

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

DOI: 10.25987/VSTU.2020.32.34.001

УДК 338

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЭКОСИСТЕМНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ РАЗВИТИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Е.В. Шкарупета, Д.Н. Бачурин

*Воронежский государственный технический университет
Россия, 394071, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84*

Введение. *Мировой тренд на цифровую трансформацию экономики ставит новые вызовы перед каждым предприятием, каждой организацией. Любые изменения в условиях цифровой трансформации возможны тогда, когда для их совершения создана подходящая организационная среда. Технологические нововведения, сопровождающие цифровизацию отраслей, не приживутся или дадут очень скромный эффект, если они внедряются в «старую» организационную среду. В идеале любые изменения должны начинаться с построения новой организационной модели, которую сегодня пытаются «собрать» на основе экосистемного подхода. Этот подход предполагает сочетание механистического (регламенты, инструкции, расписания) и органического (ценности, смыслы, сообщества, сетевое взаимодействие) управленческих подходов. Но их коллаборация пока не изучена теорией и, тем более, не освоена практикой. Это делает экосистемный подход, как новый способ управления, привлекательным в достижении целей инновационного развития и цифровой трансформации, но пока труднореализуемым в устоявшейся действительности.*

Данные и методы. *Исследование основано на теоретических взглядах ведущих отечественных и зарубежных ученых, методических рекомендациях, социологических отчетах и аналитических материалах крупных институтов развития и консалтинговых компаний. Автором изучен эмпирический опыт отечественных лидеров цифровой трансформации (Intel, PwC, Pure Storage, VMWare, КРОК и др.). Использовались онлайн-анкетирование, контент-анализ.*

Полученные результаты. *В статье представлены концептуальные положения экосистемного подхода в части условий и вариантов, выгод и издержек применения такого подхода для организации и осуществления технологического прорыва на корпоративном, региональном, национальном уровнях.*

Заключение. *Экономическое, социальное, технологическое развитие в настоящее время становится все более ориентированным на использование терминологии, инструментария и эффективных практик экосистемного подхода. Выделенные в статье концептуальные положения экосистемного подхода позволяют эффективно организовать управление развитием экономических систем в условиях цифровой трансформации.*

Сведения об авторах:

Шкарупета Елена Витальевна (9056591561@mail.ru), доктор экономических наук, профессор кафедры цифровой и отраслевой экономики

Бачурин Дмитрий Николаевич (grandfa-ther.lenin@yandex.ru), аспирант кафедры цифровой и отраслевой экономики

On authors:

Elena V. Shkarupeta (9056591561@mail.ru), doctor of Economics, Professor of the Department of digital and industrial Economics

Dmitry N. Bachurin (grandfa-ther.lenin@yandex.ru), post-graduate student of the Department of digital and industrial Economics

Ключевые слова: экосистема, экосистемный подход, цифровая трансформация, развитие, экосистемное развитие, экономическая систем.

Для цитирования:

Шкарупета Е.В., Бачурин Д.Н. Концептуальные положения экосистемного подхода к управлению развитием экономических систем в условиях цифровой трансформации // Организатор производства. 2020. Т.28. № 3. С. 7-15. DOI: 10.25987/VSTU.2020.32.34.001

CONCEPTUAL PROVISIONS OF THE ECOSYSTEM APPROACH TO MANAGING THE DEVELOPMENT OF ECONOMIC SYSTEMS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

E.V. Shkarupeta, D.N. Bachurin

Voronezh state technical University

Russia, 394071, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

Introduction. *The global trend towards digital transformation of the economy poses new challenges for every enterprise and organization. Any changes in the conditions of digital transformation are possible when the appropriate organizational environment is created for them. Technological innovations that accompany the digitalization of industries will not take root or will have a very modest effect if they are implemented in the «old» organizational environment. Ideally, any changes should start with building a new organizational model, which is currently being tried to «assemble» on the basis of an ecosystem approach. This approach involves a combination of mechanistic (regulations, instructions, schedules) and organic (values, meanings, communities, networking) management approaches. But their collaboration has not yet been studied in theory and, moreover, has not been mastered in practice. This makes the ecosystem approach, as a new way of management, attractive in achieving the goals of innovative development and digital transformation, but still difficult to implement in the established reality.*

Data and methods. *The research is based on the theoretical views of leading Russian and foreign scientists, methodological recommendations, sociological reports and analytical materials of major development institutions and consulting companies. The author studied the empirical experience of domestic leaders of digital transformation (Intel, PwC, Pure Storage, VMWare, КРОК, etc.). online questionnaires and content analysis were Used.*

Obtained result. *The article presents the conceptual provisions of the ecosystem approach in terms of conditions and options, benefits and costs of using such an approach for organizing and implementing a technological breakthrough at the corporate, regional, and national levels.*

Conclusion. *Economic, social, and technological development is now becoming more focused on the use of terminology, tools, and effective practices of the ecosystem approach. The conceptual provisions of the ecosystem approach highlighted in the article will allow us to effectively manage the development of economic systems in the context of digital transformation.*

Key words: industrial ecosystem, ecosystem approach, digital transformation, development, ecosystem development, economic system.

For quoting:

Shkarupeta E. V., Bachurin D. N. Conceptual provisions of the ecosystem approach to managing the development of economic systems in the conditions of digital transformation // Organizer of production. 2020. Vol. 28. No. 3. P. 7-15. DOI: 10.25987/VSTU.2020.32.34.001

Введение

Начиная с 1990-х годов, когда впервые появился термин «цифровая экономика»,

введенный Н. Негропonte [1], цифровизация, цифровые технологии, цифровое развитие и трансформация тревожат умы многочислен-

ных ученых и исследователей по всему миру. За прошедшие десятилетия было опубликовано значительное количество трудов, посвященных цифровизации всех отраслей экономики и сфер жизнедеятельности. К текущему 2020-му году накоплен положительный опыт успешных практик цифровой трансформации.

Согласно исследованию Digital Leader, PwC, IDC и КРОК [2], проведенному в мае 2020 года среди 160 сотрудников из ведущих компаний по цифровой трансформации (Intel, PwC, Pure Storage, VMWare, КРОК и др.), уровень цифровизации и инновационного развития российских компаний был оценен в среднем на 3,2 балла из 5. По мнению опрошенных, цифровая трансформация в России происходит наиболее успешно в отраслях финансового сектора, ритейле и FMCG, сфере телекома, а также в медиа и развлечениях.

Например, уже сейчас онлайн-маркетплейсы — доминирующий канал про-

даж. Кибербезопасность использует искусственный интеллект для предупреждения угроз. Отслеживается время активности потребителя, подача контента сегментируется по времени. Применяется реагирование на локацию потребителя (IoT).

Главные барьеры, на пути цифровой трансформации на данный момент, по мнению респондентов - процессный, инфраструктурный, финансовый. Через 5-10 лет негибкие или медленные процессы продолжают препятствовать развитию цифровой трансформации. Помимо этого, замедлять переход к инновациям будут недостаток финансовых вливаний и нормативно-правовой барьер.

Цифровая трансформация как стигма современного экономического развития

Понятие «цифровая трансформация» с разных точек зрения представлено в таблице 1.

Таблица 1

Понятие «цифровая трансформация» в разных источниках
The concept of «digital transformation» in various sources

Источник	Определение
Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием	Цифровая трансформация – «комплексное преобразование бизнеса, связанное с успешным переходом к новым бизнес-моделям, каналам коммуникаций с клиентами и поставщиками, продуктам, бизнес- и производственным процессам, корпоративной культуре, которые базируются на принципиально новых подходах к управлению данными с использованием цифровых технологий, с целью существенного повышения его эффективности и долгосрочной устойчивости» [3]
Руководство по цифровой трансформации производственных предприятий	Цифровая трансформация – «изменение подхода к ведению бизнеса (бизнес-модели) за счет интеграции инновационных технологий во все аспекты бизнес-деятельности, требующее внесения коренных преобразований в технологии, культуру, операции и принципы создания новых продуктов и услуг с целью обеспечения коммерческого успеха в условиях новой цифровой экономики» [4]
Положение об управлении проектами цифровой трансформации в сфере государственного управления	«Под цифровой трансформацией понимается процесс интеграции информационных технологий во все аспекты деятельности ФОИВ, сопровождающийся качественным изменением принципов и процессов оказания государственных услуг, предоставляемых ФОИВ в электронном виде, и исполнения государственных функций в целях повышения удовлетворенности граждан государственными услугами, снижения издержек бизнеса при взаимодействии с государством, а также издержек непосредственно государственного управления за счет использования данных» [5]

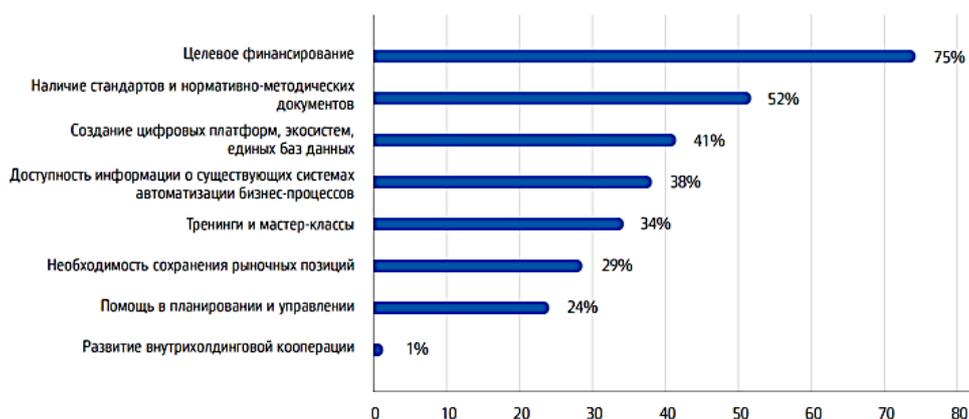
Задачами цифрового развития, цифрового преобразования (трансформации) отраслей на современном этапе являются следующие:

- работа с данными и аналитика (управление на основе данных);
- проведение единой политики цифровой трансформации;
- содействие разработке цифровых сервисов и платформенных решений;
- формирование модели деятельности на основе цифровых технологий;
- модернизация бизнес-процессов.

Таким образом, целью цифровой трансформации является «изменение логики процессов и переход компании на риск-ориентированное управление на основе внедрения цифровых технологий и анализа больших данных» [6].

Формирование экосистем – необходимое условие цифровой трансформации

Согласно исследованию радиоэлектронной отрасли [7], 41% респондентов указали, что для развития цифровой трансформации необходимо создание цифровых платформ, экосистем, единых баз данных (рисунок 1).



Источник рисунка: [7]

Рис. 1. Распределение ответов респондентов на вопрос «Что может стимулировать цифровую трансформацию Вашей организации?»

Fig. 1. Distribution of respondents' responses to the question "What can stimulate digital transformation of Your organization?"

В настоящее время понятие «экосистема» используется для обозначения сложных эволюционирующих многоагентных систем, действующих одновременно в логике автономности и взаимосвязанности. Именно экосистемный подход оказывается лучшим ответом на растущую сложность современного общества, и поэтому экосистемный язык все чаще употребляется в управлении технологическими инновациями в образовании, здравоохранении, социальном секторе и других областях. Однако зачастую термин «экосистема» употребляется неверно.

Для того, чтобы идентифицировать изначальный смысл понятий «экосистема», разобраться, что такое экосистемный подход и можно ли его применять в повседневной деятельности, автор систематизировал некоторые определения, представленные в таблице 2.

В 1970-е годы получила развитие так называемая популяционно-экологическая или эволюционная теория. В ее основе лежит аналогия между изменениями биосферы и развитием бизнес-среды. Предполагается, что организации меняются, чтобы лучше соответствовать окружающей среде.

Аналогия между организацией и живым организмом была использована американским экспертом Ицхаком Адизесом [8] для построения модели жизненного цикла корпорации, которая сегодня широко используется в управленческом консультировании. Исследования показывают, что продолжительность жизни компаний падает, поскольку им все труднее приспособиться к быстро меняющимся условиям внешней среды.

В 1993 году в журнале Harvard Business Review была опубликована статья Джеймса

Мура «Хищники и жертва: новая эволюция конкуренции» [9], в которой он ввел понятие бизнес-экосистема. Новым термином Мур назвал экономическое сообщество участников рынка, производящих товары и услуги и выстраивающих свою деятельность в соответствии с общим стратегическим направлением, которое задается одним или несколькими ведущими игроками.

Мур писал, что компания должна рассматриваться не как элемент отрасли, но как часть бизнес-экосистемы, которая относится к нескольким отраслям. Внутри нее компании

совместно создают возможности на основе инновации: они работают в кооперации, одновременно конкурируя друг с другом, для поддержания новых продуктов и удовлетворения потребностей клиентов и, в конечном счете, запускают новый раунд инноваций. По мнению Мура, элементы экосистемы эволюционируют таким образом, чтобы в наибольшей степени удовлетворять потребностям рынка. С момента публикации статьи Мура термин «экосистема» расширил сферу своего применения в бизнесе.

Таблица 2

Некоторые определения понятия «экосистема» Some of the definition of "ecosystem»	
Источник	Определение
Г.Б. Клейнер	Экосистема - это «локализованный в пространстве 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 длительно и самостоятельно функционировать за счет кругооборота указанных благ и систем» [10]
E. Autio, L.D.W. Thomas	Экосистема определяется как «сеть взаимосвязанных организаций, связанных с фокальной фирмой, или платформой, включающей и производителя, и сторонних участников, создающей и присваивающей новую ценность благодаря инновациям» [11]
Jacobides, Cennamo, Gawer	Экосистема представляет собой "совокупность акторов с различной степенью многосторонней, необщей взаимодополняемости, которые не в полной мере контролируются иерархией" [12]
Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Системы распределенного реестра»	Экосистема – «экономическое сообщество, которое состоит из совокупности взаимосвязанных организаций и физических лиц. Экономическое сообщество производит товары и услуги, ценные для потребителя, которые также являются частью экосистемы» [13]
Модель повышения инновационной открытости крупных компаний	Экосистема инноваций – это «участники и ресурсы, необходимые для ведения инновационной деятельности» [14] Экосистема организации – «множество заинтересованных сторон и контекстных элементов (технологий, нормативных актов и т.д.), которые находятся во взаимодействии с организацией и/или могут оказывать влияние на ее стратегию» [14]
Стратегия развития отрасли венчурного инвестирования в Российской Федерации	Экосистема инновационно-технологического предпринимательства – «благоприятная поддерживающая самоорганизующаяся среда, предоставляющая ресурсы, необходимые для создания и роста инновационно-технологических компаний, а также отличающаяся отлаженными, гармоничными отношениями между участниками» [15]

Экосистемный подход к управлению развитием экономических систем в условиях цифровой трансформации

Экосистемный подход является основой стратегии комплексного управления экономическими системами с целью обеспечения их

сохранения и устойчивого развития на справедливой основе.

Основными принципами экосистемного подхода к управлению развитием экономических систем в условиях цифровой трансформации могут стать следующие (рисунок 2).

Принципы экосистемного подхода к управлению развитием экономических систем в условиях цифровой трансформации	Принцип 1. Задачи управления развитием определяются обществом на основе его основополагающих интересов
	Принцип 2. Управление должно быть по возможности максимально децентрализованным
	Принцип 3. Органы управления экосистемами должны учитывать влияние своей деятельности (действительное или возможное) на смежные или любые другие экосистемы
	Принцип 4. Признавая возможность положительных результатов управления, следует, тем не менее, понимать функционирование экосистемы и осуществлять управление ею в экономическом контексте
	Принцип 5. Одной из первоочередных задач экосистемного подхода является сохранение структуры и функций экосистемы в целях поддержания экосистемных услуг
	Принцип 6. Управление экосистемами должно осуществляться только в пределах естественного функционирования
	Принцип 7. Экосистемный подход следует осуществлять в соответствующих пространственных и временных масштабах
	Принцип 8. Учитывая изменчивость временных характеристик и возможность отсроченных последствий, свойственных экосистемным процессам, цели управления экосистемой должны быть долгосрочными
	Принцип 9. При управлении экосистемами необходимо учитывать неизбежность изменений
	Принцип 10. Экосистемный подход должен обеспечивать достижение надлежащего равновесия между сохранением и использованием биологического разнообразия и их интеграцию
	Принцип 11. К реализации экосистемного подхода должны быть привлечены все заинтересованные группы общества и научные дисциплины

Источник: составлено автором на основе материалов [16]

Рис. 2. Принципы экосистемного подхода к управлению развитием экономических систем в условиях цифровой трансформации

Fig. 2. Principles of ecosystem approach to managing the development of economic systems in the context of digital transformation

На основе изучения трудов В.А. Карпинской [17] и Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования Института народнохозяйственного прогнозирования РАН [18] автор выделил основные концептуальные положения экосистемного подхода к развитию экономических систем в условиях цифровой трансформации:

1) при использовании экосистемного подхода к управлению развитием экономических систем в условиях цифровой трансформации происходит воспроизводство и самой экосистемы, и ее основных участников (акторов,

субъектов). Например, Г.Б. Клейнер [10] говорит о возникновении в экосистеме «коэволюции возможностей и способностей участников в создании ценности». Кроме этого, на смену парадигме экономической конкуренции в экосистемах приходит явление взаимовыгодного сотрудничества с целью покрытия дефицитных ресурсов;

2) основой экосистемы является ценностное предложение. Экосистема может считаться успешной, если все ее акторы (участники, субъекты) довольны своей позицией. Материализация ценностного предложения

основывается на понятии «структура выравнивания» экосистемы [19], когда создается некий многообразный набор заинтересованных в коллаборации партнеров. Ценность в рамках экосистемного подхода создается через проектирование структуры экосистемы и ее трансформации (оптимизации, модернизации, реорганизации, реформирования). Здесь имеет место взгляд на экосистему как структуру, а не аффилиацию;

3) экосистемный подход является результатом смешанного применения организационной экологии [20] и сетевого подхода [21]. Из организационно-экологической концепции экосистемный подход заимствует мнение об основном элементе экономического анализа в виде популяции организаций (как аналоге естественной экосистемы, состоящей из популяций живых организмов), функционирующих во внешней организационной среде (экологической нише);

4) экосистемный подход подразумевает наличие специфического (задающего специфику экосистемы) ядра. В некоторых источниках под ядром подразумевают центральную (ведущую) фирму экосистемы [22] или «краеугольный камень» [23];

5) экосистема представляет собой сложную, но относительно устойчивую структуру (совокупность акторов с индивидуальными целями, границами и т.д.). Эту структуру Д. Медоуз [24] предлагает характеризовать с позиции трех характеристик, являющихся точками воздействия на экосистему, – запасов, потоков и динамического равновесия;

6) субъекты взаимодействуют друг с другом в рамках экосистемы. Происходит обмен ресурсами, трансформация одних ресурсов в другие, формируются цепочки добавленной ценности. Взаимодействие участников экосистемы происходит на основе взаимодополняемости [25];

7) функционирование субъектов происходит в средах и со средами;

8) экосистемный подход подразумевает изменение во времени – как количественное (рост/ослабление), так и качественное /структурное (диссоциация или вхождение в экосистему новых субъектов) [26].

Таким образом, для России экосистемный подход достаточно новый, и его эффективность еще предстоит доказать. Он подразумевает использование концепции «fail fast, fail often» [27], которая поощряет частое экспериментирование. Такой подход также потребует внедрения прин-

ципов меритократии и создания менее иерархичных организационных структур. Многим российским компаниям подобная парадигма непривычна, и это может привести к дополнительным сложностям. Например, если ключевой игрок экосистемы придерживается философии «fail fast, fail often» и принимает решения о постоянных доработках или переработках продукта, а партнеры из-за этого несут убытки, повышается вероятность возникновения конфликта.

Заключение

Экосистема – это формат, за которым будущее. С помощью партнерств и сетей возможно покрытие максимального числа потребностей клиента. Как ожидается, этот формат будет только развиваться. Сейчас еще многие организации работают сами по себе, замыкаясь на собственных клиентах и собственных ресурсах. Компании, которые уже сегодня создают такую инновационную среду, повышают шансы привлечь и удержать талантливых сотрудников. Кроме того, это означает перенос фокуса внимания с продуктов на потребности клиентов. Компания перестает заикливаться на продуктовой линейке и фокусируется на выстраивании единого клиентского пути. Это повышает ее потенциал к креативу и инновациям.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 20-010-00942 А).

Библиографический список

- 1 Negroponte N. Being Digital / N. Negroponte. – NY : Knopf, 1995. – 256 p.
- 2 Тренды & Технологии. Результаты исследования. 2020.
- 3 Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием. Москва, 2019.
- 4 Руководство по цифровой трансформации производственных предприятий. Москва, 2019.
- 5 Положение об управлении проектами цифровой трансформации в сфере государственного управления. 2020.
- 6 Концепция Цифровая трансформация 2030. Россети. Москва, 2018.
- 7 Цифровая трансформация радиоэлектроники. Исследование радиоэлектронной отрасли. АО «ЦНИИ «Электроника», 2019.

8 Адизес И. К. Управление жизненным циклом корпораций. – Манн, Иванов и Фербер, 2007.

9 Moore J.F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition, Harvard Business Review № 71, 1993.

10 Социально-экономические экосистемы в свете системной парадигмы // Системный анализ в экономике – 2018: сборник трудов V Международной научно-практической конференции – биеннале (21–23 ноября 2018) / под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. М.: Прометей, 2018. С. 5–14.

11 Autio E., Thomas L.D.W. Innovation ecosystems: implications for innovation management. In the Oxford Handbook of Innovation Management, Dodgson M., Gann D.M., Phillips N. (eds). Oxford University Press: Oxford, UK, 2014.

12 Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. Towards a Theory of Ecosystems. Strategic Management Journal. 2018. Vol.39, Issue 8, pp. 2255–2276.

13 Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Системы распределенного реестра». Москва, 2019.

14 Модель повышения инновационной открытости крупных компаний. 2019.

15 Стратегия развития отрасли венчурного инвестирования в Российской Федерации (Открытый проект для обсуждения и доработки при участии профессиональных участников рынка венчурного инвестирования). Москва, 2015.

16 12 принципов экосистемного подхода и их обоснование. Решение конференции сторон UNEP/CBD/COP/7/21. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-07-dec-11-ru.pdf> (дата обращения: 01.08.2020).

17 Карпинская В.А. Экосистема как единица экономического анализа. 2018. DOI: 10.33276/978-5-8211-0769-5-125-141.

18 Результаты НИР «Разработка стратегии развития Экосистемы ИТ и Интернет-предпринимательства, гармонизация стратегии Экосистемы ИТ и Интернет-предпринимательства со стратегией Фонда развития Интернет-инициатив», реализуемой по

заказу и в интересах Фонда развития Интернет-инициатив (договор №ЕП 6/6-16 от «09» декабря 2016 г.).

19 Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. Journal of Management, 2017, Vol. 43, No. 1, January, pp. 39–58.

20 Валитова Л.А., Тамбовцев В.Л. Организационная экология: взгляд экономиста // Российский журнал менеджмента. 2005. Т. 3. № 2. С. 109–118.

21 Сироткина Н. В., Филатова М. В. Сетевой формат взаимодействия: вызовы цифровой экономики, проблемы и перспективы //Регион: системы, экономика, управление. – 2019. – №. 3. – С. 46.

22 Williamson P.J., De Meyer A. 2012. Ecosystem advantage: How to successfully harness the power of partners. California Management Review 55: 24–46.

23 Iansiti M., Levien R. The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability. Harvard Business School, 2004, Press: Boston, MA.

24 Медоуз Д. Азбука системного мышления. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. 344 с.

25 Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. Industries, Ecosystems, Platforms, and Architectures: Rethinking our Strategy Constructs at the Aggregate Level. Working paper, London Business School, 2015.

26 Бабкин А. В. и др. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития //Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – Т. 10. – №. 3.

27 Khanna R., Guler I., Nerkar A. Fail often, fail big, and fail fast? Learning from small failures and R&D performance in the pharmaceutical industry //Academy of Management Journal. – 2016. – Т. 59. – №. 2. – С. 436-459.

Поступила в редакцию – 13 августа 2020 г.

Принята в печать – 17 августа 2020 г.

Bibliography

1 Negroponte N. Be Digital / N. Negroponte. New York: Knopf, 1995, 256 p.

2 Trends & Technologies. Research result. 2020.

3 Methodological recommendations for the digital transformation of state corporations and companies with state participation. Moscow, 2019.

- 4 Guide to the digital transformation of manufacturing enterprises. Moscow, 2019.
- 5 Regulation on managing digital transformation projects in public administration. 2020.
- 6 Concept of Digital transformation 2030. Rossetti. Moscow, 2018.
- 7 Digital transformation of Radioelectronics. Research of the radio-electronic industry. JSC "Central research Institute "electronics", 2019.
- 8 Adizes I. K. life cycle Management of corporations. - Mann, Ivanov and Ferber, 2007.
- 9 Moore J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition, Harvard Business Re-view # 71, 1993.
- 10 Socio-economic ecosystems in the light of a systemic paradigm // System analysis in Economics-2018: proceedings of the International scientific and practical conference-Biennale (21-23 November 2018) / edited by G. B. Kleiner, S. E. Shchetova. M.: Prometheus, 2018.Pp. 5-14.
- 11 Autio E., Thomas L. D. W. innovation ecosystems: implications for innovation management. In the Oxford Handbook of innovation management, Dodgson M., Gann D. M., Phillips N. (eds). Oxford University Press: Oxford, UK, 2014.
- 12 Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. To-wards A Theory of Ecosystems. Journal Of Strategic Management. 2018. Volume 39, issue 8, p.
- 13 Roadmap for the development of" end-to-end "digital technology" distributed registry System". Moscow, 2019.
- 14 Model of increasing innovation openness of large companies. 2019.
- 15 strategy for the development of the venture investment industry in the Russian Federation (an Open project for discussion and revision with the participation of professional participants in the venture investment market). Moscow, 2015.
- 6 12 principles of the ecosystem approach and their justification. UNEP/CBD/COP/7 / 21. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-07-dec-11-ru.pdf> (accessed: 01.08.2020).
- 17 Karpinskaya V. A. Ecosystem as a unit of economic analysis. 2018. DOI: 10.33276/978-5-8211-0769-5-125-141.
- 18 Results of research "Development of a strategy for the development of the it Ecosystem and Internet entrepreneurship, harmonization of the strategy of the it Ecosystem and Internet entrepreneurship with the strategy of the Internet initiatives development Fund", implemented by order and in the interests of the Internet initiatives development Fund (agreement no. EP 6/6-16 dated " 09 " December 2016).
- 19 Adner R. ecosystem as a structure: an effective design for strategy. Journal of Management, 2017, Vol. 43, no. 1, January, p.
- 20 Valitova L. A., Tambovtsev V. L. Organizational ecology: an economist's view // Russian journal of management. 2005. Vol. 3. No. 2. Pp. 109-118.
- 21 Sirotkina N. V., Filatova M. V. Set format of interaction: challenges of the digital economy, problems and prospects //Region: systems, economy, management. – 2019. – №. 3. – P. 46.
- 22 Williamson P. J., De Meyer A. 2012. The advantage of the ecosystem: how to successfully use the power of partners. California Management Review 55: 24-46.
- 23 Yanciti M., Levien R. the cornerstone of Ad-vantage: what the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation and sustainable development. Harvard Business School, 2004, Press: Boston, MA.
- 24 meadows D. the ABC of system thinking. M.: Binom. Laboratory of knowledge, 2015. 344 p.
- 25 Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. industries, ecosystems, platforms, and architectures: rethinking our strategic designs at the aggregate level. Working paper, London Business school, 2015.
- 26 Babkin AV et al Formation of the digital economy in Russia: the nature, characteristics, technical normalization, the problems of development //Scientific and technical Bulletin of the Saint Petersburg state Polytechnic University. Economic Sciences, 2017, Vol. 10, no. 3.
- 27 Hanna R., Guler I., Nerkar A. often fail, fail big, and fail fast? Training on the basis of small failures and efficiency of R & d in the pharm

Received – 13 August 2020

Accepted for publication – 17 August 2020