pp. 72–95. DOI: https://doi.org/10.1002/sej.1266.

Baldwin C.Y. (2008). Where do transactions come from? Modularity, transactions, and the boundaries of firms. *Industrial and Corporate Change*, vol. 17, no. 1, pp. 155–195. DOI: 10.1093/icc/dtm036.

Barnard Ch.I. (1938). *The functions of the executive*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bateson G. (1979). Mind and nature: A necessary unity. New York: E.P. Dutton.

Cennamo C., Santaló J. (2013). Platform competition: Strategic trade-offs in platform markets. *Strategic Management Journal*, vol. 34, no. 11, pp. 1331–1350. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2066.

Cennamo C. (2016). Building the value of next-generation platforms: The paradox of diminishing returns. *Journal of Management*, vol. 44, issue 8, pp. 3038–3069. URL: https://doi.org/10.1177/0149206316658350.

Colombo M.G., Dagnino G.B., Lehmann E.E., Salmador M.P. (2017). The governance of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Economics*, vol. 52, pp. 419–428. DOI: https://doi.org/10.1007/s1118 7-017-9952-9.

D'Aveni R.A., Dagnino G.B., Smith K.G. (2010). The age of temporary advantage. *Strategic Management Journal*, vol. 31, no. 13, pp. 1371–1385. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.897.

Demil B., Lecocq X. (2006). Neither market nor hierarchy nor network: The emergence of bazaar governance. *Organization Studies*, vol. 27, no. 10, pp. 1447–1466. DOI: https://doi.org/10.1177/0170840606067250.

Eyuboglu N., Buja A. (2007). Quasi-Darwinian selection in marketing relationships. *Journal of Marketing*, vol. 71, issue 4, pp. 48–62. DOI: https://doi.org/10.1509/jmkg.71.4.048.

Gawer A., Cusumano M.A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Product Innovation Management*, vol. 31, pp. 417–433. DOI: https://doi.org/10.1111/jpim.12105.

Gomes L.A.V., Facin A.L.F., Salerno M.S., Ikenami R.K. (2018). Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 136, pp. 30–48. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.11.009.

Grandori A. (1997). Governance structures, coordination mechanisms and cognitive models. *Journal of Management and Governance*, vol. 1, no. 1, pp. 29–47.

Hannan M.T., Freeman J. (1977). The population ecology of organizations. *American Journal of Sociology*, vol. 82, no. 5, pp. 929–964. DOI: 10.1086/226424.

Hannan M.T., Freeman J. (1989). *Organizational ecology*. Harvard University Press: Cambridge.

Hayek F. (1945). The use of knowledge in society. *The American Economic Review*, vol. 35, no. 4, pp. 519–530.

Helfat C.E., Raubitschek R.S. (2018). Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. *Research Policy*, vol. 47, no. 8, pp. 1391–1399. DOI: 10.1016/j.respol.2018.01.019.

Hernández J.G.V., Noruzi M.R., Sariolghalam N. (2007). Types of relationships between firms, communities and governments and their obstacles. *SSRN Electronic Journal*, vol. 2, no. 1. DOI: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1014642.

Iansiti M., Levien R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*, vol. 82, no. 3, pp. 68–81.

Isenberg D. (2014). What an entrepreneurship ecosystem actually is. *Harvard Business Review,* vol. 5, pp. 1–7.

Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, vol. 39, issue 8, pp. 2255–2276. https://doi.org/10.1002/smj.2904.

Kapoor R., Lee J.M. (2013). Coordinating and competing in ecosystems: How organizational forms shape new technology investments. *Strategic Management Journal*, vol. 34, no. 3, pp. 274–296. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2010.

Ketonen-Oksi S., Valkokari K. (2019). Innovation ecosystems as structures for value co-creation. *Technology Innovation Management Review*, vol. 9, no. 2, pp. 25–35. DOI: http://doi.org/10.22215/timreview/1216.

Leon G. (2013). *Analysis of university-driven open innovation ecosystems: The UPM case study*. Available at: https://www.upm.es/sfs/Montegancedo/documentos%202013/documentos%20finales/UPM-driven%20open%20innovation%20ecosystem_ok2.pdf.

Lotka A.J. (1925). *The elements of physical biology*. Baltimore: Williams&Wilkins.

Mason C., Brown R. (2014). *Entrepreneurial ecosystems and growth-oriented entrepreneurship*. Final Report to OECD, Paris. Available at: https://www.oecd.org/cfe/leed/entrepreneurial-ecosystems.pdf.

Moore J.F. (1993). Predators and prey - A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, vol. 71, no. 3, pp. 75–86.

Moore J.F. (1997). *The death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems*. New York: Harper Collins.

Nelson R.R., Winter S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Oh D.-S., Phillips F., Park S., Lee E. (2016). Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, vol. 54, no. 1, pp. 1–6. DOI: 10.1016/j.technovation.2016.02.004.

Overholm H. (2015). Collectively created opportunities in emerging ecosystems: The case of solar service ventures. *Technovation*, vol. 39, no. 1, pp. 14–25. DOI: 10.1016/j.technovation.2014.01.008.

Papaioannou T., Wield D., Chataway J. (2007). Knowledge ecologies and ecosystems? An empirically grounded reflection on recent developments in innovation systems theory. In: *Proceedings of the 6th International Triple Helix Conference on University-Government-Industry Relations* (May 16–18, Singapore), pp. 1–31. Available at: http://oro.open.ac.uk/8550/1/conf106a51.pdf.

Peltoniemi M. (2006). Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems. *Emergence: Complexity and Organization*, vol. 8, no. 1, pp. 10–19.

Porter M. (1990). *The competitive advantage of nations*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Ritala P., Almpanopoulou A. (2017). In defense of 'eco' in innovation ecosystem. *Technovation*, vol. 60–61, pp. 39–42. DOI: 10.1016/j.technovation.2017.01.004.

Roundy P., Bradshaw M., Brockman B. (2018). The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. *Journal of Business Research*, vol. 86, pp. 1–10. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.01.032.

Russell M.G., Smorodinskaya N.V. (2018). Leveraging complexity for ecosystemic innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 136, pp. 114–131. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.024.

Seiger R., Keller C., Niebling F., Schlegel T. (2014). Modelling complex and flexible processes for smart cyber-physical environments. *Journal of Computational Science*, vol. 10, pp. 137–148. DOI: 10.1016/j.jocs.2014.07.001.

Solesvik M., Westhead P. (2019). Fostering of entrepreneurship competencies and entrepreneurial intentions in a weak ecosystem. *Foresight and STI Governance*, vol. 13, no. 4, pp. 60–68. DOI: 10.17323/25002597.2019.4.60.68.

Tansley A.G. (1935). The use and abuse of vegetational terms and concepts. *Ecology*, vol. 16, no. 3, pp. 284–307.

Teece D. (2017). Dynamic capabilities and (digital) platform lifecycles. In: Furman J., Gawer A., Silverman B.S., Stern S. (eds.). *Entrepreneurship, Innovation, and Platforms, Advances in Strategic Management*, vol. 37. Pp. 227–297.

Teece D. (2018). Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*, vol. 47, no. 8, pp. 1367–1387. DOI: https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015.

Turnheim B., Geels F.W. (2019). Incumbent actors, guided search paths, and landmark projects in infra-system transitions: Rethinking Strategic Niche Management with a case study of French tramway diffusion (1971–2016). *Research Policy*, vol. 48, no. 6, pp. 1412–1428. DOI: https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.02.002.

Valkokari K. (2015). Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them. *Technology Innovation Management Review*, vol. 8, no. 5, pp. 17–24. DOI: http://doi.org/10.22215/timreview/919.

Volterra V. (1962). *Variazioni e fluttuazioni del numero d'individui in specie animali con viventi*. Roma: Accademia nazionale dei Lincei.

Wareham J., Fox P.B., Cano Giner J.L. (2014). Technology ecosystem governance. *Organization Science*, vol. 25, no. 4, pp. 1195–1215. DOI: http://dx.doi.org/10.1287/orsc.2014.0895.

West J., Wood D. (2013). Evolving an open ecosystem: The rise and fall of the Symbian platform. *Advances in Strategic Management*, vol. 30, pp. 27–67. DOI: 10.1108/S0742-3322(2013)0000030005.

Winter S.G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, vol. 24, no. 10, pp. 991–995. DOI: 10.1002/smj.318.

Zahra S.A., Nambisan S. (2012). Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*, vol. 55, no. 3, pp. 219–229. DOI: 10.1016/j.bushor.2011.12.004.

Zhang X., Ding L., Chen X. (2014). Interaction of open innovation and business ecosystem. *International Journal of u- and e-Service, Science and Technology*, vol. 7, no. 1, pp. 51–64. DOI:10.14257/IJUNESST.2014.7.1.05.

Information about the author

Lyudmila A. Ramenskaya

Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor of Economic Theory and Corporate Economics Dept. **Ural State University of Economics** (62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia). E-mail: ramen_lu@mail.ru.

UPRAVLENETS/THE MANAGER 2020. Vol. 11. No. 4

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-3

Антимонопольное регулирование продуктовых экосистем: случай «АО "Лаборатория Касперского" – Apple Inc.»

А.Е. Шаститко[1,2], Н.С. Павлова[1,2], Н.В. Кащенко[3]

[1] МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, РФ
[2] Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), г. Москва, РФ
[3] АО «Лаборатория Касперского», г. Москва, РФ

Аннотация. Использование экосистемной бизнес-модели способно не только принести существенные выигрыши компании, но и создать дополнительные риски, в том числе в сфере нарушения антимонопольного законодательства. Статья посвящена анализу функционирования экосистемы компании Apple Inc., ставшей в последнее время объектом целого ряда жалоб со стороны независимых разработчиков программного обеспечения и расследований антимонопольных органов. Показано, как уникальное положение в собственной экосистеме может привести к появлению признаков доминирования на рынке. В результате действия, направленные на повышение эффективности собственных сервисов, могут быть интерпретированы как ограничение конкуренции путем создания дискриминационных условий и препятствий к доступу на рынок для независимых разработчиков. Анализ основан на публичной информации о действиях Apple Inc., касающихся сторонних разработчиков, а также о недавнем расследовании в отношении данной компании по заявлению АО «Лаборатория Касперского». Поводом к возбуждению дела стали действия Apple Inc., устанавливающие новые правила для магазина приложений App Store и ухудшающие работу приложения родительского контроля «Kaspersky Safe Kids». Методологически работа базируется на концептуальных положениях теории экосистем и теории организации отраслевых рынков. Основным методом исследования является кейс-стади. Продемонстрировано, как действия компании Apple Inc. можно интерпретировать с точки зрения антимонопольных запретов в свете концепций ключевых мощностей, связанных продаж, рынков связанных товаров и концепции «рычага» (leveraging). Данные концепции можно применить к поведению Apple Inc., в том числе к закрытому типу построенной экосистемы.

Ключевые слова: закрытые экосистемы; мобильные устройства; антимонопольное законодательство; злоупотребление доминирующим положением; дискриминационные условия.

JEL Classification: L12, L22, L41

Благодарности: Авторы благодарят магистрантов экономического факультета МГУ Валерию Служевскую и Валерию Дудрину за помощь в подготовке статьи.

Дата поступления статьи: 4 июня 2020 г.

Ссылка для цитирования: Шаститко А.Е., Павлова Н.С., Кащенко Н.В. (2020). Антимонопольное регулирование продуктовых экосистем: случай «АО "Лаборатория Касперского" – Apple Inc.» // Управленец. Т. 11, № 4. С. 29–42. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-3.

ВВЕДЕНИЕ

Экосистемный подход позволяет компаниям назначать высокие цены на свои товары даже в ситуации, когда для отдельных товаров из экосистемы существуют близкие альтернативы. Вопрос переключения между отдельными товарами превращается в вопрос переключения между экосистемами или потери существенной части полезности, возникающей вследствие комплементарности элементов и сетевых эффектов [Casey, 2020]. В результате владелец экосистемы оказывается обладателем значительной рыночной власти (в терминах антимонопольного законодательства – доминирующего положения на рынке), чему неизбежно сопутствуют и риски злоупотребления этой властью, что запрещено нормами антимонопольного законодательства.

Недавний кейс в области российского антимонопольного правоприменения подтверждает наличие таких рисков. В 2019 г. ФАС России возбудила дело против компании Apple Inc., усмотрев в ее поведении признаки злоупотребления доминирующим положением. Дело возбуждено на основании заявления АО «Лаборатория Касперского» о необоснованном отклонении версий программы родительского контроля[1] Kaspersky Safe Kids (далее – KSK) со стороны компании Apple Inc., создании препятствий для доступа к реализации KSK через магазин приложений App Store и использовании конкурентных преимуществ для собственного приложения родительского контроля Screen Time («Экранное время»).

Цель статьи – на примере кейса «АО "Лаборатория Касперского" – Apple Inc.» продемонстрировать, как и при каких условиях экосистемный подход в бизнесе

[1] Приложение родительского контроля служит для защиты детей от угроз информационной безопасности, таких как интернет-страницы и программы с нежелательными и потенциально опасными для детей материалами, содержание которых имеет ограничение по возрасту. Родители с помощью данного приложения, установленного на своем устройстве, могут настроить категории интернет-страниц, а также типы программ, от которых необходимо ограничить ребенка.

может создать угрозу ограничения конкуренции и вызвать необходимость антимонопольного вмешательства. Задачами исследования являются:

- определение связи закрытого характера экосистемы Apple Inc. и доминирующего положения данной компании;
- интерпретация поведения Apple Inc. с точки зрения ее стимулов и возможностей по ограничению конкуренции;
- выявление возможных эффектов стратегии Apple Inc. с точки зрения общественного благосостояния.

В соответствии с поставленными задачами в статье описано поведение компании Apple Inc. и разъяснена суть претензий к ней со стороны АО «Лаборатория Касперского». Показано, как создание закрытой экосистемы обусловливает наличие у компании доминирующего положения на рынке магазинов приложений для iOS и статус магазина приложений App Store как ключевых мощностей. Выявлено, как поведение Apple Inc. с учетом доминирующего положения интерпретируется в свете экономических концепций. Описаны возможные последствия выбранной Apple Inc. стратегии. В заключение сформулированы выводы и определены направления дальнейших исследований.

ПРЕДМЕТНОЕ ПОЛЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОДУКТОВЫХ ЭКОСИСТЕМ

Продуктовую экосистему можно определить как совокупность товаров и услуг, которые взаимодействуют друг с другом синергетически [Tuten, 2020]. Ценность экосистемы превышает ценность составляющих ее элементов. В результате новый товар становится более ценным для потребителя, если он уже владеет товарами из данной экосистемы. Помимо комплементарности товаров большинство экосистем также опирается на сетевые эффекты – прямые и косвенные, что, с одной стороны, приносит потребителям дополнительную полезность при росте числа пользователей экосистемы, а с другой стороны, повышает и издержки переключения внутри экосистемы на альтернативные товары.

Несмотря на то, что существует множество примеров продуктовых экосистем, в экономической теории данная предметная область только начинает привлекать внимание. В связи с этим при обсуждении экосистем приходится опираться на работы из смежных областей. В настоящее время нет общепринятого определения, что из себя представляет продуктовая экосистема, однако можно выделить ряд общих для нее признаков.

Предположительно первым упомянул термин «продуктовая экосистема» Дж. Тобиас [Tobias, 2007]. Он проводит аналогию между биологической и продуктовой экосистемами, рассматривает продуктовую экосистему как динамический и взаимосвязанный комплекс. Однако автор также отмечает, что, в отличие от экологических, продуктовые экосистемы не могут существовать отдельно от человека, а значит, должны быть интегрированы с человеческим поведением через дизайн, анализ пользовательских привычек поведения, предпочтений, ожиданий и т. д.

Аналогия с биологической экосистемой проводится и в работе [Williams, Chamorro-Koc, 2013], однако авторы расширяют определение продуктовой экосистемы, включая в него не только сами продукты, но и законодательство как аналог окружающей среды. Также они отмечают, что в экосистеме ценность (value) одного продукта зависит от ценности другого продукта, однако создание ценности в экосистеме не ограничивается связями между продуктами, существующими в ее рамках (так, например, ценность электронной системы зависит и от контента, и даже от электричества) [Williams, Chamorro-Koc, 2016]. Таким образом, ценность всей экосистемы больше ценности ее отдельных частей.

В вышеупомянутых работах отмечается, что продуктовая система строится вокруг человека, однако более широко данный тезис раскрыт в статье [Jiao, Xu, Du, 2007]. Авторы говорят о том, что продуктовые экосистемы строятся по принципу «человек–продукт–система» (human-product-ambience) и подразумевают такой дизайн[1], который направлен на создание восприятия товара и потребительского опыта (customer perception and experience) и в котором потребительский опыт развивается по петлеобразной траектории.

Таким образом, общими признаками продуктовых экосистем являются взаимосвязь товаров, их интегрированность в деятельность потребителя, а также ориентированность на потребительский опыт (customer experience). Кроме того, общей чертой продуктовых экосистем, которая отличает их от фирм в привычном понимании [Porter, 1980], является то, что они не функционируют в рамках традиционных отношений «поставщик–дистрибьютор» – вместо этого продуктовые экосистемы включают в себя поставщиков взаимодополняющих продуктов, сервисов и инноваций, и данные поставщики могут относиться к разным сферам деятельности, не быть связанными контрактными отношениями, но при этом все равно оставаться взаимосвязанными между собой [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018].

При этом, несмотря на отсутствие иерархии в продуктовых экосистемах, может существовать ведущая фирма (lead firm), которая будет катализировать возникновение и развитие экосистемы, привлекать в нее поставщиков продуктов, услуг, инноваций [Williamson, De Meyer, 2012; Teece, 2014; Iansiti, Levien, 2004]. Функционирование такой фирмы будет основываться не на долженствовании, а на использовании умной силы (smart power), с помощью которой она будет стимулировать формирование экосистемы [Williamson, De Meyer, 2012]. Также ведущим фирмам приписывается

[1] В статье авторы называют такой дизайн аффективным (affective design).

такая функция, как общее видение развития экосистемы, что важно для обеспечения координации входящих в нее поставщиков [Isckia, 2009] и достижения эффекта синергии.

В работе [Hein et al., 2020] изучаются различия экосистем в зависимости от типа владения центральной фирмой (централизованный и децентрализованный); механизма создания ценности в рамках экосистемы; степени независимости компаний-комплементоров (complementor autonomy). Для успешного функционирования экосистемы необходимо достигнуть баланса в каждом из измерений. Однако, как отмечается в работе [Wareham, Fox, Giner, 2014], смещение веса в ту или иную крайность может быть уместным для конкретных типов экосистем на разных стадиях зрелости или в зависимости от поставленной цели.

В литературе наиболее часто выделяют три направления изучения экосистем[1] [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018]: бизнес-экосистема (business ecosystem) – в центре исследования находится фирма и ее окружение; инновационная экосистема (innovation ecosystem) – концентрация на конкретной инновации или новом ценностном предложении и группах агентов, которые его обеспечивают (фокус смещается с фирм на конкурентные инновации, которые позволяют потребителям использовать конечные продукты); платформенная экосистема (platform ecosystem), в рамках которой рассматривается, как агенты организуют свою деятельность вокруг платформы.

Говоря о продуктовых экосистемах, наиболее часто имеют в виду такие продукты, которые связаны между собой в электронной форме [Williams, Chamorro-Koc, 2016]. В литературе отмечается, что экосистемы широко распространены в таких сферах, как информационно-коммуникационные технологии [Fransman, 2010, Joshua et al., 2013], телекоммуникации, видеоигры и др., которые имеют тенденцию быть модульными. Выдвигается предположение, что в этом случае экосистемы становятся решением проблемы межфирменной координации, которое отличается от использования цепочек поставок или альянсов [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018].

Одной из важнейших характеристик продуктовой экосистемы является степень ее открытости. Стоит отметить, что большинство авторов рассматривают открытость экосистем применительно к платформенным и бизнес-экосистемам, не уделяя внимания продуктовым экосистемам.

В статье [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018] под открытой понимается такая бизнес-экосистема, которая принимает любого участника, согласного следовать некоторому набору правил, в то время как в качестве закрытой рассматривается экосистема, членство в которой ограничено и строго регулируется. В отношении тех экосистем, которые существуют на платформах, также говорится о том, что они могут обладать различной степенью открытости: от закрытых экосистем, в которых владелец платформы может ограничить систему только для внутреннего пользования, до открытых, с помощью которых возможно привлекать внешних производителей комплементарных продуктов, а также увеличивающих ценность экосистемы услуг [Hein et al., 2020].

Понятие «открытость» для продуктовых экосистем отличается от его употребления в контексте рассмотрения платформенных и бизнес-экосистем. Т. Уильямс [Williams, 2019] определяет открытые (или общие) продуктовые экосистемы как те, элементы которых создаются и управляются разными компаниями, а закрытые (частные) – в которых значительная часть экосистемы создается и контролируется одной компанией. При этом в закрытых экосистемах практически всегда продолжает сохраняться определенная открытая часть. Таким образом, при анализе степени открытости продуктовых экосистем акцент делается не на легкости входа в нее других агентов, а на управлении ею.

Закрытые продуктовые экосистемы отличаются от открытых тем, что в их рамках возможно изменение дизайна для устранения «слепых пятен» (в отличие от открытых продуктовых экосистем, где данная проблема решается при помощи координации). Кроме того, в рамках функционирования закрытой платформы прибыль от ее деятельности остается внутри экосистемы.

Далее открытые и закрытые экосистемы будут трактоваться близко к определению этих понятий для платформенных экосистем. В случае закрытой экосистемы членство в ней (и доступ товара для продажи в соответствующей экосистеме) ограничено и строго регулируется.

КЕЙС «АО "ЛАБОРАТОРИЯ КАСПЕРСКОГО" – APPLE INC.»

«Лаборатория Касперского» продает приложение KSK через магазин приложений App Store с июля 2015 г. Уже в первой версии для обеспечения функций контроля за использованием Интернета, а также программ и приложений применялась технология конфигурационных профилей, которая позволяла полноценно реализовывать функции данного приложения и в последующих версиях. С тех пор Apple Inc. одобрило 21 обновление данного приложения для размещения в App Store: 20 из них – до момента выхода операционной системы iOS 12 в сентябре 2018 г. и лишь одно обновление после него. Уже в ноябре 2018 г. очередное обновление KSK было отклонено Apple Inc. на основании использования MDM-профилей[2], которые действительно были запрещены Apple Inc. в B2C сегменте, однако не ис-

[1] Эти группы не являются взаимоисключающими.

[2] MDM-профиль (mobile device management, управление мобильными устройствами) – способ централизованного распространения информации о конфигурации и настройках на большое количество устройств.

пользовались в приложении KSK (KSK применяло конфигурационные профили). Несмотря на многократные попытки урегулирования данного вопроса, в конечном итоге Apple Inc. обязала АО «Лаборатория Касперского» в следующей версии приложения избавиться и от конфигурационных профилей, что привело к ограничению функционала приложения. Данные действия послужили поводом к подаче заявления в ФАС России со стороны АО «Лаборатория Касперского». В августе 2020 г. ФАС России приняла решение по данному делу, установив факт нарушения в действиях Apple Inc.

При этом изменение политики Apple Inc. в отношении приложения KSK, как было отмечено, примерно совпало с выходом новой операционной системы iOS 12 со встроенным приложением Screen Time, включающим в том числе функционал родительского контроля[1]. Таким образом, собственное приложение Apple Inc. Screen Time обладало существенными преимуществами:

- поставлялось предустановленным на системе iOS 12 с вытекающими преимуществами предустановки;
- имело доступ к инструментам, возможностям и API[2], к которым не имели доступа приложения независимых разработчиков;
- могло собирать и передавать данные пользователей третьим лицам, в то время как независимым разработчикам это запрещалось даже с явного согласия пользователей.

И при этом в результате политики Apple Inc. конкурирующие со Screen Time приложения родительского контроля теряли доступ к размещению в App Store.

Стоит отметить, что случай «KSK» был не единичным. По информации газеты The New York Times (далее – NYT) и компании Sensor Tower, представленной в статье от 27 апреля 2019 г.[3], за год Apple Inc. удалила или ограничила действие 11 из 17 наиболее популярных приложений родительского контроля и контроля времени, проведенного перед экраном, т. е. приложений, по функционалу конкурирующих с приложением Screen Time. В результате некоторые компании закрылись или понесли убытки. Среди них:

- компания-разработчик приложения OurPact, по данным NYT, наиболее популярного приложения родительского контроля для iPhone, была удалена из App Store в феврале 2019 г. Выручка от клиентов Apple Inc. составляла 80 % ее выручки;
- компания-разработчик приложения Sense вынуждена была прекратить разработку своего приложения[4];
- компании Kidslox и Qustodio – разработчики приложений родительского контроля – подали жалобу в Еврокомиссию, указывая на существенные потери в результате действий Apple Inc.[5]

Ряд разработчиков других типов приложений указывал на негативные последствия политики Apple Inc. для своего бизнеса:

- компания Spotify за аналогичные действия компании Apple Inc. подала на нее жалобу в Еврокомиссию[6];
- политика Apple Inc. вызвала негативные последствия для разработчика программы AdGuardPro[7], заставив его приостановить обновление приложения;
- 17 января 2020 г. представитель компаний Tile выступил перед конгрессом США в том числе по поводу потерь, возникших для его компании вследствие действий Apple Inc., аналогичных действиям, описанным в заявлении «Лаборатории Касперского»[8]. Пример компании Tile, производящей трекеры, показателен. Как только Apple Inc. сама стала развивать бизнес, аналогичный бизнесу Tile, то сотрудничество в части продажи устройств Tile в фирменных магазинах Apple Inc. было остановлено, ведущий специалист Tile перешел в Apple Inc., а очередное обновление iOS поставило под угрозу весь бизнес Tile, так как одна из важнейших функций для бизнеса Tile – постоянное разрешение на геолокацию – в новой версии iOS стала недоступна[9].

В целом стоит отметить, что действия Apple Inc. по выпуску собственных приложений, аналогичных тем, которые имели успех у пользователей, но производились независимыми разработчиками, довольно распространены и даже получили специальное название – «sherlocking»[10]. Создание собственных приложений с востребованным функционалом в целом отвечает стратегии Apple Inc. по созданию экосистемы, обеспечивающей пользователям высокое качество. Однако действия по созданию неравных условий для собственных

[1] Использование средств родительского контроля на iPhone, iPad и iPod touch. URL: https://support.apple.com/ru-ru/HT201304.

[2] API (application programming interface, интерфейс программирования приложений) – набор методов (функций), который программист может использовать для доступа к функциональности программного компонента (программы, модуля, библиотеки). URL: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Application_Programming_Interface_(API).

[3] Apple Cracks Down on Apps That Fight iPhone Addiction. Available at: https://www.nytimes.com/2019/04/27/technology/apple-screen-time-trackers.html?_ga=2.200235822.1636222366.1556541008-590176790.1533557232&auth = link-dismiss-google1tap.

[4] Якубенков О. Как мы создали приложение с доходом $500 000 в год, которое повторил Apple. URL: https://gopractice.ru/sense-story/.

[5] Nicas J. Apple Cracks Down on Apps That Fight iPhone Addiction. Available at: https://www.nytimes.com/2019/04/27/technology/apple-screen-time-trackers.html.

[6] Reynolds M. Spotify's EU complaint attacks Apple's trump card: the App Store. Available at: https://www.wired.co.uk/article/apple-app-store-spotify.

[7] AdGuard Pro for iOS in its current form will be discontinued. Available at: https://adguard.com/ru/blog/adguard-pro-discontinued/.

[8] Минак К. Небольшие IT-компании пожаловались конгрессу на «запугивание» со стороны Google и Amazon. URL: https://www.forbes.ru/newsroom/tehnologii/391427-nebolshie-it-kompanii-pozhalovalis-kongressu-na-zapugivanie-so-storony.

[9] Кузнецов И. Конкуренты Apple пожаловались на слишком высокую безопасность iOS. URL: https://appleinsider.ru/sudy-i-skandaly/konkurenty-apple-pozhalovalis-na-slishkom-vysokuyu-bezopasnost-ios.html.

[10] Developers talk about being 'Sherlocked'. URL: https://appleinsider.com/articles/19/06/06/developers-talk-about-being-sherlocked-as-apple-uses-them-for-market-research.

и сторонних приложений на площадке операционной системы iOS, если такое неравенство условий не оправдано экономически или технологически, могут вести к нарушению антимонопольного законодательства. Уникальная позиция Apple Inc. внутри своей экосистемы обусловливает наличие у компании доминирующего положения на ключевых рынках, где происходит взаимодействие с независимыми разработчиками приложений. При этом один из принципов, озвучиваемых Apple Inc. в публичном поле, заключается в том, что все разработчики имеют равные возможности добиться успеха в App Store. Однако сама Apple Inc. не рассматривает себя в категории разработчика приложений для iOS, и, как следствие, ее разработки имеют гораздо более широкие возможности в рамках системы[1].

КЛЮЧЕВЫЕ МОЩНОСТИ И ДОМИНИРУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ APPLE INC. И APP STORE

В отличие от Google компания Apple Inc. в качестве стратегии выбрала ориентацию на закрытую экосистему т. е. она контролирует и производство устройств, и производство операционных систем к ним, а также целый ряд типов программного обеспечения, в том числе тех, которые позволяют пользователям устройств Apple Inc. получать доступ к услугам независимых компаний. В частности, к такому программному обеспечению относится магазин приложений App Store. Единственной официальной операционной системой для работы на мобильных устройствах Apple Inc. является iOS, а единственным официальным способом для пользователей установить приложения на устройства под управлением iOS – App Store, что делает App Store также практически безальтернативным способом для разработчиков приложений распространять свою продукцию среди пользователей устройств Apple Inc. В результате, создав для своих конечных пользователей высокие барьеры переключения, компания Apple Inc. получает и рыночную власть в отношении разработчиков приложений, которые не могут отказаться от работы через App Store и iOS, если хотят иметь доступ к аудитории пользователей Apple Inc.

Такое положение App Store и iOS, поскольку часть приложений, конкурирующих с приложениями независимых разработчиков, предустанавливается, имеет все признаки ключевых мощностей. Концепция ключевых мощностей, изначально используемая в естественных монополиях, имеет историю применения и за пределами данных рынков, в частности, в случае информационных товаров[2]. Под ключевыми мощностями понимаются мощности, использование которых является необходимым условием производства в определенной отрасли и дублирование которых невозможно или нецелесообразно по техническим или экономическим причинам [Голованова, 2013, с. 126; Голованова, Павлова, 2018; Motta, 2004]. В практике разных юрисдикций сформировались различные подходы к классификации признаков злоупотребления контролем над ключевыми мощностями, которые обусловливают необходимость вмешательства и обеспечения равного доступа к ним (так называемая доктрина ключевых мощностей)[3]. Подходы США и ЕС в этом вопросе представлены в таблице.

Критерии использования концепции ключевых мощностей в антимонопольной политике США и ЕС
Criteria for using the concept of essential facilities in US and EU antitrust cases

США	ЕС
Контроль над «ключевой мощностью» со стороны монополиста	Необходимость мощности как ресурса на последующем рынке
Фактическая (физическая) или экономическая невозможность дублирования «ключевой мощности» со стороны конкурентов	Ограничение эффективной конкуренции
Отказ в предоставлении доступа к «ключевой мощности»	Снижение благосостояния потребителя
Существование возможности предоставления «ключевой мощности»	Влияние на эффективность владельца мощности

Источник: составлено по [Голованова, 2013].

В силу специфики закрытой экосистемы оба варианта критериев использования ключевых мощностей соблюдаются в рассматриваемом случае. Доступ к App Store, а через него к установке на iOS является для разработчиков единственным способом донести свое приложение до пользователей Apple Inc., а значит, доступ к App Store становится необходимым условием существования на рынках приложений для мобильных устройств Apple Inc. Компания осуществляет монопольный контроль над iOS и App Store, при этом ее собственная политика направлена на предотвращение производства дублирующей операционной системы или магазина приложений со стороны конкурентов. Есть факт отказа в доступе к ключевой мощности для независимых разработчиков приложений – АО «Лаборатория Касперского» с KSK и других разработчиков приложений родительского контроля – путем недопуска обновлений для размещения в App Store. При этом техническая возможность предоставления доступа существовала, по крайней мере в случае KSK данный тезис подтверждается историей согласования многочисленных более ранних версий приложения, которые использовали те же технологии. В результате

[1] Об этом свидетельствуют, в частности, ответы вице-президента Apple К. Андира председателю Подкомитета по антимонопольному, коммерческому и административному праву Юридического комитета Палаты представителей Конгресса. URL: https://docs.house.gov/meetings/JU/JU05/20190716/109793/HHRG-116-JU05-20190716-SD036.pdf.

[2] Так, подробнее об интерпретации поведения компании Microsoft в свете концепции ключевых мощностей, в том числе в недавнем российском кейсе, можно прочитать в [Шаститко, Курдин, 2017].

[3] OECD. (1996). The Essential Facilities Concept // Policy Roundtables. Avialable at: http://www.oecd.org/competition/abuse/1920021.pdf.

наблюдается снижение эффективной конкуренции, поскольку независимые разработчики оказываются в неравных, менее благоприятных условиях по сравнению с собственными приложениями Apple Inc.. При этом потребители страдают из-за ухудшения функционала ранее предпочитаемых ими приложений и снижения безопасности детей в процессе пользования мобильными устройствами. Последний критерий в списке ЕС относится к проверке обоснованности ограничения доступа к ключевым мощностям исходя из соображений эффективности. И хотя компания Apple Inc. указывала на обоснованность отказа в доступе исходя из соображений безопасности пользователей[1], ее действия до и после отказа затрудняют использование данного аргумента. Во-первых, до выпуска iOS 12 со встроенным Screen Time она согласовывала доступ KSK в App Store, несмотря на использование конфигурационных профилей, а, во-вторых, уже в июне 2019 г., после политики полного запрета MDM и конфигурационных профилей, Apple Inc. изменила App Store Review Guidelines, где прямо указала, что для использования MDM и конфигурационных профилей необходимо запрашивать письменное разрешение у Apple Inc., т. е. при определенных условиях их использование все-таки возможно. Однако критерии получения такого разрешения или основания для отказа в явном виде сформулированы не были[2]. Наконец, обеспечение безопасности в качестве оправдания для действий, способных ограничить конкуренцию, в последнее время подвергается еще большим сомнениям в свете недавно опубликованного открытого письма[3] регуляторам от бывшего субподрядчика Apple Inc. о существенных нарушениях конфиденциальности со стороны Apple Inc.

Интерпретация операционной системы iOS и магазина приложений App Store в терминах ключевых мощностей автоматически позволяет говорить о создании недискриминационных условий доступа к таким мощностям для собственных приложений и приложений внешних разработчиков, а также равных конкурентных условий на смежном рынке приложений для родительского контроля для операционной системы iOS вопреки стратегии Apple Inc.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СТРАТЕГИИ APPLE INC.: ПРИЗНАКИ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ РЫНОЧНОЙ ВЛАСТЬЮ

Стимулы Apple Inc. к созданию преференциальных условий для собственных приложений. Apple Inc. является диверсифицированной компанией, производящей мобильные устройства и разнообразные приложения для них, а также предоставляющей услуги пользователям мобильных устройств, в том числе платные и бесплатные сервисы, основанные на использовании приложений Apple Inc. К таким сервисам относятся музыкальный сервис Apple Music, новостной сервис Apple News+, телевизионный сервис Apple TV+, игровой сервис Apple Arcade, сервис по хранению данных iCloud, платежные сервисы Apple Pay, Apple Card. Одним из таких сервисов является и магазин приложений App Store, который предполагает не прямую оплату со стороны пользователей, а взимание комиссии с поставщиков платных приложений. Поскольку эта комиссия (в App Store ее стандартный уровень составляет 30 % для платных приложений)[4] включается в издержки всех поставщиков мобильных приложений, она сказывается и на цене платных приложений для потребителей.

Компания Apple Inc. в данный период сталкивается с ограничениями роста основного сегмента своей деятельности – производства и продажи электронных устройств в силу активной конкуренции других производителей и насыщения рынка. *В результате центр прибыли "Apple" постепенно смещается в сегмент услуг, прежде всего мобильных сервисов, где компания обладает существенно большей рыночной властью, нежели в сегменте продуктов*.

Действительно, основным источником дохода Apple Inc. в настоящее время является продажа мобильных устройств, но структура выручки и в особенности структура прибыли претерпевают существенные изменения в последние годы (рис. 1, 2).

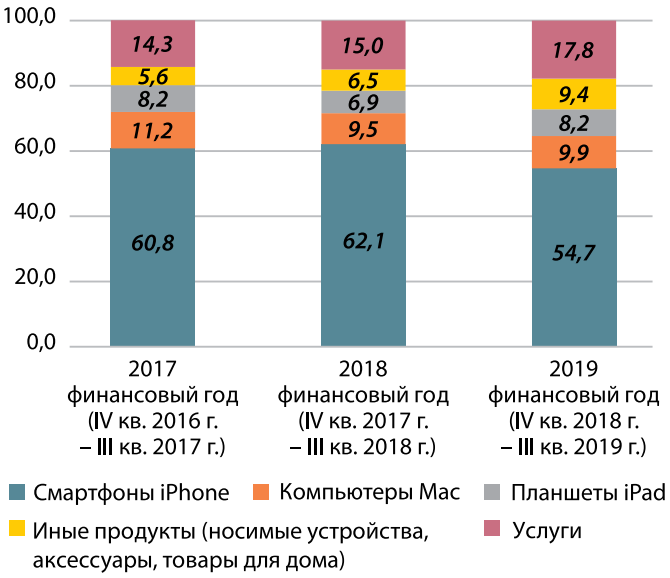


Рис. 1. Структура глобальных продаж Apple Inc. по товарным сегментам, %[5]

Fig. 1. Structure of Apple Inc. net sales by product segments, %

[1] Tibken S. Apple says it removed parental control apps for security reasons, not competition. Available at: https://www.cnet.com/news/apple-says-it-removed-parental-control-apps-for-security-reasons-not-competition/.

[2] «Лаборатория Касперского» подала в ФАС жалобу на Apple. URL: https://www.kaspersky.ru/blog/apple-fas-complaint/22418/.

[3] Public Statement Siri Recording TLB. Available at: https://noyb.eu/sites/default/files/2020-05/public-statement-siri-recordings-tlb.pdf.

[4] App Store – Principles and Practices – Apple. Available at: https://www.apple.com/ios/app-store/principles-practices/.

[5] Источник: консолидированная отчетность Apple. Available at: https://www.apple.com/newsroom/pdfs/Q4%20FY19%20Consolidated%20Financial%20Statements.pdf; https://s2.q4cdn.com/470004039/files/doc_financials/2019/ar/_10-K-2019-(As-Filed).pdf.

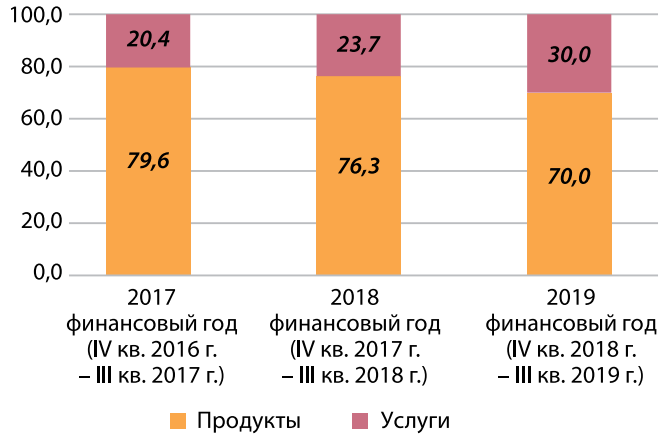


Рис. 2. Структура валовой прибыли Apple Inc. по укрупненным товарным сегментам, %[1]
Fig. 2. Structure of Apple Inc. gross margin by product segments, %

Так, по итогам 2019 финансового года (включает IV квартал предшествующего календарного года и первые три квартала данного календарного года) доля сегмента услуг в структуре глобальной выручки Apple Inc. возросла с 15 до 18 % по сравнению с прошлым годом, а в структуре прибыли – с 24 до 30 %, согласно данным финансовой отчетности корпорации. Именно в состав сегмента услуг входят платные услуги, оказываемые с помощью приложений и сервисов Apple . Роль сектора продуктов, т. е. устройств Apple, в целом сокращается.

Реструктуризация бизнеса Apple Inc. в сторону сегмента услуг стала особенно заметной в 2019 финансовом году. Так, если в 2018 г. выручка и прибыль корпорации возросли по сравнению с предшествующим годом и в сегменте продуктов, и в сегменте услуг, то в 2019 г. рост прибыли и выручки в сегменте услуг продолжился (на 5,3 и 6,5 млрд долл. соответственно), тогда как в сегменте продуктов произошло сокращение прибыли и выручки Apple Inc. (на 8,8 и 12,0 млрд долл. соответственно)[2]. Снижение выручки в сегменте продуктов Apple Inc. в 2019 финансовом году подтверждает предположения экспертов о приближении к потолку продаж мобильных устройств, не позволяющем генерировать рост прибыли в сегменте продуктов и заставляющем искать все новые источники прибыли в сегменте услуг[3]. В свою очередь, долгосрочный характер тенденции повышения значимости сегмента услуг в бизнесе Apple Inc. также подтверждается оценками независимых аналитиков[4].

Более высокая доля сегмента услуг в прибыли по сравнению с его долей в выручке свидетельствует о более высокой рентабельности этого сегмента. Действительно, отношение валовой прибыли к затратам в сегменте продуктов Apple Inc. в 2019 финансовом году, отражающее рентабельность в данном сегменте, составило 47,5 % (в 2017 г. оно было существенно выше: 55,6 %), в то время как аналогичный показатель для сегмента услуг достиг 175,8 % (в 2017 г. он составлял 122,3 %).

Таким образом, Apple Inc. обладает возможностью осуществлять намного более рентабельный бизнес в сегменте оказания услуг, и именно этот сегмент играет все большую роль не только в прибыли, но и в продажах Apple Inc.

Можно возразить против применимости данной логики к использованию приложения Screen Time, поскольку оно является бесплатным – поставляется в комплекте с операционной системой iOS 12. Однако поставка в комплекте означает, что потребитель все равно оплачивает приложение, хотя и не выделяет его стоимость в цене комплекта.

Даже если исходить из бесплатности Screen Time для потребителей, его более широкое распространение среди пользователей устройств под управлением iOS является выгодным для компании Apple Inc., так как открывает дорогу для дальнейшей продажи таким пользователям дополнительных платных услуг и контента.

Реализация ряда платных услуг Apple, играющих все большую роль в бизнесе корпорации, требует установки приложений Apple пользователем, в частности, приложений для использования платных музыкальных, телевизионных, игровых, платежных, новостных, технических сервисов. Даже если сами приложения являются бесплатными, дальнейшее использование соответствующих сервисов, в том числе обеспечение доступа к мультимедийному контенту, требует оплаты со стороны пользователей. В связи с этим Apple Inc. заинтересована в приоритизации собственных приложений по сравнению с приложениями сторонних разработчиков, которые позволили бы пользователю обойтись без платных сервисов Apple. Введение ограничивающих практик для независимых производителей приложений одновременно с запуском собственных бесплатных приложений, предустановленных или доступных в собственном магазине App Store, соответствует указанному вектору деятельности Apple Inc.

Свидетельством политики компании по активной монетизации мобильных сервисов является введение в 2019 г. новых платных сервисов Apple News+ и Apple TV+ на базе бесплатных приложений Apple News и Apple TV. В частности, в ноябре 2019 г. был запущен платный телевизионный сервис Apple TV+. Его ис-

[1] Источник: консолидированная отчетность Apple. Available at: https://www.apple.com/ newsroom/pdfs/Q4%20FY19%20Consolidated%20Financial%20Statements.pdf; https://s2.q4cdn.com/470004039/files/doc_financials/2019/ar/_10-K-2019-(As-Filed).pdf).

[2] Годовой отчет Apple по форме 10-K. URL: https://s2.q4cdn.com/470004039/files/doc_financials/2019/ar/_10-K-2019-(As-Filed).pdf.

[3] Lopez M. Evaluating Apple's Services Strategy Ahead Of The Apple Watch 5 Release. Available at: https://www.forbes.com/sites/maribellopez/2019/09/07/evaluating-apples-services-strategy-ahead-of-the-apple-watch-5-release/#7912fcff1ba8.

[4] Wuerthele M. Explosive Apple Services growth expected to be main engine for future revenue expansion. Available at: https://appleinsider.com/articles/18/03/22/explosive-apple-services-revenue-expected-to-be-main-engine-for-apples-revenue-growth.

пользование требует установки приложения Apple TV. Данное приложение появилось в конце 2016 г., тогда же его начали предустанавливать на новых моделях мобильных устройств Apple и оно стало доступным в магазине App Store бесплатно. Сейчас это приложение по-прежнему может быть либо предустановлено, либо скачано бесплатно, не предполагается также и оплата за пользование непосредственно приложением в рамках его первоначальных базовых функций. В то же время осуществляемый через него с недавних пор доступ к расширенному сервису Apple TV+ уже предполагает регулярную оплату (по подписке). Эта модель бизнеса является показательным примером эволюции политики Apple Inc.

Непосредственно в случае приложения Screen Time его «бесплатная» предустановка подталкивает пользователя перейти на другую схему приобретения товаров с более высоким уровнем расходов, например, через использование функции «Семейный доступ», где стоимость покупок несколько выше, так как использовать приобретенные объекты можно на нескольких устройствах[1]. В свою очередь, более высокая стоимость покупок подразумевает большую комиссию Apple Inc.

Компания Apple Inc. также извлекает доход в виде комиссии App Store от продаж приложений независимых разработчиков. Однако обеспечение конкурентоспособности по отношению к другим производителям устройств и ОС требует привлечения сторонних разработчиков как для расширения номенклатуры и разнообразия приложений, так и для обеспечения конкуренции между ними, способствующей росту качества. Таким образом, компания Apple Inc. одновременно обладает стимулами и по вытеснению независимых производителей приложений в дополнение к созданию преимуществ для собственного приложения. Теория ключевых мощностей дает ответ на вопрос о целесообразности ограничения доступа независимых производителей: владелец ключевых мощностей не может вполне контролировать политику независимых поставщиков, и в случае активной конкуренции между ними на рынке приложений или сопутствующих услуг для конечных пользователей будет устанавливаться относительно низкая конкурентная цена. Соответственно, 30 %-ная комиссия будет составлять 30 % от конкурентной цены, а не от монопольно высокой, которую мог бы установить единоличный производитель приложений, контролируемый владельцем ключевых мощностей. Помимо этого, в рассматриваемом случае Apple Inc. при вытеснении независимых производителей может снизить собственные трансакционные издержки, обусловленные взаимодействием с многочисленными поставщиками приложений определенной категории, спецификацией их прав и обязанностей, выработкой и контролем стандартов и т. п.

Интерпретация действий компании Apple Inc. на основе экономических концепций. Учитывая доминирующее положение компании Apple Inc. на рынке магазинов приложений для iOS, связанное с контролем над ключевыми мощностями, сразу несколько концепций могут быть применены для объяснения «механики» ограничения конкуренции в рассматриваемом кейсе.

1. *Стратегия рычага и предоставление преференций собственным товарам (leveraging and self-preferencing).* Компания, контролирующая экосистему, устанавливает правила взаимодействия ее участников, в том числе внешних участников, взаимодействующих через ключевой элемент экосистемы – платформу. В результате такая компания выполняет функции своеобразного регулятора в экосистеме, может применять стратегию рычага, используя доминирующее положение на рынке с платформой для воздействия на рынок товаров или услуг, для обращения которых платформа предоставляет инфраструктуру взаимодействия [Cremer, de Montjoye, Schweitzer, 2019, p. 65]. Частный случай такой стратегии – self-preferencing [Vesterdorf, 2015], т. е. предоставление преференций товарам и услугам собственного производства, также торгующимся через платформу. В практике ЕС сложился подход, согласно которому фирма, владеющая ключевыми мощностями, не должна прибегать к практике self-preferencing [Cremer, de Montjoye, Schweitzer, 2019, p. 66].

В случае действий компании Apple Inc. в отношении приложения KSK мы наблюдаем аналогичную ситуацию: владелец платформы, определяющий правила игры на ней, создает преференциальные условия для своего товара, распространяемого через платформу, по сравнению с товарами независимых производителей.

2. *Двойная дистрибьюция (dual distribution)* означает, что компания является одновременно как поставщиком сырья, которое необходимо для производства конечного продукта, так и участником рынка конечного продукта, самостоятельно производя его из своего сырья [Adams, 1964; Simon, 1967]. Аналогичная ситуация все чаще наблюдается в сфере электронной торговли, когда владелец маркетплейса, через который продаются товары, сам также выполняет роль поставщика, действующего на данном маркетплейсе [Ivanov, Lianos, 2019, p. 532].

Так, Apple Inc. и владеет магазином приложений App Store, и является разработчиком приложения Screen Time, которое конкурирует с приложениями, распространяемыми через данный магазин. Главное – владелец платформы-маркетплейса находится одновременно и в вертикальных, и в горизонтальных

[1] Об использовании Screen Time с помощью функции «Семейный доступ». URL: https://support.apple.com/ru-ru/HT208982#anchor16; Об установке функции «Семейный доступ». URL: https://support.apple.com/ru-ru/HT201088.

отношениях с другими производителями товара, в данном случае – с разработчиками приложений для родительского контроля. В европейской практике уже были инициированы как минимум три расследования по признакам нарушения антимонопольного законодательства по аналогичным обстоятельствам. Это расследования в отношении Amazon Marketplace, открытые Еврокомиссией, антимонопольными органами Германии и Италии [Ivanov, Lianos, 2019, pp. 534–536].

3. *Связанные продажи*. Согласно антимонопольной практике США, для определения стратегии связывания товаров как нарушения per se необходимо, чтобы были удовлетворены следующие условия [Katz, Shapiro, 1998; Schneider, 2006]:

- связываемые товары должны быть двумя отдельными товарами;
- компания должна иметь рыночную власть на рынке первого товара (tying good);
- компания вынуждает потребителя покупать второй товар ее производства (tied good);
- связывание оказывает значительное антиконкурентное влияние на рынок второго товара (tied good).

Товары считаются отдельными, если на каждый из них в отдельности есть спрос. В рамках первого пункта наличие двух рынков подтверждается наличием отдельного спроса на приложения для родительского контроля, в том числе платные.

Поскольку приложение Screen Time предустановлено на устройство, Apple Inc. де-факто вынуждает потребителя покупать данное приложение в комплекте с операционной системой. Даже если Apple Inc. не назначает отдельную цену на предустановленное приложение, потребитель все равно платит за него, так как его стоимость включена в стоимость всего приобретаемого комплекта. Имея возможность приобрести только весь комплект целиком, потребитель в этом случае покупает то, что ему не нужно совсем (или нужно, но потом), или то, что он собирался приобрести у другого производителя[1]. Это создает неравные условия для конкуренции приложений, препятствуя добросовестной конкуренции на основе соотношения цена–качество каждого приложения. Если потребитель с точки зрения качества предпочитает альтернативное предустановленному приложение, то он оказывается вынужден платить за необходимый функционал дважды: покупая предустановленное приложение в комплекте и дополнительно покупая предпочитаемое им приложение.

ЭФФЕКТЫ СТРАТЕГИИ APPLE INC.

В отсутствие антимонопольного вмешательства эффекты стратегии Apple Inc. во многом предопределяются сравнительными характеристиками Screen Time и конкурирующих приложений от независимых разработчиков.

Первый вариант, который условно можно назвать «Лидирующий сервис», относится к ситуации, когда Screen Time окажется приложением более высокого качества, чем приложения конкурентов. В таком случае реализация сценария с вытеснением независимых производителей специализированных мобильных приложений определенной категории и преобладанием собственного сервиса Apple Inc., с одной стороны, обеспечивает дополнительные возможности в виде «ренты инноватора» для Apple Inc., но, с другой стороны, ослабляет конкурентное давление на компанию в рамках конкретной сферы специализированных мобильных приложений. Подобная ситуация схожа с рассмотренной в литературе моделью «хищнической инновации». Она предполагает введение компанией, являющейся собственником ключевых мощностей и одновременно конкурентом фирм-пользователей, ключевых мощностей нового стандарта, который будет плохо совместим с продукцией конкурирующих фирм-пользователей. В результате даже более успешный в технологическом плане дизайн нового стандарта приводит к снижению потребительского и общественного благосостояния вследствие роста рыночной власти владельца ключевых мощностей и вытеснения конкурирующих фирм, которые также могли бы развивать инновации [Ordover, Willig, 1981; Langlois, 2001].

Таким образом, сценарий «Лидирующий сервис» способен ограничить инновационную активность за счет:

- снижения конкурентного давления на Apple Inc. в конкретной сфере специализированных мобильных приложений;
- ухода с рынка действующих производителей мобильных приложений и, соответственно, утраты их инновационной инфраструктуры (включая необходимые для нововведения компетенции) и потенциальных результатов (которые впоследствии могли бы быть частично использованы и самой Apple Inc.).

В результате в динамическом аспекте пользователи и государство столкнутся с негативными эффектами в виде замедления роста качества и снижения цен на мобильные сервисы из-за сокращения темпов инновационного процесса, независимые производители покинут рынок или, по крайней мере, утратят свои позиции, а сама компания Apple Inc. может понести некоторые потери из-за недостаточно активного развития технологий в одной из сфер мобильных сервисов на ее платформе.

В целом реализация сценария «Лидирующий сервис», т. е. сохранения ограничивающих практик Apple Inc. при высоких технико-экономических характеристиках собственных приложений, в том чис-

[1] Предполагается, что исторически у него имелась такая возможность и ее экономическая целесообразность для потребителя не исчерпалась к моменту, когда он оказался вынужден приобрести товары в наборе.

ле благодаря «sherlocking», практике копирования функционала приложений других фирм, приводит к наилучшим результатам для компании Apple Inc. в статическом аспекте. При этом наносится серьезный ущерб вытесняемым с рынка независимым производителям, а также государству, если среди этих производителей были российские резиденты. Но заметных негативных эффектов для пользователей не ожидается благодаря высоким характеристикам приложений Apple даже в отсутствие конкурирующих вариантов. Эффекты для других стейкхолдеров (производители ОС и оборудования) оцениваются как смешанные в зависимости от конкурентоспособности предложений Apple Inc. В то же время ожидается снижение инновационной активности из-за ухудшения стимулов нового лидера и утраты потенциала его конкурентов. Проблема блокировки данного сценария заключается в сложностях количественной оценки негативных динамических эффектов, тогда как статические эффекты поддаются измерению и могут быть использованы в качестве аргумента от efficiency defense (повышение эффективности несмотря на наличие признаков ограничения конкуренции).

Второй вариант, который можно условно обозначить как «Протекционизм», предполагает, что ограничивающие практики компании Apple Inc. не пресекаются регулятором и не прерываются самой компанией, но при этом она не может предоставить пользователям более конкурентоспособное предложение относительно других производителей специализированных мобильных приложений. В результате рыночные позиции приложения от Apple Inc. и сопутствующих сервисов поддерживаются за счет ограничений на конкурирующих производителей, которые, однако, продолжают действовать на рынке, поскольку Apple Inc. не может их вытеснить, во всяком случае с приемлемыми для себя издержками.

В этой ситуации в *статическом аспекте* Apple Inc. получит некоторые выгоды, если компании удастся монетизировать собственное приложение и сопутствующие сервисы аналогично предыдущему сценарию, что сложнее сделать в условиях сохранения конкуренции. Тогда из-за недостаточной эффективности приложения от Apple Inc. и сохранения ограничения со стороны Apple Inc. на функционирование альтернативных приложений не следует ожидать перехода пользователей с ОС Android, но в то же время сохранение конкуренции на платформе iOS и продолжение функционирования независимых приложений также снижают вероятность и обратного перехода с iOS на Android.

С учетом вышеуказанной низкой вероятности миграции пользователей между платформами эффекты для *производителей других ОС* и *других производителей мобильных устройств*, скорее всего, будут нейтральными.

Эффекты для *других производителей специальных мобильных приложений* окажутся отрицательными вследствие существования ограничений на их деятельность со стороны Apple Inc., но меньшими по масштабу, чем в сценарии «Лидирующий сервис», поскольку эти производители смогут продолжить работу на платформе iOS.

Эффекты для *пользователей* окажутся негативными: возможности антиконкурентных действий со стороны Apple Inc. для целей монетизации сервисов сократятся в условиях наличия конкурирующих производителей мобильных приложений, но в то же время и само решение Apple Inc., будучи недостаточно конкурентоспособным, не принесет пользователям существенных выгод, однако при этом будут действовать ограничения на функциональность альтернативных приложений.

Эффекты для *государства* в данном сценарии будут негативными, но в меньшей степени, чем в предшествующем сценарии, так как частично сохранятся налоговые поступления от деятельности российских производителей мобильных приложений.

В *динамическом аспекте* последствия данного сценария будут подобны последствиям предшествующего сценария, но в меньших масштабах: возможности инновационной активности независимых производителей отчасти сохранятся, но снизятся из-за ограничений на их работы со стороны Apple Inc. (например, в случае приложений родительского контроля это связано с ограничениями на предоставление статистики использования приложений сторонним сервисам аналитики).

В целом реализация сценария «Протекционизм», т. е. сохранение ограничивающих практик Apple Inc. при низких технико-экономических характеристиках ее приложений, влечет существенные негативные эффекты потребителям, для которых ограничение конкуренции не будет компенсировано ростом качества приложений. Как и в сценарии «Лидирующий сервис», другие производители приложений и государство понесут значительные потери, но меньшие, чем в сценарии «Протекционизм», благодаря частичному сохранению независимых производителей на рынке, соответственно, и выигрыш Apple Inc. также будет меньшим. Также есть риски снижения инновационной активности. Распределительные эффекты в большей степени будут зависеть от выбранного режима антимонопольного контроля, чем в первом сценарии. Ни первый, ни второй из указанных сценариев в итоге не реализуются на практике, поскольку ФАС России было принято решение о наличии нарушения в действиях Apple Inc., а также было выдано предписание устранить антиконкурентные действия. Между тем оба сценария являются ключевыми для понимания контекста принятого решения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате политики Apple Inc. по созданию вертикально-интегрированной структуры с закрытой экосистемой совокупность операционной системы iOS как единственной операционной системы для работы на мобильных устройствах Apple и магазина приложений App Store как единственного магазина приложений для работы под iOS приобретает свойства ключевых мощностей, необходимых для работы на рынках мобильных приложений для iOS.

Доминирующее положение на рынке магазинов для мобильных приложений для iOS используется на основе механизма «рычага» для ограничения конкуренции на рынке мобильных приложений родительского контроля для iOS, где компания Apple Inc. также представлена с приложением Screen Time, что характеризует данную ситуацию как пример явления, известного в теории как «двойная дистрибьюция».

Использование рыночной власти на одном рынке с помощью механизма «рычага» для ограничения конкуренции на смежном рынке за счет создания препятствий для товаров конкурентов зачастую дополняется стратегией «self-preferencing», т. е. созданием преференциальных условий для собственных товаров, что также наблюдается на примере поведения компании Apple Inc., создающей эксклюзивные преимущества своему приложению Screen Time по сравнению с приложениями родительского контроля от внешних разработчиков. Одним из элементов данной стратегии выступает связывание устройства, iOS, App Store и Screen Time, которые поставляются потребителю в наборе, в результате чего у предустановленного приложения возникают преимущества, в том числе объясняемые поведенческими эффектами.

Дальнейшее обсуждение данной темы может лежать в двух основных плоскостях:

- определение политики антимонопольного органа: какие меры он может предпринять и предписать выполнять владельцу экосистемы для обеспечения условий конкуренции в зависимости от актуализирующегося сценария развития;
- установление политики самой компании – владельца экосистемы (антимонопольный комплаенс) для того, чтобы избежать рисков нарушения антимонопольного законодательства. ■

Источники

Голованова С.В. (2013). Проблемы ограничения конкуренции на рынках, смежных с рынками ключевых мощностей // Журнал новой экономической ассоциации. № 4 (20). С. 110–132.

Голованова С.В., Павлова Н.С. (2018). Доступ к ключевым мощностям как условие конкурентоспособности на смежных рынках // Антимонопольная политика на связанных рынках: теория и практика / под ред. А.Е. Шаститко, С.Б. Авдашевой. М.: Дело.

Шаститко А.Е., Курдин А.А. (2017). Эффекты распространения рыночной власти владельцев ключевых мощностей на рынках программного обеспечения // Управленец. №4 (68). С. 43–52.

Adams W. (1964). Vertical power, dual distribution, and the squeeze: A case study in steel. *Antitrust Bulletin*, vol. 9, pp. 493–508.

Casey B. (2020). The evolution of the Apple ecosystem. *USC Economics Review*, January 13. Available at: https://usceconreview.com/2020/01/13/the-evolution-of-the-apple-ecosystem/.

Cremer J., de Montjoye Y.-A., Schweitzer H. (2019). Competition policy for the digital era. Final report. Available at: https://ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0419345enn.pdf.

Fransman M. (2010). *The new ICT ecosystem: Implication for policy and regulation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hein A., Schreieck M., Riasanow T., Setzke D.S., Wiesche M., Böhm M., Krcmar H. (2020). Digital platform ecosystems. *Electronic Markets*, vol. 30, pp. 1–12. Available at: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12525-019-00377-4.pdf.

Iansiti M., Levien R. (2004). *The keystone advantage: What the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Isckia T. (2009) Amazon's evolving ecosystem: A cyber-bookstore and application service provider. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, vol. 332, no. 26, pp. 332–343. Available at: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cjas.119.

Ivanov A., Lianos I. (eds.). (2019). *Digital era competition: A BRICS view*. Report by the BRICS Competition Law and Policy Centre. Available at: http://bricscompetition.org/materials/news/digital-era-competition-brics-report/.

Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, vol. 39, issue 8, pp. 2255–2276. DOI: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3218233.

Jiao R.J., Xu Q., Du J. (2007). Analytical affective design with ambient intelligence for mass customization and personalization. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, vol. 19, pp. 570–595. DOI: https://doi.org/10.1007/s10696-008-9032-1.

Joshua J.V., Alao D.O., Okolie S.O., Awodele O. (2013). Software ecosystem: Features, benefits and challenges. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 4, no. 8, pp. 242–247. DOI: 10.14569/IJACSA.2013.040833.

Katz M.L., Shapiro C. (1998). Antitrust in software markets. In: Eisenach J.A., Lenard T.M. (eds.). *Competition, innovation and the Microsoft monopoly: Antitrust in the digital marketplace*. Kluwer Academic Publishers.

Langlois R. (2001). Technological standards, innovation, and essential facilities (pp. 193–228). In: Ellig R. (ed.). *Dynamic competition and public policy: Technology, innovation, and antitrust issues*. Cambridge University Press.
Motta M. (2004). *Competition policy: Theory and practice*. Cambridge University Press.
Ordover J., Willig R. (1981). An economic definition of predation: Pricing and product innovation. *The Yale Law Journal*, vol. 91, no. 1, pp. 8–53.
Porter M.E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.
Schneider H. (2006). An antitrust tying analysis of Microsoft's security software products. *The Columbia Science and Technology Law Review*, vol. 7, pp. 1–31. DOI: https://doi.org/10.7916/stlr.v7i0.3782.
Simon W. (1967). Dual distribution. *Antitrust Law Journal*, vol. 37, no. 1, pp. 168–175.
Teece D.J. (2014). Business ecosystems. In: Augier M., Teece D.J. (eds.). *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. Palgrave Macmillan, London. DOI: https://doi.org/10.1057/9781137294678.0190.
Tobias J. (2007). Accessibility and product ecosystems. *The Information Society*, vol. 23, no. 3, pp. 183–186. DOI: 10.1080/01972240701323598.
Tuten T. (2020). *Principles of marketing for a digital age*. SAGE Publications Ltd.
Vesterdorf B. (2015). Theories of self-preferencing and duty to deal – Two sides of the same coin? *Competition Law & Policy Debate*, vol. 1, no. 1, pp. 4–9.
Wareham J., Fox P.B., Giner J.L. (2014). Technology ecosystem governance. *Organization Science*, vol. 25, issue 4, pp. 1195–1215. DOI: http://dx.doi.org/10.1287/orsc.2014.0895.
Williams T. (2019). *Product ecosystems. Extrinsic value in product design*. Queensland University of Technology, School of Design, Creative Industries Faculty. Available at: https://eprints.qut.edu.au/132602/1/Timothy_Williams_Thesis.pdf.
Williams T., Chamorro-Koc M. (2013). Product ecosystems: An emerging methodological approach to study the implementation of disruptive innovations: The case of the CityCar. In: Sugiyama K. (ed.). *Proceedings of the 5th International Congress of International Association of Societies of Design Research (IASDR)*. Shibaura Institute of Technology.
Williams T., Chamorro-Koc M. (2016). Future product ecosystems: Discovering the value of connections. In: Lloyd P., Bohemia E. (eds.). *Proceedings of DRS 2016, Design Research Society 50th Anniversary Conference, vol. 4*. Design Research Society, United Kingdom, pp. 1643–1658. Available at: https://static1.squarespace.com/static/55ca3eafe4b05bb65abd54ff/t/57474.99960b5e9634c0cdf34/1464289694043/295+Williams.pdf.
Williamson P.J., De Meyer A. (2012). Ecosystem advantage: How to successfully harness the power of partners. *California Management Review*, vol. 55, no. 1, pp. 24–46. Available at: https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=4518&context=lkcsb_research.

Информация об авторах

Шаститко Андрей Евгеньевич
Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой конкурентной и промышленной политики. **МГУ им. М.В. Ломоносова, Экономический факультет** (119991, РФ, г. Москва, Ленинские горы, 1, стр. 46). Директор Центра исследований конкуренции и экономического регулирования **ИПЭИ РАНХиГС** (119571, РФ, г. Москва, пр-т Вернадского, 84, корп. 9). E-mail: aes99@yandex.ru.

Павлова Наталья Сергеевна
Кандидат экономических наук, доцент кафедры конкурентной и промышленной политики. **МГУ им. М.В. Ломоносова, Экономический факультет** (119991, РФ, г. Москва, Ленинские горы, 1, стр. 46). Старший научный сотрудник Центра исследований конкуренции и экономического регулирования **ИПЭИ РАНХиГС** (119571, РФ, г. Москва, пр-т Вернадского, 84, корп. 9). E-mail: pavl.ns@yandex.ru.

Кащенко Надежда Васильевна
Патентный поверенный РФ, руководитель управления интеллектуальной собственности и антитраста. **АО «Лаборатория Касперского»** (125212, РФ, г. Москва, Ленинградское ш., 39а, стр. 3). E-mail: nadezhda.kashchenko@kaspersky.com.

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-3

Antitrust regulation of product ecosystems: The case study of Kaspersky Lab. – Apple Inc.

Andrey E. Shastitko[1,2], Natalia S. Pavlova[1,2], Nadezhda V. Kashchenko[3]

[1] Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
[2] The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia
[3] AO Kaspersky Lab, Moscow, Russia

Abstract. Implementation of the ecosystem business model can not only bring significant gains to a company, but also entail additional risks, including those of violating antitrust laws. The article analyses the Apple Inc. ecosystem, which has recently become the subject of a number of complaints from independent software developers and of antitrust investigations. The study shows how a unique position within the ecosystem can lead a company to market dominance. As a result, actions aimed at creating

preferential conditions for the company's services can be interpreted as restricting competition through fostering a discriminatory environment and preventing independent software developers from entering the market. The analysis is based on public information about Apple's actions against third-party developers and the recent investigation into the company's conduct in response to the complaint by Kaspersky Lab. The reason for the initiation of legal proceedings was Apple's actions setting new rules for the App Store and resulting in improper functioning of the parental control application "Kaspersky Safe Kids". Methodologically, the study relies on ecosystem theory and the theory of industrial organization. The main research method is case study. The research demonstrates how Apple's actions can be interpreted in terms of such concepts as essential facilities, tying practices, aftermarkets, and leveraging of market power. These concepts are applicable to Apple's conduct, including the closed type of the ecosystem built by the company.

Keywords: closed ecosystem; mobile devices; antitrust law; abuse of dominance; discrimination.

JEL Classification: L12, L22, L41

Acknowledgements: The authors express gratitude to Valeriya Sluzhevskaya and Valeriya Dudrina, masters students of the Faculty of Economics of MSU, for their help in preparing the article.

Paper submitted: June 4, 2020

For citation: Shastitko A.E., Pavlova N.S., Kashchenko N.V. (2020). Antitrust regulation of product ecosystems: The case study of Kaspersky Lab. – Apple Inc. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 4, pp. 29–42. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-3.

References

Golovanova S.V. (2013). Problemy ogranicheniya konkurentsii na rynkah, smezhnyh s rynkami klyuchevyh moschnostey [Competition restriction problem in the markets adjacent to the markets of essential facilities]. *Zhurnal novoy ekonomicheskoy assotsiatsii – Journal of the New Economic Association*, vol. 4, no. 20, pp. 110–132.

Golovanova S.V., Pavlova N.S. (2018). Dostup k klyuchevym moschnostyam kak usloviye konkurentosposobnosti na smezhnyh rynkah (pp. 19–63) [Access to essential facilities as a condition for competitiveness in adjacent markets]. In: Shastitko A.E., Avdasheva S.M. (eds.). *Antimonopol'naya politika na svyazannykh rynkakh: teoriya i praktika* [Antitrust policy in adjacent markets: Theory and practice]. Moscow: Delo.

Shastitko A.Ye., Kurdin A.A. (2017). Effekty rasprostraneniya rynochnoy vlasti vladeltsev klyuchevyh moschnostey na rynkah programmnogo obespecheniya [The effects of market power expansion of the essential facility owners in software markets]. *Upravlenets – The Manager*, 2017, no. 4(68), pp. 43–52.

Adams W. (1964). Vertical power, dual distribution, and the squeeze: A case study in steel. *Antitrust Bulletin*, vol. 9, pp. 493–508.

Casey B. (2020). The evolution of the Apple ecosystem. *USC Economics Review*, January 13. Available at: https://usceconreview.com/2020/01/13/the-evolution-of-the-apple-ecosystem/.

Cremer J., de Montjoye Y.-A., Schweitzer H. (2019). Competition policy for the digital era. Final report. Available at: https://ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0419345enn.pdf.

Fransman M. (2010). *The new ICT ecosystem: Implication for policy and regulation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hein A., Schreieck M., Riasanow T., Setzke D.S., Wiesche M., Böhm M., Krcmar H. (2020). Digital platform ecosystems. *Electronic Markets*, vol. 30, pp. 1–12. Available at: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12525-019-00377-4.pdf.

Iansiti M., Levien R. (2004). *The keystone advantage: What the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Isckia T. (2009) Amazon's evolving ecosystem: A cyber-bookstore and application service provider. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, vol. 332, no. 26, pp. 332–343. Available at: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cjas.119.

Ivanov A., Lianos I. (eds.). (2019). *Digital era competition: A BRICS view*. Report by the BRICS Competition Law and Policy Centre. Available at: http://bricscompetition.org/materials/news/digital-era-competition-brics-report/.

Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, vol. 39, issue 8, pp. 2255–2276. DOI: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3218233.

Jiao R.J., Xu Q., Du J. (2007). Analytical affective design with ambient intelligence for mass customization and personalization. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, vol. 19, pp. 570–595. DOI: https://doi.org/10.1007/s10696-008-9032-1.

Joshua J.V., Alao D.O., Okolie S.O., Awodele O. (2013). Software ecosystem: Features, benefits and challenges. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 4, no. 8, pp. 242–247. DOI: 10.14569/IJACSA.2013.040833.

Katz M.L., Shapiro C. (1998). Antitrust in software markets. In: Eisenach J.A., Lenard T.M. (eds.). *Competition, innovation and the Microsoft monopoly: Antitrust in the digital marketplace*. Kluwer Academic Publishers.

Langlois R. (2001). Technological standards, innovation, and essential facilities (pp. 193–228). In: Ellig R. (ed.). *Dynamic competition and public policy: Technology, innovation, and antitrust issues*. Cambridge University Press.

Motta M. (2004). *Competition policy: Theory and practice*. Cambridge University Press.

Ordover J., Willig R. (1981). An economic definition of predation: Pricing and product innovation. *The Yale Law Journal*, vol. 91, no. 1, pp. 8–53.

Porter M.E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.

Schneider H. (2006). An antitrust tying analysis of Microsoft's security software products. *The Columbia Science and Technology Law Review*, vol. 7, pp. 1–31. DOI: https://doi.org/10.7916/stlr.v7i0.3782.

Simon W. (1967). Dual distribution. *Antitrust Law Journal*, vol. 37, no. 1, pp. 168–175.

Teece D.J. (2014). Business ecosystems. In: Augier M., Teece D.J. (eds.). *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. Palgrave Macmillan, London. DOI: https://doi.org/10.1057/9781137294678.0190.

Tobias J. (2007). Accessibility and product ecosystems. *The Information Society*, vol. 23, no. 3, pp. 183–186. DOI: 10.1080/01972240701323598.

Tuten T. (2020). *Principles of marketing for a digital age*. SAGE Publications Ltd.
Vesterdorf B. (2015). Theories of self-preferencing and duty to deal – Two sides of the same coin? *Competition Law & Policy Debate*, vol. 1, no. 1, pp. 4–9.
Wareham J., Fox P.B., Giner J.L. (2014). Technology ecosystem governance. *Organization Science*, vol. 25, issue 4, pp. 1195–1215. DOI: http://dx.doi.org/10.1287/orsc.2014.0895.
Williams T. (2019). *Product ecosystems. Extrinsic value in product design*. Queensland University of Technology, School of Design, Creative Industries Faculty. Available at: https://eprints.qut.edu.au/132602/1/Timothy_Williams_Thesis.pdf.
Williams T., Chamorro-Koc M. (2013). Product ecosystems: An emerging methodological approach to study the implementation of disruptive innovations: The case of the CityCar. In: Sugiyama K. (ed.). *Proceedings of the 5th International Congress of International Association of Societies of Design Research (IASDR)*. Shibaura Institute of Technology.
Williams T., Chamorro-Koc M. (2016). Future product ecosystems: Discovering the value of connections. In: Lloyd P., Bohemia E. (eds.). *Proceedings of DRS 2016, Design Research Society 50th Anniversary Conference, vol. 4*. Design Research Society, United Kingdom, pp. 1643–1658. Available at: https://static1.squarespace.com/static/55ca3eafe4b05bb65abd54ff/t/57474.99960b5e9634c0cdf34/1464289694043/295+Williams.pdf.
Williamson P.J., De Meyer A. (2012). Ecosystem advantage: How to successfully harness the power of partners. *California Management Review*, vol. 55, no. 1, pp. 24–46. Available at: https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=4518&context=lkcsb_research.

Information about the authors

Andrey E. Shastitko
Dr. Sc. (Econ.), Professor, Head of Competition and Industrial Policy Dept. **Lomonosov Moscow State University, Faculty of Economics** (1/46 Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russia). Director of the Centre for Studies of Competition and Economic Regulation. **Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)** (84/9 Vernadskogo Ave., Moscow, 119571, Russia). E-mail: aes99@yandex.ru.

Natalia S. Pavlova
Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor of Competition and Industrial Policy Dept. **Lomonosov Moscow State University, Faculty of Economics** (1/46 Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russia). Senior Researcher of the Centre for Studies of Competition and Economic Regulation. **Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)** (84/9 Vernadskogo Ave., Moscow, 119571, Russia). E-mail: pavl.ns@yandex.ru.

Nadezhda V. Kashchenko
Patent Attorney, LL.M, Head of Intellectual Property Administration & Antitrust Office. **AO Kaspersky Lab** (39a/3 Leningradskoe Highway, Moscow, 125212, Russia). E-mail: nadezhda.kashchenko@kaspersky.com.

UPRAVLENETS/THE MANAGER 2020. Vol. 11. No. 4

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-4

Управление возрастающей отдачей высокотехнологичной бизнес-модели в промышленности: классические и экосистемные эффекты

С.В. Орехова[1], А.В. Мисюра[1,2], Е.В. Кислицын[1]

[1] Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, РФ
[2] АО «НПО автоматики», г. Екатеринбург, РФ

Аннотация. Управление бизнес-моделью возможно на основе детализации и уточнения способов расчета форм возрастающей отдачи. Высокотехнологичные предприятия, в отличие от традиционных, имеют дополнительные ренты, связанные с двойным применением технологий и цифровизацией. Статья посвящена разработке методического инструментария оценки совокупной возрастающей отдачи высокотехнологичной бизнес-модели, основанной на расчете классических и экосистемных эффектов. Методологической базой послужили неоклассическая экономическая теория, сетевой (отношенческий) подход, концепции бизнес-моделей и экосистем. Выделено пять форм отдачи: эффекты экономии от масштаба, разнообразия, внедрения инноваций, а также прямой и косвенный сетевые (экосистемные) эффекты. Методика исследования представляет собой оригинальную разработку авторов и основывается на последовательной оценке названных форм отдачи. Для каждой формы предложен оптимальный способ расчета, результаты которого унифицированы методом нормирования. Эмпирический расчет уровня возрастающей отдачи проведен на примере одного из крупнейших высокотехнологичных промышленных предприятий – АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова» в части производства гражданской продукции. Выделены проблемы измерения отдачи, среди которых отсутствие панельных данных по предприятию, единообразной методики и релевантных примеров для расчета, объективной информации по отраслевым рынкам. Доказано, что ключевая управленческая задача состоит в увеличении положительной разницы между возрастающей и убывающей отдачей за счет трансформации бизнес-модели. Для этого составлена матрица эффектов, которая позволяет принять соответствующие управленческие решения. Расчеты демонстрируют, что предприятие получает убывающую отдачу от внедрения инноваций. Низкий уровень возрастающей отдачи эффекта обучения и прямого сетевого эффекта свидетельствует о том, что бизнес-модель предприятия больше носит традиционный, чем технологичный характер. Результаты исследования могут служить основой для разработки детального управленческого механизма трансформации бизнес-модели. Методика оценки возрастающей отдачи является универсальной и может использоваться для определения результативности любых бизнес-моделей.

Ключевые слова: бизнес-модель; высокотехнологичное предприятие; промышленность; возрастающая отдача; экосистемные эффекты; сетевые эффекты; эффект от внедрения инноваций; экономия от масштаба.

JEL Classification: C31, L25, L63

Дата поступления статьи: 10 июня 2020 г.

Ссылка для цитирования: Орехова С.В., Мисюра А.В., Кислицын Е.В. (2020). Управление возрастающей отдачей высокотехнологичной бизнес-модели в промышленности: классические и экосистемные эффекты // Управленец. Т. 11, №4. С. 43–58. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-4.

ВВЕДЕНИЕ

Разворачивающийся мировой экономический кризис существенно отличается от других кризисов в новейшей экономической истории. Введение ограничительных мер для сдерживания пандемии COVID-19 изменило структуру рынка, используемых ресурсов, а главное – способы взаимодействия компании. Конкурентные преимущества получили те компании, которые, основываясь на цифровизации и социальном капитале, смогли быстро адаптировать свои бизнес-модели к дистанционному и гибкому взаимодействию с контрагентами.

На фоне пандемии наблюдается серьезная технологическая конкуренция. Это стимулирует компании к поиску новых форматов в сфере разработки технологий и встраивания в бизнес-цепочки. В российской экономической среде высокотехнологичным бизнес-моделям уделяется особое внимание. Стратегические приоритеты промышленной политики направлены на усиление позиций высокотехнологичного сектора в национальной экономике.

В то же время бизнес-модели сильных и крупных предприятий тяжелой промышленности подавляют на рынке инновационные бизнес-модели. Как отмечают В.В. Акбердина, А.В. Гребенкин и Н.Ю. Бухвалов, «структурно-технологические сдвиги … в значительной мере осуществлялись стихийно, под воздействием текущих конъюнктурных изменений, что привело к критическому положению в технологической структуре производства. В результате чего произошел перекос в сторону доминирования низко- и среднетехнологичных, энергоемких и экологически небезупречных отраслей» [Акбердина, Гребенкин, Бухвалов, 2015, с. 292].

Слабая мотивация развивать hi-tech в промышленности России обусловлена также проблемой совместимости межфирменных стандартов и технологий и, как следствие, значительными издержками переклю-

чения (switching costs). Однако в долгосрочном периоде высокотехнологичные бизнес-модели имеют гораздо больше перспектив быть успешными на рынке, что обусловлено способами их монетизации, или, иначе говоря, вариативностью форм возрастающей отдачи (increasing returns).

При сопоставлении высокотехнологичных и традиционных бизнес-моделей в промышленности можно выделить два принципиальных отличия [Орехова, 2018]:

1) высокотехнологичный бизнес зачастую является ядром экосистемы (технологической платформы), в то время как традиционные предприятия промышленности встроены в цепь создания стоимости (pipeline), а при сетевом взаимодействии играют маргинальную роль;

2) технология является ключевым ресурсом для высокотехнологичного бизнеса, источником его устойчивых конкурентных преимуществ. В традиционных бизнес-моделях в промышленности материальные ресурсы (в том числе доступ к природно-сырьевой базе, основные средства и пр.) более значимы.

Цель исследования состоит в разработке управленческой матрицы на основе оригинального инструментария и эмпирической оценки совокупной возрастающей отдачи высокотехнологичного предприятия.

Первая часть статьи посвящена систематизации научных представлений о формах возрастающей отдачи. Во второй части работы раскрывается алгоритм методики оценки совокупной возрастающей отдачи. Третья часть предполагает эмпирическую апробацию предложенного инструментария. В результате сформулирована управленческая матрица классических и экосистемных эффектов, уровень которых позволяет принять решения о трансформации бизнес-модели. В заключение представлены основные выводы и обозначены направления дальнейших исследований.

Объектом исследования выступает АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова». При управлении бизнес-моделями сравнивать их нецелесообразно ввиду наличия труднокопируемых паттернов. С учетом path dependence повторить успех конкретной бизнес-модели представляется довольно сложным. Особенно это касается уникальных моделей высокотехнологичных промышленных предприятий. В этой связи сравнение результатов расчетов целесообразно только в динамическом (эффективности одной и той же бизнес-модели до и после трансформации) и структурном (вклад каждой формы отдачи в общий эффект) аспектах, хотя в целом предлагаемая методика универсальна.

ФОРМЫ ВОЗРАСТАЮЩЕЙ И УБЫВАЮЩЕЙ ОТДАЧИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ БИЗНЕС-МОДЕЛИ

Возрастающая отдача в общем смысле трактуется как увеличение предельного продукта за счет последовательного введения в производство дополнительной единицы одного из применяемых ресурсов[1].

Антиподом изучаемого термина является убывающая отдача. Закон убывающей отдачи гласит, что в секторе экономики, использующем хотя бы один природный фактор, будет наблюдаться снижение производительности на единицу вложенных средств [Райнерт, 2011, с. 138]. Поэтому феномен убывающей отдачи характерен для обрабатывающих и добывающих секторов экономики, сельского хозяйства, где стандартные технологические операции являются однотипными и повторяющимися [Осипов, 2015], а компании ограничены в расширении деятельности из-за числа потребителей и ресурсов.

В противовес этому выделяют пять секторов экономики, в которых присутствует возрастающая отдача: инфраструктура, сфера услуг, внешняя торговля, высокие технологии и информационная сфера [Кирдина, Шаталова, 2014, с. 28]. Б. Артур также отмечает, что современные экономические системы поделены на два взаимосвязанных сектора – мир массового производства и сектор экономики, основанный на знаниях [Артур, 2005, с. 8].

Тенденции последних двух десятилетий иллюстрируют открытость [Teece, 2018], инновационность [Foss, Saebi, 2015] и сетевизацию [Klimanov, Tretyak, 2019] в трансформации бизнес-моделей, что смещает акценты исследований в сторону новых аспектов: управления экосистемами, оценки сетевых эффектов.

На практике механизмы возрастающей и убывающей отдачи существуют одновременно во всех секторах экономики. Управленческая задача состоит в том, чтобы увеличить положительную разницу между ними за счет трансформации бизнес-модели. Факторы, способствующие достижению возрастающей отдачи, могут быть весьма разнообразны. Среди них выделяют увеличение объемов и ассортимента производимой продукции, научно-технический прогресс, уровень кооперации и специализации, ресурсную специфику, уровень сетевизации и цифровизации бизнеса и рынка в целом, институциональные факторы (подробнее см. в работе [Орехова, 2018]).

Обобщая имеющиеся представления о возрастающей отдаче и факторах эффективности бизнес-моделей, можно выделить пять основных форм отдачи бизнес-модели (табл. 1).

Предложенная классификация легла в основу методического инструментария оценки возрастающей отдачи высокотехнологичной бизнес-модели.

[1] Основываясь на данном определении, мы не исследуем в статье вирусные эффекты, когда прирост пользователей в сети не требует от нее затрат и ресурсов. Высокотехнологичные промышленные предприятия, по нашему мнению, не обладают потенциалом к получению вирусных эффектов.

Таблица 1 – Основные формы возрастающей и убывающей отдачи бизнес-модели
Table 1 – Main forms of increasing and decreasing returns of a business model

Формы		Возрастающая отдача	Убывающая отдача
Классические	Эффект экономии от масштаба	1. Статический – снижение средних издержек по мере увеличения выпуска продукции	1. Статический – увеличение средних издержек по мере увеличения выпуска продукции
		2. Динамический – снижение средних издержек за счет обучения и накопления опыта работниками предприятия	2. Динамический – увеличение средних издержек за счет обучения и накопления опыта работниками предприятия
	Эффект разнообразия	Экономия ресурсов в результате увеличения ассортимента продукции	1. Совокупное увеличение расходов
			2. Снижение среднего уровня рентабельности продукции
	Эффект от внедрения инноваций	Экономия ресурсов и рост рентабельности продаж за счет распространения технологий	Длительное увеличение затрат на непроизводительные ресурсы из-за увеличения расходов на инновации
Экосистемные (сетевые)	Прямые эффекты	Рост предельной ценности продукта вместе с ростом числа покупателей	Сокращение предельной стоимости продукта ввиду увеличения числа покупателей
	Косвенные эффекты	Рост предельной ценности продукта за счет роста объема продаж комплементарных продуктов	Отток потребителей сети из-за роста предложения нежелательного для них комплементарного или дополнительного товара

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ СОВОКУПНОЙ ВОЗРАСТАЮЩЕЙ ОТДАЧИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ БИЗНЕС-МОДЕЛИ

Несмотря на распространенность исследования феномена возрастающей отдачи в научной экономической литературе, имеющиеся работы фрагментарны и часто не учитывают специфику объекта исследования. Алгоритм оценки совокупной возрастающей отдачи бизнес-модели состоит из четырех этапов. На первом и втором этапах осуществляется последовательный расчет классических и сетевых форм отдачи высокотехнологичной бизнес-модели. На третьем этапе для унификации результатов оценки разных форм возрастающей отдачи используется метод нормирования. Каждый эффект измеряется с помощью выбранных показателей и ранжируется по шкале от –1 до 1. На четвертом этапе осуществляется матрицирование полученных результатов оценки для принятия управленческих решений о трансформации бизнес-модели (рис. 1).

Рис. 1. Алгоритм оценки уровня совокупной возрастающей отдачи высокотехнологичной бизнес-модели
Fig. 1. Algorithm for assessing the level of cumulative increasing returns of a high-tech business model

Эффект экономии от масштаба состоит из двух частей – статической и динамической (эффект от обучения). Неоклассическая экономическая теория предлагает для оценки статического эффекта использовать уравнение (1). Однако такой подход позволяет оценить линию тренда, а не измерить сам эффект.

$$c = \frac{TFC}{Q} + AVC, \quad (1)$$

где c – себестоимость единицы продукции, TFC – общая величина постоянных издержек, Q – количество выпускаемой продукции, AVC – средние переменные издержки[1].

Е. Милошевская [2012] измеряет эффект экономии от масштаба как интегральную величину, состоящую из внутрифирменного и отраслевого эффектов. При этом сам эффект экономии от масштаба рассматривается как результат влияния объема выпуска фирмы и суммарного объема выпуска фирм той же отрасли на долгосрочные общие и средние издержки этой фирмы. Оценка эффекта осуществляется с помощью моделирования транслоговой функции долгосрочных общих издержек фирмы. «Внутрифирменный эффект от роста масштаба производства» (термин из [Милошевская, 2012]) рассчитывается как коэффициент эластичности E_1 (2). Значение E_1 меньше 1 отражает доминирование в отрасли положительного эффекта от роста внутреннего масштаба производства:

$$E_1 = \alpha_1 + \beta_1 \times \ln q_i, \quad (2)$$

где q_i – объем выпуска i-фирмы, α_1, β_1 – искомые параметры модели [Милошевская, 2012, с. 42].

Использование такой методики опять предполагает деление на отрасли с возрастающей и убывающей отдачей, что противоречит принципам нашей работы.

Е.В. Балацкий и М.А. Юревич [2020] рассматривают «технологический эффект масштаба», который отражает источники генерирования и распространения технологических инноваций. Сам эффект рассчитывается из прологарифмированной степенной зависимости производительности труда от капиталовооруженности:

$$\ln P = \beta + \theta \ln k, \quad (3)$$

где P – производительность труда, k – капиталовооруженность, β – статистический параметр модели, θ – статистический параметр модели, отражающий технологический эффект масштаба [Балацкий, Юревич, 2020, с. 50].

Чаще всего для оценки эффекта экономии от масштаба используется производственная функции Кобба – Дугласа [Cobb, Douglas, 1928], которая, в отличие от линейной производственной функции В. Леонтьева, является более гибкой и допускает замещение факторов [Наумов, 2017, с. 71]. При таком подходе эффект экономии от масштаба рассчитывается как сумма коэффициентов эластичности при факторах производства. Эффект экономии от масштаба оценивается с помощью коэффициентов α и β и считается положительным, если превышает 1:

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}, \quad (4)$$

где Y – объем выпуска, K – капитал, L – труд, A, α, β – коэффициенты модели [Наумов, 2017, с. 71].

Интерпретация показателей эффекта экономии от масштаба представлена в табл. 2.

Динамический эффект экономии от масштаба, называемый по-другому эффектом обучения, достигается за счет углубления и расширения специализации работников, что приводит к росту производительности труда [Ляманова, 2014, с. 29] и снижению средних издержек на единицу продукции по мере увеличения ее выпуска [Сергиенко, 2004, с. 57]. Эффекты от углубления специализации работников влияют на кумулятивный объем продаж, что отражает функция:

$$ATC = \alpha X^{\beta}, \quad (5)$$

где ATC – средние издержки, X – кумулятивный объем продаж (выручка накопительным итогом), α, β – коэффициенты модели.

[1] Курц Х.Д., Сальвадори Н. Теория производства: долгосрочный анализ: учеб. пособие: пер. с англ. / Под ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2004. 632 с. С. 49.

Таблица 2 – Интерпретация показателя эффекта экономии от масштаба
Table 2 – Interpretation of the economies of scale effect

Значение суммы $\alpha + \beta$	Расчет нормированного индекса	Отдача	Интерпретация
Меньше 0,95	Если $(\alpha + \beta) > 0$, то $(\alpha + \beta) - 1$, иначе -1	Убывающая	При увеличении объемов выпуска издержки увеличиваются
0,95 – 1,05	0[1]	Отсутствует	Эффект экономии от масштаба отсутствует
Больше 1,05	Если $(\alpha + \beta) < 2$, то $(\alpha + \beta) - 1$, иначе 1	Возрастающая	При увеличении объемов выпуска издержки сокращаются

[1] Здесь и далее нулевое значение возрастающей отдачи признается при значении соответствующих коэффициентов, равных 0, с 5 %-ным интервалом в положительную и отрицательную сторону. При построении регрессионных зависимостей принимается во внимание варьирование коэффициентов с 5 %-ным доверительным интервалом.

Эффект от обучения оценивается с помощью коэффициента β (табл. 3).

Второй классической формой возрастающей отдачи является *эффект разнообразия*. В экономических работах, посвященных этому вопросу [Качапкина, Мерзликина, 2011; Соболев, Куприн, 2014; Татуев, Зиядин, Ибраева, 2015], предлагается рассчитать издержки выпуска каждого товара по отдельности и при совместном производстве, а затем сравнить полученные показатели. Однако такой подход является крайне трудоемким уже при количестве товаров, равно трем. Кроме того, такой показатель не учитывает структуру выпуска продукции.

Альтернативный подход основан на расчете интегрального показателя диверсификации производства [Агибалов, Новикова, Закупнев, 2018, с. 192], который учитывает ассортимент и вклад каждого вида продукции в формирование дохода предприятия:

$$HHI_{Count} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} d_i^2}, \quad (6)$$

где HHI_{Count} – интегральный коэффициент разнообразия, d_i – доля i-отрасли в структуре товарной продукции предприятия, n – количество видов выпускаемой предприятием продукции.

Сам эффект оценивается как зависимость уровня рентабельности продаж предприятия от интегрального коэффициента разнообразия:

$$ROS = \alpha \times HHI_{Count}^{\beta}, \quad (7)$$

где ROS – рентабельность продаж, HHI_{Count} – интегральный коэффициент разнообразия, α, β – коэффициенты модели.

В зависимости от коэффициента модели β определяется уровень эффекта разнообразия (табл. 4).

Эффект от внедрения инноваций оценивается с помощью трех показателей: доли работников, занятых разработкой инноваций; доли интеллектуальной собственности в стоимостном выражении во внеоборотных активах; доля затрат на НИОКР в себестоимости продукции (подробнее об этом см. [Мисюра, 2019]).

Первый показатель рассчитывается по формуле [Kiselakova, Sofrankova, Gombar, 2019, p. 23]:

$$F_{STP} = \frac{HR_{Res}}{HR}, \quad (8)$$

где F_{STP} – доля работников, занятых разработкой инноваций, HR_{Res} – численность работников, занятых научными исследованиями и разработками, HR – общая численность сотрудников предприятия.

Доля стоимости интеллектуальной собственности, в том числе ноу-хау, патенты, показывают степень обеспеченности предприятия интеллектуальными ресурсами [Gupta, Malhotra, Czinkota, 2017, p. 41]:

$$F_{Imp} = \frac{VIP}{NCA}, \quad (9)$$

где F_{Imp} – доля стоимости интеллектуальной собственности, VIP – стоимость интеллектуальной собственности, NCA – внеоборотные активы.

Доля затрат на НИОКР ($C_{R\&D}$) в себестоимости продукции рассчитывается по соответствующим показателям за анализируемый период.

Для расчета эффекта от внедрения инноваций используем мультипликативную степенную функцию, что обосновано тесной связью между показателями инновационной активности (влияние одного фактора усиливается другим, и наоборот). Итоговый показатель эффекта от инноваций рассчитывается как сумма коэффициентов эластичности β_1, β_2, β_3 функции:

$$Y = \alpha \times F_{STP}^{\beta_1} \times F_{Imp}^{\beta_2} \times C_{R\&D}^{\beta_3}, \quad (10)$$

где Y – объем продаж, α, β_1, β_2, β_3 – коэффициенты модели.

Таблица 3 – Интерпретация показателя эффекта от обучения
Table 3 – Interpretation of the learning effect

Значение β	Значение нормированного индекса	Отдача	Интерпретация
Меньше –0,05	Если $\beta < -1$, то –1, иначе β	Убывающая	При увеличении объемов выпуска издержки увеличиваются
От –0,05 до 0,05	0	Отсутствует	Эффект от обучения отсутствует
Больше 0,05	Если $\beta > 1$, то 1, иначе β	Возрастающая	При увеличении объемов выпуска издержки сокращаются

Таблица 4 – Интерпретация эффекта разнообразия
Table 4 – Interpretation of the diversity effect

Значение коэффициента β	Значение нормированного индекса	Отдача	Интерпретация
Меньше –0,05	Если $\beta < -1$, то –1, иначе β	Убывающая	При увеличении номенклатуры выпускаемых изделий издержки увеличиваются
От –0,05 до 0,05	0	Отсутствует	Эффект от разнообразия отсутствует
Больше 0,05	Если $\beta > 1$, то 1, иначе β	Возрастающая	При увеличении номенклатуры выпускаемых изделий издержки сокращаются

Интерпретация эффекта от внедрения инноваций представлена в табл. 5.

Оценить сетевые эффекты достаточно трудно, в экономической науке практически отсутствуют такие работы. Возрастающая отдача в сети представляет собой рост потребительской ценности по мере роста числа узлов сети. Причем важен не столько объем покупок, сколько само количество потребителей. Р. Меткалф сформулировал следующий закон: ценность любой сети для пользователя эквивалентна квадрату количества узлов соединения [Metcalfe, Boggs, 1976]. Согласно закону Рида [1999] сети подчиняются закону роста ценности по принципу:

$$V = 2^n, \quad (11)$$

где V – ценность сети, n – число узлов сети.

Выделяют две основные группы сетевых эффектов: прямые (эскалации) и косвенные (перекрестные).

Прямой сетевой эффект предполагает рост предельной ценности (полезности) продукта по мере набора критической массы пользователей [Розанова, Юшин, 2015, с. 74]. Прямые эффекты распространены как на односторонних, так и на многосторонних рынках [Sutton, 1996], соответственно, могут быть получены и высокотехнологичными предприятиями. Однако увеличение числа пользователей может привести к отрицательным сетевым эффектам, когда для бесперебойного функционирования сети требуются дополнительные инвестиции [Evans, Schmalensee, 2007, p. 153].

Таким образом, прямой сетевой эффект можно оценить, проанализировав связь между рентабельностью продаж предприятия и количеством потребителей его продукции (объемом потребительской сети). Для анализа тесноты связи используется коэффициент корреляции Пирсона:

$$r_{DNE} = \frac{\sum(Rent_i - \overline{Rent}) \times (Count_i - \overline{Count})}{\sqrt{\sum(Rent_i - \overline{Rent})^2 \times \sum(Count_i - \overline{Count})^2}}, \quad (12)$$

где r_{DNE} – показатель прямых сетевых эффектов, $Rent_i$ – значения показателя рентабельности продаж предприятия, $Count_i$ – объем сети (количество потребителей продукции предприятия).

Показатели корреляции можно рассчитать как по предприятию в целом, так и по каждому виду продукции (табл. 6).

Косвенный (перекрестный) сетевой эффект возникает в случае, когда потребитель имеет дополнительную выгоду от потребления базового продукта, так как возрастает доступность и комплементарных продуктов [Katz, Shapiro, 1994, p. 101]. В данном случае тоже возможны отрицательные эффекты, когда производство других (не всегда комплементарных) товаров приводит к оттоку потребителей основного продукта.

Для оценки уровня косвенного сетевого эффекта измеряется связь между уровнем рентабельности продаж прямых (основных) потребителей продукции предприятия и уровнем рентабельности производителей комплементарных продуктов:

$$r_{INE} = \frac{\sum(RentCons_i - \overline{RentCons}) \times (RentComp_i - \overline{RentComp})}{\sqrt{\sum(RentCons_i - \overline{RentCons})^2 \times \sum(RentComp_i - \overline{RentComp})^2}}, \quad (13)$$

где r_{INE} – показатель косвенных сетевых эффектов, $RentCons_i$ – средняя рентабельность продаж прямых потребителей продукции предприятия, $RentComp_i$ – средняя рентабельность продаж крупнейших фирм, выпускающих комплементарную продукцию за аналогичный период.

Интерпретация показателя косвенных сетевых эффектов представлена в табл. 7.

Итоговое значение уровня отдачи предприятия получается путем матрицирования полученных индексов (табл. 8). Данная матрица может служить управленческим инструментарием при принятии решений о трансформации бизнес-модели.

Таблица 5 – Интерпретация эффекта от внедрения инноваций
Table 5 – Interpretation of the effect of innovation

Значение $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	Расчет нормированного индекса	Отдача	Интерпретация
Меньше –1	Если $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 < -1$ то –1, иначе $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	Убывающая	При увеличении объема внедренных инноваций издержки увеличиваются, а выпуск сокращается
От –0,05 до 0,05	$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	Отсутствует	Эффект от внедрения инноваций отсутствует
Больше 1	Если $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 > 1$ то 1, иначе $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	Возрастающая	При увеличении объема внедренных инноваций издержки сокращаются, а выпуск увеличивается

Таблица 6 – Интерпретация показателя прямых сетевых эффектов
Table 6 – Interpretation of direct network-based effects

Значение r_{DNE}	Отдача	Интерпретация
От –1 до –0,05	Убывающая	Увеличение сети потребителей снижает уровень рентабельности продаж предприятия. Чем ближе показатель к –1, тем сильнее эффект
От –0,05 до 0,05	Отсутствует	Прямые сетевые эффекты отсутствуют
От 0,05 до 1	Возрастающая	Рост сети потребителей увеличивает рентабельности продаж предприятия. Чем ближе показатель к 1, тем сильнее эффект

Таблица 7 – Интерпретация показателя косвенных сетевых эффектов
Table 7 – Interpretation of indirect network-based effects

Значение r_{DNE}	Отдача	Интерпретация
От –1 до –0,7	Убывающая	Рост рынка комплементарных товаров способствует падению рентабельности продаж прямых потребителей продукции предприятия. Чем ближе показатель к –1, тем сильнее эффект
От –0,3 до 0,3	Отсутствует	Косвенные сетевые эффекты отсутствуют
От 0,7 до 1	Возрастающая	Рост рынка комплементарных товаров способствует росту рентабельности продаж прямых потребителей продукции предприятия. Чем ближе показатель к 1, тем сильнее эффект

Таблица 8 – Интерпретация показателя косвенных сетевых эффектов
Table 8 – Matrix of the effects of increasing/decreasing returns in a company

Сумма нормированных индексов эффектов возрастающей отдачи		Сетевые		
		От –2 до –0,5	От –0,5 до 0,5	От 0,5 до 2
Классические	от –4 до –2	Убывающая отдача: все имеющиеся эффекты являются отрицательными	Отрицательные эффекты экономии от масштаба, разнообразия и обучения, сетевые эффекты отсутствуют	Убывающая отдача от классических факторов, сетевые эффекты положительные
	От –2 до 2	Отрицательные сетевые эффекты, классические эффекты отсутствуют	Возрастающая отдача на предприятии отсутствует	Положительные сетевые эффекты, отсутствие классических эффектов, способствующих достижению возрастающей отдачи
	От 2 до 4	Возрастающая отдача от классических факторов, сетевые эффекты отрицательные	Возрастающая отдача от классических факторов, сетевые эффекты отсутствуют	Высокий уровень возрастающей отдачи, что обусловлено наличием классических и сетевых эффектов

ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ВОЗРАСТАЮЩЕЙ ОТДАЧИ: СЛУЧАЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ БИЗНЕС-МОДЕЛИ

Бизнес-модели обладают уникальной структурой, в связи с чем их прямое сопоставление затруднительно. В менеджменте чаще говорят об изучении лучших практик. В ряде исследований обращается внимание на быстрорастущие высокотехнологичные рынки [Shafer et. all, 2005; Osterwalder et. all, 2010; Sabatier et. all, 2010; Riccaboni et. all, 2013; Colombo et. all, 2015; Бархатов, Бенц, 2019; Ярошевич, 2019].

Оценим возрастающую отдачу на примере высокотехнологичного предприятия – АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова». Предприятие занимается разработкой и изготовлением систем управления и радиоэлектронной аппаратуры для ракетно-космической техники, а также систем управления для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности. На базе применения двойных (сквозных) технологий оно развивает сегмент гражданской продукции, основными видами которой являются датчики, беспилотные автоматизированные системы, микроэлектроника и др.

Развитие бизнес-модели в сфере высокотехнологичной гражданской продукции – ключевая задача предприятий оборонно-промышленного комплекса в настоящее время. Поэтому важно оценить уровень возрастающей отдачи в данном сегменте деятельности АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова». Вместе с тем при осуществлении расчетов возникли проблемы, которые привели бы к необъективной и смещенной оценке результатов (табл. 9).

На первом этапе оценивается эффект экономии от масштаба. Для оценки статического эффекта необхо-

Таблица 9 – Проблемы измерения эффектов возрастающей и убывающей отдачи
Table 9 – Problems in measuring the effects of increasing and decreasing returns

Вид эффекта	Проблемы оценки результатов
Классические	
Эффект экономии от масштаба	• Сбор эмпирических данных по предприятию за несколько периодов по одним показателям (не менявших методику расчета) крайне затруднен. • Трудность оценки кумулятивного выпуска продукции
Эффект разнообразия	• Отсутствие единообразной методики расчета. • Наличие устоявшейся методики только для случая с двумя или тремя выпускаемыми видами продукции. • Отсутствие учета распределения доходов от реализации между выпускаемыми продуктами
Эффект от внедрения инноваций	• Общепринятая методика расчета инновационной активности предприятия не показывает сам эффект. • Отсутствие панельных данных. • Применение сквозных технологий затрудняет выделение показателей по сегменту гражданской продукции на предприятии

Окончание табл. 9
Table 9 (concluded)

Вид эффекта	Проблемы оценки результатов
Экосистемные (сетевые)	
Прямые сетевые эффекты	• Отсутствие релевантных примеров оценки. Существует только теоретическое обоснование ряда эффектов. • При оценке эффектов необходимы эмпирические данные не только по предприятию, но и по отраслевому рынку
Косвенные сетевые эффекты	• Отсутствие релевантных примеров. • Отсутствие теоретического обоснования использования отдельных показателей для оценки. • Сложности в определении комплементарных видов продукции

димо построить производственную функцию Кобба–Дугласа и оценить коэффициенты эластичности замены факторов.

При построении производственной функции Кобба–Дугласа используются данные по объему выпуска, капиталу и численности работников за 2002–2019 гг.

Производственная функция Кобба–Дугласа, составленная на основе данных АО «НПО автоматики им. Н.А. Семихатова», выглядит следующим образом:

$$Y = -7{,}02 \times K^{1{,}43} \times L^{0{,}24}.$$

Сумма коэффициентов эластичности в производственной функции равна 1,67, что свидетельствует о наличии положительного статического эффекта экономии от масштаба.

Для расчета динамического эффекта экономии от масштаба (эффекта от обучения) оценивался кумулятивный объем продаж и затраты на производство продукции за 2002–2019 гг. и построена следующая зависимость:

$$ATC = -0{,}37 \times X^{0{,}83}.$$

Полученная зависимость свидетельствует о наличии положительного динамического эффекта экономии от масштаба.

Второй шаг эмпирической апробации методики – оценка эффекта разнообразия (в части гражданских видов продукции) (рис. 2).

Рис. 2. Распределение выручки по видам выпускаемой продукции гражданского назначения АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова» за 2017–2019 гг., %
Fig. 2. Distribution of revenue by types of civil products manufactured by the Semikhatov SPA of Automatics in 2017–2019

Наибольшую долю в выручке гражданских видов продукции занимают автотракторная и датчиковая продукция. Поскольку производство гражданской продукции развивается на предприятии только в последние годы (оценка ограничена 2017–2019 гг.), сделать фундаментальные выводы не представляется возможным. Однако даже на таком небольшом временном интервале получена статистически значимая зависимость:

$$Rent = \sqrt[3]{HHI_{Count}}.$$

Коэффициент α при интегральном показателе разнообразия оказался статистически незначим. Зависимость отражает положительный эффект от разнообразия: при увеличении интегрального коэффициента разнообразия увеличивается рентабельность продаж продукции гражданского назначения (рис. 3).

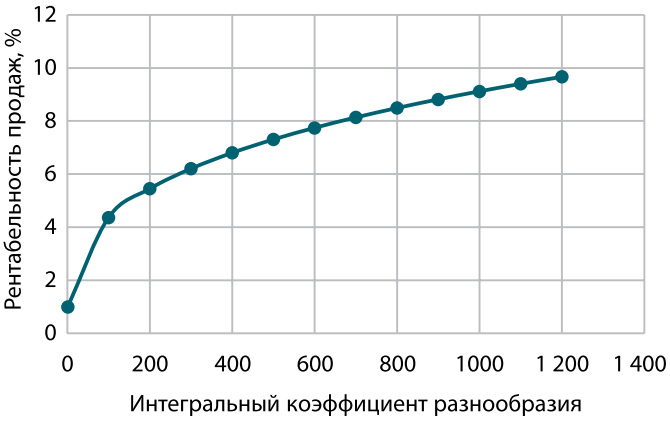


Рис. 3. Зависимость рентабельности продаж от интегрального коэффициента разнообразия на АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова» за 2017–2019 гг.
Fig. 3. Correlation between return on sales and the integral coefficient of diversity at the Semikhatov SPA of Automatics in 2017–2019

Третий шаг эмпирической апробации предлагаемой методики – оценка эффекта от внедрения инноваций. Для расчета эффекта от внедрения инноваций использовались данные о среднесписочной численности работников (чел.), среднесписочной численности работников, занятых научными исследованиями и разработками (чел.), стоимости интеллектуальной собственности (млн руб.), внеоборотных активов (млн руб.), объемах затрат на НИОКР (млн руб.) и затратах на производство гражданской продукции (млн руб.).

Зависимость объема продаж от показателей инновационной активности имеет следующий вид:

$$Y = 10{,}47 \times F_{STP}^{-0{,}87} \times F_{Imp}^{0{,}77} \times C_{R\&D}^{-0{,}21}.$$

Сумма коэффициентов эластичности в модели равна –0,31, что свидетельствует о наличии незначительного отрицательного, но статистически значимого эффекта от внедрения инноваций. При этом все факторы инновационной активности предприятия по-разному влияют на рентабельность его продаж. В частности, коэффициент эластичности при показателе F_{Imp} равен 0,77, т. е. при увеличении стоимости интеллектуальной собственности рентабельность продаж увеличивается на 77 %. Однако отрицательный эффект наблюдается из-за увеличения доли работников, задействованных в инновационном процессе (увеличение доли инновационных работников на 1 % снижает рентабельность на 87 %) и доли расходов на инновации и разработки (на 21 %).

Следующий шаг методики направлен на оценку прямого сетевого эффекта. Для этого использованы данные о рентабельности продаж и количестве прямых потребителей гражданской продукции АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова» за 2002–2019 гг. (рис. 4).

Показатель прямого сетевого эффекта равен 0,077, что говорит о возрастающей отдаче, однако ее уровень очень низкий. Однако стоит отметить, что динамика изменения количества клиентов не позволяет точно выявить взаимосвязь с показателем рентабельности продаж. Также это связано с ростом ассортимента гражданской продукции с 2017 г.

Для оценки косвенных сетевых эффектов по каждому виду продукции, выпускаемой АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова», выделены участники сети (потребители продукции) и комплементарные виды продукции (табл. 10).

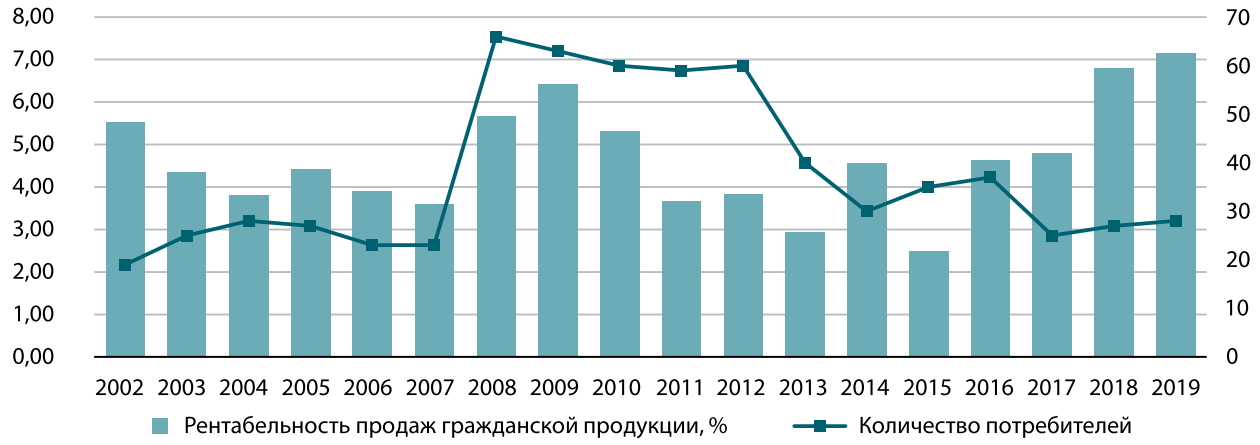


Рис. 4. Динамика количества потребителей продукции и рентабельности продаж АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова», %
Fig. 4. Dynamics of the number of consumers and return on sales at the Semikhatov SPA of Automatics, %

Таблица 10 – Основные виды продукции гражданского назначения, выпускаемые АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова», прямые потребители и комплементарная продукция
Table 10 – Main types of civilian products manufactured by the Semikhatov SPA of Automatics, direct consumers and complementary products

Вид продукции	Продукция АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова»	Количество прямых потребителей продукции	Комплементарная продукция
Датчиковая продукция	• Датчик давления • Датчик угла поворота • Газоанализатор • Оптические датчики	17	• Системы управления • Двигатели • Измерительные системы
Автотракторная продукция	• Приборные панели • Бортовые компьютеры • Пульты управления • Контроллеры	3	• Сельскохозяйственные комбайны • Трактора • Грузовая техника
Продукция для железнодорожной отрасли	• Преобразовательная техника	2	• Тепловозы • Другая железнодорожная техника
Микроэлектроника	• Тензопреобразователи • Программные продукты	2	• Датчики • Микросхемы
Видеоаналитика	• Программно-аппаратный комплекс детектирования объектов и ситуаций	1	• Система «Умный город» • Умная электрическая подстанция • Датчиковая продукция

Таблица 11 – Рентабельность продаж прямых потребителей и рынков комплементарной продукции, 2009–2018 гг., %
Table 11 – Return on sales for direct consumers and markets for complementary products in 2009–2018, %

ОКПД	Предприятие / Рынок	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Потребители продукции АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова»											
26.5	Потребитель 1.1	4,42%	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	3,83%	13,46%	10,49%
30.1	Потребитель 1.2	6,65	–0,07	1,18	–14,00	3,04	6,81	9,34	2,17	9,15	Н/Д
26.5	Потребитель 1.3	2,30	2,51	2,98	3,33	Н/Д	3,16	3,20	2,69	2,63	5,23
72.1	Потребитель 1.4	4,63	7,59	7,67	7,87	7,11	Н/Д	19,01	5,69	10,67	18,87
26.51	Потребитель 1.5	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	7,26	1,87	3,07
28.3	Потребитель 2.1	18,97	8,33	10,94	10,80	8,80	9,68	4,45	–6,06	3,56	–7,99
29.1	Потребитель 2.2	–1,19	1,51	1,35	7,35	2,50	2,27	–4,83	1,39	4,65	–0,44
43.2	Потребитель 2.3	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	32,35
46.69.1	Потребитель 3.1	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	1,63	–1,38	5,89	3,74	3,76	3,86
30.20.31	Потребитель 3.2	15,28	12,04	13,00	4,07	12,72	13,79	14,88	11,50	23,65	29,55
72.1	Потребитель 4.1	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
72.1	Потребитель 4.2	28,99	20,90	22,86	18,09	–1,72	90,20	78,59	48,50	23,94	–187,81
68.3	Потребитель 5.1	–10,33	Н/Д	11,67	13,20	7,39	7,05	6,37	1,87	8,01	4,97
Рынки комплементарной продукции АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова»											
26.11	Производство элементов электронной аппаратуры	7,86	9,04	9,02	12,77	9,48	14,10	14,42	13,15	13,89	14,84
26.12	Производство электронных печатных плат	1,68	4,64	6,67	14,40	12,14	9,66	10,18	11,79	16,44	11,21
26.20.1	Производство компьютеров	0,32	1,02	1,04	3,82	3,13	1,97	2,78	6,35	4,09	7,37
26.40.5	Производство частей звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры и видеоаппаратуры	3,37	14,82	11,16	7,76	10,12	11,65	7,45	9,71	8,34	4,07
26.51.6	Производство прочих приборов, датчиков, аппаратуры и инструментов для измерения, контроля и испытаний	8,85	10,10	7,08	9,14	9,43	7,24	11,56	11,12	10,81	11,59
26.51	Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации	10,57	9,43	10,12	9,75	13,49	13,40	15,54	13,27	11,68	11,13
27.11.11	Производство электродвигателей	1,00	0,76	–16,54	–1,73	6,50	0,21	12,76	12,93	15,57	10,65
28.30	Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	5,76	4,61	4,69	5,77	7,73	7,58	8,80	4,53	9,26	3,96
30.20	Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава	1,03	6,37	9,17	8,34	8,87	7,56	3,42	5,51	7,35	7,58

Источник: рассчитано авторами на основе данных базы СПАРК-Интерфакс .
Примечание: наименования потребителей сгруппированы по видам потребляемой продукции.

Оценка косвенных эффектов предполагает анализ взаимосвязи между прямыми участниками сети (потребителями товаров) и производителями комплементарной продукции. В качестве исходных данных использовался показатель «рентабельность продаж по основным потребителям продукции сети и по рынкам комплементарной продукции» (табл. 11).

При расчете среднерыночной рентабельности продаж использовались данные по 20 крупнейшим фирмам. По каждому типу продукции рассчитан показатель косвенных сетевых эффектов (табл. 12).

Анализ показал, что в секторе датчиковой продукции имеются положительные косвенные сетевые эффекты и их уровень достаточно высок (характеризуется средней теснотой связи). Таким образом, потребители датчиковой продукции АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова», число которых в 2019 г. равно 17, получают дополнительную выгоду за счет расширения рынка комплементарной продукции (системы управления, двигатели и измерительные системы).

Однако в других направлениях гражданских видов продукции наблюдаются отрицательные косвенные сетевые эффекты. При этом теснота связи слабая (для микроэлектроники и железнодорожной продукции) или практически отсутствующая (для видеоаналитики и автотракторной продукции), что иллюстрирует низкий уровень данного вида эффектов. Имеющиеся сети слишком малы для получения сколько-нибудь значимых эффектов. Так, число потребителей автотракторной продукции в 2019 г. составило всего три компании, железнодорожной продукции и микроэлектроники – по две, а видеоаналитики – только одна управляющая компания. Поэтому при интерпретации результатов будем учитывать только данный сектор продукции.

Завершающим этапом исследования является интеграция всех полученных эффектов и определение места исследуемого предприятия в управленческой матрице возрастающей отдачи (табл. 13).

Таблица 12 – Корреляционный анализ косвенных сетевых эффектов АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова» за 2009–2018 гг.
Table 12 – Correlation analysis of indirect network-based effects at the Semikhatov SPA of Automatics in 2009–2018

Производимая продукция	Прямые потребители	Сопутствующая продукция (по ОКПД)	Показатель косвенных сетевых эффектов
Датчиковая продукция (датчик давления)	Потребитель 1.1 Потребитель 1.2 Потребитель 1.3	Электродвигатели, генераторы и трансформаторы	0,535
Датчиковая продукция (оптические датчики)	Потребитель 1.4 Потребитель 1.5	Оборудование для измерения, испытаний и навигации	0,609
Автотракторная продукция	Потребитель 2.1 Потребитель 2.2 Потребитель 2.3	Машины и оборудование для сельского и лесного хозяйства	–0,208
Продукция для железнодорожной отрасли	Потребитель 3.1 Потребитель 3.2	Локомотивы железнодорожные и подвижной состав	–0,322
Микроэлектроника	Потребитель 4.1 Потребитель 4.2	Инструменты и приборы для измерения, контроля и испытаний	–0,371
Видеоаналитика	Потребитель 5.1	Инструменты и приборы для измерения, контроля и испытаний	–0,137

Таблица 13 – Результаты расчета эффектов АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова»
Table 13 – Results of calculating effects at the Semikhatov SPA of Automatics

Вид эффекта	Расчет показателя	Значение нормированного индекса	Интерпретация
Эффект экономии от масштаба (статический)	$\alpha+\beta = 1,67$	0,67	Сильный положительный: при увеличении объемов выпуска издержки сокращаются достаточно быстро
Эффект экономии от масштаба (динамический)	$\beta=0,83$	0,5	Эффект от обучения отсутствует
Эффект разнообразия	$\beta=0,32$	0,32	Умеренный положительный: при увеличении номенклатуры выпускаемых изделий издержки сокращаются
Эффект от внедрения инноваций	$\beta1+\beta2+\beta3 = –0,31$	–0,31	Слабый отрицательный: наблюдается убывающая отдача от внедрения инноваций
Прямые сетевые эффекты	0,077	0,077	Небольшой положительный: увеличение сети потребителей в меньшей мере способствует росту доходности предприятия
Косвенные сетевые эффекты	Max = 0,609 Min = 0,535	0,572	Сильный положительный: рост рынка комплементарных товаров достаточно сильно способствует росту сети, в том числе и исследуемого предприятия

Сумма значений коэффициентов традиционных эффектов равна 1,18, а сетевых – 0,65. Наибольший вклад в достижение возрастающей отдачи привносит эффект экономии от масштаба (рис. 5).

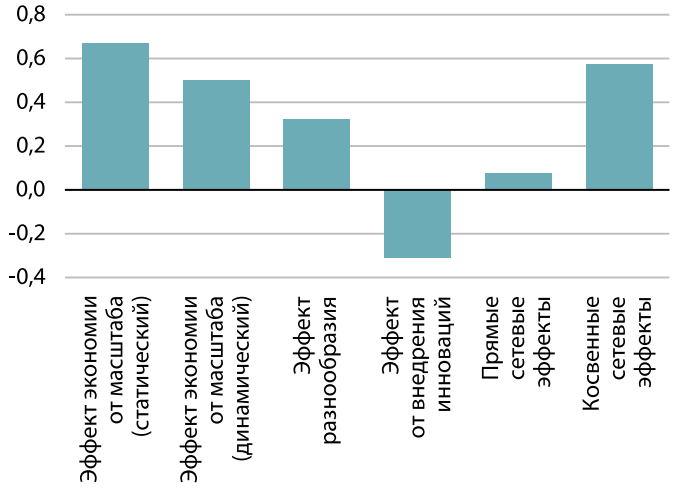


Рис. 5. Структура вклада эффектов в достижение возрастающей отдачи АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова»
Fig. 5. Structure of the contribution of effects to achieving increasing returns the Semikhatov SPA of Automatics

Таким образом, АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова» характеризуется высоким уровнем возрастающей отдачи, что обусловлено наличием как традиционных, так и сетевых эффектов. Эффект от внедрения инноваций дает убывающую отдачу предприятию. Также достаточно низкий уровень возрастающей отдачи дают эффект обучения и прямой сетевой эффект. Влияние косвенных сетевых эффектов положительно сказывается на динамике развития предприятия. Значит, развитие рынков комплементарной продукции способствует увеличению уровня возрастающей отдачи на АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокотехнологичная бизнес-модель, в отличие от традиционной, позволяет использовать новые способы достижения возрастающей отдачи. Такая модель имеет ряд важных характеристик: значимость нематериальных активов – базовых технологий, человеческого капитала, НИОКР и важность обменов в технологической системе и встроенность в какую-либо экосистему. Из-за уникальности технологий сложно получать классические эффекты возрастающей отдачи, а сетевые эффекты могут превалировать. Возможны существенные распределительные эффекты, выражающихся в экосистемном принципе построения бизнес-модели.

Все это приводит к двум весьма важным результатам:

1) сокращению уровня убывающей отдачи, возникающей при использовании ограниченных материальных ресурсов;

2) появлению в результате деятельности бизнеса не только «неотъемлемой ценности продукта», но и «сетевой ценности» от того, что другие участники рынка используют эту технологию или произведенный продукт.

Наложение результатов расчетов возрастающей отдачи АО «НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова» на управленческую матрицу иллюстрирует традиционный вектор развития предприятия в части развития направления гражданской продукции. Трансформация бизнес-модели возможна за счет построения технологической системы, формирования продуктовой комплементарности, получения прибыли с помощью использования нематериальных активов. Сама бизнес-модель, включающая клиентов и смежные рынки (микросреду), формирует не только единую производственную технологию, но и единую технологию ведения бизнеса, создания инноваций, работы с контрагентами. ■

Источники

Агибалов А.В., Новикова И.И., Закупнев С.Л. (2018). Методические подходы к оценке уровня диверсификации экономики сельских территорий // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. № 1 (56). С. 188–196. DOI: 10.17238/issn2071-2243.2018.1.188.

Акбердина В.В., Гребенкин А.В., Бухвалов Н.Ю. (2015). Моделирование инновационного резонанса в индустриальных регионах // Экономика региона. № 4. С. 289–308. DOI: 10.17059/2015-4-23.

Артур Б. (2005). Возрастающая отдача и два мира бизнеса // Экономический вестник Ростовского государственного университета. Т. 3, № 4. С. 7–19.

Балацкий Е.В., Юревич М.А. (2020). Технологический эффект масштаба и экономический рост // Terra Economicus. Т. 18, № 1. С. 43–57. DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-1-43-57.

Бархатов В.И., Бенц Д.С. (2019). Промышленные рынки Уральского региона: экономический рост в условиях «новой нормальности» // Управленец. Т. 10, № 3. С. 83–93. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-3-8.

Беннетт Д.Г. (2006). Драматическая вселенная. М.: Профит Стайл.

Болдырева С.Б. (2013). Кластерный подход в стратегии инновационного развития региона в условиях модернизации экономики // Финансы и кредит. № 6 (534). С. 58–63.

Дятлов С.А. (2017). Энейро-сетевая экономика: формирование новых сегментов глобального рынка // Современные технологии управления. № 2 (74). URL: http://sovman.ru/article/7401/.

Егорова Н.Е. (2006). Применение количественных методов для анализа сетевых структур // Аудит и финансовый анализ. № 1. С. 255–266.

Качапкина Ю.В., Мерзликина Г.С. (2011). Разработка методики оценки эффективности интегрированных формирований в промышленности // Вестник АГТУ. Сер.: Экономика. № 1. С. 23–28.

Кирдина С.Г., Рубенштейн А.А. (2014). Эффекты path dependence и экономии от масштаба в российском законотворчестве // Вопросы экономики. № 11. С. 58–82. DOI: https://doi.org/10.32609/0042-8736-2014-11-58-82.

Кирдина С.Г., Шаталова Т.Ю. (2014). Возрастающая отдача в современной экономической литературе: контент-анализ российских и зарубежных источников // Феномен возрастающей отдачи в экономике и политике: сб. науч. тр. СПб.: Алетейя. С. 18–54.

Ляманова Е.А. (2014). Влияние эффекта масштаба на развитие предпринимательской деятельности в регионе // Российское предпринимательство. № 19 (265). С. 28–36.

Милошевская Е. (2012). Эффект масштаба производства: понятие, состав, количественное измерение // Общество и экономика. № 9. С. 35–47.

Мисюра А.В. (2019). Высокотехнологичное промышленное предприятие: нормативный и позитивный подходы к определению // Journal of New Economy. Т. 20, № 4. С. 88–107. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-4-5.

Наумов И.В. (2017). Проблемы прогнозирования валового выпуска в региональной социально-экономической системе // Журнал экономической теории. № 4. С. 68–83.

Осипов В.С. (2015). Дисфункции государственного управления и направления их преодоления // Интеллект. Инновации. Инвестиции. № 1. С. 74–84.

Орехова С.В. (2018). Промышленные предприятия: электронная vs. традиционная бизнес-модель // Terra Economicus. Т. 16, № 4. С. 77–94. DOI: 10.23683/2073-6606-2018-16-4-77-94.

Попов Е.В., Семячков К.А., Симонова В.Л. (2016). Моделирование условий развития сетевых структур // Вестник УрФУ. Сер.: Экономика и управление. Т. 15, № 3. С. 324–341. DOI: 10.15826/vestnik.2016.15.3.017.

Попов Е.В., Симонова В.Л., Максимчик М.А. (2018). Оценка сетевого потенциала на примере IT-отрасли // Экономический анализ: теория и практика. Т. 17, № 10 (481). С. 1819–1834. DOI: https://doi.org/10.24891/ea.17.10.1819.

Райнерт Э. (2011). Как богатые страны стали богатыми, и почему бедные страны остаются бедными. М.: ВШЭ (ГУ).

Розанова Н.М., Юшин А.В. (2015). Механизм трансформации сетевого рынка в цифровую эпоху // Terra Economicus. Т. 13, № 1. С. 73–88.

Сергиенко Я.В. (2004). Современные корпоративные стратегии: роль специализации и трансакционных издержек // Российский журнал менеджмента. № 3. С. 47–62.

Симонова В.Л., Рыбалко К.Б. (2011). Оценка эффективности сетевого межфирменного взаимодействия // Журнал экономической теории. № 4. С. 215–219.

Соболев Л.Б., Куприн И.Л. (2014). Повышение эффективности государственных корпораций военно-промышленного комплекса // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. № 35 (272). С. 19–26.

Татуев А.А., Зиядин С.Т., Ибраева А.К. (2015). Диверсификация в промышленности: понятие, сущность, этапы развития и проблемы применения // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 1 (123). С. 175–182.

Ярошевич Н.Ю. (2019). Модель структурирования промышленного рынка машиностроения // Journal of New Economy. Т. 20, № 3. С. 101–115. DOI: 10.29141/2658- 5081-2019-20-3-7.

Arrow K.J., Chenery H.B., Minhas B.S., Solow R.M. (1961). Capital-labor substitution and economic efficiency. *Review of Economics and Statistics*, vol. 43, August, pp. 225–250.

Barro R., Sala-i-Martin X. (2001). *Economic growth*. Cambridge, MIT Press.

Cobb C.W., Douglas P.H. (1928). A theory of production. *The American Economic Review*, vol. 18, no. 1, pp. 139–165.

Colombo M.G., Mohommadi A., Lamastra C.R. (2015). Innovative business models for high-tech entrepreneurial ventures. *Business Model Innovation: The Organizational Dimension*. Oxford: Oxford University Press. Pp. 170–193.

Evans D.S., Schmalensee R. (2007). The industrial organization of markets with two-sided platforms. *Competition Policy International*, vol. 3, no. 1, pp. 151–179.

Foss N.J., Saebi T. (2015). Business model innovation: The organizational dimension. *Oxford Scholarship Online*: April 2015. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780198701873.001.0001.

Gupta S., Malhotra N.K., Czinkota M. (2017). Marketing innovation: A consequence of competitiveness. *Journal of Competitiveness*, vol. 9, no. 3, pp. 34–50. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.02.042.

Katz M., Shapiro C. (1994). Systems competition and network effects. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, pp. 93–115. DOI: 10.1257/jep.8.2.93.

Kiselakova D., Sofrankova B., Gombar M. (2019). Competitiveness and Its Impact on Sustainability, Business Environment, and Human Development of EU (28) Countries in terms of Global Multi-Criteria Indices. *Sustainability*, vol. 11, no. 12, pp. 1–25.

Klimanov D., Tretyak O. (2019). Linking business model research and marketing: New network-based approach to business model analysis. *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 34 no. 1, pp. 117–136. DOI: https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2017-0330.

Lukas R.E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, no. 22, pp. 3–42.

Metcalfe R.M., Boggs D.R. (1976). Ethernet: Distributed packet switching for local computer networks. *Communications of the ACM*, vol. 19, no. 7, pp. 395–404.

Osterwalder A., Pigneur Y., Clark T. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken, NJ: Wiley.
Reed D.P. (1999). That sneaky exponential: Beyond Metcalfe's law to the power of community building. *Context Magazine*, p. 1–6.
Riccaboni M., Rossi A., Schiavo S. (2013). Global networks of trade and bits. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, vol. 8, no. 1, pp. 33–56.
Romer P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, vol. 94, no. 5, pp. 1002–1037.
Sabatier V., Mangematin V., Rousselle T. (2010). From recipe to dinner: Business model portfolios in the European biopharmaceutical industry. *Long Range Planning*, no. 43, pp. 431–447.
Shafer S., Smith H., Linder J. (2005). The power of business models. *Business Horizons*, vol. 48, no. 3, pp. 199–207. DOI: 10.1016/j.bushor.2004.10.014.
Solow R.M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, no. 1, pp. 65–94.
Sutton, J. (1996). Technology and market structure. *European Economic Review*, vol. 40, no. 3–5, pp. 511–530.
Teece D.J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, vol. 43, no. 2, pp. 172–194. DOI: https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003.

Информация об авторах

Орехова Светлана Владимировна
Доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики предприятий. **Уральский государственный экономический университет** (620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45). E-mail: bentarask@list.ru.

Мисюра Андрей Васильевич
Генеральный директор. **АО «НПО автоматики»** (620075, РФ, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145). Аспирант кафедры экономики предприятий. **Уральский государственный экономический университет** (620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45). E-mail: asp_avm@mail.ru.

Кислицын Евгений Витальевич
Кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и статистики. **Уральский государственный экономический университет** (620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45). E-mail: kev@usue.ru.

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-4

Managing the increasing returns of a high-tech business model in industry: Classic and ecosystem effects

Svetlana V. Orekhova[1], Andrey V. Misyura[1,2], Evgeny V. Kislitsyn[1]

[1] Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia
[2] The Semikhatov Scientific and Production Association (SPA) of Automatics, Ekaterinburg, Russia

Abstract. Business model management is possible on the basis of detailing and clarifying methods for calculating forms of increasing returns. High-tech companies, in contrast to traditional ones, have additional rents associated with the dual use of technologies and digitalization. The article develops a set of methods for assessing the cumulative increasing returns of a high-tech business model based on the calculation of classic and ecosystem effects. The neoclassical economic theory, the network (relational) approach, the concepts of business models and ecosystems constitute the methodological basis of the study. The authors differentiate between five forms of returns: economies of scale effects, effects of innovation, diversity, direct and indirect network-based (ecosystem) effects. The research method is pioneered by the authors and based on a sequential assessment of the five forms of returns. For each form, an optimal calculation method is proposed, the results of which are unified by the standardization method. The level of increasing returns is empirically calculated using the case study of the civil production of the Semikhatov Scientific and Production Association (SPA) of Automatics – one of the largest high-tech industrial enterprises. The paper highlights the problems in measuring returns, such as the lack of panel data on the enterprise, a uniform method and relevant examples for calculation, as well as objective data on sectoral markets. The research results prove that the key management objective is to enhance the positive difference between increasing and decreasing returns through transformation of the business model. To achieve this objective, we compile a matrix of effects, the level of which allows making appropriate management decisions. Our calculations show that the enterprise experiences decreasing returns from adoption of innovation. The level of increasing returns from the learning effect and the direct network-based effect is quite low, which indicates that the enterprise's business model is traditional, rather than technological. The research results can serve as a basis for the development of a detailed management mechanism for transforming a business model. The method for increasing returns assessment is universal and can be applied to evaluate the effectiveness of any business models.

Keywords: business model; high-tech company; industry; increasing returns; ecosystem effects; network-based effects; effects of innovation; economies of scale.

JEL Classification: C31, L25, L63

Paper submitted: June 10, 2020

For citation: Orekhova S.V., Misyura A.V., Kislytsin E.V. (2020). Managing the increasing returns of a high-tech business model in industry: Classic and ecosystem effects. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 4, pp. 43–58. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-4.

References

Agibalov A.V., Novikova I.I., Zakupnev S.L. (2018). Metodicheskie podkhody k otsenke urovnya diversifikatsii ekonomiki sel'skikh territoriy [Methodological approaches to assessing the level of diversification of economy in rural territories]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Vestnik of Voronezh State Agrarian University*, vol. 1, no. 56, pp. 188–196. DOI: 10.17238/issn2071-2243.2018.1.188.

Akberdina V.V., Grebenkin A.V., Bukhvalov N.Yu. (2015). Modelirovanie innovatsionnogo rezonansa v industrial'nykh regionakh [Simulation of innovative resonance in the industrial regions]. *Ekonomika regiona – Economy of Region*, no. 4, pp. 289–308. DOI: 10.17059/2015-4-23.

Arthur W. (2005). Vozrastayushchaya otdacha i dva mira biznesa [Increasing returns and the new world of business]. *Ekonomicheskiy vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta – Economic Vestnik of Rostov State University*, vol. 3, no. 4, pp. 7–19.

Balatskiy E.V., Yurevich M.A. (2020). Tekhnologicheskiy effekt masshtaba i ekonomicheskiy rost [Technological economies of scale and economic growth]. *Terra Economicus*, vol. 18, no. 1, pp. 43–57. DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-1-43-57.

Barkhatov V.I., Bents D.S. (2019). Promyshlennye rynki Ural'skogo regiona: ekonomicheskiy rost v usloviyakh «novoy normal'nosti» [Industrial markets for the Ural region: Economic growth under "new normal"]. *Upravlenets – The Manager*, vol. 10, no. 3, pp. 83–93. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-3-8.

Bennett D.G. (2006). *Dramaticheskaya vselennaya* [Dramatic universe]. Moscow: Profit Stayl.

Boldyreva S.B. (2013). Klasternyy podkhod v strategii innovatsionnogo razvitiya regiona v usloviyakh modernizatsii ekonomiki [Cluster approach to innovation development strategy of the region in conditions of economic modernization]. *Finansy i kredit – Finance and Credit*, vol. 19, no. 6, pp. 58–63.

Dyatlov S.A. (2017). Eneyro-setevaya ekonomika: formirovanie novykh segmentov global'nogo rynka [E-neural network economy: The formation of new segments of the global market]. *Sovremennye tekhnologii upravleniya – Modern Management Technology*, vol. 2(74). Article no. 7401. Available at: http://sovman.ru/article/7401/.

Egorova N.E. (2006). Primenenie kolichestvennykh metodov dlya analiza setevykh struktur [Application of quantitative methods for analyzing network structures]. *Audit i finansovyy analiz – Audit and Financial Analysis*, no. 1, pp. 255–266.

Kachapkina Yu.V., Merzlikina G.S. (2011). Razrabotka metodiki otsenki effektivnosti integrirovannykh formirovaniy v promyshlennosti [Development of a method for assessing the effectiveness of integrated formations in industry]. *Vestnik AGTU. Ser.: Ekonomika – Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*, no. 1, pp. 23–28.

Kirdina S.G., Rubenshteyn A.A. (2014). Effekty path dependence i ekonomii ot masshtaba v rossiyskom zakonotvorchestve [The effects of path dependence and economy of scale in Russian legislature]. *Voprosy ekonomiki*, no. 11, pp. 58–82. DOI: https://doi.org/10.32609/0042-8736-2014-11-58-82.

Kirdina S.G., Shatalova T.Yu. (2014). [Increasing returns in modern economic literature: Content analysis of Russian and foreign sources (pp. 18–54)]. *Fenomen vozrastayushchey otdachi v ekonomike i politike: sb. nauch. tr.* [The phenomenon of increasing returns in economics and politics. Collection of scientific articles]. Saint Petersburg: Aleteyya.

Lyamanova E.A. (2014). Vliyanie effekta masshtaba na razvitie pred-prinimatel'skoy deyatel'nosti v regione [Impact of economies of scale on the development of entrepreneurial activity in the region]. *Rossiyskoe predprinimatelstvo – Russian Journal of Entrepreneurship*, no. 19(265), pp. 28–36.

Miloshevskaya E. (2012). Effekt masshtaba proizvodstva: ponyatie, so-stav, kolichestvennoe izmerenie [Economies of scale of production: Concept, composition, quantitative measurement]. *Obshchestvo i ekonomika – Society and Economy*, no. 9, pp. 35–47.

Misyura A.V. (2019). Vysokotekhnologichnoe promyshlennoe predpriyatie: normativnyy i pozitivnyy podkhody k opredeleniyu [High-tech industrial company: A normative and a positive approach to the definition]. Journal of New Economy, vol. 20, no. 4, pp. 88–107. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-4-5.

Naumov I.V. (2017). Problemy prognozirovaniya valovogo vypuska v regional'noy sotsial'no-ekonomicheskoy sisteme [Problems of forecasting gross output in the regional socio-economic system]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii – Journal of Economic Theory*, no. 4, pp. 68–83.

Osipov V.S. (2015). Disfunktsii gosudarstvennogo upravleniya i napravleniya ikh preodoleniya [Public administration disorders and ways to overcome them]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii – Intellect. Innovation. Investments*, no. 1, pp. 74–84.

Orekhova S.V. (2018). Promyshlennye predpriyatiya: elektronnaya vs. traditsionnaya biznes-model' [Industrial enterprises: Electronic vs. traditional business model]. *Terra Economicus*, vol. 16, no. 4, pp. 77–94. DOI: 10.23683/2073-6606-2018-16-4-77-94.

Popov E.V., Semyachkov K.A., Simonova V.L. (2016). Modelirovanie usloviy razvitiya setevykh struktur [Modelling conditions of development of network structures]. *Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie – Bulletin of Ural Federal University. Series: Economics and Management*, vol. 15, no. 3, pp. 324–341. DOI: 10.15826/vestnik.2016.15.3.017.

Popov E.V., Simonova V.L., Maksimchik M.A. (2018). Otsenka setevogo potentsiala na primere IT-otrasli [Network potential assessment: Evidence from the information technology industry]. *Ekonomicheskiy analiz: teoriya i praktika – Economic Analysis: Theory and Practice*, vol. 17, no. 10(481), pp. 1819–1834. DOI: https://doi.org/10.24891/ea.17.10.1819.

Raynert E. (2011). *Kak bogatye strany stali bogatymi, i pochemu bednye strany ostayutsya bednymi* [How rich countries became rich,

and why poor countries remain poor]. Moscow: HSE Publishing house.
Rozanova N.M., Yushin A.V. (2015). Mekhanizm transformatsii setevogo rynka v tsifrovuyu epokhu [Transformation mechanisms of network markets in digital era]. *Terra Economicus*, vol. 13, no. 1, pp. 73–88.
Sergienko Ya.V. (2004). Sovremennye korporativnye strategii: rol' spetsializatsii i transaktsionnykh izderzhek [Modern corporate strategies: The role of specialization and transaction costs]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta – Russian Management Journal*, no. 3, pp. 47–62.
Simonova V.L., Rybalko K.B. (2011). Otsenka effektivnosti setevogo mezhfirmennogo vzaimodeystviya [Evaluation of the effectiveness of network interfirm interaction]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii – Journal of Economic Theory*, no. 4, pp. 215–219.
Sobolev L.B., Kuprin I.L. (2014). Povyshenie effektivnosti gosudarstvennykh korporatsiy voenno-promyshlennogo kompleksa [Enhancing the efficiency of state corporations of military industrial complex]. *Natsionalnye interesy: prioritety i bezopasnost – National Interests: Priorities and Security*, no. 35(272), pp. 19–26.
Tatuev A.A., Ziyadin S.T., Ibraeva A.K. (2015). Diversifikatsiya v promyshlennosti: ponyatie, sushchnost', etapy razvitiya i problemy primeneniya [Diversification of industry: Concept, essence, stages of development and problem of application]. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Bulletin of the Altai State Agrarian University*, no. 1(123), pp. 175–182.
Yaroshevich N. Yu. Model' strukturirovaniya promyshlennogo rynka mashinostroeniya [A model for structuring the mechanical engineering market]. *Journal of New Economy*, 2019, vol. 20, no. 3, pp. 101–115. DOI: 10.29141/2658-5081-2019-20-3-7.
Arrow K.J., Chenery H.B., Minhas B.S., Solow R.M. (1961). Capital-labor substitution and economic efficiency. *Review of Economics and Statistics*, vol. 43, August, pp. 225–250.
Barro R., Sala-i-Martin X. (2001). *Economic growth*. Cambridge, MIT Press.
Cobb C.W., Douglas P.H. (1928). A theory of production. *The American Economic Review*, vol. 18, no. 1, pp. 139–165.
Colombo M.G., Mohommadi A., Lamastra C.R. (2015). Innovative business models for high-tech entrepreneurial ventures. *Business Model Innovation: The Organizational Dimension*. Oxford: Oxford University Press. Pp. 170–193.
Evans D.S., Schmalensee R. (2007). The industrial organization of markets with two-sided platforms. *Competition Policy International*, vol. 3, no. 1, pp. 151–179.
Foss N.J., Saebi T. (2015). Business model innovation: The organizational dimension. *Oxford Scholarship Online*: April 2015. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780198701873.001.0001.
Gupta S., Malhotra N.K., Czinkota M. (2017). Marketing innovation: A consequence of competitiveness. *Journal of Competitiveness*, vol. 9, no. 3, pp. 34–50. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.02.042.
Katz M., Shapiro C. (1994). Systems competition and network effects. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, pp. 93–115. DOI: 10.1257/jep.8.2.93.
Kiselakova D., Sofrankova B., Gombar M. (2019). Competitiveness and Its Impact on Sustainability, Business Environment, and Human Development of EU (28) Countries in terms of Global Multi-Criteria Indices. *Sustainability*, vol. 11, no. 12, pp. 1–25.
Klimanov D., Tretyak O. (2019). Linking business model research and marketing: New network-based approach to business model analysis. *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 34 no. 1, pp. 117–136. DOI: https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2017-0330.
Lukas R.E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, no. 22, pp. 3–42.
Metcalfe R.M., Boggs D.R. (1976). Ethernet: Distributed packet switching for local computer networks. *Communications of the ACM*, vol. 19, no. 7, pp. 395–404.
Osterwalder A., Pigneur Y., Clark T. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken, NJ: Wiley.
Reed D.P. (1999). That sneaky exponential: Beyond Metcalfe's law to the power of community building. *Context Magazine*, p. 1–6.
Riccaboni M., Rossi A., Schiavo S. (2013). Global networks of trade and bits. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, vol. 8, no. 1, pp. 33–56.
Romer P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, vol. 94, no. 5, pp. 1002–1037.
Sabatier V., Mangematin V., Rousselle T. (2010). From recipe to dinner: Business model portfolios in the European biopharmaceutical industry. *Long Range Planning*, no. 43, pp. 431–447.
Shafer S., Smith H., Linder J. (2005). The power of business models. *Business Horizons*, vol. 48, no. 3, pp. 199–207. DOI: 10.1016/j.bushor.2004.10.014.
Solow R.M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, no. 1, pp. 65–94.
Sutton, J. (1996). Technology and market structure. *European Economic Review*, vol. 40, no. 3–5, pp. 511–530.
Teece D.J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, vol. 43, no. 2, pp. 172–194. DOI: https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003.

Information about the authors

Svetlana V. Orekhova
Dr. Sc. (Econ.), Head of Enterprises Economics Dept. **Ural State University of Economics** (62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia). E-mail: bentarask@list.ru.

Andrey V. Misyura
General Director. **The Semikhatov Scientific and Production Association (SPA) of Automatics** (145 Mamina-Sibiryaka St., Ekaterinburg, 620075, Russia). Postgraduate of Enterprises Economics Dept. **Ural State University of Economics** (62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia). E-mail: asp_avm@mail.ru.

Evgeny V. Kislitsyn
Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor of Information Technologies and Statistics Dept. **Ural State University of Economics** (62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia). E-mail: kev@usue.ru.

UPRAVLENETS/THE MANAGER 2020. Vol. 11. No. 4

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-5

Императивы управления глобальными цифровыми платформами

Е.Н. Смирнов[1], **С.А. Лукьянов**[1,2]

[1] Государственный университет управления, г. Москва, РФ

[2] Московский государственный институт международных отношений (Университет) Министерства иностранных дел РФ (МГИМО), г. Москва, РФ, г. Москва, РФ

Аннотация. Статья посвящена анализу феномена и подходов к управлению глобальными цифровыми платформами, ставшими ключевыми субъектами международного движения факторов производства. Методологическая база исследования включает основные положения формирующейся теории экосистем и цифровых платформ, ставящие под сомнение теории международного бизнеса и стратегического менеджмента. В работе использованы методы компаративного, структурного и системного анализа с целью оценки цифровой трансформации и управления глобальными цифровыми платформами. Выявлены универсальные детерминанты и конкурентные преимущества глобальных цифровых платформ: способность преодолевать торговые барьеры; обеспечение ликвидности посредством выполнения трансакций; низкие предельные издержки; эффективное использование активов и привлечение инвестиций; значительное усиление международной специализации. Разработан подход, дифференцирующий традиционные бизнес-модели и модели «платформенного» типа на основе ухода от линейной оптимизации внутренних процессов и централизованного обмена ценностью. Определены концептуальные аспекты расширения международной хозяйственной деятельности глобальных цифровых платформ в связи с появлением новых компонентов цифровой инфраструктуры, перестраивающей принципы ведения международного бизнеса и методы управления транснациональными корпорациями, которые уже не акцентируют внимание на местоположении. Выделены управленческие проблемы и риски при создании платформ традиционными компаниями: зависимость от ключевых платформ; рост затрат, связанных с выходом на рынок; сложности функционирования в рамках модели облегченных активов. Формирование и развитие глобальных платформ не только оказывает воздействие на систему экономических отношений, но и способствует изменению моделей и технологий корпоративного управления.

Ключевые слова: глобальная цифровая платформа; экосистема платформы; цифровизация; бизнес-модель; транснациональная корпорация.

JEL Classification: F12, F23, F62

Дата поступления статьи: 3 апреля 2020 г.

Ссылка для цитирования: Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А. (2020). Императивы управления глобальными цифровыми платформами // Управленец. Т. 11, № 4. С. 59–69. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-5.

ВВЕДЕНИЕ

Особым объектом исследования в современном менеджменте становится «платформизация» (англ. – platformization), означающая переход от отдельных продуктов/услуг к платформам, являющимся основой создания ценности и представляющим собой совокупность технологий, услуг, модульной архитектуры и взаимосвязей для сближения различных субъектов. Несмотря на то, что таких платформ и их экосистем уже достаточно много в цифровой экономике, они также создаются и транснациональными компаниями в традиционных отраслях.

В зарубежной литературе сложились разные подходы к исследованию глобальных цифровых платформ (далее – ГЦП). Так, например, изучались возможности платформ и экосистем для управления цифровой трансформацией [Jacobides, Sundararajan, Van Alstyne, 2019]. Полномасштабное исследование цифровых платформ в функциональном, типологическом и регионально-страновом разрезах проведено П. Эванс и А. Гавье, заслугой которых можно считать также анализ платформ-стартапов [Evans, Gaver, 2016]. Далее платформы оценивались во взаимосвязи с экономическим развитием и экономическим ростом [Weber, 2017], а также с точки зрения их влияния на международный бизнес [Nambisan, Zahra, 2019].

В некоторых трудах рассмотрены вопросы управления ГЦП в условиях их революционного и трансформирующего воздействия на рынки [Parker, Van Alstyne, Choubary, 2016]. Целый срез работ касается исследования механизмов управления платформами совместного использования в одноранговой экономике [Wirtz et al., 2019; Chen et al., 2018; Muzellec, Ronteau, Lambkin, 2015; Zervas, Proserpio, Byers, 2017]. Свое дальнейшее развитие получает теория экосистем глобальных платформ [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018, p. 2258], причем цифровые платформы и их экосистемы изучаются во все большей взаимосвязи (иногда даже употребляется общая аббревиатура DPE (англ. – digital platforms and ecosystems)) [Nambisan, Zahra, 2019, p. 1464]. Особого внимания заслуживает дедуктивный метод исследований «стратегий окружения» в среде уже существующих платформ [Eisenmann, Parker, Van Alstyne, 2011, p. 1282].

Отдельно следует отметить работы, в которых рассматривается проникновение ГЦП в другие отрасли

и сферы деятельности, а также изменение концепций развития этих отраслей (например, выявление негативных последствий платформ, связанных с подрывом конкуренции [Evans, 2013] или избеганием налоговых обязательств [Collin, Collin, 2013]).

В целом мы отмечаем широкий охват исследовательских проблем, связанных с изучением ГЦП. В российской библиографии ГЦП рассматриваются в контексте общих проблем цифровизации [Екимова, Лукьянов, Смирнов, 2019], анализа некоторых основных элементов в структуре мировых цифровых рынков [Смирнов, Лукьянов, 2019], а также изучения отдельных проблем цифровой трансформации [Сафиуллин, Абдукаева, Ельшин, 2019].

Цель исследования – анализ управленческих проблем формирования и развития ГЦП (в том числе и платформ совместного использования в одноранговой экономике), а также оценка вызовов ГЦП в условиях трансформации традиционных моделей бизнеса и необходимости разработки универсального подхода к регулированию деятельности платформ. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: выявить конкурентные преимущества ГЦП перед традиционными моделями ведения бизнеса; оценить экономические последствия ГЦП; разработать решение управленческих проблем при создании ГЦП традиционными компаниями; оценить качество управления ГЦП и регулирование их деятельности.

ФЕНОМЕН И ДЕТЕРМИНАНТЫ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ГЛОБАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ

В самом простом виде имеется некая треугольная трехсторонняя связь между платформой, исполнителем (обеспечивающим предложение) и заказчиком (обеспечивающим спрос). Задачей платформы является подключение заказчика к исполнителю. В традиционных линейных бизнес-моделях стоимость создается за счет производства товаров/услуг, реализуемых потребителям. В моделях платформенного типа стоимость и ценность создаются за счет подключения производителей и потребителей к онлайн-сети. При этом у платформы нет средств производства, а основное ее конкурентное преимущество заключается в способности преодолевать торговые барьеры, что делает экономическую систему более открытой и позволяет увеличить число пользователей. Традиционные предприятия внедряют платформенные бизнес-модели и цифровые стратегии для того, чтобы «оставаться конкурентоспособными»[1]. В исследовании [Wirtz, 2019, p. 472] указываются ключевые различия между традиционными, классическими, моделями бизнеса (англ. – pipeline business-model) и бизнесом на платформах, которые были систематизированы нами в табл. 1.

[1] Deloitte. (2019). The rise of the platform economy. January. P. 2. Available at: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/humancapital/deloitte-nl-hc-the-rise-of-the-platform-economy-report.pdf.

Таблица 1 – Отличия традиционных и платформенных бизнес-моделей[1]
Table 1 – Differences between traditional and platform business models

Критерий сравнения	Традиционная бизнес-модель	Платформенная бизнес-модель
Тип сделок	Односторонние сделки на основе продукции внутреннего производства	Многосторонние сделки, использующие активы и ресурсы сетевых субъектов
Механизм создания ценности	Акцент на централизованном обмене ценностью, особое внимание уделяется сделкам с потребителями, контроль за деятельностью от ввода к выпуску (классическая цепочка создания стоимости, роли действующих лиц в которой стабильны)	Платформы – посредники в обмене между поставщиками и потребителями; ликвидность обеспечивается выполнением трансакций, а данные и аналитика создают ценность за счет уменьшения информационной асимметрии между равноправными группами и снижения затрат на поиск [Chen et al., 2018]. Платформы интегрируют ресурсы, вовлекая потребителей и партнеров в процесс совместного создания ценности [Muzellec et al., 2015], являющийся ключевым для динамики стоимости платформы [Andreassen et al., 2018]
Соотношение издержек и выпуска	Традиционные компании имеют высокие фиксированные издержки, поскольку требуются значительные инвестиции в производственные активы. Дефицит ресурсов (земля, недорогие кредиты, людские ресурсы, оборудование) может привести к узким местам в производстве, что вызовет рост переменных издержек	Платформы несут сравнительно низкие фиксированные затраты, связанные в основном с их обслуживанием, и почти нулевую предельную стоимость производства, при этом стоимость обслуживания одного дополнительного клиента, как правило, близка к нулю. Платформы распространяют нулевые предельные затраты на сторону предложения бизнеса, при этом добавленная стоимость дополнительного поставщика также близка к нулю [Johnson, 2017]
Методы создания ценности	Линейная оптимизация внутренних процессов	Высококачественное согласование, регулирование неоднородности предложения и спроса, укрепление доверия и управления экосистемой платформы
Внутриорганизационная динамика, обеспечивающая создание ценности	Зависимость от активов с ограниченной емкостью	Почти неограниченная емкость активов ввиду снижения затрат на производство и динамического ценообразования на основе спроса
Способ осуществления инноваций	Внутрикорпоративные инновации	Инновации в масштабах всей экосистемы платформы
Ключ к успеху	Накопление активов и владение ими	«Направление» активов и ресурсов на необходимые объекты

[1] Источник: составлено автором по [Wirtz, 2019].

Традиционные модели бизнеса разрушаются под влиянием платформ, предлагающих недорогие и привлекательные альтернативы клиентам. Способы реакции традиционного бизнеса на эти изменения проявляются в некоторой модификации своих моделей и сосредоточении внимания на конкретных сегментах рынка, где применение платформ не всегда эффективно (например, предложение индивидуальных туров для обеспеченных путешественников); внедрении некоторых функций платформ (приложения для бронирования отелей); запуске конкурирующих односторонних платформ; поглощении одноранговых платформ [Wirtz et al., 2019, p. 465].

Конкурентными преимуществами ГЦП, на наш взгляд, являются наличие эффективных взаимосвязей (например, на рынке электронной коммерции доминирует платформа eBay); более эффективное использование активов за счет «экономики совместного пользования» (англ. – sharing economy), в которой ключевым принципом становится не владение благом, а доступ к нему (характерный пример – деятельность агрегаторов такси, например, Uber); способность стартап-платформ к успешному привлечению значительных капиталовложений со стороны венчурных фондов. В литературе отмечается, что большинство «единорогов» (англ. – unicorns), под которыми принято понимать частные стартапы с капитализацией более 1 млрд долл., фактически стали платформенными компаниями [Evans, Gaver, 2016, p. 4].

Контроль над огромными объемами информации со стороны ГЦП обеспечивается путем глубокого проникновения цифровых технологий в системы производства и виртуальные среды потребителей. Однако сами производители и потребители не имеют никакой информации, сосредоточенной в платформах. Платформы могут как влиять на успех производителей, так и способствовать формированию спроса со стороны потребителей. Б. Малкиел указывает, что в данном контексте «невидимая рука рынка» становится цифровой, и ей все чаще управляют платформенные компании [Malkiel, 2016]. Поэтому традиционные модели регулирования (открытый рынок, максимальная розничная цена, конкурирующие фирмы) теряют свой смысл, если цены определяются частными платформами динамически, непрозрачно и чисто алгоритмически. Наступающая «цифровая экономическая реорганизация»[1] может стать настолько высокоэффективной, что созданная ценность может быть разделена с различными субъектами в любом секторе, чтобы привлечь их на платформу. Однако по мере укоренения цифровых монополий на рынке условия взаимодействия все больше будут отвечать интересам владельцев платформы.

Неотъемлемой универсальной детерминантой всех ГЦП выступает их международная деятельность: в рамках ГЦП происходит усиление международной специализации ее участников, чему способствует лидер платформы. Известный теоретик международного бизнеса П. Бакли для характеристики деловой сети, где транснациональные компании (ТНК) являются лидерами в ключевых областях, использовал понятие «глобальная (виртуальная) фабрика» [Buckley, 2011, p. 270]. ГЦП позволяют осуществлять трансграничное и межсекторное сотрудничество с партнерами разных отраслей, существенно расширяя сеть ТНК. Сдвиг в сторону ГЦП также обусловлен появлением новых элементов цифровой инфраструктуры (Интернет вещей, облачные вычисления, искусственный интеллект), что радикально перестроило характер и стоимость ведения международного бизнеса. Для развития этих идей С. Намбисан и С. Захра рассматривают перспективы ГЦП в двух аспектах: как место для осуществления многогранных инноваций и как многосторонний глобальный рынок [Nambisan, Zahra, 2019, p. 1468]. Ключевые ресурсы ГЦП переопределяют характер преимуществ собственности и вариантов управления для ТНК, которые на уровне экосистемы платформы больше не акцентируются на важности местоположения. ГЦП также предполагают новые формы взаимодействия трансграничных партнеров, характеризуются модульностью и слабостью связей (они более гибкие), что способствует внедрению глобальных инновационных бизнес-моделей.

Между тем, степень международной деятельности существенно дифференцирована в размере разных платформ. Известный исследователь глобальных цифровых платформ С. Вебер отмечает, что крупнейшие по размерам страны (США, Китай, Россия) имеют существенный «домашний уклон» [Weber, 2017, p. 414] в потоке данных из-за своих размеров. Сравнительно меньшие по территории страны (Франция, Великобритания) в большей степени связаны с зарубежными рынками: 70 % подключений к посредническим платформам этих стран происходит за их пределами. Китайская платформа Baidu входит в пятерку крупнейших платформ в мире, однако ее влияние ограничено небольшим числом других стран, поскольку она используется в основном в Китае.

Международный характер платформенной деятельности отчасти обусловлен тем, что компании-платформы по существу являются «инверсивными» фирмами (англ. – *invert firm*, от лат. *inversion* – перестановка). На основе сетевых эффектов фирмы «инвертируют» перенос производства из внутренней среды во внешнюю, а затем в международную. Сетевые эффекты невозможно существенно масштабировать внутри компании, поскольку количество клиентов превышает число сотрудников. Если пользователи хотят создать ценность для других пользователей, они должны по-

[1] UNCTAD. (2019). Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. United Nations Publications. New York. P. 88.

лучать за это помощь и вознаграждение. Это означает переход компаний от вертикальной интеграции к открытой «оркестровке» [Jacobides, Sundararajan, Van Alstyne, 2019, p. 8], т. е. автоматической, а не иерархической организации и управлению сложными системами. Ценность для компаний-платформ создается другими субъектами, а не самой платформой. Таким образом, фактор инверсии предопределяет новую, измененную организационную форму с предсказуемым и управляемым механизмом, который, однако, может привести и к серьезным сбоям.

ПОСЛЕДСТВИЯ РАЗВИТИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ РЫНКА

В условиях расширения международной деятельности цифровые платформы дают возможность молодым и неопытным малым фирмам выходить на зарубежный рынок и становиться «мини-ТНК». Цифровые платформы делают ресурсы более портативными, позволяя быстрее интернационализировать или трансформировать молодые предприятия в ТНК [Coviello, Kano, Liesch, 2017]. Преимущества, связанные с конкретными экосистемами платформы, также позволяют ТНК быстро адаптироваться к меняющимся рыночным и промышленным условиям. Наконец, для международного предпринимательства цифровые платформы предлагают новый контекст изучения «ускоренной интернационализации» (англ. – *accelerated internationalization*). Ко-специализация (специализация, когда продуктивность двух партнеров усиливается только при взаимодействии с другим партнером) способствует появлению, выживанию и росту новых фирм. ГЦП предоставляют им инфраструктуру для мгновенного выхода на отдаленные рынки, наличие которой также уменьшает затраты на ведение бизнеса и риски предполагаемых решений о международном расширении.

ГЦП предоставляют возможности для ранней интернационализации ТНК и создания новых предприятий, «рожденных глобальными» и применяющих новые бизнес-модели, ориентированные на рыночные ниши зарубежных рынков. ГЦП позволяют делить существующих международных клиентов с крупными ТНК, внедряя новые бизнес-модели в глобальную конкуренцию для малых и средних фирм [Tallmann, Luo, Buckley, 2018]. Инфраструктура ГЦП также способствует принятию решений для фирм, «рожденных глобальными», их позиционированию на международных рынках. Гибкость ГЦП позволяет новым предприятиям одновременно участвовать на нескольких платформах и, таким образом, управлять рисками их стратегической зависимости.

Существуют и негативные моменты дальнейшего развития ГЦП. Общеизвестный принцип «победитель получает все» типичен для стран с платформой, где сетевые эффекты выгодны компаниям-первопроходцам. Контроль над платформой предполагает и контроль над каналом распределения, и это может обеспечить значительную власть владельцу доминирующей платформы (действительно, четыре крупнейшие компании по рыночной капитализации – Apple, Google, Microsoft и Amazon – используют цифровые платформы).

Активная деятельность ГЦП может привести также к потерям налоговых поступлений, поскольку спрос «уходит» от традиционных налоговых платежей и регулируемых предприятий, а налогообложение одноранговых платформ оказывается значимой проблемой [Zervas, Proserpio, Byers, 2017]. Конкуренция искажается, если регулирование продолжает применяться к традиционным предприятиям, работающим в соответствии с налоговым и трудовым законодательством, которое платформы и поставщики услуг способны обойти.

В рамках анализа последствий деятельности ГЦП уже обсуждают вопрос о существенном «дисбалансе данных», учитывая господство платформенных компаний США на мировых рынках. Большинство крупнейших платформ-посредников (англ. – intermediation platform firms) (еще один важный термин в контексте трансформации роли института посредничества) базируется в США и охватывает самые значимые и быстрорастущие мировые рынки, зависящие от информационных продуктов. Новые компании используют эти продукты, отодвигая на задний план традиционные экономические отношения. Термин «платформа посредничества» отражает существенную силу двусторонних рынков, организуемых этими фирмами [Rochet, Tirole, 2006]. «Дисбаланс данных» в узком смысле означает, что одной стране отводится роль поставщика необработанных данных и потребителя импортируемых продуктов на основе этих данных с добавленной стоимостью, тогда как страна базирования платформы импортирует необработанные данные, добавляет ценность и создает экспортные продукты.

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ СОЗДАНИИ ПЛАТФОРМ ТРАДИЦИОННЫМИ КОМПАНИЯМИ

ГЦП ставят новые задачи перед традиционными ТНК, обеспечивая новые пути интернационализации, новые способы использования знаний, отношений между разными международными партнерами, создания ценности для глобальных клиентов. Модульная архитектура платформы позволяет повторно использовать общие активы и ресурсы, способствует внедрению инноваций за счет уменьшения взаимозависимости между модулями. Лидеры платформ могут постепенно расширять сферу охвата (функциональность), используя существующую пользовательскую базу (и сетевые эффекты) и перемещаясь на соседние рынки для охвата новых конкурентов [Eisenmann, Parker, Van Alstyne, 2011]. Все эти переменные подчеркивают значимость

платформ как многостороннего рынка, воплощающего в себе потенциал для международного бизнеса к быстрому расширению своего зарубежного присутствия.

Платформы воплощают в себе новые формы взаимодействия между разными международными партнерами. По сравнению с глобальными партнерскими альянсами и сетями в платформах участвуют более разнообразные, слабо структурированные партнеры. Договорная взаимозависимость, как правило, выше в альянсах и сетях, чем в платформах. Последние, в отличие от международных стратегических альянсов, позволяют большему числу игроков (например, клиентам) более открыто и гибко сотрудничать, не беспокоясь о расстоянии, границах и барьерах (последние ранее рассматривались в качестве основополагающего фактора входа в отрасль в рамках теории отраслевых рынков) [Лукьянов, Кисляк, 2009, с. 55].

Общеизвестно, что прямые связи с клиентами по всему миру позволяют ТНК уменьшить зависимость от иностранных посредников и совместно создавать знания с клиентами [Lusch, Nambisan, 2015]. Аналогично в платформах, являющихся многопользовательскими рынками, связанность различных сторон позволяет лидерам платформ использовать преимущества совместной работы с партнерами и при этом доминировать в управлении.

Большинство ГЦП создали и развивалось в последнее десятилетие. Они появлялись как абсолютно новые компании, однако это не означает, что уже действующие на рынке корпорации не стремятся к разработке собственных платформ. Логика и характер международной конкуренции пока оставляет открытым вопрос о том, смогут ли платформы, создаваемые традиционными компаниями, установить доминирование на соответствующих рынках. Ультрадинамичные изменения в сфере международной конкуренции (равно как и современная экономическая теория) не дают точного и исчерпывающего ответа на вопрос о том, кто будет в перспективе доминировать на рынках – ГЦП или традиционные транснациональные компании.

Традиционно известны следующие способы выхода на зарубежные рынки: создание предприятий «с нуля» («гринфилд-проекты»), трансграничные слияния и поглощения и международные стратегические альянсы. Эти стратегии применимы и для «платформизации» традиционных компаний, хотя основным мотивом их использования будет не расширение рынка (как это характерно для ТНК), а поддержание «состязательности», удержание конкурентных позиций с компаниями нового типа – ГЦП.

Одной из форм «платформизации» традиционных компаний может выступать создание платформ «с нуля», и такие примеры уже имеются в международной практике. При этом меры экономической политики государства, традиционно выражающиеся в поддержке «гринфилд-проектов» (например, в виде субсидирования стратегически значимых отраслей), здесь также вполне применимы. Трансграничные слияния и поглощения могут успешно использоваться для реализации целей «платформизации». В качестве примера можно привести приобретение компанией Daimler немецкого аналога Uber – платформы MyTaxi, созданной в 2009 г., имеющей 35 тыс. подключенных автомобилей и охватывающей 40 городов в Германии и несколько крупных городов в Испании, Польше, Австрии и Швейцарии. Указанный пример позволяет сделать вывод о том, что даже классические производственные компании постепенно смещают свою деятельность в сферу услуг.

Наиболее перспективной формой «платформизации» традиционных ТНК может быть вступление их в международные стратегические альянсы с платформенными компаниями, что, с одной стороны, в отличие от слияний и поглощений, не будет нарушать конкурентного соотношения на рынке и позволит приобрести дополнительные компетенции, а, с другой стороны, даст возможность ГЦП, доминирующим в отрасли, закреплять на основе таких партнерств собственные технические стандарты в отрасли, что приведет к дальнейшей монополизации. Примеров таких альянсовы уже много: Walmart организовал партнерство с Google; корпорации Daimler и Ford присоединились к платформе Apollo компании Baidu, считающейся «андроидом автономного вождения»; Google разработала платформу Android Automotive, в которую войдут Audi и Volvo; General Electric заключила соглашение с Microsoft для использования его облачных сервисов Azure[1].

Вместе с тем при создании платформ уже действующими компаниями возникает целый комплекс управленческих проблем. Одна них связана с наличием возможностей у крупной компании для успешного запуска платформ. Другая касается способностей сотрудников этой компании освоить более строгие требования к управлению, чем те, которые присутствуют в большинстве традиционных бизнес-моделей. Исследователи справедливо отмечают, что управление в данном случае не должно предполагать иерархической командной структуры [Parker, Van Alstyne, Choudary, 2016]. Подходы к управлению платформами также должны учитывать способ создания ценности, который может включать предложение низких цен или даже бесплатных товаров и услуг, если это может привлечь ценных клиентов.

[1] CBInsights. (2018). Android of the auto industry? How Baidu may race ahead of Google, Tesla, and others in autonomous vehicles. Available at: https://www.cbinsights.com/research/baidu-china-autonomous-vehicles/; UNCTAD. (2019). Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. United Nations Publications. New York. P. 88.

Повышение прибыльности платформы предполагает существенные изменения организационной культуры и управленческих стимулов. Эффективным способом управления активами в традиционной компании стала «модель облегченных активов» (англ. – asset-light companies), когда большая часть производства переносится внешним подрядчикам на аутсорсинг. Однако платформы в рамках такой модели могут столкнуться с комплексом проблем, поскольку в рамках обширной экосистемы платформы у компании нет возможности полностью контролировать весь организационный капитал. Основной риск здесь будет заключаться в недоинвестировании в нематериальные активы, необходимые для поддержки управления. Платформы с «облегченными активами» излишне сфокусированы на программных системах и инвестициях в человеческий капитал, а сделать это за пределами традиционных границ организации весьма проблематично [Lev, Radhakrishnan, Evans, 2016, p. 31]. В табл. 2 систематизированы управленческие риски, возникающие в результате создания транснациональными компаниями цифровых платформ.

Таблица 2 – Управленческие риски создания цифровых платформ и их экосистем традиционными транснациональными компаниями
Table 2 – Management risks in creating digital platforms and their ecosystems by traditional transnational corporations

Группа рисков	Содержание
Зависимость ТНК от своих иностранных партнеров	С платформой тесно связаны дополнительные товары/услуги, любые риски разработки, доставки и производительности которых будут быстро передаваться ТНК. В структуре платформенной сети внешняя нестабильность (стихийные бедствия, политическая нестабильность и социальные беспорядки), с которой сталкивается один международный партнер, может сделать всех других партнеров (включая ТНК) одинаково уязвимыми. Влияние таких потрясений усиливается по мере цифровизации
Риски конкретных стратегий платформ и их экосистем, принятых ТНК	Открытость платформы– важный аспект для ТНК, поскольку позволяет быстро расширяться по всему миру. Однако открытые платформы могут включать совместное использование собственных технологических активов с членами экосистем, что создает риски, связанные с правами интеллектуальной собственности (ИС) (это еще более значимо, когда ТНК распространяются на страны с различными режимами ИС)
Риски затрат выхода на рынок	Создание и поддержание платформы потребуют от ТНК значительных предварительных инвестиций, отдача от которых в краткосрочной перспективе неочевидна. Создание новых организационных возможностей для продвижения платформы, охвата различных зарубежных партнеров и организации мероприятий, связанных с ГЦП, потребует значительных затрат времени и усилий со стороны ТНК

РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГЦП

В настоящем исследовании мы рассматриваем проблемы управления ГЦП в нескольких ключевых аспектах:

1. Управление платформой регулирует выбор субъектов, которые могут участвовать в ней, способы создания и разделения ценности между субъектами и способы разрешения конфликтов между партнерами, обеспечивает сбалансированность их интересов (компания Uber изначально с трудом балансировала между интересами водителей и потребителей услуг). Для устойчивого развития рынков важна также четкая специализация компаний. Так, компания SAP построила крупнейшую европейскую платформу, предлагая свои продукты там, где она обладает абсолютными конкурентными преимуществами, уступая при этом долю рынка третьим компаниям, где преимущество принадлежит им.

2. Управление прибыльностью и доходностью (в случае платформ важны способ получения доходов, создания ценности и ее распределения). Сначала руководство платформы «…использует монетизацию для управления сетевыми эффектами, а затем, по мере достижения критической массы – сетевые эффекты для стимулирования монетизации» [Jacobides et al, 2019, p. 11], и это подтверждается опытом Alibaba, Facebook, Amazon и Google. Монетизация предполагает контроль над потоками товаров/услуг, данных и выручки.

3. Управление ценообразованием в ГЦП является «двусторонним» [Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018, p. 2258]: для одного партнера товары/услуги предоставляются бесплатно (социальные сети и поиск) или по субсидированным ценам (кредитные карты), а другой партнер (например, рекламодатель) платит. Для принятия решения о том, кто будет платить, необходимо учитывать вклад каждой стороны в создание большей ценности.

4. Управление процессом создания новых платформ традиционными ТНК, которым в условиях турбулентной глобальной экономической среды необходимо постоянно изыскивать возможности для «оживления» своих платформ, расширения их масштабов, сферы охвата и интернационализации. Эти возможности требуют от ТНК инвестиций в создание и развитие отношений в рамках их экосистемы, а также с их клиентами (например, на основе совместных предприятий).

5. Управление расширением платформ, учитывающее возможности ГЦП в зависимости от их участия в трансграничных слияниях и поглощениях. В западной литературе в этой связи часто используется термин «стратегия окружения» (англ. – *envelopment strategy*), под которыми понимается «окружение» конкурентов путем, например, выпуска аналогичных товаров, что уводит некоторую часть потребителей у конкурентов,

либо путем расширения собственной рыночной ниши, занятия части ниши у конкурента и наращения своей доли на рынке. В статье [Eisnman, Parker, Van Alstyne, 2011] проанализированы 42 примера стратегий окружения на платформах, в частности, мотивация этих стратегий и их успешность в зависимости от ряда критериев (примеры приведены в табл. 3).

Рассмотрение традиционной конфигурации глобальных цепочек создания стоимости в традиционных отраслях обрабатывающей промышленности до настоящего времени было доминирующим подходом, который базировался на использовании анализа ресурсов, обеспечивающих конкурентные преимущества (RBV-анализ). Таким образом, специалисты в области стратегического менеджмента почти не изучают то, как принципы RBV применяются к платформам [Eisenmann, Parker, Van Alstyne, 2011, p. 1282]. Однако новые партнеры платформы могут создавать ее дифференцированные версии, отвечающие потребностям ранее недостаточно обслуживаемых клиентов. Кроме того, открытие платформы привлекает новых союзников, приверженных самообороне, и вынуждает ее создателя к усилению конкуренции.

Другой важной проблемой является регулирование деятельности ГЦП. Здесь пока не идет речь о разработке каких-либо новых механизмов. С. Вебер считает, что поскольку нет никаких серьезных оснований ожидать, что платформенные предприятия более склонны накапливать эксплуатируемую рыночную мощь, чем любой другой бизнес, то нет никаких мотивов и для априорного регулирования, которое сдерживало бы их рост и доступ к рынкам [Weber, 2017, p. 405]. Страны должны оставаться открытыми для платформенных предприятий независимо от того, где они домицилированы (постоянно находятся). Регуляторы в каждом конкретном случае имеют все необходимые полномочия и стандартные инструменты для борьбы с любыми антимонопольными злоупотреблениями.

С другой стороны, мы должны принимать во внимание, что регулирующие органы не готовы отвечать вызовам развития ГЦП. В данном случае слабо работает антимонопольная привязка конкуренции к «благосостоянию потребителей» (краткосрочные ценовые эффекты) [Khan, 2018, p. 971]. Необходимы более эффективные регулятивные рамки для руководства компаниями, занимающимися развитием цифровых платформ или формирующими их. Сторонники теории открытых рынков признают, что в перспективе рост ГЦП вызовет другие проблемы, выходящие за пределы концентрации рыночной власти. К ним относятся право на договорные трудовые отношения и сдвиги в базовых трудовых отношениях, характерные для экономики независимого подрядчика, а также сопротивление лиц, занимающих определенные должности в традиционных компаниях.

В ближайшие годы в зарубежной и российской экономической науке следует ожидать активной дискуссии, направленной на выбор моделей управления платформами (в условиях цифровизации как никогда значимы понятия «коммерческое доверие» и «онлайн-репутация»). Мы считаем, что наиболее эффективной является гибридная модель управления ГЦП, сочетающая централизацию и децентрализацию.

В сфере регулирования деятельности ГЦП накопился ряд дискуссионных вопросов, ключевыми из которых мы считаем следующие:

- соблюдение участниками ГЦП «неплатформенных» правил, в том числе тех, которые продиктованы законами стран, в которых действуют эти участники. Платформа Google на YouTube встроила в свои алгоритмы правила цензуры, далеко выходящие за рамки правовых требований, определяя то, что, по ее мнению, отвечает наилучшим интересам экосистемы платформы в целом. Во многих юрисдикциях есть четкие законы, запрещающие дискриминацию различного рода, и алгоритмы, не соответствующие этим нормам, ставят платформу под угрозу, и она сталкивается с репутационными рисками и утратой доверия со стороны ее участников;
- изучение возможностей привлечения ГЦП к реализации проектов государственно-частного партнерства (ГЧП). ГЦП уже продемонстрировали, как частный сектор может обеспечить новую и «невидимую» форму инфраструктуры и новую рыночную форму ГЧП. Так, например, Airbnb предоставляет альтернативу

Таблица 3 – Использование стратегий окружения глобальными платформами
Table 3 – Using envelopment strategies by global platforms

Реализация стратегии	Характер взаимодополняемости компаний (компания-захватчик/цель)		
	Полная	Слабая	Отсутствует
Стратегия полностью выполнена	Windows Media Player / RealPlayer; Apple iTunes / Odeo		
Стратегия выполнена при сохранении компании-мишени	Apple OS X / Adobe PDF; Google Android / iPhone	Facebook News Feed / Twitter; Google Talk / Skype	Playstation / DVD player; Google Docs / Microsoft Office
Неудачная стратегия	Google Buzz / Twitter; Google Orkut / Facebook; Google Knol / Wikipedia	Yahoo By Phone / Tellme; Blockbuster / Netflix	Nokia N-Gage / Gameboy

Источник: составлено авторами по [Eisenmann, Parker, Van Alstyne, 2011, p. 1274].

массовым проектам развития перед крупными спортивными мероприятиями; BlaBlaCar создал глобальную транзитную сеть, не затрачивая огромные средства на материальную инфраструктуру; Uber и Lyft предоставляют на порядок больше поездок, чем государственные службы такси. ГЦП должны рассматриваться не как цель регулирования, а как партнеры по регулированию. ГЦП могут стать участниками ГЧП, позволяя частной инициативе работать с правительством и достигать государственных целей. Креативность и дальновидность в сотрудничестве платформ и государства могут еще больше расширить возможности, соединяя старую инфраструктуру с новой для создания общественного блага;

- регулирование интернационализации платформ. Ряд экзогенных факторов (рыночная конкуренция, институциональное и культурное разнообразие, нормативные акты, например, антимонопольное законодательство, и национальные/региональные технологические стандарты) могли бы смягчить или переопределить роль ГЦП в их усилиях по интернационализации;
- нивелирование негативных последствий ГЦП, которое должно обеспечиваться эффективным налоговым законодательством, нормативно-правовыми актами, стимулирующими равные условия конкуренции, и отчасти нормами экологического регулирования (например, масштабное использование платформ совместных поездок может привести к большему загрязнению окружающей среды).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глобальные цифровые платформы стали феноменом современной экономики, что подтверждается наличием у них ряда уникальных конкурентных преимуществ. Однако с точки зрения управления важно учитывать, что не каждая компания может стать платформой. Проведенный анализ позволил выделить следующие факторы организации платформенной деятельности на основе сетевых эффектов и инверсии: 1) слабые возможности трансформации в платформу предприятий отраслей, имеющих сравнительно низкую долю информации и данных в добавленной стоимости, продолжающих использовать стратегию вертикальной интеграции; 2) разные возможности модуляризации в отраслях обуславливают то, что технически сложную продукцию весьма затруднительно производить при помощи краудсорсинга; 3) разная отказоустойчивость отраслей (в отраслях, где она высока, хозяйственная деятельность легко трансформируется в платформу); 4) загрузка производственных мощностей (чем больше в отрасли запасных мощностей, тем выгоднее использовать внешние рынки для того, чтобы эти мощности не простаивали).

Анализ конкурентной интенсивности платформенных рынков показывает, что первоначальное преимущество ликвидности платформы не решает задачи преодоления конкуренции со стороны других платформ, новых участников и даже представителей традиционного бизнеса, реакция которого становится все более эффективной и последовательной. Применительно к менеджменту традиционные модели бизнеса уже не являются такими гибкими и эффективными, что обуславливает необходимость разработки новых подходов к их «платформизации».

Международная деятельность у разных ГЦП географически дифференцирована, поэтому необходимо введение специальных терминов «транснациональность платформ» и «транснационализация платформ», которые, согласно концепции, разработанной в свое время ЮНКТАД (Конференция ООН по торговле и развитию), будут описывать долю присутствия компании на зарубежном рынке и «разброс» этого присутствия в разрезе отдельных стран (этот вопрос, очевидно, необходимо изучать в рамках дальнейших специальных исследований). Вместе с тем доказано, что ГЦП являются ключевыми проводниками ускоренной интернационализации бизнеса, в том числе на основе механизмов международной ко-специализации. Стратегии архитектуры открытых платформ могут позволить новым фирмам использовать знания и возможности дополнительных партнеров и выходить на зарубежные рынки с ограниченными ресурсами, предоставляя им возможности для дальнейшего роста за счет дифференциации рынка. Аналогичным образом стандартизированные цифровые инфраструктуры с возможностями «plug-and-play» («подключайся и работай») позволяют новым, а также небольшим фирмам получить доступ к огромной глобальной клиентской базе.

В настоящее время сложились некоторые предпосылки для создания платформ традиционными ТНК, однако они могут столкнуться с серьезными управленческими проблемами и рисками. В частности, отметим, что у традиционных компаний имеется значительное производство, сложившиеся цепочки поставок и прочие активы, которыми необходимо управлять, поэтому данные предприятия при «платформизации» столкнутся с проблемой осуществления контроля и реализации прав собственности, представления о которых в данном случае будут размытыми. Кроме того, открытая архитектура платформ предполагает большую децентрализацию процесса принятия решений в экосистеме ГЦП, однако эффективность такой открытости может зависеть от местной культуры, к которой относятся члены платформы (по мере увеличения географического разнообразия членов платформы риски для ТНК растут).

Сетевые эффекты платформ могут привести к реализации принципа «победитель получает все», что актуализирует вопросы, связанные с монополистической конкуренцией и регулятивной реакцией органов государственной власти разных стран. Вопрос выбора

эффективной модели управления ГЦП остается открытым, однако этот выбор, как показало исследование, должен учитывать параметры интернационализации, возможности механизмов ГЧП применительно к стратегиям ГЦП, а также необходимость унификации норм международно-правового регулирования деятельности ГЦП. ■

Источники

Екимова К.В., Лукьянов С.А., Смирнов Е.Н. (ред.). (2019). Цифровая экономика и искусственный интеллект – новые вызовы современной мировой экономики. М.: Изд. дом ГУУ.

Лукьянов С.А., Кисляк Н. (2009). Входные барьеры: важнейший инструмент политики ограничения конкуренции на российских рынках // Современная конкуренция. № 1(13). С. 54–71.

Сафиуллин М.Р., Абдукаева А.А., Ельшин Л.А. (2019). Оценка и анализ цифровой трансформации региональных экономических систем Российской Федерации: методические подходы и их апробация // Вестник университета (Государственный университет управления). № 12. С. 133–143. DOI: https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-12-133-143.

Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А. (2019). Формирование и развитие глобального рынка систем искусственного интеллекта // Экономика региона. Т. 15, вып. 1. С. 57–69. DOI: 10.17059/2019-1-5.

Andreassen T.W., Lervik-Olsen L., Snyder H., Van Riel A.C.R., Sweeney J.C., Van Vaerenbergh Y. (2018). Business model innovation and value-creation: The triadic way. *Journal of Service Management*, vol. 29, no. 5, pp. 883–906.

Buckley P.J. (2011). International integration and coordination in the global factory. *Management International Review*, vol. 51, no. 2, pp. 269–283.

Chen Y.J., Dai T., Korpeoglu C.G., Korpeoglu E., Sahin O., Tang C.S., Xiao S. (2018). *Innovative online platforms: Research opportunities*. Working paper. Johns Hopkins Carey Business School, Baltimore, MD, January 12.

Collin P., Colin N. (2013). *Task force on taxation of the digital economy*. Report to the French Minister for the Economy and Finance, the Minister for Industrial Recovery, Minister Delegate for the Budget and the Minister Delegate for Small and Medium-sized Enterprises, Innovation and the Digital Economy.

Coviello N., Kano L., Liesch P.W. (2017). Adapting the Uppsala model to a modern world: Macro-context and microfoundations. *Journal of International Business Studies*, vol. 48, no. 9, pp. 1151–1164. DOI: 10.1057/s41267-017-0120-x.

Eisenmann T., Parker G., Van Alstyne M. (2011). Platform envelopment. *Strategic Management Journal*, vol. 32, pp. 1270–1285. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.935.

Evans D.S. (2013). *Attention to rivalry among online platforms and its implications for antitrust analysis*. Coase-Sandor Institute for Law & Economics Working Paper, no. 627.

Evans P., Gawer A. (2016). The rise of the platform enterprise: A global survey. *The Emerging Platform Economy Series No. 1*, The Center for Global Enterprise.

Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, vol. 39, no. 8, pp. 2255–2276. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2904.

Jacobides M.G., Sundararajan A., Van Alstyne M. (2019). *Platforms and ecosystems: Enabling the digital economy*. World Economic Forum Briefing Paper, Cologny/Geneva.

Johnson N. (2017). *Platform vs. linear: Business models 101*. Available at: www.applicoinc.com/blog/platform-vs-linear-business-models-101/.

Khan L. (2018). The ideological roots of America's market power problem. *Yale Law Journal*, vol. 127, pp. 960–979.

Lev B., Radhakrishnan S., Evans P.C. (2016). *Organizational capital: A CEOs guide to measuring and managing enterprise intangibles*. The Center for Global Enterprise, New York.

Lusch R.F., Nambisan S. (2015). Service innovation: A service-dominant logic perspective. *MIS Quarterly*, vol. 39, no. 1, pp. 155–175. DOI: 10.25300/MISQ/2015/39.1.07.

Malkiel B. (2016). The invisible digital hand. *The Wall Street Journal*, November 28. Available at: https://www.wsj.com/articles/the-invisible-digital-hand-1479168252.

Muzellec L., Ronteau S., Lambkin M. (2015). Two-sided internet platforms: A business model lifecycle perspective. *Industrial Marketing Management*, vol. 45, no. 1, pp. 139–150. DOI: 10.1016/j.indmarman.2015.02.012.

Nambisan S., Zahra S.A. (2019). Global platforms and ecosystems: Implications for international business theories. *Journal of International Business Studies*, vol. 50, pp. 1464–1486. DOI: 10.1057/s41267-019-00262-4.

Parker G., Van Alstyne M., Choudary S.P. (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy – and how to make them work for you*. W. W. Norton & Company.

Rochet J.-C., Tirole J. (2006). Two sided markets: A progress report. *Rand Journal of Economics*, vol. 37, no. 3, pp. 645–667.

Tallman S., Luo Y., Buckley P. (2018). Business models in global competition. *Global Strategy Journal*, vol. 8, pp. 517–535. DOI: https://doi.org/10.1002/gsj.1165.

Weber S. (2017). Data, development, and growth. *Business and Politics*, vol. 19, no. 3, pp. 397–423. DOI: https://doi.org/10.1017/bap.2017.3.

Wirtz J., So K.K.F., Mody M.A., Liu S.Q., Chun H.H. (2019). Platforms in the peer-to-peer sharing economy. *Journal of Service Management*, vol. 30, no. 4, pp. 452–483. DOI: https://doi.org/10.1108/JOSM-11-2018-0369.

Zervas G., Proserpio D., Byers J.W. (2017). The rise of the sharing economy: estimating the impact of Airbnb on the hotel industry. *Journal of Marketing Research*, vol. 54, no. 5, pp. 687–705. DOI: https://doi.org/10.1509/jmr.15.0204.

Информация об авторах

Смирнов Евгений Николаевич

Доктор экономических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой мировой экономики и международных экономических отношений. **Государственный университет управления** (109542, РФ, г. Москва, Рязанский пр-т, 99). E-mail: smirnov_en@mail.ru.

Лукьянов Сергей Александрович

Доктор экономических наук, профессор РАН, заведующий кафедрой мировой экономики и международных экономических отношений. **Государственный университет управления** (109542, РФ, г. Москва, Рязанский пр-т, 99). Профессор кафедры управления активами. **Московский государственный институт международных отношений (Университет) Министерства иностранных дел РФ (МГИМО)** (119454, РФ, г. Москва, пр-т Вернадского, 76). E-mail: s.lukyanov@mail.ru.

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-5

Imperatives of global digital platform management

Evgeny N. Smirnov[1], Sergey A. Lukyanov[1,2]

[1] State University of Management, Moscow, Russia
[2] MGIMO University, Moscow, Russia

Abstract. The article critically analyses the phenomenon of global digital platforms, which have become key actors in the international movement of factors of production and studies the approaches to their management. The methodological basis of the research includes the main provisions of the emerging theory of ecosystems and digital platforms, questioning the postulates of theories of international business and strategic management. The article uses the methods of comparative, structural and system-based analysis in the context of their application for assessing digital transformation and managing global digital platforms. The study shows that universal determinants and competitive advantages of global digital platforms are the following: the ability to overcome trade barriers; providing liquidity through transactions; low marginal cost; more efficient use of assets and attraction of investments; and the ability to significantly enhance international specialization. The authors propose an approach for differentiating traditional business models and platform business models based on avoiding linear optimization of internal processes and centralized exchange of value. We establish the conceptual aspects of the expansion of global digital platforms' business activities. This is due to the emergence of new components of the digital infrastructure that modifies the principles of international business and the administration methods of transnational corporations, which are no longer focused on location. The paper identifies the management problems and risks experienced by traditional companies when creating platforms: dependence on key platforms, increasing costs incurred in market entry, and difficulties when functioning within the lightweight asset model. The formation and development of global platforms not only affect the system of economic relations, but also stimulate changes in corporate governance models and technologies.

Keywords: global digital platform; platform ecosystem; digitalization; business models; transnational corporation; strategic management.

JEL Classification: F12, F23, F62

Paper submitted: April 3, 2020

For citation: Smirnov E.N., Lukyanov S.A. (2020). Imperatives of global digital platform management. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 4, pp. 59–69. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-5.

References

Ekimova K.V., Lukyanov S.A., Smirnov E.N. (2019). *Tsifrovaya ekonomika i iskusstvennyj intellekt – novye vyzovy sovremennoj mirovoj ehkonomiki* [Digital economy and artificial intelligence – new calls of modern world economy]. Moscow: SUM Publ.

Lukyanov S.A., Kislyak N. (2009). Vhodnye bar'ery: vazhnejshij instrument politiki ogranicheniya konkurencii na rossijskih rynkah [Entry barriers: The most important instrument of competition policy in Russian markets]. *Sovremennaya konkurentsya – Modern Competition*, vol. 1, no. 13, pp. 54–71.

Safiullin M.R., Abdukaeva A.A., Elshin L.A. (2019). Ocenka i analiz cifrovoj transformacii regional'nyh ekonomicheskih sistem Rossijskoj Federacii: metodicheskie podhody i ih aprobaciya [Assessment and analysis of digital transformation of regional economic systems of the Russian Federation: Methodological approaches and their approbation]. *Vestnik Universiteta*, vol. 12, pp. 133–143. DOI: https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-12-133-143.

Smirnov E.N., Lukyanov S.A. (2019). Formirovanie i razvitie global'nogo rynka sistem iskusstvennogo intellekta [Development of the global market of artificial intelligence systems]. *Ekonomika regiona – Economy of Region*, vol. 15, no. 1, pp. 57–69. DOI: 10.17059/2019-1-5.

Andreassen T.W., Lervik-Olsen L., Snyder H., Van Riel A.C.R., Sweeney J.C., Van Vaerenbergh Y. (2018). Business model innovation and value-creation: The triadic way. *Journal of Service Management*, vol. 29, no. 5, pp. 883–906.

Buckley P.J. (2011). International integration and coordination in the global factory. *Management International Review*, vol. 51, no. 2, pp. 269–283.

Chen Y.J., Dai T., Korpeoglu C.G., Korpeoglu E., Sahin O., Tang C.S., Xiao S. (2018). *Innovative online platforms: Research opportunities*. Working paper. Johns Hopkins Carey Business School, Baltimore, MD, January 12.

Collin P., Colin N. (2013). *Task force on taxation of the digital economy*. Report to the French Minister for the Economy and Finance, the Minister for Industrial Recovery, Minister Delegate for the Budget and the Minister Delegate for Small and Medium-sized Enterprises, Innovation and the Digital Economy.

Coviello N., Kano L., Liesch P.W. (2017). Adapting the Uppsala model to a modern world: Macro-context and microfoundations. *Journal of International Business Studies*, vol. 48, no. 9, pp. 1151–1164. DOI: 10.1057/s41267-017-0120-x.

Eisenmann T., Parker G., Van Alstyne M. (2011). Platform envelopment. *Strategic Management Journal*, vol. 32, pp. 1270–1285. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.935.

Evans D.S. (2013). *Attention to rivalry among online platforms and its implications for antitrust analysis*. Coase-Sandor Institute for Law & Economics Working Paper, no. 627.

Evans P., Gawer A. (2016). The rise of the platform enterprise: A global survey. *The Emerging Platform Economy Series No. 1*, The Center for Global Enterprise.

Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, vol. 39, no. 8, pp. 2255–2276. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2904.

Jacobides M.G., Sundararajan A., Van Alstyne M. (2019). *Platforms and ecosystems: Enabling the digital economy*. World Economic Forum Briefing Paper, Cologny/Geneva.

Johnson N. (2017). *Platform vs. linear: Business models 101*. Available at: www.applicoinc.com/blog/platform-vs-linear-business-models-101/.

Khan L. (2018). The ideological roots of America's market power problem. *Yale Law Journal*, vol. 127, pp. 960–979.

Lev B., Radhakrishnan S., Evans P.C. (2016). *Organizational capital: A CEOs guide to measuring and managing enterprise intangibles*. The Center for Global Enterprise, New York.

Lusch R.F., Nambisan S. (2015). Service innovation: A service-dominant logic perspective. *MIS Quarterly*, vol. 39, no. 1, pp. 155–175. DOI: 10.25300/MISQ/2015/39.1.07.

Malkiel B. (2016). The invisible digital hand. *The Wall Street Journal*, November 28. Available at: https://www.wsj.com/articles/the-invisible-digital-hand-1479168252.

Muzellec L., Ronteau S., Lambkin M. (2015). Two-sided internet platforms: A business model lifecycle perspective. *Industrial Marketing Management*, vol. 45, no. 1, pp. 139–150. DOI: 10.1016/j.indmarman.2015.02.012.

Nambisan S., Zahra S.A. (2019). Global platforms and ecosystems: Implications for international business theories. *Journal of International Business Studies*, vol. 50, pp. 1464–1486. DOI: 10.1057/s41267-019-00262-4.

Parker G., Van Alstyne M., Choudary S.P. (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy – and how to make them work for you*. W. W. Norton & Company.

Rochet J.-C., Tirole J. (2006). Two sided markets: A progress report. *Rand Journal of Economics*, vol. 37, no. 3, pp. 645–667.

Tallman S., Luo Y., Buckley P. (2018). Business models in global competition. *Global Strategy Journal*, vol. 8, pp. 517–535. DOI: https://doi.org/10.1002/gsj.1165.

Weber S. (2017). Data, development, and growth. *Business and Politics*, vol. 19, no. 3, pp. 397–423. DOI: https://doi.org/10.1017/bap.2017.3.

Wirtz J., So K.K.F., Mody M.A., Liu S.Q., Chun H.H. (2019). Platforms in the peer-to-peer sharing economy. *Journal of Service Management*, vol. 30, no. 4, pp. 452–483. DOI: https://doi.org/10.1108/JOSM-11-2018-0369.

Zervas G., Proserpio D., Byers J.W. (2017). The rise of the sharing economy: estimating the impact of Airbnb on the hotel industry. *Journal of Marketing Research*, vol. 54, no. 5, pp. 687–705. DOI: https://doi.org/10.1509/jmr.15.0204.

Information about the authors

Evgeny N. Smirnov

Dr. Sc. (Econ.), Deputy Head of World Economy and International Economic Relations Dept. **State University of Management** (99 Ryazansky Ave., Moscow, 109542, Russia). E-mail: smirnov_en@mail.ru.

Sergey A. Lukyanov

Dr. Sc. (Econ.), Professor of the RAS, Head of World Economy and International Economic Relations Dept. **State University of Management** (99 Ryazansky Ave., Moscow, 109542, Russia). Professor of Asset Management Dept. **MGIMO University** (76 Vernadskogo Ave., Moscow, 119454, Russia). E-mail: s.lukyanov@mail.ru.

УПРАВЛЕНЕЦ 2020. Том 11. № 4

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-6

Транснационализация международных компаний: особенности и тенденции

И.Г. Владимирова[1], **Н.Ю. Конина**[2], **В.С. Ефремов**[1]

[1] Российский университет дружбы народов, г. Москва, РФ

[2] Московский государственный институт международных отношений (Университет) Министерства иностранных дел РФ (МГИМО), г. Москва, РФ

Аннотация. Статья посвящена выявлению особенностей транснационализации международных компаний в условиях глобализации мировой экономики. Определена специфика активности действующих компаний на международных рынках, осуществляющих прямые зарубежные инвестиции, имеющих представительства, филиалы, дочерние и совместные предприятия за рубежом, а также выполняющих международные коммерческие операции. Приведена авторская интерпретация, уточнение и верификация тенденций и особенностей активности международных компаний на зарубежных рынках. Методологическая база включает концептуальные подходы к изучению транснационализации деятельности компаний, теоретические положения международного менеджмента. Исследование основано на базах данных UNCTAD, Orbis. Проанализирована работа крупнейших компаний. В результате выявлен рост показателей, характеризующих их зарубежную деятельность. Определены структурные изменения в составе крупнейших корпораций и, прежде всего, повышение доли и усиление роли цифровых компаний. На основе оценки уровня транснационализации деятельности международных компаний и легкости прямых иностранных инвестиций сделан вывод, что транснационализация в текущих условиях не связана с вложениями компаний в дорогостоящие активы. Выявлены значительные изменения в структуре международных операций обмена товарами, услугами и факторами производства. Наблюдается сдвиг от трансграничных операций, основанных на прямых иностранных инвестициях, к операциям, не связанным с вывозом капитала.

Ключевые слова: транснационализация компаний; международная компания; транснациональная корпорация; мультинациональная компания (МНК); мультинациональное предприятие; цифровая компания.

JEL Classification: F23, L22, M16

Дата поступления статьи: 1 апреля 2020 г.

Ссылка для цитирования: Владимирова И.Г., Конина Н.Ю., Ефремов В.С. (2020). Транснационализация международных компаний: особенности и тенденции // Управленец. Т. 11, № 4. С. 70–81. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-6.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с докладами UNCTAD (конференции ООН по торговле и развитию) о мировых инвестициях в настоящее время насчитывается около 100 тыс. крупнейших международных корпораций более чем с 860 тыс. зарубежными филиалами. С целью внесения терминологической ясности отметим, что ООН в своих отчетах с 2014 г. перестала использовать термин «ТНК – транснациональная корпорация», заменив его понятием «мультинациональное предприятие – MNE (Multinational Enterprise)». Учитывая существующие критерии отнесения компаний к ТНК, можно с уверенностью термины «транснациональная корпорация», «международная компания», «мультинациональное предприятие», «мультинациональная компания (МНК)» считать синонимами.

Анализ крупнейших экономических структур мира, среди которых государства оценивались согласно размеру ВВП, а крупнейшие корпорации по обороту своей деятельности, согласно информации за 2017 г. показал, что в состав 100 таких структур вошли 59 государств и 41 корпорация (ВВП по странам оценивался по данным МВФ, в основе оценки компаний лежал рейтинг Fortune Global 500). Оборот крупнейших МНК мира порой превышает ВВП многих государств, а эти компании оказывают существенное влияние на развитие глобальной экономики. Лидирующей корпорацией в мире можно назвать Walmart, занявшую 25-е место среди этих структур [Ефремов, Владимирова, 2018].

Масштабы деятельности крупнейших МНК колоссальны: так, в соответствии с 17-м ежегодным рейтингом Forbes Global 2000 в 2019 г. на 2000 крупнейших публичных компаний из 61 страны в сумме приходилось более 40 трлн долл. США годового дохода и более 186 трлн долл. активов[1].

Топ-100 компаний мира по размеру иностранных активов, на которые в 2018 г. приходилось всего 0,1 % от общего количества мультинациональных корпораций, характеризуются общим объемом продаж, равным примерно 11 % мирового ВВП. В состав каждой из этих 100 крупнейших корпораций мира входит в среднем 549 филиалов в 56 государствах, в том числе 68 оффшорных компаний, 19 холдинговых компаний. Структуры собственности компаний характеризуются в среднем 7 иерархическими уровнями[2].

[1] The World's Largest Public Companies 2019: Global 2000 by the Numbers. Available at: https://www.forbes.com/sites/jonathanponciano/2019/05/15/worlds-largest-companies-2019-global-2000/#748381474ada.

[2] World Investment Report 2016 – Investor Nationality: Policy Challenges, UNCTAD, New York and Geneva.

Приведенная информация подтверждает актуальность изучения крупнейших корпораций мира. С учетом масштабов и их роли в мировой экономике задачами исследования являются авторская интерпретация, уточнение и верификация выявленных тенденций и особенностей транснационализации международных компаний.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМПАНИЙ

Пока еще не существует единой общепризнанной теории, которая бы объясняла стремление компаний к транснационализации своей деятельности, их активность в этой сфере в современных условиях. В большинстве случаев предлагаются различные теории и концепции, в которых в качестве основной выдвигается та или иная особенность транснационализации деятельности этих компаний.

На протяжении последних семи десятилетий периодически появлялись фундаментальные труды, посвященные изучению особеностей международных компаний, мотивов транснационализации их деятельности: работы А. Чандлера [Chandler, 1977], С. Хаймера [Hymer, 2006], Дж. Даннинга [Dunning, 2001; Dunning, Lundan, 2008], Р. Вернона [Vernon, Wells, 1991], А. Рагмена [Rugman, Verbeke, 2004], П. Бакли и М. Кэссона [Buckley, Casson, 1985; 2002; Casson, 2018]. Основателем теоретических подходов к международному бизнесу считается британский экономист Дж. Даннинг. Он исследовал транснациональные корпорации с 1950-х гг. и разработал эклектическую парадигму и OLI–преимущества как дальнейшее развитие теории интернализации. Эклектическая парадигма и теория интернализации как часть эклектической парадигмы и в настоящее время являются наиболее общепризнанными теоретическими основами международного бизнеса, такого же мнения придерживаются и авторы статьи. Ряд исследователей продолжают развивать и иные концепции транснационализации, в частности, организационную эволюционную теорию и создание многоцикловой модели процесса эволюции МНК [Mess-Buss, Welch, Westney, 2019], но большинство усилий все же посвящено развитию эклектической парадигмы [Pearce, Tang, 2019] и теории интернализации [Narula et al., 2019]. Существует также точка зрения о необходимости объединения различных теоретических подходов с целью превращения теории интернализации в общую теорию международного бизнеса [Buckley, Casson, 2019].

Учитывая, что основная задача концептуальных подходов к транснационализации состоит в том, чтобы выяснить факторы, побуждающие международные компании осуществлять деятельность за рубежом, очень важно проанализировать, какая трансформация происходит с этими факторами в современных условиях.

Проведенные исследования основаны на базах данных UNCTAD, Orbis аналитического бюро ван Дайк (Bureau van Dijk), охватывающих около 310 млн компаний. Так, база данных Orbis позволила выявить структуру компаний в зависимости от количества филиалов, принадлежащих им за рубежом. Анализ показал, что из 320 тыс. выбранных компаний, имеющих зарубежные филиалы, почти 66,5 % имеют только один филиал за пределами своей страны, а 88,2 % – менее пяти. Значительное количество зарубежных филиалов принадлежит небольшой группе корпораций. К категории МНК, учитывая критерии ООН, можно отнести только 33,5 % этой выборки, однако на них приходится 96,0 % добавленной стоимости. Распределение этой совокупности компаний по количеству принадлежащих им подразделений за рубежом, по данным за ноябрь 2015 г., приведено в табл. 1.

Таблица 1 – Распределение МНК в зависимости от числа принадлежащих им филиалов за рубежом[1]
Table 1 – Distribution of MNCs by the number of their overseas branches

Доля МНК, %	Количество филиалов за рубежом	Доля добавленной стоимости, приходящаяся на эту группу МНК, %
64,8	2–5	7,0
29,2	6–20	10,4
3,9	21–100	21,0
1,8	101–500	29,3
0,3	>500	32,3

Из таблицы видно, что на компании, владеющие более чем пятью филиалами, приходится 35,2 % всех МНК, а более 100 филиалами – всего 2,1 % (но более 60,0 % добавленной стоимости). В связи с этим особое внимание авторы уделяют 100 крупнейшим нефинансовым корпорациям мира.

Кроме вышеназванных источников информации в качестве базы для проведения анализа использовались всевозможные рейтинги крупнейших компаний (Forbes Global 2000, Fortune Global 500 и т. п.).

Исследование основано на оценке уровня транснационализации деятельности компаний. В настоящее время для его определения целесообразно использовать следующие показатели: индекс транснациональности (транснационализации), индекс интернационализации деятельности МНК, индекс распространения сети. Индекс транснационализации определяется как среднее арифметическое трех слагаемых — доли зарубежных активов компании в суммарной стоимости ее активов, доли иностранных продаж в общем объеме продаж и доли численности персонала за рубежом во всей численности персонала компании.

Для выявления особенностей транснационализации международных компаний использовался также

[1] Источник: составлено на основе World Investment Report 2016 – Investor Nationality: Policy Challenges, UNCTAD, New York and Geneva.

показатель «легкость прямых иностранных инвестиций» (FDI lightness indicator), который рекомендуется определять как отношение доли иностранных продаж компании в ее суммарных продажах к доле иностранных активов в общей величине активов компании.

Анализ динамики вышеназванных показателей позволил выявить тенденции транснационализации разных групп МНК.

АНАЛИЗ УРОВНЯ ТРАНСНАЦИОНАЛИЗАЦИИ МНК

Показатели, характеризующие международное производство (объем продаж, величина добавленной стоимости и численность работников зарубежных филиалов МНК), продолжают увеличиваться, однако в последние 10 лет их среднегодовые темпы были меньше аналогичных показателей за соответствующий период до 2008 г. (рис. 1).

Международное производство продолжает расширяться: объем продаж и добавленной стоимости зарубежных филиалов выросли в 2018 г. по сравнению с предыдущим годом на 2,5 и 8,1 % соответственно. Численность персонала иностранных филиалов достигла 75 900 тыс. чел. при росте на 3,2 %. Однако ВВП, по данным UNCTAD, в этом году вырос на 5,7 %[1], что превысило прирост объема продаж зарубежных филиалов МНК. Наблюдается смена существующей на протяжении нескольких предыдущих десятилетий тенденции, в соответствии с которой показатели, характеризующие международную деятельность компаний, росли быстрее, чем суммарный ВВП по всему миру. Эта ситуация еще более усугубляется в связи с пандемией коронавируса, следствием чего является проводимая государствами политика протекционизма, поддержка национальных производителей, закрытие границ и т. п.

[1]World Investment Report 2019 – Special Economic Zones, UNCTAD, New York and Geneva.

Можно констатировать, что рост не связанных с участием в капитале форм международного производства, включая лицензирование и контрактное производство, превышает рост ПИИ, о чем свидетельствуют опережающие темпы роста доходов от патентных и лицензионных платежей по сравнению с ростом объема зарубежных продаж МНК (рис. 2).

Рис. 2. Сравнение темпов роста объема продаж зарубежных филиалов и роялти и лицензионных платежей МНК за 2015–2018 гг., в % к 2015 г.[3]
Fig. 2. Comparison of foreign affiliates' sales growth rates and MNCs' royalties and license fees

Проанализируем уровень транснационализации топ-100 нефинансовых компаний мира и топ-100 МНК развивающихся стран и стран с переходной экономикой (рис. 3). Несмотря на наличие определенных колебаний индекса, среднее его значение в последнее время находится приблизительно на одном и том же уровне, тенденция роста, как это было в предыдущее

[3]Источник: составлено на основе World Investment Report 2019 – Special Economic Zones, UNCTAD, New York and Geneva.

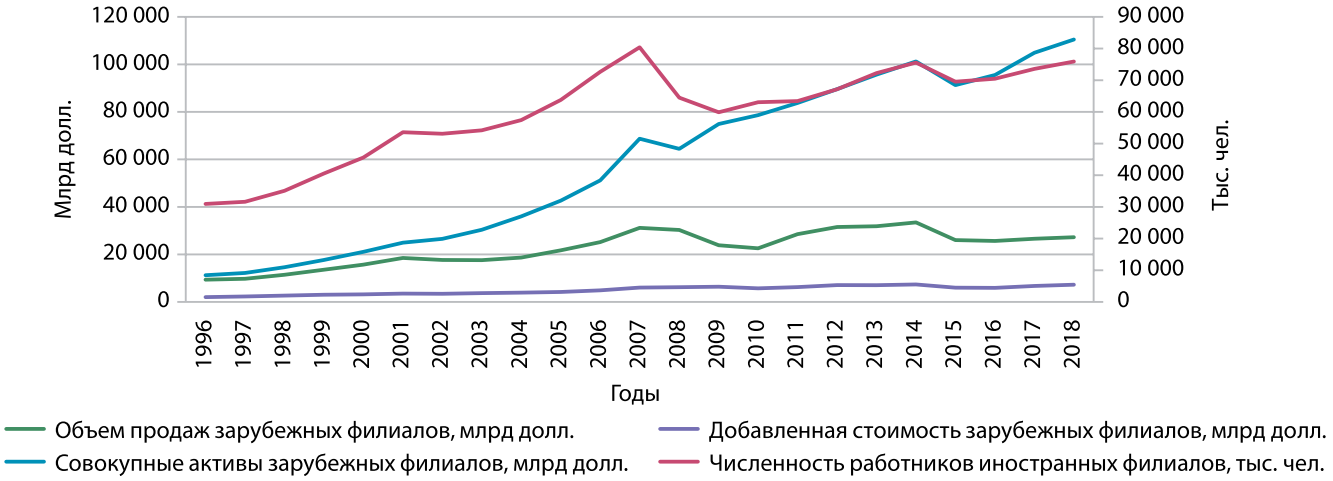


Рис. 1. Динамика основных показателей, отражающих зарубежную деятельность МНК[2]
Fig. 1. Dynamics of the main indicators characterizing foreign activity of MNCs

[2]Источник: составлено по World Investment Report с 1997 по 2019 гг.

десятилетие, не прослеживается. При этом уровень транснациональности крупнейших МНК мира более чем в 1,6 раза выше уровня транснационализации корпораций из развивающихся стран и стран с переходной экономикой.

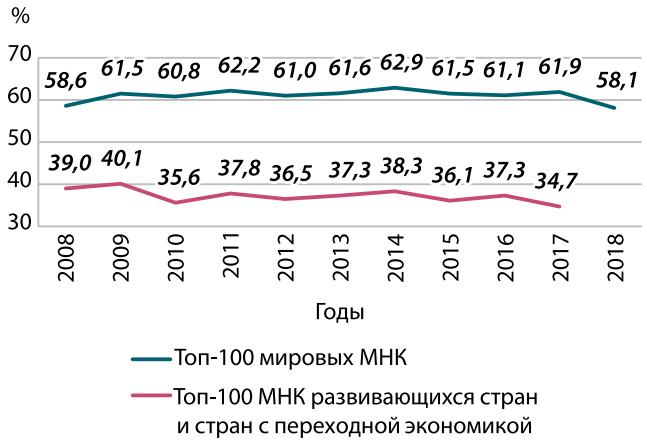


Рис. 3. Изменение индекса транснационализации топ-100 нефинансовых корпораций мира и топ-100 МНК развивающихся стран и стран с переходной экономикой за 2008–2018 гг.[2]

Fig. 3. Change in the transnationalization index of Top 100 non-financial corporations and Top 100 MNCs of developing countries and transitional economies in 2008–2018

Рост зарубежной выручки 100 крупнейших МНК опережает рост их зарубежных активов и численность сотрудников за рубежом, что свидетельствует о том, что для развития международного производства в настоящее время не требуются значительные активы. Так, в 2018 г. объем зарубежных продаж вырос на 7,9 % при росте зарубежных активов на 2,6 % и падении численности зарубежного персонала на 2,1 %. Это позволяет предположить, что МНК предпочитают охватывать зарубежные рынки с меньшим операционным присутствием.

По топ-100 крупнейших компаний мира, как и по всем МНК, наблюдается аналогичная картина: показатели, характеризующие зарубежную деятельность компаний, росли медленнее, чем аналогичные показатели по всей деятельности компаний (международной и национальной). В 2018 г. суммарный объем продаж этих МНК вырос на 17,4 %, рост активов составил 6,8 %, а численность персонала увеличилась на 4,7 %. Это вполне объясняется проводимой отдельными странами политикой протекционизма, торговыми войнами, экономическими санкциями.

Представляет интерес и сравнение индекса легкости прямых иностранных инвестиций компаний по отраслям (табл. 2). Значительный уровень этого показателя характерен для высокотехнологичных и цифровых компаний. Также отличаются своим уровнем и корпорации в автомобиле- и авиастроении, достаточно активно использующие подрядное (контрактное) производство. Уровень индекса, не превышающий единицу, характерен для МНК в сферах деятельности, основывающихся либо на природных ресурсах, либо на местной инфраструктуре (коммунальные услуги, телекоммуникации и т. п.).

Таблица 2 – Характеристика коэффициента легкости ПИИ крупнейших корпораций мира в 2017–2018 гг.[2]
Table 2 – Characteristics of FDI lightness indicator of the largest corporations in 2017–2018

Группа компаний	Год	
	2017	2018
100 крупнейших нефинансовых МНК мира	1,045	1,000
Автомобилестроение	1,387	1,265
Фармацевтика	1,050	1,072
Нефтяная отрасль	0,880	0,830
Высокотехнологичные компании	1,503	1,330

Более скромный рост активов и занятости указывает на постепенный переход от международных операций с вывозом ПИИ к операциям, не связанным с акционерным капиталом (включая лицензирование, франчайзинг и контрактное производство). Это согласуется с продолжающейся тенденцией перехода международного производства к цифровой и нематериальной деятельности.

В сфере обмена факторами для осуществления международного производства постепенно происходит сдвиг в распределении добавленной стоимости между факторами производства в сторону капитала, а не рабочей силы. Транснационализация деятельности МНК не связана с вложениями в дорогостоящие активы [Парахина, Поповичева, Базарнова, 2018]. Продолжающийся рост международного производства в значительной степени обусловлен ростом нематериальных активов.

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРУПНЕЙШИХ КОМПАНИЙ МИРА

Состав глобальных МНК за последние годы значительно изменился [Kicsi, Burciu, 2019]. Промышленные корпорации, характеризующиеся большей капиталоемкостью, перемещаются в рейтингах на более низкие позиции, а некоторые из них даже выпадают из этих рейтингов. Важное место среди 100 крупнейших МНК мира заняли высокотехнологичные и цифровые корпорации, составляющие 20 %.

Материнские компании большей части из топ-100 крупнейших компаний мира находятся в развитых странах. Несмотря на значительную роль в глобальных экономических процессах американских компаний, их число в составе этого рейтинга постепенно уменьшается (с 32 в 1993 г. до 19 в 2018 г.), прежде всего, за счет увеличения в нем количества МНК из развивающихся

[2]Источник: составлено на основе информации World Investment Report с 2009 по 2019 гг.

[2]Источник: рассчитано на основе World Investment Reports 2018, 2019.

стран (с 1 в 1993 г. до 10 в 2018 г.) и усиления позиций компаний стран Западной Европы.

Из 61 страны, представленной в списке Forbes 2000 за 2019 г., наибольшее количество составляют компании США – 575. Далее следуют Китай и Гонконг – 309 компаний, за ними Япония – 223 компании. Разбивка выглядит совсем иначе, чем это было, когда Forbes впервые опубликовал Global 2000: в нем было 776 МНК США, в то время как компаний Китая и Гонконга – всего 43 (рис. 4).

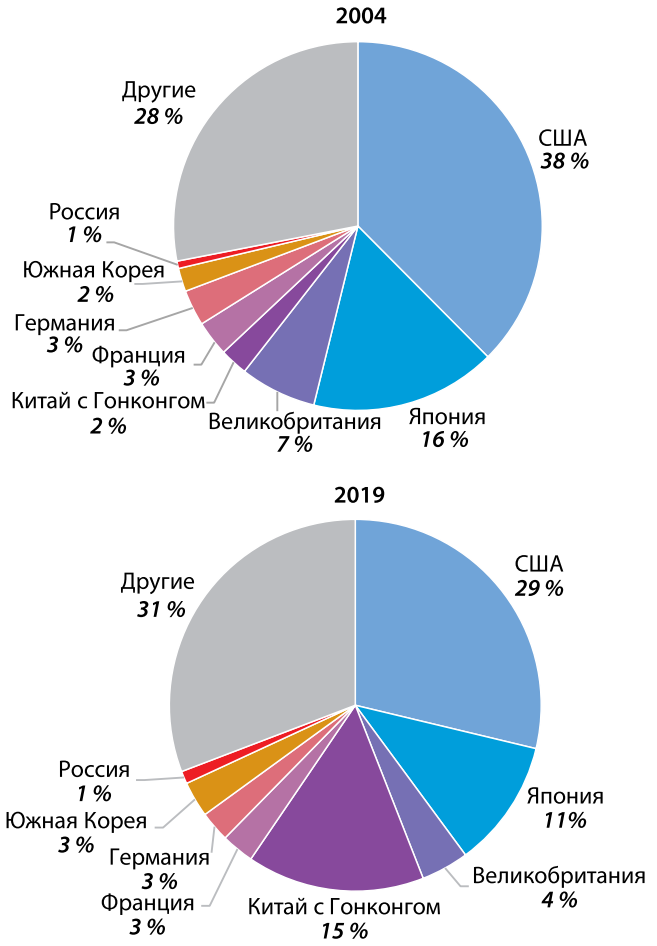


Рис. 4. Распределение 2000 крупнейших публичных компаний мира по странам базирования их материнских компаний (2004, 2019 г., Forbes)

Fig. 4. Distribution of two thousands of the largest public companies by countries of their parent companies (2004, 2019, Forbes)

В последнее время существенно повысилась роль государственных корпораций: 16 МНК из рейтинга крупнейших компаний мира и 41 корпорация в рейтинге топ-100 МНК из развивающихся стран и стран с переходной экономикой принадлежат государству. К государственным при этом относят компании, пакет акций или доля уставного капитала которых не менее чем на 10 % принадлежат государственным организациям или государству или в которых государство является крупнейшим акционером или имеет «золотую акцию».

В настоящее время в целом среди МНК насчитывается около 1,5 тыс. таких корпораций, имеющих более 86 тыс. зарубежных филиалов. На них приходится лишь 1,5 % всех многонациональных компаний, но почти 10 % всех зарубежных филиалов. Материнские компании государственных МНК представлены по всему миру: примерно треть приходится на ЕС (420 компаний), свыше 50 % – на развивающиеся страны. Большое количество из них базируется в Китае (257), Малайзии (79) и Индии (61). При этом надо отметить, что число государственных МНК и уровень их транснационализации в последнее время стабилизировались.

ЦИФРОВЫЕ КОМПАНИИ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ТРАНСНАЦИОНАЛИЗАЦИИ

Значительно возрастает в мире роль цифровых корпораций [Березной, 2018; Лимонова, 2018; Van Tulder, Verbeke, Piscitello, 2018; Скэнтлбери, 2017]. Так, рейтинг 100 крупнейших нефинансовых МНК мира за 2018 г. включал 13 высокотехнологичных и 7 телекоммуникационных компаний[1]. Причем с 2012 г. число высокотехнологичных корпораций увеличилось более чем в два раза. Лидерами среди них являются Apple, Amazon.com, Microsoft, Samsung Electronics, SAP, Intel, Oracle и Tencent.

UNCTAD в 2017 г. опубликовал первый рейтинг 100 крупнейших цифровых и высокотехнологичных МНК[2]. В отличие от проанализированных выше рейтингов три четверти компаний из него находятся в трех государствах: 63 % цифровых корпораций – МНК США, за которыми следуют Великобритания и Германия. Еще более характерной является картина среди компаний – интернет-платформ: 10 из 11 базируются в США.

Две трети штаб-квартир цифровых МНК и почти 40 % их дочерних подразделений расположены в США, для сравнения, здесь находятся лишь 20 % штаб-квартир и дочерних компаний других крупных корпораций. У топ-100 цифровых компаний только 13 % дочерних подразделений расположены в развивающихся странах по сравнению с 30 % по всем корпорациям.

МНК при этом были классифицированы по их роли в цифровой экономике, и среди них выделены две группы: фирмы ИКТ (информационно-телекоммуникационные технологии) и цифровые компании. Фирмы ИКТ подразделены на высокотехнологичные и телекоммуникационные. В число высокотехнологичных компаний вошли производители устройств информационных технологий и компонентов, ИТ-услуги и сервисные фирмы. Среди цифровых компаний выделены интернет-платформы, компании, специализирующиеся на цифровых решениях, МНК, занимающиеся электронной торговлей, и компании – производители цифрового контента.

[1] Рассчитано на основе World Investment Reports 2019.

[2] World Investment Report 2017 – Investment and the digital Economy, UNCTAD, New York and Geneva.

В октябре 2019 г. Forbes опубликовал свой рейтинг 100 крупнейших цифровых компаний[1]. Он составлен на основе данных о продажах, прибыли и активах, а также рыночной капитализации компаний по состоянию на 27 сентября 2019 г. Первенство в этом рейтинге принадлежит компаниям США, Китая и Японии (рис. 5).

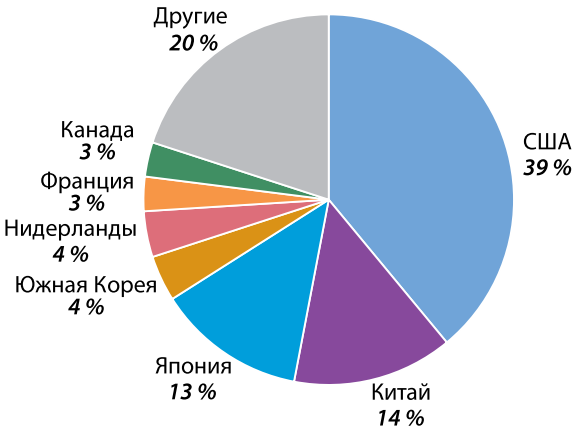


Рис. 5. Распределение 100 крупнейших цифровых компаний по странам (2019 г., Forbes)
Fig. 5. Distribution of Top 100 digital companies by countries (2019, Forbes)

Первое место в рейтинге, по версии Forbes, заняла компания Apple, за ней следует Microsoft. Третье место принадлежит Samsung Electronics. Компании Alphabet и AT&T стали четвертыми и пятыми соответственно. В состав первой десятки цифровых корпораций вошли восемь компаний США, одна корейская и одна китайская МНК. Ни одна российская компания не представлена в данном списке. Структура рейтинга цифровых компаний по сферам деятельности приведена на рис. 6.

Рис. 6. Распределение топ-100 цифровых компаний по сферам деятельности (2019 г., Forbes)
Fig. 6. Distribution of Top 100 digital companies by industries (2019, Forbes)

Важнейшим аспектом исследования является сравнение особенностей транснационализации деятельности традиционных и цифровых МНК. Для освоения иностранных рынков высокотехнологичные и цифровые компании не нуждаются в значительных по размеру активах и многочисленном персонале [Efremov, Vladimirova, 2020; Eden, 2016]. Цифровые технологии позволяют корпорациям работать в мировом масштабе и действовать на зарубежных рынках почти без физического присутствия [Chen, Kamal, 2016; Парахина, Поповичева, Базарнова, 2018].

Особенности транснационализации деятельности отдельных категорий цифровых компаний можно выявить на основе анализа показателя легкости ПИИ [Casella, Formenti, 2018]. Для этого целесообразно использовать один из возможных подходов к классификации используемых компаниями бизнес-моделей: 1) цифровой бизнес в виртуальной среде, 2) интеграция цифрового бизнеса с его физическими компонентами, 3) бизнес-модель с реальными активами и реальным присутствием компании на зарубежных рынках. Интернет-платформы и поставщики цифровых решений, которые практически полностью способны работать в виртуальной среде, показывают самую большую разницу между зарубежными активами и продажами. Их активы за рубежом порой ограничены офисами и центрами обработки данных. Доля иностранных продаж крупнейших компаний – интернет-платформ в 2,63 раза выше доли их активов за рубежом, а у компаний – поставщиков цифровых решений – в 1,9 раза. У компаний – интернет-платформ доля иностранных активов, как правило, не превышает 40 %, а чаще всего и 20 %.

Компании электронной коммерции и поставщики цифрового контента, использующие смешанные бизнес-модели, также демонстрируют более высокий показатель легкости привлечения инвестиций, чем традиционные МНК, но значение этого индикатора гораздо ближе к единице. У этих видов компаний основной цифровой бизнес объединяется с его физическими компонентами, которые необходимы для доставки товаров и услуг до потребителей. Компания Amazon, например, инвестировала в складские комплексы с роботизированным оборудованием, службу доставки, в собственный парк грузовиков и самолетов, что превратило ее в более «осязаемую». Так, общие активы компании в 2018 г. по сравнению с предыдущим годом увеличились в 1,24 раза, а зарубежные даже в 2,63 раза, в результате чего Amazon поднялась в рейтинге топ-100 с 89-го на 26-е место.

Высокотехнологичные корпорации, в отличие от представленных выше цифровых МНК, характеризуются значительными размерами иностранных активов. Тем не менее доля зарубежных активов в общей их величине гораздо меньше по сравнению с долей продаж за рубежом, что отражается в более высоком значении индикатора легкости ПИИ (например, в 2018 г. в компании Apple этот коэффициент составил 1,5, в Samsung Electronics – 2,21, в Sony – 2,95, в Alphabet Inc – 2,35).

[1]Top 100 Digital Companies List – Forbes. Available at: https://www.forbes.com/top-digital-companies/list/#tab:rank.

У телекоммуникационных МНК, для которых именно реальные активы и реальное присутствие на иностранном рынке выступают критическим условием, этот показатель чаще всего ниже единицы.

Для привлечения прямых иностранных инвестиций в условиях цифровой экономики не столь важны такие факторы, как стоимость рабочей силы, в большей степени компании ориентируются на конкурентные преимущества стран, связанные с наличием высококвалифицированного персонала, дешевой энергии, финансовых и налоговых стимулов. Важнейшими мотивами для транснационализации деятельности становятся ПИИ, ориентированные на знания и компетенции [Кондратьев, 2018]. Способность цифровых МНК работать на зарубежных рынках при небольших инвестициях и антиглобалистские настроения приводят к концентрации их в нескольких крупных развитых странах [Buckley, Hashai, 2020]. Следствием этого может стать сокращение числа создаваемых рабочих мест в развивающихся странах.

Находит отражение тенденция возвращения в страны базирования материнских компаний производств, ранее перенесенных за их пределы с более низкими издержками производства (решоринг), и одновременно аутсорсинга услуг [Delis, Driffield, Temouri, 2019; Mariotti, Mosconi, Piscitello, 2019; Lampon, Gonzalez-Benito, 2019; Wan et al, 2019]. Причиной возвращения в страны базирования тех или иных производственных процессов стало повышение роли технологий и интеллектуальной собственности при создании стоимости. Кроме того, прогнозируется изменение конфигурации отношений между поставщиками в принимающих странах [Смирнов, Лукьянов, 2019]. В результате развития цифровых технологий возможно исчезновение некоторых видов компаний, например, оптовых и розничных поставщиков и продавцов.

ТРАНСНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ НИОКР

Важнейшим направлением транснационализации деятельности международных корпораций становится интернационализация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Научные исследования, проводимые МНК, приобретают все более международный характер. Компании организуют научно-исследовательскую деятельность за рубежом, чтобы быть ближе к обслуживаемым рынкам, получить доступ к высококвалифицированным специалистам или сконцентрироваться около определенных центров знаний [Claver-Cortes, Marco-Lajara, Manresa-Marhuenda, 2020].

В 2018 г. МНК, входящие в список топ-100, вложили в НИОКР более 350 млрд долл. что составляет более 1/3 от всех финансируемых бизнесом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Больше всего на эти цели тратят высокотехнологичные, фармацевтические и автомобилестроительные компании. При этом большинство проектов, связанных с НИОКР, осуществляются не в области фундаментальных исследований, а в таких сферах, как проектирование, разработки и испытания.

Расходы на НИОКР, осуществляемые за пределами страны базирования материнских компаний МНК, значительны и постоянно растут. За последние 5 лет стало известно о 5,3 тыс. проектах международных компаний за пределами своих национальных рынков, что составило более 6 % от всех новых инвестиционных проектов, причем в предыдущие 5 лет этот показатель был ниже и составлял 4 тыс. проектов. На развивающиеся страны и страны с переходной экономикой приходится 45% таких проектов.

В табл. 3 приведены компании-лидеры из рейтинга 100 крупнейших нефинансовых корпораций мира по размерам расходов на НИОКР. Помимо абсолютной величины расходов указан и показатель их интенсивности, определяемый как отношение расходов на НИОКР к объему продаж компании. На эти 10 компаний приходится 45 % от всех расходов на НИОКР топ-100.

Таблица 3 – Компании-лидеры по размерам расходов на НИОКР[1]
Table 3 – Leading companies by R&D spending

Компания	Расходы на НИОКР, млрд долл.	Интенсивность НИОКР, %
Amazon.com	28.8	12,4
Alphabet Inc	21,4	15,7
Samsung Electronics	16,5	7,5
Huawei Technologies	15,3	14,1
Microsoft Corp	14,7	13,3
Apple Inc	14,2	5,4
Intel Corp	13,5	19,1
Roche Holding AG	12,3	20,3
Johnson & Johnson	10,8	13,2
Toyota Motor Corp	10,0	3,6

В компании Siemens, например, в 2018 г. расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки составили 6,4 млрд долл., в 2016 г. – 4,7 млрд евро, в 2015 г. – 4,5 млрд евро. По состоянию на 30 сентября 2016 г. этой компании было выдано около 59,8 тыс. патентов во всем мире. В 2016 г. в Siemens исследованиями и разработками занимались 33 тыс. сотрудников, причем из них только 10,1 тыс. – в Германии, в результате доля иностранного персонала в сфере НИОКР в компании составляла 69,4 %.

Анализ транснационализации НИОКР, проводимых МНК, показал противоречивую тенденцию: несмотря на выявленную выше концентрацию высокотехнологичных компаний в нескольких крупных развитых

[1] Источник: составлено по World Investment Report 2019 – Special Economic Zones, UNCTAD, New York and Geneva.

странах, расходы на научные исследования, осуществляемые за пределами страны базирования материнских компаний МНК, значительны и постоянно растут.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование масштабов деятельности международных компаний, особенностей их транснационализации позволило сделать вывод, что наиболее обоснованным концептуальным подходом к объяснению транснационализации деятельности компаний является эклектическая теория Дж. Даннинга. Согласно данной теории выделяются три группы факторов, определяющих транснационализацию и объемы иностранных активов: конкурентные преимущества фирмы перед местными компаниями; сравнительные преимущества приложения капитала (принимающей страны) и степень возможной интернализации (реализация двух упомянутых видов преимуществ посредством внутрифирменной деятельности, а не через свободный рынок). В случае действия всех трех групп факторов целесообразными традиционно являлись ПИИ в экономику принимающей страны. Сейчас же в период активного развития цифровых технологий, а также в форс-мажорных условиях пандемии COVID-19, создающих многочисленные экономические, логистические и операционные трудности для иностранных компаний, актуальными представляются не все наборы детерминант. Если присутствует только первое условие, компания в своей стратегии будет полагаться скорее на экспорт товаров, франчайзинг, лицензирование или продажу патентов для обслуживания зарубежного рынка. Преимущества места расположения, когда МНК используют некоторые производственные ресурсы за рубежом более эффективно, чем в стране базирования, в настоящее время не столь актуальны.

Имеет свои особенности в текущих условиях и концепция интернализации как составная часть эклектической теории, предполагающая, что внутри большой корпорации действует особый внутренний рынок, регулируемый руководством МНК и ее филиалов (подразделений). Традиционно компании создают свой внутренний рынок, заменяя рыночные сделки контрактными отношениями между подразделениями, устраняя тем самым воздействие факторов внешнего рынка, сокращая трансакционные издержки. Значительная часть формально международных коммерческих операций является фактически внутрифирменными операциями МНК. В рамках концепции интернализации компания выбирает, использовать ли свои преимущества в филиалах или через внешние фирмы. В условиях возросшей неопределенности, усиления политики протекционизма более эффективной оказывается интернализация внутренняя (в рамках национального рынка), а не международная. На зарубежных рынках компаниями используются стратегии без вывоза ПИИ, несмотря на то, что интернализация способствует уменьшению издержек функционирования, обусловленных несовершенством международных рынков, особенно рынков промежуточной продукции.

Проведенное исследование позволило сформулировать следующие выводы:

1. Рост крупнейших МНК продолжается, однако в настоящее время появилась новая тенденция, связанная с медленным увеличением показателей, характеризующих зарубежную деятельность компаний.

2. Несмотря на наличие определенных колебаний индекса транснационализации, среднее его значение в последние годы находится приблизительно на одном и том же уровне, тенденция роста, как это было в предыдущее десятилетие, не прослеживается. При этом наблюдается определенный дисбаланс между темпами прироста зарубежных активов, численности сотрудников и продажами компании за рубежом: последние растут гораздо быстрее активов и численности персонала.

3. В сфере обмена факторами производства постепенно происходит сдвиг в сторону капитала, а не рабочей силы. Транснационализация деятельности МНК не связана с вложениями в дорогостоящие активы. Продолжающийся рост международного производства в значительной степени обусловлен ростом нематериальных активов. Не столь важны такие факторы, как стоимость рабочей силы, в большей степени компании ориентируются на конкурентные преимущества стран, связанные с наличием высококвалифицированного персонала, дешевой энергии, финансовых и налоговых стимулов.

4. Меняются стратегии транснационализации деятельности МНК под воздействием цифровой экономики. Для освоения иностранных рынков цифровые компании не нуждаются в многочисленном персонале и значительных по своему размеру активах. Цифровые технологии позволяют корпорациям работать в мировом масштабе и действовать на зарубежных рынках почти без физического присутствия.

5. В условиях цифровизации мультинациональные корпорации способны контактировать с зарубежными поставщиками и потребителями и продавать им свою продукцию без серьезного инвестирования в инфраструктуру на глобальных рынках.

6. Постепенно происходит сдвиг от трансграничных операций, основанных на прямых иностранных инвестициях, к операциям, не связанным с вывозом капитала.

На развитие международных компаний оказывают влияние множественные факторы: от внедрения цифровых технологий в деятельности компаний, быстрой цифровизации, помогающей в процессе принятия решений относительно реагирования и адаптации к сложившейся ситуации со стороны правительств,

предприятий и потребителей, проводимой отдельными странами политикой протекционизма, торговыми войнами, экономическими санкциями до пандемии COVID-19, существенно способствующей росту неопределенности в мировой экономике. Вынужденная приостановка деятельности производственных предприятий в связи с распространением коронавирусной инфекции, разрыв глобальных цепочек создания стоимости, нефтяной кризис, защита государствами критически важных отраслей промышленности в условиях кризисных явлений, ожидаемая экономическая рецессия – это неполный перечень препятствий на пути транснационализации компаний. В этих условиях можно спрогнозировать следующие тенденции развития международных компаний:

1. Несмотря на то, что число государственных МНК и уровень их транснационализации в последнее время стабилизировались, ожидается серьезное усиление роли государства в деятельности международных компаний. Количество государственных корпораций будет увеличиваться за счет приобретения государством пакетов акций компаний, попавших в тяжелое финансовое положение. Еще активнее будет проводиться политика протекционизма, защиты местных производителей, возникать новые торговые барьеры.

2. С учетом проведения протекционистской политики продолжится тенденция, в соответствии с которой показатели, характеризующие зарубежную активность компаний, будут возрастать медленнее, чем аналогичные индикаторы по всей деятельности компаний.

3. Ожидаются существенные структурные изменения в составе крупнейших международных корпораций: помимо роста доли цифровых МНК возрастет значение компаний, способствующих преодолению пандемии Covid-19, прежде всего, фармацевтических компаний, производителей медицинского оборудования и компаний, деятельность которых будет эффективна в посткризисный период.

4. Использование цифровых технологий приведет к концентрации высокотехнологичных компаний в нескольких крупных развитых странах.

5. Продолжится сокращение размера прямых иностранных инвестиций. В условиях неопределенности предпочтение будет отдаваться международным коммерческим операциям, основанным на договорных условиях без вывоза капитала (включая лицензирование, франчайзинг и контрактное производство).

6. В результате развития цифровых платформ прогнозируется исчезновение некоторых видов компаний, например, оптовых и розничных поставщиков и продавцов.

7. С целью привлечения в экономику стран ПИИ потребуется внесение существенных изменений в проводимую инвестиционную политику и заключаемые инвестиционные соглашения. ■

Источники

Березной А. (2018). Транснациональный бизнес в эпоху глобальной цифровой революции // Мировая экономика и международные отношения. Т. 62, № 9. С. 5–17. DOI: https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-9-5-17.

Ефремов В.С., Владимирова И.Г. (2018). Международные компании: масштабы, структура и тенденции развития // Экономика вчера, сегодня, завтра. № 8 (10А). С. 400–412.

Кондратьев В.Б. (2018). Глобальные цепочки стоимости, индустрия 4.0 и промышленная политика // Журнал новой экономической ассоциации. Т. 3, № 39. С. 170–177. DOI: 10.31737/2221-2264-2018-39-3-11.

Конина Н.Ю. (2016). Важнейшие аспекты развития крупных международных компаний в меняющемся мире // Вестник МГИМО Университета. № 1 (46). С. 143–153.

Лимонова Е.В. (2018). Цифровые компании: дефиниции и атрибуты// Экономическая безопасность и качество. № 1 (30). С. 37–40.

Парахина Л.В., Поповичева Н.Е., Базарнова О.А. (2018). Цифровая трансформация экономических систем, продуцирующая международную инвестиционную активность бизнеса // Central Russian Journal of Social Sciences. № 13 (2). С. 142–160.

Скэнтлбери С. (2017). Проектирование цифровых организаций. URL: https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/design-of-digital-organizations.aspx.

Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А. (2019). Оценка трансформирующего воздействия глобальных цепочек создания стоимости на международную торговлю // Управленец. Т. 10, № 3. С. 36–46. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-3-4.

Buckley P., Casson M. (1985). *The economic theory of the multinational enterprise*. Selected Papers. L.; Basingstoke; Macmilan, - XII. Pp. 212–226.

Buckley P., Casson M. (2002). *The future of the multinational enterprise*. The 25th Anniversary Edition. New York: Palgrave MacMillan.

Buckley P., Casson M. (2019). Decision-making in international business. *Journal of International Business Studies*, vol. 50, no. 8, pp. 1424–1439. DOI: 10.1057/s41267-019-00244-6.

Buckley P., Hashai N. (2020). Skepticism toward globalization, technological knowledge flows, and the emergence of a new global system. *Global Strategy Journal*, vol. 10, no. 1, pp. 94–122. DOI: https://doi.org/10.1002/gsj.1372.

Casella B., Formenti L. (2018). FDI in the digital economy: a shift to asset-light international footprints. *Transnational Corporation*, vol. 25, no. 1, pp. 101-130.

Casson M. (2018). *Multinational enterprise: Theory and history*. Edward Elgar Publishing Ltd. DOI: 10.4337/9781788110068.

Chandler A. (1977). *The visible hand: The managerial revolution in American business*. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University.

Chen W., Kamal F. (2016). The impact of information and communication technology adoption on multinational firm boundary decisions. *Journal of International Business Studies*, vol. 47, no. 5, pp. 563–576.

Claver-Cortes E., Marco-Lajara B., Manresa-Marhuenda E. (2020). Innovation in foreign enterprises: The influence exerted by location and absorptive capacity. *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 32, issue 8, pp. 936–954. DOI: 10.1080/09537325.2020.1729978.

Delis A., Driffield N., Temouri Y. (2019). The global recession and the shift to re-shoring: Myth or reality? *Journal of Business Research*, vol. 103, pp. 632–643. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.09.054.

Dunning J., Lundan S. (2008). *Multinational enterprises and the global economy*. 2nd ed. Edward Elgar Publishing.

Dunning J.H. (2001). The eclectic paradigm of international production: Past, present and future. *International Journal of the Economics of Business*, vol. 8, no. 2, pp. 173–190. DOI: https://doi.org/10.1080/13571510110051441.

Eden L. (2016). *Multinationals and foreign investment policies in a digital world*. E15Initiative, International Centre for Trade and Sustainable Development and World Economic Forum, Geneva. Available at: www.e15initiative.org.

Efremov V., Vladimirova I. (2020). Features of the international activities of digital companies. Proc. of *the 1st Int. conf. on Emerging Trends and Challenges in the Management Theory and Practice (ETCMTP 2019)*, Advances in Economics, Business and Management Research, vol. 119, pp. 12–17.

Hymer S. (2006). Analysis of the multinational organisation: Power retention and the demise of the federative MNE. *International Business Review*, vol. 15, no. 2, pp. 103–110. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2005.07.006.

Kicsi R., Burciu A. (2019). Inside the world – class multinationals: A sectoral frame. *Studies in Business and Economics*, vol. 14, no. 2, pp. 73–87. DOI: 10.2478/sbe-2019-0026.

Lampon J., Gonzalez-Benito J. (2019). Backshoring and improved key manufacturing resources in firms? Home location. *International Journal of Production Research*. DOI: 10.1080/00207543.2019.1676479.

Mariotti S., Mosconi R., Piscitello L. (2019). Location and survival of MNEs' subsidiaries: Agglomeration and heterogeneity of firms. *Strategic Management Journal*, vol. 40, no. 13, pp. 2242–2270. DOI: 10.1002/smj.3081.

Mess-Buss J., Welch C., Westney E. (2019). What happened to the transnational? The emergence of the neo-global corporation. *Journal of International Business Studies*, vol. 50, no. 9, pp. 1513–1543. DOI: 10.1057/s41267-019-00253-5.

Narula R., Asmussen C., Chi T., Kundu S. (2019). Applying and advancing internalization theory: The multinational enterprise in the twenty-first century. *Journal of International Business Studies*, vol. 50, no. 8, pp. 1231–1252. DOI: 10.1057/s41267-019-00260-6.

Pearce R., Tang Y. (2019). Evaluation of the performance and implications of multinationals: A framework of issues. *Critical perspectives on International Business*. DOI: 10.1108/cpoib-10-2019-0087.

Rugman A., Verbeke A. (2004). A perspective on regional and global strategies of multinational enterprises. *Journal of International Business Studies*, vol. 35, no. 1, pp. 3–18. DOI: https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400073.

Van Tulder R., Verbeke A., Piscitello L. (eds.). (2018). International business in the information and digital age. In: *Progress in International Business Research*. Vol. 13. Emerald Publishing Limited.

Vernon R., Wells L.T. (1991). *The manager in the international economy*. 6th ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Wan L., Orzes G., Sartor M., Nassimbeni G. (2019). Reshoring: Does home country matter? *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol. 25, no. 4. DOI: 10.1016/j.pursup.2019.100551.

Информация об авторах

Владимирова Ирина Геннадьевна

Доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента. **Российский университет дружбы народов** (117198, РФ, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6). E-mail: vladimirova-ig@rudn.ru.

Конина Наталия Юрьевна

Доктор экономических наук, заведующий кафедрой менеджмента, маркетинга и внешнеэкономической деятельности. **Московский государственный институт международных отношений (Университет) Министерства иностранных дел РФ (МГИМО)** (119454, РФ, г. Москва, пр-т Вернадского, 76). E-mail: n.konina@inno.mgimo.ru.

Ефремов Виктор Степанович

Доктор экономических наук, заведующий кафедрой менеджмента. **Российский университет дружбы народов** (117198, РФ, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6). E-mail: efremov-vs@rudn.ru.

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-6

Transnationalization of multinational corporations: Peculiarities and trends

Irina G. Vladimirova[1], Natalia Yu. Konina[2], Viktor S. Efremov[1]

[1] Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia
[2] MGIMO University, Moscow, Russia

Abstract. The paper aims to identify the distinguishing features of transnationalization of international companies in the context of globalization. It discusses the specifics of companies operating in international markets, that carry out foreign direct investments, have representative offices, branches, subsidiaries and joint ventures abroad, as well as conduct international commercial operations. The authors interpret, clarify and verify the development trends and peculiarities of international companies in foreign markets. The methodological platform includes conceptual approaches to the study of the transnationalization of companies' activities and theoretical provisions of international management. The research is based on UNCTAD and Orbis databases. Analysis of the largest companies reveals that there is an increase in the indicators characterizing their foreign activity. We study structural change in the largest corporations and, above all, a rise in the share of digital companies and their growing importance. Having assessed the transnationalization level of international companies' activities and FDI lightness, we conclude that transnationalization in the current environment is not associated with companies' investments in high-value assets. The research results show there are significant changes in the structure of cross-border transactions, such as exchange of goods, services and factors of production. There is a shift from FDI-based cross-border transactions to non-capital outflows.

Keywords: transnationalization; international company; transnational corporation; multinational corporation (MNC); multinational enterprise; digital company.

JEL Classification: F23, L22, M16

Paper submitted: April 1, 2020

For citation: Vladimirova I.G., Konina N.Yu., Efremov V.S. (2020). Transnationalization of multinational corporations: Peculiarities and trends. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 4, pp. 70–81. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-6.

References

Bereznoy A. (2018). Transnatsional'nyy biznes v epokhu global'noy tsifrovoy revolyutsii [Multinational business in the era of global digital revolution]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya – World Economy and International Relations*, vol. 62, no. 9, pp. 5–17. DOI: https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-9-5-17.

Efremov V.S., Vladimirova I.G. (2018). Mezhdunarodnye kompanii: masshtaby, struktura i tendentsii razvitiya [International companies: Scale, structure and development tendencies]. *Ekonomika vchera, segodnya, zavtra – Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*, vol. 8(10A), pp. 400–412.

Kondratyev V.B. (2018). Global'nye tsepochki stoimosti, industriya 4.0 i promyshlennaya politika [Global value chains, Industry 4.0 and industrial policy]. *Zhurnal novoy ekonomicheskoy assotsiatsii – Journal of the New Economic Association*, no. 3(39), pp. 170–177. DOI: 10.31737/2221-2264-2018-39-3-11.

Konina N.Yu. (2016). Vazhneyshie aspekty razvitiya krupnykh mezhdunarodnykh kompaniy v menyayushchemsya mire [Major trends of big international companies development in a changing world]. *Vestnik MGIMO Universiteta – MGIMO Review of International Relations*, no. 1(46), pp. 143–153.

Limonova E.V. (2018). Tsifrovye kompanii: definitsii i atributy [Digital companies: Definitions and attributes]. *Ekonomicheskaya bezopasnost' i kachestvo – Economic Security and Quality*, no. 1(30), pp. 37–40.

Parakhina L.V., Popovicheva N.E., Bazarnova O.A (2018). Tsifrovaya transformatsiya ekonomicheskikh sistem, produtsiruyushchaya mezhdunarodnuyu investitsionnuyu aktivnost' biznesa [Digital transformation of economic systems and its influence on international investment activity of business]. *Central Russian Journal of Social Sciences*, vol. 13, no. 2, pp. 142–160. DOI: 10.22394/2071-2367-2018-13-2-142-160.

Skentlberi S. (2017). *Proektirovanie tsifrovykh organizatsiy* [Designing digital organizations]. Available at: https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/design-of-digital-organizations.aspx.

Smirnov E.N., Lukyanov S.A. (2019). Otsenka transformiruyushchego vozdeystviya global'nykh tsepochek sozdaniya stoimosti na mezhdunarodnuyu torgovlyu [Assessment of the transforming impact of global value chains on international trade]. *Upravlenets – The Manager*, vol. 10, no. 3, pp. 36–46. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-3-4.

Buckley P., Casson M. (1985). *The economic theory of the multinational enterprise*. Selected Papers. L.; Basingstoke; Macmilan, - XII. Pp. 212–226.

Buckley P., Casson M. (2002). *The future of the multinational enterprise*. The 25th Anniversary Edition. New York: Palgrave MacMillan.

Buckley P., Casson M. (2019). Decision-making in international business. *Journal of International Business Studies*, vol. 50, no. 8, pp. 1424–1439. DOI: 10.1057/s41267-019-00244-6.

Buckley P., Hashai N. (2020). Skepticism toward globalization, technological knowledge flows, and the emergence of a new global system. *Global Strategy Journal*, vol. 10, no. 1, pp. 94–122. DOI: https://doi.org/10.1002/gsj.1372.

Casella B., Formenti L. (2018). FDI in the digital economy: a shift to asset-light international footprints. *Transnational Corporation*, vol. 25, no. 1, pp. 101-130.

Casson M. (2018). *Multinational enterprise: Theory and history*. Edward Elgar Publishing Ltd. DOI: 10.4337/9781788110068.

Chandler A. (1977). *The visible hand: The managerial revolution in American business*. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University.

Chen W., Kamal F. (2016). The impact of information and communication technology adoption on multinational firm boundary decisions. *Journal of International Business Studies*, vol. 47, no. 5, pp. 563–576.

Claver-Cortes E., Marco-Lajara B., Manresa-Marhuenda E. (2020). Innovation in foreign enterprises: The influence exerted by location and absorptive capacity. *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 32, issue 8, pp. 936–954. DOI: 10.1080/09537325.2020.1729978.

Delis A., Driffield N., Temouri Y. (2019). The global recession and the shift to re-shoring: Myth or reality? *Journal of Business Research*, vol. 103, pp. 632–643. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.09.054.

Dunning J., Lundan S. (2008). *Multinational enterprises and the global economy*. 2nd ed. Edward Elgar Publishing.

Dunning J.H. (2001). The eclectic paradigm of international production: Past, present and future. *International Journal of the Economics of Business*, vol. 8, no. 2, pp. 173–190. DOI: https://doi.org/10.1080/13571510110051441.

Eden L. (2016). *Multinationals and foreign investment policies in a digital world*. E15Initiative, International Centre for Trade and Sustainable Development and World Economic Forum, Geneva. Available at: www.e15initiative.org.

Efremov V., Vladimirova I. (2020). Features of the international activities of digital companies. Proc. of *the 1st Int. conf. on Emerging Trends and Challenges in the Management Theory and Practice (ETCMTP 2019)*, Advances in Economics, Business and Management Research, vol. 119, pp. 12–17.

Hymer S. (2006). Analysis of the multinational organisation: Power retention and the demise of the federative MNE. *International Business Review*, vol. 15, no. 2, pp. 103–110. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2005.07.006.

Kicsi R., Burciu A. (2019). Inside the world – class multinationals: A sectoral frame. *Studies in Business and Economics*, vol. 14, no. 2, pp. 73–87. DOI: 10.2478/sbe-2019-0026.

Lampon J., Gonzalez-Benito J. (2019). Backshoring and improved key manufacturing resources in firms? Home location. *International Journal of Production Research*. DOI: 10.1080/00207543.2019.1676479.

Mariotti S., Mosconi R., Piscitello L. (2019). Location and survival of MNEs' subsidiaries: Agglomeration and heterogeneity of firms. *Strategic Management Journal*, vol. 40, no. 13, pp. 2242–2270. DOI: 10.1002/smj.3081.

Mess-Buss J., Welch C., Westney E. (2019). What happened to the transnational? The emergence of the neo-global corporation. *Journal of International Business Studies*, vol. 50, no. 9, pp. 1513–1543. DOI: 10.1057/s41267-019-00253-5.

Narula R., Asmussen C., Chi T., Kundu S. (2019). Applying and advancing internalization theory: The multinational enterprise in the twenty-first century. *Journal of International Business Studies*, vol. 50, no. 8, pp. 1231–1252. DOI: 10.1057/s41267-019-00260-6.

Pearce R., Tang Y. (2019). Evaluation of the performance and implications of multinationals: A framework of issues. *Critical perspectives on International Business.* DOI: 10.1108/cpoib-10-2019-0087.

Rugman A., Verbeke A. (2004). A perspective on regional and global strategies of multinational enterprises. *Journal of International Business Studies*, vol. 35, no. 1, pp. 3–18. DOI: https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400073.

Van Tulder R., Verbeke A., Piscitello L. (eds.). (2018). International business in the information and digital age. In: *Progress in International Business Research*. Vol. 13. Emerald Publishing Limited.

Vernon R., Wells L.T. (1991). *The manager in the international economy*. 6th ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Wan L., Orzes G., Sartor M., Nassimbeni G. (2019). Reshoring: Does home country matter? *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol. 25, no. 4. DOI: 10.1016/j.pursup.2019.100551.

Information about the authors

Irina G. Vladimirova

Dr. Sc. (Econ.), Professor of Management Dept. **Peoples' Friendship University of Russia** (6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russia). E-mail: vladimirova-ig@rudn.ru.

Natalia Yu. Konina

Dr. Sc. (Econ.), Head of Management, Marketing and Foreign Economic Activity Dept. **MGIMO University** (76 Vernadskogo Ave., Moscow, 119454, Russia). E-mail: n.konina@inno.mgimo.ru.

Viktor S. Efremov

Dr. Sc. (Econ.), Head of Management Dept. **Peoples' Friendship University of Russia** (6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russia). E-mail: efremov-vs@rudn.ru.

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-7

Knowledge management strategies in companies: Trends and the impact of Industry 4.0

Maksim S. Kolyasnikov[1], **Natalya R. Kelchevskaya**[1]

[1] Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

Abstract. The existing business models essential for the creation of consumer value and, consequently, business competitiveness are now undergoing a transformation. Brand-new technological developments based on network integration, intelligent technology and flexible automation are becoming increasingly relevant: additional competitive opportunities appear, and knowledge management and intellectual capital management are becoming key business processes. When developing a strategic vision, it is important for companies to pick the relevant data out of the information flow about the external and internal environment and convert it into organizational knowledge, which is a core management resource. The paper analyses the experience of Russian and foreign companies in the introduction of scalable models focused on the widespread use of Industry 4.0 and establishes the principles and strategies of knowledge management that allow these companies to maintain their competitive positions in a strategic perspective. The theory of knowledge management and resource approach constitute the methodological framework of the present study. The general scientific methods of logical-structural analysis and systematization, as well as the contingency case study method were applied. The information base encompasses the case studies of six companies, retrieved from publicly available sources. The findings of the empirical research prove the feasibility of applying a situational approach to knowledge management: companies use different strategies for accumulating and sharing knowledge according to their maturity level and the area of implementation of Industry 4.0. Based on the results obtained, the authors develop a situational approach to the strategic knowledge management of companies that successfully apply the technologies of the Fourth Industrial Revolution. The theoretical and practical significance of the study lies in identifying common approaches to knowledge management under various conditions, which can be used to create the strategic vision of managers involved in the key decision-making process in companies.

Keywords: Industry 4.0; knowledge management; strategic management; situational approach; business process; business model.

JEL Classification: D83, O33, M15

Paper submitted: June 4, 2020

For citation: Kolyasnikov M.S., Kelchevskaya N.R.(2020). Knowledge management strategies in companies: Trends and the impact of Industry 4.0. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 4, pp. 82–96. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-7.

INTRODUCTION

The advances of the Fourth Industrial Revolution widely debated by managers and academics around the globe exert an increasing impact on the transformation of traditional business models and necessitate the use of new management approaches in order to maintain companies' sustainable competitive advantage. The values of the traditional linear economy are gradually being replaced by the principles of a circular economy, which consist in the formation and maintenance of a sustainable cycle of creation, consumption and processing of resources for their most efficient use and elimination of waste-generating production processes [Rajput, Singh, 2019, p. 2]. Analysis of technological changes and their impact on the process of global economic development shows that the concepts of intellectual capital and knowledge management developed at the end of the 20th century are acquiring greater practical significance [Bordeleau, Mosconi, de Santa-Eulalia, 2020, p. 173; Bezginova, 2018, p. 28; Vorobyov, 2018, p. 33]. Approaching the edge of technological development, companies more frequently face the need to search for intellectual resources – structural capital and human talents to maintain and improve their market position.

The widespread implementation and use of the accomplishments of Industry 4.0 has become one of the priority avenues for the global economy development in the period from 2020 to 2030. According to Hermann, Pentek and Otto [2015, p. 16], transformation of manufacturing is based on such processes as flexible automation, network integration and smart technologies. Recent years have witnessed a dramatical increase in the number of companies that use the Internet of Things (IoT) technologies; process and analyze big data using cloud computing; and implement advanced cyber-physical systems based on smart robotization, additive manufacturing, and augmented reality [Müller, Buliga, Voigt, 2018, p. 2; Mohammadpoor, Torabi, 2019, p. 3]. Awareness of these achivements and of their striking investment accessibility undoubtedly transforms business representatives' consciousness (primarily of those making strategic decisions) and changes their strategic vision. Consequently, the strategic goals of business tend to change as well, and there is a shift in the understanding of the major resources used by companies to gain strategic advantage.

A number of researchers emphasize that knowledge management is of special importance in the process of

technological transformation [Buenechea-Elberdin, Sáenz, Kianto, 2018, p. 1758; Song, Sun, 2018, p. 1166; Fakhar Manesh et al., 2020, p. 2; Vorobyov, 2018, p. 35]. Knowledge is acquired information that, along with other strategic resources, is used by companies to get a competitive advantage. Knowledge is gained by businesses when performing their own independent activities and through experience exchange through cooperation [Nonaka, Toyama, Hirata, 2008, pp. 23–24]. Depending on the prevailing conditions, managers should apply certain rational approaches to knowledge management that can lead the company to success [Kim et al., 2014, p. 403]. This topic is of particular interest due to the fact that the technological capabilities of Industry 4.0 make it possible to strengthen cooperation and integration while providing the inflow of relevant data to be further processed and transformed into organizational knowledge. This, in turn, will reduce the informational-economic burden on individual companies and support their sustainable development.

The *purpose* of this article is to reveal the theoretical patterns in approaches that affect the choice of knowledge management strategies in companies developing under the influence of Industry 4.0. The primary *objectives* of the research are:

1) to analyze the approaches to strategic knowledge management based on a contingency perspective and their impact on the transformation of traditional business models prevalent in the markets for goods and services;

2) using the data from open sources, to examine the experience of international and Russian companies that have introduced Industry 4.0 technology guidelines;

3) to identify significant factors influencing the choice of a certain knowledge management strategy.

In the context of the economic availability of Industry 4.0, the massive introduction of its technologies in certain sectors of economy becomes a matter of time. Most experts assume that the main consequences of the transformation will become apparent in the period from 2020 to 2030[1]. Based on this thesis, the authors of the current study suggest that this is the stage of strategic planning, at which managers should establish the technological niche and the position of business in the future economic development of local and regional economy. Managers should also analyze the available strategic resources by specifying the strategic role of companies: whether they will be followers or drivers of economic growth.

The paper is structured as follows. Section 1 provides an overview of knowledge management strategies and highlights the viability of a situational approach. In Section 2 we perform a theoretical analysis of the impact of Industry 4.0 on business models, make assumptions about factors affecting the choice of knowledge management strategies, such as the scope of Industry 4.0 introduction (cyber-physical systems or data mining systems), as well as the level of companies' maturity in terms of readiness to use Industry 4.0 (initial level, follower, "beacon" company). Then, in Section 3 we scrutinize the case studies of six companies that use the advances of Industry 4.0 as the basis for their business models and show the practical importance of the assumed factors. In Section 4 we design a matrix for choosing a knowledge management strategy according to the effects of the proposed factors. In conclusion, we discuss the limitations of the proposed approach and the avenues for further research.

KNOWLEDGE MANAGEMENT STRATEGY: A LITERATURE REVIEW

In the past two decades, theory and practice of knowledge management have gained in popularity in the literature on management as the proposed models direct managers' attention to hidden resources of companies and enhance their performance in the long run [Takala et al., 2007, p. 327; Baxter, Roy, Gao, 2009, p. 184; Yang, 2010, p. 216]. Oluikpe [2012, p. 864–865] highlights that the knowledge management strategy should provide an understanding of the sources of organizational knowledge, emphasize its role in value creation, and support the internal business processes of the company. From the standpoint of the resource-based approach, knowledge is a unique resource of an organization utilized within the business cycle to gain a competitive advantage [Barney, 1991, p. 101; Raudeliūnienė, Davidavičienė, Jakubavičius, 2018, p. 544]. At the same time, strategy is a process of establishing the mission, vision and functional goals of the company for the effective allocation of resources, such as knowledge for achieving organizational goals [Buenechea-Elberdin, Sáenz, Kianto, 2018, p. 1758].

A number of researchers note that in the modern literature there are two main perspectives on strategic knowledge management in companies [Joia, 2007, p. 204; Oluikpe, 2012, p. 867; Wong et al., 2013, p. 241]. The approach to strategies classification developed by Hansen, Nohria and Tierney [1999, p. 2] is based on the analysis of leading companies operating in various sectors of economy, the business models of which underwent a radical transformation under the influence of technological changes. The first perspective is revealed through *knowledge codification* and implies that strategic management focuses on identification, classification, preservation and dissemination of explicit knowledge in the forms corresponding to organizational goals. Companies use codified knowledge as a universal multiple-use tool for resolving business problems. Hence, such companies attract significant investments in the IT infrastructure and training of employees, who usually possess only basic qualifications. The second perspective lies in *knowledge personalization*, that is, to intensify the flows of internal implicit knowledge based on the strengthening

[1] McKinsey & Company. (2019). The Fourth Industrial Revolution. Targets for the development of industrial technology and innovation. World Economic Forum. January. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Четвертая_промышленная революция.pdf. (In Russ.).

of networks and internal interaction. This perspective allows increasing the dynamism of the internal knowledge management system and avoiding complex processes of knowledge formalization. Employees, as a rule, are highly qualified and come up with unique solutions for each business case. Hence, investments in human capital are aimed at maintaining the process of creative communication and continuous knowledge exchange [Hansen, Nohria, Tierney, 1999, p. 3].

Traditional knowledge management strategies were refined with respect to the principles of the situational approach: particular knowledge management strategies can be applied according to the conditions prevailing in the environment, in which companies operate. Managers should select relevant factors exerting a decisive effect on the choice of the management strategy that should be sensitive enough to react promptly to the environmental shifts. Becerra-Fernandez and Sabherwal [2001, p. 27] show that strategies are dependent on content orientation (goal- or process-oriented) and focused domain (broad focus typical of service companies or narrow focus typical of manufacturing companies). Other variables for the analysis of knowledge management are processes (storage, use, creation of new knowledge) and types of knowledge (accumulated knowledge or innovative knowledge). We suppose that such approaches are difficult to apply in practice, since they do not take into account the *content of knowledge* and their *utility for certain groups of users and business* at large. Kim, Lee and Chun [2014, p. 403] attempt to overcome this limitation. Among the factors affecting the decision-making processes in strategic knowledge management, the authors single out the *source of knowledge* (external or internal), which determines its relevance for solving routine or innovative tasks, and the *intensity of knowledge changes* in the industry, which establishes the requirements for knowledge and its update rate under the influence of changes in the external environment. Thus, companies are able to apply strategies of external and internal codification or personalization depending on the conditions of the external and internal environment. External codification concentrates on adapting the formalized experience of other companies operating in the industry, for example, through the analysis of technical reports, patents, and commercial journals. Internal codification is aimed at finding knowledge within the organization and providing favorable conditions for knowledge formalization. External personalization allows employees to contact external experts and partners, whereas internal personalization focuses on maintaining the knowledge exchange environment in the process of employees' communication [Kim, Lee, Chun, 2014, p. 404].

We assume that, within the framework of the situational approach, companies should take into account technological development trends specific for the next decade. They should also choose the strategy of knowledge management that is optimal for them depending on their maturity level when implementing Industry 4.0 technologies and on the content of organizational knowledge peculiar for the area, where it emerges. To confirm this hypothesis, we firstly examine the impact of Industry 4.0 on the transformation of business models and knowledge management strategies, and, secondly, analyze the experience of some companies based on a representative case study to identify the fundamental principles influencing the choice of knowledge management strategies.

TRANSFORMATION OF TRADITIONAL BUSINESS MODELS AND KNOWLEDGE MANAGEMENT STRATEGIES IN INDUSTRY 4.0

Global technological trends of the Fourth Industrial Revolution allow us to conclude that national economies are on the verge of widespread adoption of circularity principles to guarantee sustainable development of production systems [Rajput, Singh, 2019, p. 2; Zozulya, 2018, p. 2; Proshkina, 2019, p. 92]. In their activities, traditional industrial enterprises rely on linear supply chains and manage to maximize their revenues using vertically integrated business models. With the global environmental and socio-demographic problems aggravating each day, the concept of a closed economic cycle, based on the idea of recycling, circulation of materials and their reuse, has become increasingly relevant [Ing et al., 2019, p. 1181]. The technological platform of Industry 4.0 allows introducing the solutions that improve the environmental efficiency of production, provide information gathering, manage the consumption of physical resources, and also have a significant social effect by transforming the existing markets for intellectual labor [Jacobs, 2012, p. 25]. The external environment of enterprises is changing in response: to survive and develop, companies need to cooperate in the distribution and joint consumption of rare resources, thereby creating sustainable technological clusters. Cooperation, knowledge exchange and task distribution between different companies allows ensuring the most efficient use of resources [Xu, Xu, Li, 2018, p. 2941].

In a broad sense, Industry 4.0 is the convergence of industrial production and information and communications technology. It is premised on the principles of self-regulation, intellectual support and the interconnection of the production process's individual elements through the Internet of Things, which is the core element of the entire concept [Rajput, Singh, 2019, p. 2; Sony, Naik, 2019, p. 2]. To comprehend the strategic importance of Industry 4.0, this concept should be regarded as an example of deep integration of ERP systems into existing business processes by building a local cyber-physical network (that is, a network consisting of digital elements and physical objects). The primary advantages of the Industry 4.0 technologies are their investment attractiveness, versatility and relatively low introduction costs. According to Müller, Buliga and Voigt [2018, p. 2], the average cost of cyber-

physical systems introduction in German companies does not exceed 2,000 euros per unit. At the same time, McKinsey & Company experts forecast that the introduction of the Industry 4.0 technologies will allow pioneering industrial companies to increase cash flows by 130% in the next 10 years compared to traditional development scenarios[1]. Moreover, the implementation of cyber-physical systems requires equipment to be only partially modernized at the level of 40–50% of the corporate fund.

Most researchers agree that the technological advantages of the Fourth Industrial Revolution seriously affect *business models*: these are value creation mechanisms within an organization, interconnected into a single system that provides a supply of goods and services in the market [Sniderman, Mahto, Cotteleer, 2016, p. 2; Yadav et al., 2020, p. 21]. Based on a meta-analysis of the academic literature, Foss and Saebi [2017, p. 216] define business models as complex systems that create value, as well as deliver and distribute it through certain mechanisms. The elements of such systems are value proposition, consumer interaction mechanisms, key resources, and the profit formula. A *process model* is one of the possible ways of describing business models: the process model is optimal for strategic analysis, since it allows tracing the entire logic of value creation – starting from logistic inflows (physical and intellectual resources) to the functioning of intra-organizational processing and distribution of outflows of information, goods and services (see Figure). The elements of Industry 4.0 gradually complement such models, as well as transform their individual elements, for example, by outsourcing some typical technological operations or creating a new logic of distribution channels. Next, we investigate the impact of Industry 4.0 on business models and companies' approaches to knowledge management.

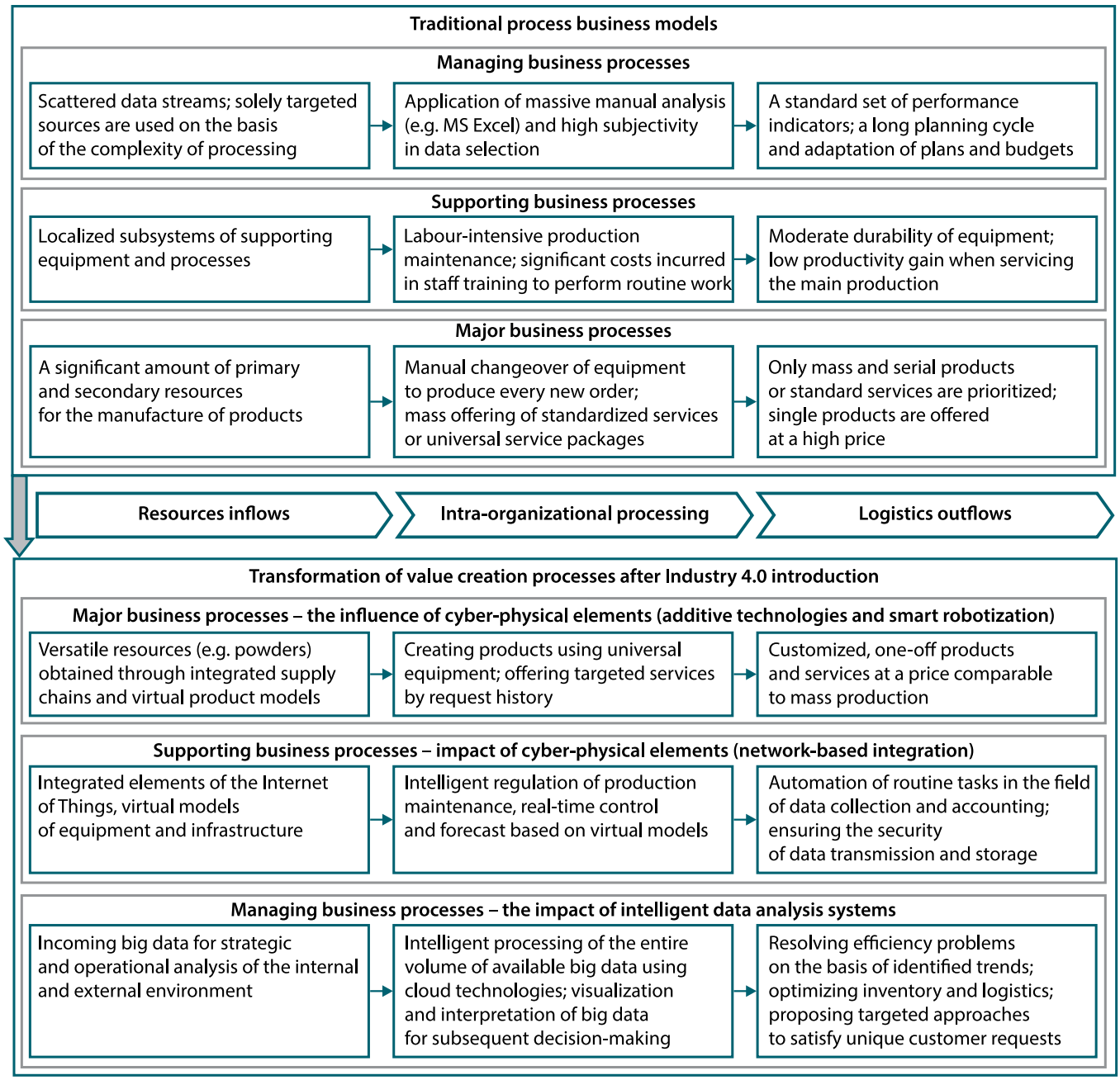
Robotization and additive technologies. The physical infrastructure of an enterprise is transformed through the use of *advanced robotization* and *additive manufacturing technologies* [Fakhar Manesh et al., 2020, p. 2]. The main peculiarity of Industry 4.0 robots is their ability to collaborate and learn from humans using artificial intelligence technologies [Müller, Buliga, Voigt, 2018, p. 3; Rajput, Singh, 2019, p. 2]. Modern collaborative robots, or cobots, are able to perceive, memorize and analyze elementary patterns of physical movements and human behavior to simulate them especially when performing monotonous, repetitive or dangerous elements of the production process. Such cobots are becoming more affordable and can be utilized within the existing infrastructure with minimal investment needed. Additive manufacturing has gained an increasing amount of attention over the past five years: 3D printing is one of the key drivers for the development of Industry 4.0, since it allows reducing the labor intensity of the production of complex parts made from a variety of materials [Ghobakhloo, 2018, p. 911]. On the one hand, companies do not need to purchase expensive special-purpose equipment to manufacture different parts. On the other hand, companies are able to exploit opportunities of digital design technologies to scan real objects and shorten the prototyping cycle, as well as produce the required limited number of prototypes and parts for further consumption in the production process.

Visualization and *augmented reality* technologies, which can be used at all stages of the production cycle, also exerted a significant impact on traditional business models [Sniderman, Monika, Cotteleer, 2016, p. 3]. Visualization technologies are sometimes called digital twins as they create an image of a real physical object or process in a virtual environment, which ultimately allows one to better understand, analyze and optimize their work in real time [Ghobakhloo, 2018, p. 911].

From the perspective of knowledge management strategies, the introduction of robotization, additive technologies and virtualization, in our opinion, will require considerable investment in human capital; enterprises will need to apply a *strategy of external codification of knowledge* and provide employees with new technical training based on best practices and models of strategic benchmarking. Firstly, some of the routine and non-creative work can be terminated. Secondly, existing jobs are subject to a qualitative transformation; therefore, training will become an integral part of any knowledge management strategy. Thirdly, the Fourth Industrial Revolution causes novel specialties and jobs to emerge. This will result in a significant transformation of the training system and the search for talents to fill new positions [Kitaygorodskiy, 2018, p. 291]. Among the key trends that positively affect the transformation of the job market and human capital in business models are the increasing availability of data and technologies for their processing, as well as the growing potential of cutting-edge technologies to organize the work of cyber-physical systems.

The Internet of Things. The network integration of individual production and administrative business processes are the next element in the development of physical infrastructure. The Internet of Things is a system of physical devices connected to each other in a digital network that allows communicating and exchanging information via the Internet [Meski et al., 2019, p. 94]. The devices that can be part of this system vary from individual sensors attached to industrial equipment and machines to personal smartphones utilized by employees on a daily basis to remotely control physical objects and perform data analysis. In terms of knowledge management, the Internet of Things is a technological platform that allows establishing knowledge exchange processes in real time, as well as integrating this process to the operational production cycle. The elements of the Internet of Things have become the essential components of the leading companies'

[1] McKinsey & Company. (2019). The Fourth Industrial Revolution. Targets for the development of industrial technology and innovation. World Economic Forum. January. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Четвертая_промышленная революция.pdf. (In Russ.).



The process model of a traditional company compared to the process model of Industry 4.0
Сравнение процессной модели традиционной компании и компании Индустрии 4.0

infrastructure, allowing them to tackle such problems as production and inventory management, order flow regulation, order structure optimization and production planning.

The massive impact of the Internet of Things on traditional business models implies reducing the labor intensity, controlling the main business processes and generating a continuous data flow about the enterprise's internal environment. At that, these are not only production resources we are talking about, but also human capital. For example, these systems can be configured to receive timely signals from the employees to improve particular business processes, which can underlie the procedure of the company's strategic transformation. We believe that in this context companies need to follow a *strategy of internal personalization of knowledge* and, relying on the expertise of the company's specialists, concentrate on finding patterns in production and logistics business processes, for example, in order to design models for efficient production or distribution of material flows.

Big data and cloud computing. Intelligent technologies, including those for collecting, analyzing and interpreting data, play an essential role in supporting administrative business processes. The system of the IoT integrated physical devices generates large volumes of sophisticated data, the so-called *big data*, that can be used to analyze the internal environment [Sniderman, Monika, Cotteleer, 2016, p. 2; Khan, Vorley, 2017, p. 18]. To explore the strategic opportunities of the internal and external environment in dynamics, analysts within the company apply various mathematical models. Big data is an unstructured, large-scale representation of high-quality in-

formation that requires special approaches to be applies to analysis. In contrast to traditional companies using the advances of the Third Industrial Revolution (automation and robotization), companies relying on big data are able to investigate previously isolated datasets within a single model, for instance, to analyze production efficiency with respect to the emerging bottlenecks or to identify the patterns of consumer behavior [Kosacka-Olejnik, Pitakaso, 2019]. Numerous researchers claim that big data analysis is one of the key methods of turning information into knowledge, which can be employed for operational and strategic planning of company development[1].

Most of this data is generated not only within the company, but also in the process of supplier-consumer interaction, thus increasing the relevance of cyber-physical security while applying and processing sensitive personal data. For a company engaged in the service sector of economy, processing big data from external sources (social networks, company websites), among other things, helps build up an in-depth customer profile in order to develop new marketing strategies [Sniderman, Monika, Cotteleer, 2016, p. 2].

Knowledge management has a great influence on administrative business processes: in industrial companies, big data analysis can be applied when learning details about the machinery life cycle so as to reduce failures and costs for unpredicted repairs, as well as to design the life cycle of the very product and implement an effective recycling and reuse strategy. The volume of the collected data is incomparable with the volume of data processed using traditional methods. To process them, therefore, cloud technologies are utilized that make it possible to rent computing power and digital storage without diverting a significant amount of resources to the information infrastructure [Ghobakhloo, 2018, p. 910]. A qualitative change in the data obtained through data mining is due to the comprehension of individual characteristics of each consumer or the internal production process, and to the development of customized offers or models of equipment performance with a unique accuracy. Under such conditions, it is reasonable to employ the strategies of *external codification* to analyze the data gathered from the *external environment*, e.g. from customers or supply chains, as well as external personalization to determine the most tried-and-tested methods for processing the collected big data.

Analyzing the abovementioned achievements of Industry 4.0 from the perspective of traditional business models transformation and knowledge management strategies, we distinguish between two essential elements of the company's infrastructure, i.e. two Industry 4.0 implementation areas:

1) *cyber-physical systems* (additive technologies, cobots, and the Internet of Things) that support key manufacturing business processes;

2) *data mining and decision-making systems* (systems for collecting, analyzing and interpreting big data) that maintain administrative business processes, including strategic management.

Based on the analysis of the Industry 4.0 technologies, we arrive at the conclusion that these implementation areas are characterized by different content of knowledge: cyber-physical systems generate operational knowledge that is useful to specialists and developers, whereas data mining systems can turn data into strategically important organizational knowledge that will be of use for managers making long-term decisions.

Company maturity. We believe that business models and knowledge management strategies are also affected by the level of companies' maturity in terms of Industry 4.0 implementation. Despite significant technological challenges and shifts in the market for goods and services, the general logic of positioning companies on the "scale of success" remains unaltered: there are leaders introducing the state-of-the-art technologies; followers; and underperformers receiving only a marginal effect from the introduction of Industry 4.0.

According to McKinsey Report[2], there are several types of organizations regarding the concept of Industry 4.0: "beacon" companies are the most efficient at applying this concept and successful at using the global trends of the Fourth Industrial Revolution to their own advantage. "Beacons" ensure the extensive implementation of Industry 4.0 within their business models at all levels of production and distribution, which is their key difference from traditional companies. Among "beacons" are the largest actors in the market of industrial technologies and innovations, as well as local companies leading in particular regions. McKinsey Report also distinguishes between followers, i.e. companies aiming to introduce Industry 4.0 technologies in the next 10 years, and lagging companies that do not plan to do it at all.

According to Müller, Buliga and Voigt [2018, p. 10], there are four categories, designed to help managers to evaluate their own company's positioning towards Industry 4.0: craft manufacturers following traditional pathways; preliminary stage planners that have not yet introduced the Industry 4.0 technologies, but thinking of doing so; Industry 4.0 users applying this methodology to organize specific business processes; and full-scale adopters that have introduced these technologies to all their work processes. Ganzarain and Errasti [2016, p. 1124] propose a three stage maturity model, which consists of the stage of strategic vision (analysis of op-

[1] McKinsey & Company. (2019). The Fourth Industrial Revolution. Targets for the development of industrial technology and innovation. World Economic Forum. January. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Четвертая_промышленная революция.pdf. (In Russ.).

[2] McKinsey & Company. (2019). The Fourth Industrial Revolution. Targets for the development of industrial technology and innovation. World Economic Forum. January. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Четвертая_промышленная революция.pdf. (In Russ.).

portunities and resources to be introduced); the stage of roadmap (development of the implementation plan); and the stage of action building (attracting investments and introducing Industry 4.0 projects into particular business processes).

We assume that the level of maturity will also have a significant influence on knowledge management strategies. Combining the three approaches developed in the literature, we can differentiate between three maturity stages of companies in terms of implementation of the Industry 4.0 paradigm:

1) the initial maturity level: Industry 4.0 elements are not introduced in manufacturing; there is only a strategic vision of the implementation process or a roadmap under development;

2) "followers": the elements of cyber-physical and data mining systems are introduced in particular business processes;

3) "beacons": organizations that have fully introduced the Industry 4.0 concept and integrated its key elements into all major business processes.

EXPLORING THE IMPACT OF INDUSTRY 4.0 ON BUSINESS MODELS AND KNOWLEDGE MANAGEMENT STRATEGIES THROUGH CASE STUDY

To confirm the assumptions about the effect of (1) the Industry 4.0 implementation area and the nature of organizational knowledge, as well as (2) the company maturity level, we address several case studies of companies operating in Russia and abroad. To explore the assumptions made, it is reasonable to use a qualitative analysis implying a targeted detailed inquiry into some characteristics of certain companies. This analysis is performed on the basis of a representative, or *typical case study* [Yin, 2009, p. 48]. This method is acceptable, since the companies under examination are considered homogenous in terms of introducing and maintaining the Industry 4.0 technologies into their production processes, but they are different in maturity levels and positioning towards Industry 4.0 and employ different approaches to implementing knowledge management strategies. The selection of the companies was carried out according to whether they were involved in the full-scale Industry 4.0 implementation projects or introduced the methodology to individual business processes only. Another selection criterion was the transparency and availability of the data about their internal environment. The information about the companies was retrieved from open web resources provided in Appendix.

Company A is involved in the German chemical industry and is one of the world's leading manufacturers of silicone prototypes and spare parts based on additive technologies. The company's maturity corresponds to the "beacon" level as it has its own innovative solutions and developments in the field of raw materials production and equipment modification for working with such a complex material as silicone. Expertise in this field is one of the company's central competitive advantages. Silicone prototypes are widely used in automotive industry, healthcare, electronics and lifestyle goods. The strategic goal of *Company A* is to enhance the availability of silicone parts for a broad variety of industries. The current business model is oriented towards receiving orders via the company's website. Once the registration is completed, users upload technical drawings of the necessary parts to the website. After that the production time and cost will be calculated. All drawings of 3D models are uploaded to the client's profile in a universal CAD-file format. Information solutions are integrated into the SAP system. The data from the website is processed by the system; afterwards the order is confirmed and the necessary resources (computed machine time and the amount of materials) are set aside. The engineering team also takes part in assessing the feasibility of the project and, if necessary, delivers additional opinions.

The case study of *Company A* shows that a number of routine knowledge exchange operations typical of the traditional business model for one-off orders are excluded from the operational flow. The company's engineers are only involved in project consulting and analyze if the original parts need to be finalized, whereas all the functions of knowledge exchange with the client are automated, and the machine workload is calculated based on the data from the integrated network of 3D printers. The company is able to track its projects online and establish communication with the client according to the analysis of the current data. Strategically, the effectiveness of such a business model depends on the scale of operation and the complexity of orders received.

Company B is a medium-sized British company that also specializes in the application of additive technologies in manufacturing, including non-standard materials. Due to the high availability of technology, the 3D printing industry is growing at an extremely fast pace. The company specializes in the manufacture of complex carbon parts based on selective laser sintering. The company's major problems are to plan the inflow of orders and to distribute the workflows between the existing equipment units in sequential processing. This is a "beacon" company, since the Industry 4.0 technologies are deeply integrated into its business processes. Firstly, modern solutions have allowed the company to introduce cyber-physical systems for material flows automation into its main business processes and minimize the level of human control and manual operations. Secondly, quality management operations in the field of measuring digital models of workpieces were automated followed by a subsequent analysis of their wall thickness and strength properties. Thirdly, the company heavily invests in employees training and focuses on teaching the existing materials processing approaches to improve the quality of work. Thus, the company seeks to manage informa-

tion about the current workload and its customers by offering unique solutions for each.

Company C is a private university in Norway. This is a "beacon" company that uses the achievements of Industry 4.0 to organize the educational process. As a high school of architecture, the university seeks to speed up the design processes by producing 3D models in a short time. The main problem comes down to not only the capacity of university equipment, but also to the laborious analysis to identify projects' errors. The introduction of the Internet of Things allowed the university to speed up business processes and reduce the percentage of errors in the production of project layouts. This freed up some time for the staff to advise students on the conceptual design of projects. The strategic goal of the university is to develop human capital: the introduction of the Industry 4.0 technologies reduced the processing cycle of a project in the university's architectural laboratory and optimized the amount of time spent on interaction with major customers, thus increasing the satisfaction of teachers and students.

Company D is among Russia's largest retailers operating in the foodstuffs and medicine market. One of the development avenues of the company is to understand customers' needs within the low and medium price segments. The strategic objective is to manage stocks and coordinate supply chains to stimulate cooperation with local manufacturers, which enjoy some benefits due to brand recognition and relatively low logistics costs. In this case, the company chose the path of improving the information technology infrastructure in order to use the big data flow in planning based on predictive analytics. The company corresponds to the "follower" level of maturity due to local solutions and the scale of implementation. Daily physical transactions with a large number of customers generate a significant flow of data, which is processed by the company, turned into knowledge and then used for offering more attractive prices. According to the company's specialists, the introduction of this system will allow designing the layout of stores, expanding the availability of goods and improving shelf display. In addition, the company plans to strengthen interaction with distributors – representatives of manufacturing companies: based on the analysis of consumer behavior, the company alters the frequency of promotions (sale price tags) in order to ensure the greatest attractiveness of goods for consumers. Thus, using the Industry 4.0 technology, the company seeks to decentralize decision-making and introduce a customer-oriented operating model in order to be more flexible and prompt when deciding on the product range and pricing policy.

Company E. The mission of a Russian high-tech manufacturing company is to turn fiber lasers into a tool for mass production, providing superior performance, reliability and usability at a lower total cost compared to other types of lasers, which allows final users to increase productivity and reduce costs. The company's maturity corresponds to the "follower" level, since the Industry 4.0 concept is introduced to only fundamental business processes. Integrated solutions are created in manufacturing, which is a self-regulating operating system based on the IoT technologies. Through interaction with reliable suppliers, the company strives to minimize the level of defects in products. Judging by the company's history, it actively uses its employees' knowledge to build a primary infrastructure corresponding to the level of the Industry 4.0 technologies in operating activities to improve the quality of manufactured products. The lasers are used in the next production cycles so as to develop goods with high value added – additive laser sintering plants.

Company F manufactures and introduces automation, digitalization and additive technologies to the activities of production companies. This is a "beacon" company that conveys its experience to other market participants for developing their infrastructure. This is an international organization supporting technology solutions in other firms that introduce Industry 4.0-based platforms, provide a steady supply of equipment and machinery, offer consulting services and train employees. In line with the corporate motto "Collaboration supports innovation", the company's partner program is designed to make its global network available to selected partners. This cooperation strategy in knowledge management creates benefits for exclusive partners representing industry and the service sector. As opposed to the aforementioned case studies, the company develops the human capital of its partners by offering training for the client company's employees and additional consulting services on field-specific issues.

RESULTS AND DISCUSSION

Having analyzed the companies' experience, we suppose that all of them try to transform their current business models through the introduction of the Industry 4.0 technologies (Table 1). On the one hand, despite the fact that all the companies are at different implementation stages and operate in various sectors of economy, they all receive economic and social effects from the use of cyber-physical systems, data mining and analysis of big data. On the other hand, by adopting a particular solution, each company seeks to gain competitive advantages in the market. For example, manufacturing companies benefit more from the integration of additive technologies, while companies in the service sector use the advances in Industry 4.0 to analyze, study and support their customers.

Companies applying the Industry 4.0 concept do not aim to form a "stronghold" of universal knowledge, but transform their business models and strategies in the process of value creation, and flexibly respond to the needs of their customers depending on the prevailing conditions. In our opinion, the experience of the companies' under consideration implies primarily an extensive use of the situational approach to implementing a particular knowledge management strategy. In the course

Table 1 – Industry 4.0 implementation areas, the level of companies' maturity and their impact on the knowledge management strategies in the companies under review
Таблица 1 – Области применения индустрии 4.0, уровень зрелости компаний и их влияние на стратегии управления знаниями в компаниях.

Company	Industry 4.0 implementation areas creating value / Their influence on the business model (element involved in value creation)	Maturity level / The industry, in which the company is engaged	Impact on knowledge management strategy based on [Kim et al., 2014, p. 404]
A	Cyber-physical systems / To eliminate routine manual operations when processing a flow of one-off orders to enhance quality	Beacon / Chemical industry	Internal codification. The network integration of the equipment allowed creating value from the formalized knowledge of customers (models uploaded to the site) to minimize manual operations
B	Cyber-physical systems / To introduce a quality management system based on the integration of the Internet of Things into the order processing system	Beacon / Laser 3D printing	Internal personalization. The internal knowledge of employees was processed to optimize production business processes and create sustainable production models while minimizing the human factor
C	Cyber-physical systems / To reduce project cycle times and improve employee performance	Follower / Education	External codification. The university receives orders from its partners and students in the formalized format and implements their automated processing
D	Data mining / To strengthen the relationships with buyers and suppliers by using the Industry 4.0 advantage, i.e. Big Data in sales planning	Follower / Retail	External codification. The company uses the data obtained to analyze consumer behavior. It sets up a database of external consumer conduct to generate knowledge about their buying habits, support customized sales and optimize stocks
E	Cyber-physical systems / To use a self-adjusting manufacturing system to produce laser products applied in additive manufacturing	Follower / High-tech mechanical engineering	Internal codification. The company uses the data and employees' knowledge to ensure self-regulation of the internal environment and search for alternative ways of using laser products
F	Data mining / To share and exchange knowledge with the company's clients to transform their internal environment in accordance with the principles of Industry 4.0	Beacon / Consulting and technology implementation	External personalization. The company trains its clients' employees so as to maximize the performance of the Industry 4.0 solutions introduced within their infrastructure

of the analysis carried out by the method of a representative case study, we have demonstrated that the implementation areas of Industry 4.0 and the level of companies' maturity were relevant factors in pursuing a certain knowledge management strategy. Thus, our assumptions were confirmed. Based on the findings of the analysis, we propose a matrix (Table 2) for choosing a strategy corresponding to the prevailing factors.

Table 2 – Contingency models of knowledge management strategies according to the company's maturity level and the implementation area of Industry 4.0
Таблица 2 – Типичные ситуационные стратегии управления знанием в зависимости от уровня зрелости компании и области внедрения Индустрии 4.0

Implementation area / Maturity level	Business process dominated by influence of network integration and cyber-physical systems	Business process dominated by influence of data mining
Initial level (elements of Industry 4.0 are not adopted or only the introduction roadmap is developed)	*External codification:* gaining external formalized knowledge about the technologies acceptable for the company's industry and comprehending standard methods for adopting these technologies	*Internal personalization:* realizing the potential value of big data and cloud analytics in the company's activities on the basis of employees' knowledge about the development potential of individual business processes
Followers (Industry 4.0 is adopted at the level of individual business processes; the objective is to ensure the stability of the system)	*Internal and external codification:* using formalized internal knowledge to build a primary cyber-physical infrastructure that is optimal for the existing technology; using the formalized customer data to include it in the cyber-physical environment (for example, virtual models uploaded to company websites and utilized for the analysis and production of individual parts)	*External codification:* following best practices of the industry in processing and interpreting big data, applying time-honored methods and areas of analysis; applying knowledge of leaders in the industry to find similar patterns in consumer behavior, optimize supply chains using big data and data mining technologies
Beacons (full-scale implementation at the level of the entire business model; the objective is to provide innovative solutions for the development of advanced niches in the market)	*External codification:* using well-tried solutions to improve the existing infrastructure of Industry 4.0 *Internal personalization:* applying non-formalized knowledge of employees to upgrade cyber-physical systems; building the internal environment	*Internal and external personalization:* using the pioneering expertise of the employees to analyze patterns and trends in the data, digital goal-setting, training services; applying non-formalized data from customers and partners for strategic analysis and search for weak signals (shifts in consumer behavior or supply chain)

At the initial level, in order to decide on the company's contingency strategy, it is necessary to identify the current stage of the company's development and establish its maturity level in terms of readiness for the full-scale application of the Industry 4.0 technologies. The approach developed by the authors is based on the analysis of the extent to which the companies are ready to introduce the Industry 4.0 elements into their business models. The approach emphasizes the importance of the system sustainable functioning and the support for advanced technologies entering the market, which reduces the riskiness of investments in Industry 4.0 and requires managers to be highly qualified. After that, it is necessary to specify the technologies implementation area, their relations with operational activity and the cyber-physical environment or the processes of big data mining and employee training.

The initial level of maturity. In our view, at the early stage of contingency strategies application it is required to develop a *transformational strategic vision* among the company's top managers, which is based on the understanding of certain types of technological, material and human resources exploited in the company's activities. Given the characteristics of managers as users of data mining results, the initial steps are likely to be taken in interpreting and benefiting from the big data generated by companies and the external environment. When forming a strategic vision, it is necessary to identify what drives changes in the external environment, and forecast the company' position in all resource markets, including the job market. For doing so, external codification is applied in order to analyze the formalized knowledge about the existing technologies of Industry 4.0 and their potential when transforming the current business model. All data can be later used to create a new Industry 4.0 implementation roadmap or revise the existing one.

Followers face the challenge of *cyber-physical adaptation*. At this stage, enterprises that have introduced the elements of Industry 4.0 as part of particular business processes improve and optimize the current infrastructure, since some of the business model's elements need to be integrated according to the latest technological advancements. Cyber-physical adaptation is about optimizing the company's internal physical and network infrastructure in line with the capabilities of the existing supply chains and geographic markets. Internal and external codification of knowledge helps such companies lay the groundwork for a sustainable and developing system that enacts a "catching up" development scenario. At the same time, they can effectively process the accumulated formalized data and knowledge to optimize the existing technology and search for alternative ways to employ it. As indicated above, *Company E* uses the acquired knowledge to find new ways to apply laser technologies in mechanical engineering and metallurgy. Changes in such companies are expected to influence not only production systems, but also human resource management strategies, since adding a variety of creative tasks and enhancing the performance of remote and brain work are coming to the fore.

In case if data mining is a dominating business process, companies-"followers" are guided by digital goal-setting, which involves strengthening the organizational culture in the field of data processing and interpretation. Vierhaus et al. [2014, p. 194] claim that in the nearest future companies should invest more resources in employee training and human capital, and involve experts in big data analysis. It is advisable for companies to use the experience of industry leaders and apply the available formalized data. The implementation of this strategy also suggests assessing technological risks that a company is more likely to face in the period from 2020 to 2030.

"Beacon"-companies are industry leaders that adopt the advances of Industry 4.0 to gain a competitive advantage through innovative knowledge. Normally, such companies implement strategies of internal and external personalization. As shown in the abovementioned cases, such companies endeavor not only to train their clients within the framework of operational business processes, but also to learn from them by analyzing their partners' actions. In such an environment, knowledge quickly becomes obsolete; therefore, for most "beacons", deep codification strategies are ineffective and limited in application.

The Industry 4.0 technologies implemented by "beacon"-companies involve a rethinking of a number of operations, some of which can be distributed within strategic partnerships in a single supply chain. For example, if a company does not possess sufficient knowledge in a particular business activity, it will be more profitable for it to acquire certain resources from specialized suppliers; therefore, it is not necessary to develop formalized and codified knowledge about a given resource in such an area. Modern companies also do not have to design a vertical supply chain and ensure a full production cycle. In any markets, there are opportunities to focus only on those areas, in which the company has a sustainable technological advantage in terms of knowledge and business understanding. In addition, such strategies, if followed by "beacon"-companies, can affect the localization of the main production, if the company's management makes a decision to distribute business units among specialized regional clusters.

Owing to personalization strategies, "beacons" are able to *position Industry 4.0* in the external and internal environments. Companies attract more investment due to the fact that, when communicating in the business environment, they disclose information about their technological advantages to potential investors, thereby attracting additional capital and expanding the network of suppliers.

УПРАВЛЕНЕЦ 2020. Том 11. № 4

CONCLUSION

The literature review and the analysis of the "beacon"-companies' practices demonstrate that the knowledge management strategy is a system-forming factor in the internal environment of all types of companies – those embarking on the implementation of the Industry 4.0 methodology, and those already enjoying its substantial benefits. The next decade will witness a distribution of actors in the markets for goods and services according to their technological advantage. Therefore, managers feel the urgent need to forecast their position in a rapidly changing environment. The shifts in priorities will require managers to revise their strategic vision of the existing business models. The concept of Industry 4.0 creates a number of opportunities for organizing efficient production, raising the quality of intra-firm human capital, sharing knowledge with customers and creating a common image of a successful business to achieve sustainable competitive advantage.

The issues of strategic knowledge management within Industry 4.0 receive scant attention in the management literature. We believe that a situational approach to strategic knowledge management shows significant promise and can be applied to help companies flexibly adapt to intense technological changes. The present study has demonstrated that Industry 4.0, as a global trend, transforms the current business models: it attracts highly qualified employees and eliminates routine operations, shortens planning and decision-making cycles, makes it possible to identify new patterns in consumer behavior to provide complete satisfaction with products and services, and creates realistic models to optimize supply chains. All this is possible due to big data mining. In contrast to the previous stage of industrial development, the focus of knowledge management is on people's intellectual activity, their adaptability, individual performance and personal involvement in corporate management. Hence, decision-making should be aligned with the specific trends of Industry 4.0.

In the course of the study, we identified the significant factors that affected the choice of a particular knowledge management strategy by a company. Firstly, this is the maturity level. At each stage of development, companies face essentially different tasks and have the need for different types of knowledge: from creating a strategic vision and planning a roadmap for the Industry 4.0 implementation to developing winning knowledge personalization strategies for effective knowledge exchange with potential investors and successful positioning of leadership qualities in existing conditions. Secondly, we identified two key areas of Industry 4.0 implementation – cyber-physical environment and data mining. They, in turn, can be used to determine the type of organizational knowledge (operational and strategic) and potential users (specialists, developers or managers). Based on the factors influencing strategies' application, we have designed a matrix for choosing a knowledge management strategy while introducing the achievements of Industry 4.0.

The proposed situational approach to establishing typical strategies has a number of limitations inherent in conceptual modeling of social processes. First, the revealed distinction between the cyber-physical environment and data mining should be considered along with the properties of the generated knowledge and potential users. In the first instance, we are talking about the physical "shell" of production generating streams of operational data and information, which are transformed into knowledge by the appropriate infrastructure (here, users are represented by specialists and developers). In the second instance, we emphasize the strategic importance of big data in transforming the fundamental business model and making long-term decisions (here, users are represented by managers). Second, the companies' activity was disintegrated and its individual elements were identified, which limited the integrity principle of the companies' internal environment. In fact, companies are exposed to a large number of hidden factors that can also exert a significant impact on the choice of the knowledge management strategy. Third, the proposed approach focuses on technological factors, and, if put into practice, it should be supplemented with social variables with respect to the accumulated level of human capital, social and environmental responsibility.

In the coming years, companies should prepare themselves for a marked increase in the volume of quantitative and qualitative data that need to be processed into organizational knowledge. Companies need to find new and effective ways to acquire organizational knowledge and encourage employees to seek autonomous solutions, while avoiding the traps of bureaucratic centralization to shorten the management decision-making cycle. In such conditions, it becomes increasingly relevant to analyze accumulated data in the context of managers' strategic vision transformation. In addition, most researchers conclude that Industry 4.0 will have the greatest impact on the transformation of the job market and, above all, on the competitive strategies of employers, which are subject to change due to the emergence of new professions and high-tech jobs. Against this background, research studies on special human capital determined by the trends of Industry 4.0 are especially promising. Obviously, companies seeking to derive strategic benefits from flexible technology solutions need to attract significant investment in human capital and opt for data analysts and engineers who are able to implement technology solutions. ■

References

Bezginova Yu.A., Garanina T.A., Kudryavtsev D.V., Pleshkova A.Yu. (2018). Praktiki upravleniya znaniyami v neftyanykh kompaniyakh [Knowledge management practices in oil companies]. *Otkrytoe obrazovanie – Open Education*, vol. 2, no. 6, pp. 27–38. DOI: https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-6-27-38.

Vorobyev A.D. (2018). Strategicheskoe upravlenie v ekonomike znaniy [Strategic management in the knowledge economy]. *Upravlencheskie nauki – Management Science*, vol. 8, no. 1, pp. 32–41. DOI: https://doi.org/10.26794/2304-022X-2018-8-1-32-41.

Zozulya D.M. (2018). Tsifrovizatsiya rossiyskoy ekonomiki i Industriya 4.0: vyzovy i perspektivy [Digitalization of the Russian economy and Industry 4.0: Challenges and prospects]. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki – Russian Journal of Innovation Economics*, vol. 8, no. 1, pp. 1–14. DOI: 10.18334/vinec.8.1.38856.

Kitaygorodskiy M.D. (2018). Industriya 4.0 i ee vliyanie na tekhnologicheskoe obrazovanie [Industry 4.0 and its impact on technological education]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii – Modern High Technologies*, vol. 11, no. 2, pp. 290–294.

Proshkina S.I. (2019). Razvitie tsifrovoy ekonomiki: proizvodstvennyy sektor i Industriya 4.0 [Digital economy development: Industrial sector and Industry 4.0]. *Russian Economic Bulletin*, vol. 2, no. 3, pp. 91–96.

Barney J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, vol. 17, no. 1, pp. 99–120. DOI: 10.1177/014920639101700108.

Baxter D., Roy R., Gao J. (2009). Managing knowledge within the manufacturing enterprise : An overview. *International Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 18, no. 2, pp. 183–209. DOI: 10.1504/IJMTM.2009.026193.

Becerra-Fernandez I., Sabherwal R. (2001). Organizational knowledge management: A contingency perspective. *Journal of Management Information Systems*, vol. 18, no. 1, pp. 23–55. DOI: 10.1080/07421222.2001.11045676.

Bordeleau F.E., Mosconi E., de Santa-Eulalia L.A. (2020). Business intelligence and analytics value creation in Industry 4.0: A multiple case study in manufacturing medium enterprises. *Production Planning and Control*, vol. 31, no. 2–3, pp. 173–185. DOI: 10.1080/09537287.2019.1631458.

Buenechea-Elberdin M., Sáenz J., Kianto A. (2018). Knowledge management strategies, intellectual capital, and innovation performance: a comparison between high- and low-tech firms. *Journal of Knowledge Management*, vol. 22, no. 8, pp. 1757–1781. DOI: 10.1108/JKM-04-2017-0150.

Fakhar Manesh M., Pellegrini M.M., Marzi G., Dabic M. (2020). Knowledge management in the Fourth Industrial Revolution: Mapping the literature and scoping future avenues. *IEEE Transactions on Engineering Management*, pp. 1–12. DOI: 10.1109/TEM.2019.2963489.

Foss N.J., Saebi T. (2017). Fifteen years of research on business model innovation. *Journal of Management*, vol. 43, no. 1, pp. 200–227. DOI: 10.1177/0149206316675927.

Ganzarain J., Errasti N. (2016). Three stage maturity model in SME's toward industry 4.0. *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 9, no. 5, p. 1119. DOI: 10.3926/jiem.2073.

Ghobakhloo M. (2018). The future of manufacturing industry: A strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 29, no. 6, pp. 910–936. DOI: 10.1108/JMTM-02-2018-0057.

Hansen M.T., Nohria N., Tierney T. (1999). What's your strategy for managing knowledge? *Harvard Business Review*, vol. 77, no. 2 (March–April).

Hermann M., Pentek T., Otto B. (2015). Design principles for Industrie 4.0 scenarios: A literature review. *Working Paper No. 01/2015*. DOI: 10.13140/RG.2.2.29269.22248.

Ing T.S., Lee T.C., Chan S.W., Alipal J., Abdul Hamid N. (2019). An overview of the rising challenges in implementing industry 4.0. *International Journal of Supply Chain Management*, vol. 8, no. 6, pp. 1181–1188.

Jacobs E.F. (2012). IRI Medal: Meeting tomorrows energy demand through innovation and collaboration. *Research-Technology Management*, vol. 55, no. 6, pp. 25–31. DOI: 10.5437/08956308X5506905.

Joia L.A. (2007). Knowledge management strategies: Creating and testing a measurement scale. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, vol. 4, no. 3, pp. 203–221. DOI: 10.1504/IJLIC.2007.015607.

Khan Z., Vorley T. (2017). Big data text analytics: An enabler of knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, vol. 21, no. 1, pp. 18–34. DOI: 10.1108/JKM-06-2015-0238.

Kim T.H., Lee J.-N., Chun J.U. (2014). Understanding the effect of knowledge management strategies on knowledge management performance: A contingency perspective. *Information and Management*, vol. 51, no. 4, pp. 398–416. DOI: 10.1016/j.im.2014.03.00.

Kosacka-Olejnik M., Pitakaso R. (2019). Industry 4.0: State of the art and research implications. *Logforum*, vol. 15, no. 4, pp. 475–485. DOI: 10.17270/J.LOG.2019.363.

Meski O., Belkadi F., Laroche F., Ladj A., Furet B. (2019). Integrated data and knowledge management as key factor for Industry 4.0. *IEEE Engineering Management Review*. IEEE, vol. 47, no. 4, pp. 94–100. DOI: 10.1109/EMR.2019.2948589.

Mohammadpoor M., Torabi F. (2019). Big Data analytics in oil and gas industry: An emerging trend. *Petroleum*, (November 2018), pp. 1–9. DOI: 10.1016/j.petlm.2018.11.001.

Müller J.M., Buliga O., Voigt K.-I. (2018). Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 132(December 2017), issue C, pp. 2–17. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.12.019.

Nonaka I., Toyama R., Hirata T. (2008). *Managing flow: A process theory of the knowledge-based firm*. Palgrave Macmillan.

Oluikpe P. (2012). Developing a corporate knowledge management strategy. *Journal of Knowledge Management*, vol. 16, no. 6, pp. 862–878. DOI: 10.1108/13673271211276164.

Rajput S., Singh S.P. (2019). Industry 4.0 – challenges to implement circular economy. *Benchmarking: An International Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 1–23. DOI: 10.1108/BIJ-12-2018-0430.

Raudeliūnienė J., Davidavičienė V., Jakubavičius A. (2018). Knowledge management process model. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, vol. 5, no. 3, pp. 542–554. DOI: 10.9770/jesi.2018.5.3(10).

Sniderman B., Mahto M., Cotteleer M.J. (2016). Industry 4.0 and manufacturing ecosystems. *Deloitte University Press*, pp. 1–28.

Song S., Sun J. (2018). Exploring effective work unit knowledge management (KM): roles of network, task, and KM strategies. *Journal of Knowledge Management*, vol. 22, no. 7, pp. 1614–1636. DOI: 10.1108/JKM-10-2017-0449.

Sony M., Naik S. (2019). Critical factors for the successful implementation of Industry 4.0: A review and future research direction. *Production Planning and Control*, (November, 2019), pp. 1–17. DOI: 10.1080/09537287.2019.1691278.

Takala J., Hirvelä J., Liu Y., Dušan M. (2007). Global manufacturing strategies require "dynamic engineers"? *Industrial Management & Data Systems*, vol. 107, no. 3, pp. 326–344. DOI: 10.1108/02635570710734253.

Vierhaus H.T., Schölzel M., Raik J., Ubar R. (2014). Advanced technical education in the age of cyber physical systems. *The 10th European Workshop on Microelectronics Education, EWME 2014*, pp. 193–198. DOI: 10.1109/EWME.2014.6877424.

Wong K.Y., Tan L.P., Lee C.S., Wong W. (2013). Knowledge Management performance measurement: Measures, approaches, trends and future directions. *Information Development*, vol. 31, no. 3, pp. 239–257. DOI: 10.1177/0266666913513278.

Xu L.D., Xu E.L., Li L. (2018). Industry 4.0: State of the art and future trends. *International Journal of Production Research*, vol. 56, no. 8, pp. 2941–2962. DOI: 10.1080/00207543.2018.1444806.

Yadav G., Luthra S., Jakhar S., Mangla S.K., Rai D. (2020). A framework to overcome sustainable supply chain challenges through solution measures of industry 4.0 and circular economy: An automotive case. *Journal of Cleaner Production*, vol. 254, pp. 1–21. DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.120112.

Yang J. (2010). The knowledge management strategy and its effect on firm performance: A contingency analysis. *International Journal of Production Economics*, vol. 125, no. 2, pp. 215–223. DOI: 10.1016/j.ijpe.2010.03.012.

Yin R.K. (2009). Case study research: Design and methods. Los Angeles: Sage Publications.

Information about the authors

Maksim S. Kolyasnikov
Postgraduate of Economic and Management at Metallurgical and Machine-Building Enterprises Dept. **Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin** (19 Mira St., Ekaterinburg, 620002, Russia). E-mail: m.s.kolyasnikov@gmail.com.

Natalya R. Kelchevskaya
Dr. Sc. (Econ.), Head of Economic and Management at Metallurgical and Machine-Building Enterprises Dept. **Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin** (19 Mira St., Ekaterinburg, 620002, Russia). E-mail: n.r.kelchevskaya@urfu.ru.

Appendix

The official website of Company A. Available at: https://www.aceo3d.com/.

The official website of Company B. Available at: https://paragon-rt.com/.

The official website of Company C. Available at: https://aho.no/en.

The official website of Company D. Available at: https://magnit-info.ru/about/strategy/Magnit%20strategy%20summary%20-%2004Oct18%20v1.pdf.

The official website of Company E. Available at: https://www.ipgphotonics.com/ru.

The official website of Company F. Available at: https://en.dmgmori.com/.

DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-7

Стратегии менеджмента знаний в компаниях: тенденции и влияние Индустрии 4.0

М.С. Колясников[1], Н.Р. Кельчевская[1]

[1] Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, РФ

Аннотация. Современные компании переживают трансформацию привычных бизнес-моделей, на основе которых рождается потребительская ценность и, следовательно, конкурентоспособность бизнеса. Актуальность приобретают новые технологические ориентиры, основанные на сетевой интеграции, интеллектуальных технологиях и гибкой автоматизации. Появляются новые конкурентные возможности, ключевыми управляющими бизнес-процессами становятся менеджмент знаний и управление интеллектуальным капиталом. При формировании стратегического видения компаниям важно отобрать релевантные данные из потока информации о внешней и внутренней среде, превращая их в организационное зна-

ние, являющееся ключевым ресурсом. Статья посвящена анализу опыта работы российских и зарубежных компаний по внедрению масштабируемых моделей, ориентированных на широкое применение Индустрии 4.0. Также определяются принципы и стратегии управления знаниями, которые позволяют таким компаниями поддерживать конкурентоспособность в стратегической перспективе. Методологическая база представлена теоретическими положениями менеджмента знаний и концептуальными положениями ресурсного подхода. Методами исследования являются логико-структурный анализ и систематизация, а также ситуационный метод кейс-стади. Эмпирическую базу составляют кейсы шести компаний, сформированные из открытых источников. Полученные результаты показали целесообразность применения ситуационного подхода к менеджменту знаний: компании используют различные стратегии накопления и обмена знаниями в зависимости от уровня зрелости и области внедрения Индустрии 4.0. Предложен ситуационный подход к стратегическому менеджменту знаний тех компаний, которые успешно применяют технологии четвертой промышленной революции. Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в выявлении общих подходов к управлению знаниями в различных условиях. Статья может быть полезна менеджерам, принимающим ключевые решения в компаниях.

Ключевые слова: Индустрия 4.0; управление знаниями; стратегический менеджмент; ситуационный подход; бизнес-процессы; бизнес-модели.

JEL Classification: I10, I12, M31

Дата поступления статьи: 4 июня 2020 г.

Ссылка для цитирования: Колясников М.С., Кельчевская Н.Р. (2020). Стратегии менеджмента знаний в компаниях: тенденции и влияние Индустрии 4.0 // Управленец. Т. 11, № 4. С. 82–96. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-7.

Источники

Безгинова Ю.А., Гаранина Т.А., Кудрявцев Д.В., Плешкова А.Ю. (2018). Практики управления знаниями в нефтяных компаниях // Открытое образование. № 2(6). С. 27–38. DOI: https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-6-27-38.

Воробьев А.Д. (2018). Стратегическое управление в экономике знаний // Управленческие науки. № 8(1). С. 32–41. DOI: https://doi.org/10.26794/2304-022X-2018-8-1-32-41.

Зозуля Д.М. (2018). Цифровизация российской экономики и Индустрия 4.0: вызовы и перспективы // Вопросы инновационной экономики. № 8(1). С. 1–14. DOI: 10.18334/vinec.8.1.38856.

Китайгородский М.Д. (2018). Индустрия 4.0 и ее влияние на технологическое образование // Современные наукоемкие технологии. № 11(2). С. 290–294.

Прошкина С.И. (2019). Развитие цифровой экономики: производственный сектор и Индустрия 4.0 // Russian Economic Bulletin. № 2(3). С. 91–96.

Barney J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, vol. 17, no. 1, pp. 99–120. DOI: 10.1177/014920639101700108.

Baxter D., Roy R., Gao J. (2009). Managing knowledge within the manufacturing enterprise : An overview. *International Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 18, no. 2, pp. 183–209. DOI: 10.1504/IJMTM.2009.026193.

Becerra-Fernandez I., Sabherwal R. (2001). Organizational knowledge management: A contingency perspective. *Journal of Management Information Systems*, vol. 18, no. 1, pp. 23–55. DOI: 10.1080/07421222.2001.11045676.

Bordeleau F.E., Mosconi E., de Santa-Eulalia L.A. (2020). Business intelligence and analytics value creation in Industry 4.0: A multiple case study in manufacturing medium enterprises. *Production Planning and Control*, vol. 31, no. 2–3, pp. 173–185. DOI: 10.1080/09537287.2019.1631458.

Buenechea-Elberdin M., Sáenz J., Kianto A. (2018). Knowledge management strategies, intellectual capital, and innovation performance: a comparison between high- and low-tech firms. *Journal of Knowledge Management*, vol. 22, no. 8, pp. 1757–1781. DOI: 10.1108/JKM-04-2017-0150.

Fakhar Manesh M., Pellegrini M.M., Marzi G., Dabic M. (2020). Knowledge management in the Fourth Industrial Revolution: Mapping the literature and scoping future avenues. *IEEE Transactions on Engineering Management*, pp. 1–12. DOI: 10.1109/TEM.2019.2963489.

Foss N.J., Saebi T. (2017). Fifteen years of research on business model innovation. *Journal of Management*, vol. 43, no. 1, pp. 200–227. DOI: 10.1177/0149206316675927.

Ganzarain J., Errasti N. (2016). Three stage maturity model in SME's toward industry 4.0. *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 9, no. 5, p. 1119. DOI: 10.3926/jiem.2073.

Ghobakhloo M. (2018). The future of manufacturing industry: A strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 29, no. 6, pp. 910–936. DOI: 10.1108/JMTM-02-2018-0057.

Hansen M.T., Nohria N., Tierney T. (1999). What's your strategy for managing knowledge? *Harvard Business Review*, vol. 77, no. 2 (March–April).

Hermann M., Pentek T., Otto B. (2015). Design principles for Industrie 4.0 scenarios: A literature review. *Working Paper No. 01/2015*. DOI: 10.13140/RG.2.2.29269.22248.

Ing T.S., Lee T.C., Chan S.W., Alipal J., Abdul Hamid N. (2019). An overview of the rising challenges in implementing industry 4.0. *International Journal of Supply Chain Management*, vol. 8, no. 6, pp. 1181–1188.

Jacobs E.F. (2012). IRI Medal: Meeting tomorrows energy demand through innovation and collaboration. *Research-Technology Management*, vol. 55, no. 6, pp. 25–31. DOI: 10.5437/08956308X5506905.

Joia L.A. (2007). Knowledge management strategies: Creating and testing a measurement scale. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, vol. 4, no. 3, pp. 203–221. DOI: 10.1504/IJLIC.2007.015607.

Khan Z., Vorley T. (2017). Big data text analytics: An enabler of knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, vol. 21, no. 1, pp. 18–34. DOI: 10.1108/JKM-06-2015-0238.

Kim T.H., Lee J.-N., Chun J.U. (2014). Understanding the effect of knowledge management strategies on knowledge management performance: A contingency perspective. *Information and Management*, vol. 51, no. 4, pp. 398–416. DOI: 10.1016/j.im.2014.03.00.
Kosacka-Olejnik M., Pitakaso R. (2019). Industry 4.0: State of the art and research implications. *Logforum*, vol. 15, no. 4, pp. 475–485. DOI: 10.17270/J.LOG.2019.363.
Meski O., Belkadi F., Laroche F., Ladj A., Furet B. (2019). Integrated data and knowledge management as key factor for Industry 4.0. *IEEE Engineering Management Review*. IEEE, vol. 47, no. 4, pp. 94–100. DOI: 10.1109/EMR.2019.2948589.
Mohammadpoor M., Torabi F. (2019). Big Data analytics in oil and gas industry: An emerging trend. *Petroleum*, (November 2018), pp. 1–9. DOI: 10.1016/j.petlm.2018.11.001.
Müller J.M., Buliga O., Voigt K.-I. (2018). Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 132(December 2017), issue C, pp. 2–17. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.12.019.
Nonaka I., Toyama R., Hirata T. (2008). *Managing flow: A process theory of the knowledge-based firm*. Palgrave Macmillan.
Oluikpe P. (2012). Developing a corporate knowledge management strategy. *Journal of Knowledge Management*, vol. 16, no. 6, pp. 862–878. DOI: 10.1108/13673271211276164.
Rajput S., Singh S.P. (2019). Industry 4.0 – challenges to implement circular economy. *Benchmarking: An International Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 1–23. DOI: 10.1108/BIJ-12-2018-0430.
Raudeliūnienė J., Davidavičienė V., Jakubavičius A. (2018). Knowledge management process model. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, vol. 5, no. 3, pp. 542–554. DOI: 10.9770/jesi.2018.5.3(10).
Sniderman B., Mahto M., Cotteleer M.J. (2016). Industry 4.0 and manufacturing ecosystems. *Deloitte University Press*, pp. 1–28.
Song S., Sun J. (2018). Exploring effective work unit knowledge management (KM): roles of network, task, and KM strategies. *Journal of Knowledge Management*, vol. 22, no. 7, pp. 1614–1636. DOI: 10.1108/JKM-10-2017-0449.
Sony M., Naik S. (2019). Critical factors for the successful implementation of Industry 4.0: A review and future research direction. *Production Planning and Control*, (November, 2019), pp. 1–17. DOI: 10.1080/09537287.2019.1691278.
Takala J., Hirvelä J., Liu Y., Dušan M. (2007). Global manufacturing strategies require "dynamic engineers"? *Industrial Management & Data Systems*, vol. 107, no. 3, pp. 326–344. DOI: 10.1108/02635570710734253.
Vierhaus H.T., Schölzel M., Raik J., Ubar R. (2014). Advanced technical education in the age of cyber physical systems. *The 10th European Workshop on Microelectronics Education, EWME 2014*, pp. 193–198. DOI: 10.1109/EWME.2014.6877424.
Wong K.Y., Tan L.P., Lee C.S., Wong W. (2013). Knowledge Management performance measurement: Measures, approaches, trends and future directions. *Information Development*, vol. 31, no. 3, pp. 239–257. DOI: 10.1177/0266666913513278.
Xu L.D., Xu E.L., Li L. (2018). Industry 4.0: State of the art and future trends. *International Journal of Production Research*, vol. 56, no. 8, pp. 2941–2962. DOI: 10.1080/00207543.2018.1444806.
Yadav G., Luthra S., Jakhar S., Mangla S.K., Rai D. (2020). A framework to overcome sustainable supply chain challenges through solution measures of industry 4.0 and circular economy: An automotive case. *Journal of Cleaner Production*, vol. 254, pp. 1–21. DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.120112.
Yang J. (2010). The knowledge management strategy and its effect on firm performance: A contingency analysis. *International Journal of Production Economics*, vol. 125, no. 2, pp. 215–223. DOI: 10.1016/j.ijpe.2010.03.012.
Yin R.K. (2009). Case study research: Design and methods. Los Angeles: Sage Publications.

Информация об авторах

Колясников Максим Сергеевич

Аспирант кафедры экономики и управления на металлургических и машиностроительных предприятиях. **Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина** (620002, РФ, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19). E-mail: m.s.kolyasnikov@gmail.com.

Кельчевская Наталья Рэмовна

Доктор экономических наук, заведующий кафедрой экономики и управления на металлургических и машиностроительных предприятиях. **Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина** (620002, РФ, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19). E-mail: n.r.kelchevskaya@urfu.ru.

УПРАВЛЕНЕЦ
Upravlenets / The Manager

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «УПРАВЛЕНЕЦ»

Общие положения

- К публикации принимаются статьи, соответствующие тематике журнала и настоящим требованиям. Представляемые материалы должны быть актуальными, обладать научно-практической значимостью и новизной.
- Статьи, направляемые в редакцию, рецензируются и в случае положительного заключения – редактируются. Редакция не согласовывает с авторами изменения и сокращения рукописи, не затрагивающие принципиальных вопросов.
- Статья, отправленная автору на доработку, должна быть возвращена в исправленном виде в максимально короткие сроки с ответами автора на замечания рецензента, а также пояснениями всех изменений, сделанных автором.
- Статьи аспирантов и соискателей могут приниматься к публикации без соавторства с доктором или кандидатом наук. Статьи, в число авторов которых входят студенты и магистранты, не принимаются к публикации.
- Общее количество авторов статьи – не более трех (для международных коллективов – не более пяти).

Материалы, представляемые авторами в редакцию

Материалы пересылаются в редакцию по электронной почте.

Заявка на публикацию включает следующие файлы:

1. Файл, озаглавленный фамилиями авторов на русском языке и содержащий в указанном порядке:

1) 1–3 кода по классификации JEL;
2) сведения об авторах на русском языке– ;
3) ключевые слова на русском языке (5–8 слов);
4) аннотацию на русском языке (150–200 слов);
5) название статьи на русском языке;
6) текст статьи;
7) библиографический список на русском языке.

2. Файл, озаглавленный фамилиями авторов на английском языке и содержащий в указанном порядке:

1) перевод сведений об авторах на английский язык;
2) перевод названия статьи на английский язык;
3) перевод ключевых слов на английский язык;
4) перевод аннотации на английский язык;
5) перевод библиографического списка на английский язык.

– **Информация об авторе** должна содержать: фамилию, имя, отчество автора; ученую степень; ученое звание; должность; организацию, которую представляет автор; адрес организации; контактный телефон (с указанием кода города); e-mail. Адрес организации указывается в последовательности: почтовый индекс, страна, город, улица, дом.

Вся указанная информация подлежит публикации.

Требования к оформлению рукописи

Объем статьи – от 35 000 до 50 000 знаков с пробелами, не включая список литературы, на листе формата А4 с полями по 2 см.

Текст набирается через полтора интервала, кегль – 14, гарнитура – Times New Roman.

Все страницы рукописи нумеруются.

Каждая таблица должна иметь название, каждый рисунок – подрисуночную подпись на русском и английском языках.

Уравнения, рисунки и таблицы нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

Цветовое оформление графических элементов (рисунков, схем) должно использоваться исключительно в практических, а не декоративных целях.

Требования к списку источников

Список источников должен преимущественно включать научные статьи в рецензируемых научных изданиях, монографии, авторефераты диссертаций. Нормативно-правовые документы, статистические материалы и материалы без указания фамилий авторов в список источников не включаются, при необходимости упоминаются в тексте статьи или выносятся в постраничную сноску.

В соответствии с международными стандартами подготовки публикаций рекомендуемое количество источников в списке литературы – не менее 30, из которых не менее 50 % должны быть зарубежными и индексироваться в МНБД Web of Science и Scopus. Самоцитирование не должно превышать 10 %.

Список оформляется в алфавитном порядке: сначала русскоязычные, затем англоязычные источники. Источники в списке не нумеруются. Для идентификации источника в тексте используются фамилии авторов, год публикации. При наличии в описании источника электронного идентификатора DOI, он обязательно указывается в конце библиографического описания в списке источников.

Внутритекстовые ссылки на использованную литературу оформляются в квадратных скобках с указанием фамилии автора (ов), страницы. Опубликованный источник на кириллице цитируется – [Тамбовцев, 2017, с. 23], источник, использующий латиницу – [Buchanan, 2010, p. 37]. При одновременном цитировании нескольких источников, ссылка имеет вид [Тамбовцев, 2017, с. 23; Buchanan, 2010, p. 37]. Если количество авторов составляет от одного до трех, авторы перечисляются в ссылке через запятую, если больше – указывается [Тамбовцев и др., 2017, с. 23; Buchanan et al., 2010, p. 37]. Для различения авторов с одной фамилией применяются инициалы; для работ одного автора, опубликованных в одном году – латинская буквенная идентификация, например, [Тамбовцев, 2017a, 2017b]. Если фамилии цитируемых авторов выступают частью предложения, в квадратных скобках может указываться только год и страница: В. Л. Тамбовцев [2017, p. 23] отмечает, что …

Рукописи, не соответствующие данным требованиям, возвращаются авторам.

Плата за публикацию статей не взимается.

Авторские гонорары редакцией не выплачиваются.

В случае принятия статьи к публикации авторы предоставляют заполненные заявки и экспертное заключение о возможности открытого опубликования. Бланк заявки размещен на сайте журнала: http://upravlenets.usue.ru.

Прием статей:

Уральский государственный экономический университет
620144, РФ, г. Екатеринбург,
ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, каб. 102а
Баусова Юлия Сергеевна
Телефон: +7 (343) 283-12-33
E-mail: bausova@usue.ru

ЖУРНАЛ РЕКОМЕНДОВАН
ВЫСШЕЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ НАУЧНЫХ РАБОТ,
ОТРАЖАЮЩИХ ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИЙ

upravlenets.usue.ru

ISSN 2218-5003