

Об экосистемном управлении инновационно-технологическим развитием экономики в условиях цифровой трансформации

DOI: 10.35854/1998-1627-2019-12-56-63

УДК 338.24:004.9

Трофимова Людмила Афанасьевна

профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета,
доктор экономических наук, профессор

191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21, e-mail: L_Trofimova@bk.ru

Трофимов Валерий Владимирович

заведующий кафедрой Санкт-Петербургского государственного экономического университета,
доктор технических наук, профессор

191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21, e-mail: tvv@Unecon.ru

Цель. Исследование возможности применения методов экосистемного управления для создания инновационных и цифровых экосистем в целях обеспечения устойчивого инновационно-технологического развития экономики, глобального технологического лидерства, воспроизводства высокотехнологических направлений развития и инновационной среды.

Методология. На основе системного анализа и экосистемного подхода изучены формы и методы взаимодействия субъектов инновационных и цифровых экосистем.

Результаты. Анализ изменений научно-технологической политики Российской Федерации (РФ) показал, что на современном этапе экосистемное управление инновационно-технологическим развитием обеспечивает поддержку инноваций в приоритетных секторах цифровой экономики, гибкие меры привлечения госкорпораций к решению задач глобального инновационного рынка, формирует благоприятную инновационную среду, в том числе для развития высокотехнологичных производств в будущем.

Ключевые слова: экосистема, экосистемное управление, инновационно-технологическое развитие, цифровая трансформация, центры компетенции, технологическое лидерство, цифровая экономика.

Для цитирования: Трофимова Л. А., Трофимов В. В. Об экосистемном управлении инновационно-технологическим развитием экономики в условиях цифровой трансформации // Экономика и управление. 2019. № 12 (170). С. 56–63. DOI: 10.35854/1998-1627-2019-12-56-63

On Ecosystem-Based Management of Innovative Technological Development of the Economy in the Context of Digital Transformation

Lyudmila A. Trofimova

St. Petersburg State University of Economics

Sadovaya St. 21, St. Petersburg, Russian Federation, 191023, e-mail: L_Trofimova@bk.ru

Valeriy V. Trofimov

St. Petersburg State University of Economics

Sadovaya St. 21, St. Petersburg, Russian Federation, 191023, e-mail: tvv@Unecon.ru

Aim. The presented study assesses the feasibility of using the methods of ecosystem-based management to create innovative and digital ecosystems with the purpose of ensuring sustainable innovative technological development of the economy, global technological leadership, and reproduction of technologically advanced directions of development and innovative environment.

Methods. This study uses systems analysis and an ecosystem approach to examine the forms and methods of interaction between the subjects of innovative and digital ecosystems.

Results. Analysis of changes in the science and technology policy of the Russian Federation shows that ecosystem-based management of innovative technological development currently provides support for innovations in the priority sectors of the digital economy as well as flexible measures to engage state corporations in solving the problems of the global innovation market, and creates a favorable innovative environment for the development of technologically advanced industries in the future.

Keywords: ecosystem, ecosystem-based management, innovative technological development, digital transformation, competence centers, technological leadership, digital economy.

Анализ глобальных тенденций и вызовов развития цифровой экономики определяет необходимость поиска новых источников конкурентоспособности, конкурентных преимуществ, которые фокусируются как в инновационно-технологическом секторе экономики, так и в цифровой трансформации всех сфер экономики, в том числе промышленности, образования, государственного управления и др.

Технологии обновления и модернизации экономики, направленные на преодоление вызовов глобальной конкурентоспособности на основе технологических прорывов, справедливо относят к современной тенденции развития. При этом ведущим показателем уровня технологического обновления являются соотношения внутренних затрат на исследования, разработки и инновационных результатов в областях науки, технологий, творческой деятельности. По данным глобального инновационного индекса (ГИИ) [1], в России наблюдается технологическое отставание, не соответствующее росту внутренних затрат на исследования и разработки, состоянию генерации научных идей и новых технологий, и, как следствие, инновации, инновационные технологии не оказывают существенного влияния на экономический рост экономики.

В настоящее время для решения проблемы технологического отставания предлагается система мер, которая сводится к таким инструментам, как сквозные цифровые технологии, обеспечивающие технологическое лидерство на высокотехнологических рынках; конкурентоспособность научных разработок (генерация новых знаний); увеличение наукоёмкости национальной экономики за счет решения научно-технологических задач, ориентированных на глобальный инновационный рынок через стандарты качества, требования спроса на инновационные продукты, работы и услуги; реализация инновационных проектов «полного цикла» с участием государственного финансирования на прединвестиционных стадиях (фундаментальные исследования) и др. Данные механизмы совершенствования инновационно-технологических процессов отражены в соответствующих документах: Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017–2030 гг. (утверждена Указом Президента РФ от 3 мая 2017 г. № 203) [2]; Национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» (утверждена президиумом совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и на-

циональным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) [3–6]; Государственной программе РФ «Научно-технологическое развитие РФ» (утверждена постановлением Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377) [7].

Осуществление перечисленных действий по совершенствованию научно-технологической политики России нуждается в совершенствовании методов и практик управления инновационными процессами. Среди них — экосистемный подход, позволяющий формировать, развивать инновационные и цифровые экосистемы, обеспечивающие генерацию новых знаний, направленных на решение задач глобальной конкуренции на инновационных рынках; сокращение времени инновационного цикла (применение нелинейных инновационных процессов); увеличение числа выходов стартапов (инновационных предприятий), инновационных проектов и др.

Экосистемное управление, по определению С. А. Вуд, представляет собой интеграцию экономических, социальных, экологических принципов управления для защиты устойчивости, разнообразия и продуктивности окружающей среды. Экосистема — термин, предложенный английским ученым А. Г. Тенсли (1935 г.), обозначающий систему, сообщество живых организмов, среду их обитания вкупе с тремя признаками: сохранением долгосрочной устойчивости ресурсов; необходимым разнообразием участников, наличием их собственного целеполагания; осуществлением взаимодействия (обмен ресурсами) участников экосистемы, что обеспечивает их включенность в решение общих задач. В соответствии с теорией систем и системного подхода экосистема обладает свойством саморегулирования и поддержания благоприятной среды функционирования, обеспечивает многомерные внутренние связи и взаимодействие субъектов инновационной деятельности.

Экосистемное управление входит в состав таких сквозных тематических приоритетов деятельности ООН в Среднесрочной стратегии ООН на 2010–2013 гг. [1], как изменение климата, катастрофы и конфликты, экосистемное управление, экологическое руководство, вредные вещества и опасные отходы, эффективность использования ресурсов, устойчивое потребление и производство. Концепция экосистемного управления впервые закреплена в международном экологическом праве (Стокгольм, 1982; Рио-де-Жанейро, 1992). Об ис-



Рис. 1. Субъекты инновационной экосистемы

пользовании экосистемного подхода сегодня широко известно в ряде научных направлений, в том числе в области менеджмента инноваций (инновационная экосистема — Р. У. Айрес, Ч. Весснер, 2003 г.), управления промышленностью (промышленная экосистема — Р. Фрош и Н. Галлопулос, 1989 г.; предпринимательская экосистема — Дж. Мур, 1996 г.) и др. Ицковиц Г. пишет о том, что «предпринимательские университеты, такие как университет Аалто (Финляндия), Массачусетский технологический институт, университет Стенфорда, Йельский университет, университет Твенте (Голландия), национальный университет Сингапура и другие в соответствии с моделью «Тройной спирали» формируют вокруг себя инновационную экосистему для обеспечения благоприятной, комфортной среды, стимулирующей «капитализацию знаний», инновационную активность и экономический рост региональной и национальной экономики, технологический переход от индустриального общества к постиндустриальному, характерному для шестого технологического уклада» [8].

Развитие инновационного процесса обусловило переход от линейной модели организации инновационного процесса к нелинейной, сокращающей сроки разработки инновационных проектов за счет использования как внутренних, так и внешних секторов генерации знаний, инноваций, венчурного финансирования, развития цифровых технологий, что обеспечивает рост инновационных продуктов, технологий, сервисов и в целом рост инновационной активности [9]. Инновационная экосистема включает в себя следующие субъекты инновационной деятельности, как показано на рисунке 1: *центры компетенций*, отвечающие за генерацию

новых идей, знаний, поток инновационных проектов, стартапы; *государство*, которое через институты развития осуществляет поддержку и финансирование инновационных процессов и проектов; *государственные корпорации*, крупные и средние компании — «единороги» (англ. «Unicorns» инновационные предприятия (стартапы) чья капитализация за короткий период превысила \$1 млрд) — предприятия, обеспечивающие спрос на инновации, технологии и осуществляющие коммерциализацию инноваций, воспроизводство высокотехнологичных направлений развития экономики.

Существует несколько определений экосистемы цифровой экономики. Так, в Стратегии развития информационного общества РФ на 2017–2030 гг. экосистема цифровой экономики представлена как «партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти РФ, организаций и граждан» [2].

В Национальном проекте (программе) «Цифровая экономика РФ» в качестве главного инструмента достижения целей при реализации проекта указано на «создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан» [3; 4]. Цифровая экосистема может также рассматриваться и как «полиструктурная взаимосвязь основных акторов

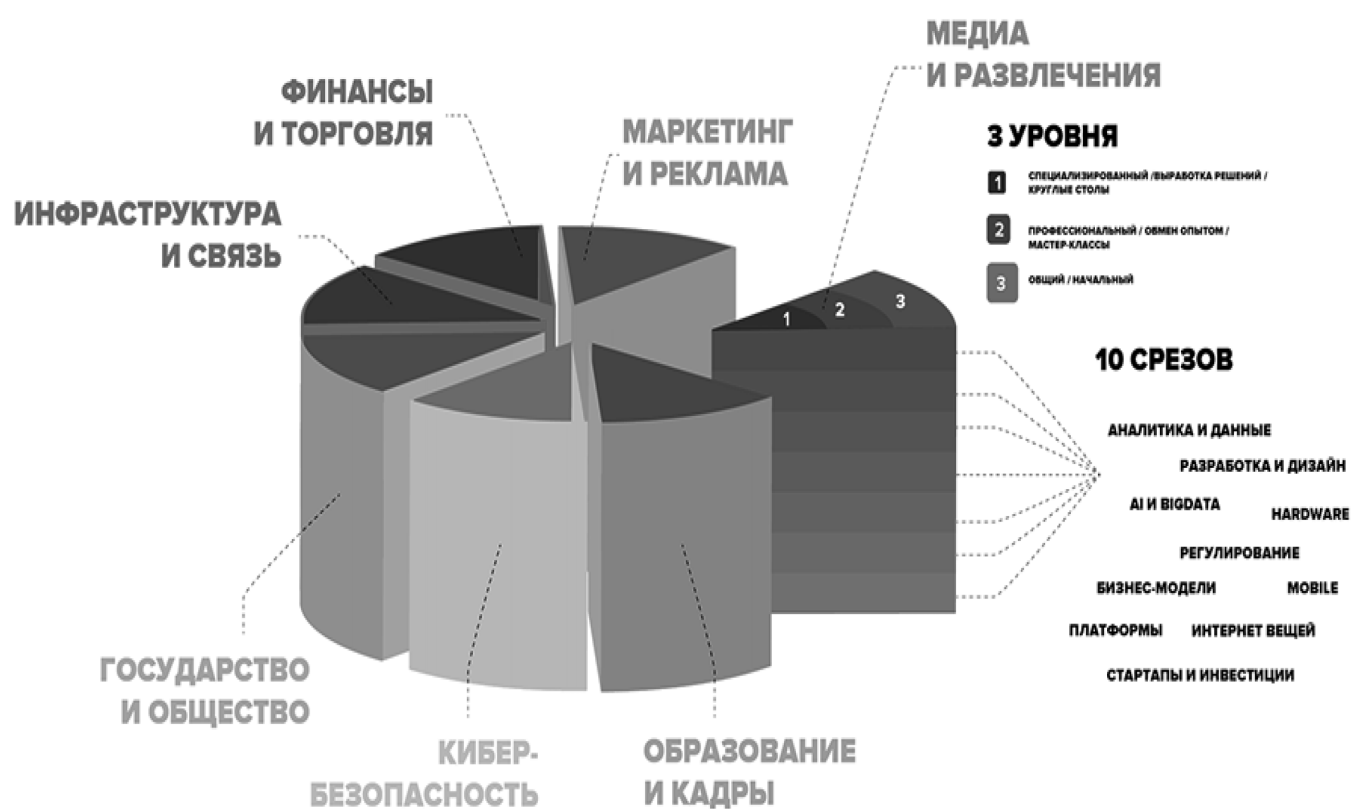


Рис. 2. Экосистема цифровой экономики

Источник: отчет Российской ассоциации электронной коммуникации (РАЭК) [13].

цифровизации экономики (населения, государства, бизнес-структуры) и базовых условий их функционирования» [10], и как система «взаимодействующих, обменивающихся цифровыми ресурсами и трансформирующих одни их виды в другие субъектов» [11], и как среда, «обеспечивающая условия для инновационного развития и распространения цифровых сервисов, цифровых продуктов, приложений и устройств в конкретном секторе цифровой экономики» [12], и как сегменты рынка, «где добавленная стоимость создается с помощью цифровых технологий» [14].

В Ежегодном аналитическом отчете «Экономика рунета 2017» Российская ассоциация электронной коммуникации (РАЭК) предлагает [13] рассматривать структуру экосистемы цифровой экономики путем ее декомпозиции на семь хабов, три уровня и десять срезов, как видно на рисунке 2. Программой «Цифровая экономика РФ» обозначено создание экосистемы цифровой экономики, направленной на эффективное взаимодействие основных субъектов цифровой экономики: государства, бизнеса, науки и населения, в котором данные в цифровой форме — ключевой фактор производства.

Основными субъектами экосистемы цифровой экономики являются государство, бизнес, наука и население, осуществляющие эффективное взаимодействие с помощью цифровых технологий, платформенных решений, сквоз-

ных технологий, признанных ведущими факторами производства цифровой экономики.

Цифровые экосистемы должны создавать технологические компании глобального уровня. В условиях российской экономики ими являются госкорпорации Ростех (квантовые сенсоры, блокчейн, интернет вещей), Ростелеком (беспроводные технологии связи 5G), Росатом (квантовые вычисления), РЖД (квантовые коммуникации), Сбербанк (искусственный интеллект и большие данные) и ряд других. Главные виды поддержки инновационной деятельности в цифровых экосистемах, выполняемые институтами развития, — прямое субсидирование, субсидирование процентных ставок по кредитам, гранты, участие в капитале. К институтам развития цифровых экосистем относят Российский фонд развития информационных технологий (РФРИТ), Фонд содействия инновациям, РВК, ВЭБ (VEB Ventures), Роснано, Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ) и «Сколково». В перспективе могут создаваться Ассоциации цифровых экосистем для получения комплементарных (дополнительных) преимуществ в реализации инновационных проектов.

К приоритетным условиям взаимодействия субъектов экосистемы цифровой экономики, составляющих цифровую среду, следует отнести цифровое образование (цифровые компетенции населения), цифровую инфраструктуру

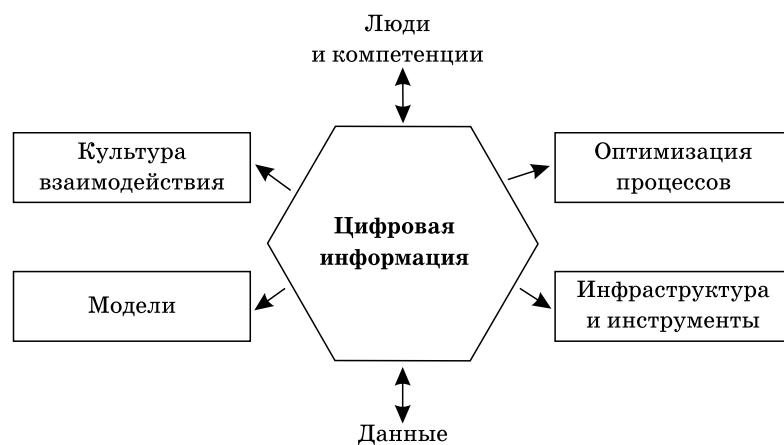


Рис. 3. Модель цифровой трансформации

(каналы распространения информации), формирование исследовательских компетенций и технологических заделов (научные исследования и инновации в сфере компьютерных технологий), информационную безопасность, доступность ресурсов, урбанизацию и освоение территорий, создание умных городов. В качестве приоритетов реализации национального проекта (программы) «Цифровая экономика РФ» выступают цифровая трансформация государственного управления и развитие сквозных технологий, как показано на рисунке 3. При этом нерешенными остаются на современном этапе вопросы об управлении данными, об условиях нормативного регулирования при использовании цифровых технологий, управления информационной политикой, политики качества данных и их стандартизация; вопросы о подходах к обеспечению технологической и правовой возможностей интеграции базовых государственных систем для качественного ведомственного взаимодействия и подключения частных сервисных операторов [14; 15].

Представленная на рисунке 3 модель цифровой трансформации включает в себя ряд элементов. В их числе — люди и компетенции, т. е. уникальные специалисты, способные быстро обучаться новым навыкам, соответствующим цифровым технологиям; оптимизация процессов — мониторинг и постоянная оптимизация процессов в соответствии с передовыми цифровыми технологиями; инфраструктура и инструменты — надежные и гибкие системы и инструменты создают инфраструктуру, содействующую цифровой трансформации; данные — обеспечивают стратегический подход к управлению данными на основе всестороннего доступа в режиме реального времени, обеспечение безопасности данных; модели — широкомасштабное применение моделей, базирующееся на постоянном процессе инноваций; культура и взаимодействие — культура, ориентированная на взаимодействие с учетом принципов честного

и открытого общения, способствующего развитию цифровых технологий [16].

Федеральный проект «Цифровое государственное управление» тесно связан с другими пятью федеральными проектами программы «Цифровая экономика РФ». Особенно тесная взаимосвязь прослеживается с Федеральными проектами «Цифровые технологии» и «Информационная безопасность», где отражено взаимодействие информационной и национальной безопасности с эффективностью государственного управления. В рамках реализации Федерального проекта «Цифровое государственное управление» разработана и утверждена распоряжением Правительства РФ от 3 июня 2019 г. № 1189-р Концепция создания и функционирования национальной системы управления данными (НСУД). Данная Концепция направлена на формирование единой информационной среды (единой информационной платформы и цифровой аналитической платформы статистических данных) путем объединения государственных информационных систем (ГИС) с целью повышения доступности, обеспечения полноты, связанности и информационной безопасности государственных данных [6]. Эффект от внедрения системы управления данными состоит в повышении возможностей для скорейшего овладения основными факторами производства в условиях цифровой экономики за счет создания единой информационной платформы (как концентратора информации) и обеспечения доступа к сервисам государственных данных для эффективного взаимодействия всех субъектов экосистемы цифровой экономики, повышения эффективности государственного управления за счет скорости и качества принятия и реализации управленческих решений [6].

Взаимосвязь Единой информационной платформы (ЕИП) Национальной системы управления данными (НСУД) и сторонних информационных систем представлена на рисунке 4. Взаимодействие ЕИП НСУД предполагается как

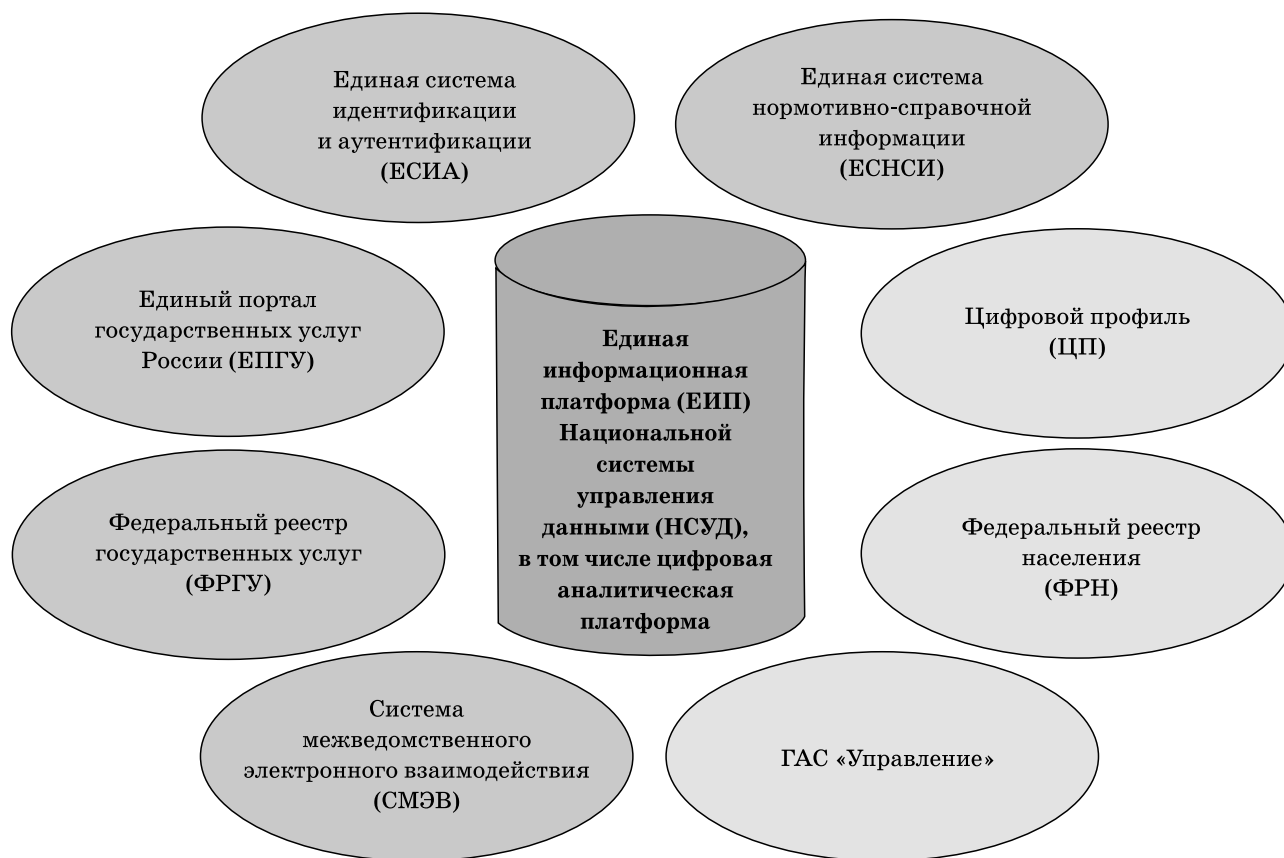


Рис. 4. Взаимосвязь Единой информационной платформы (ЕИП) Национальной системы управления данными (НСУД) и сторонних информационных систем

с уже существующими информационными системами, в том числе Единой системой идентификации и аутентификации (ЕСИА), Единой системой нормативно-справочной информации (ЕСНСИ), Единым порталом государственных услуг России (ЕПГУ), Федеральным реестром государственных услуг (ФРГУ), Системой межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ), так и с вновь разрабатываемыми: Цифровым профилем (ЦП), Федеральным реестром населения (ФРН) и Государственной автоматизированной системой (ГАС) «Управление». Разработка Единой информационной платформы НСУД должна обеспечивать выполнение требований по защите информации в соответствии с законодательством РФ. В свою очередь информационная безопасность должна обеспечивать целостность, конфиденциальность и доступность информации, хранящейся в единой информационной платформе НСУД [17].

Развитие экосистемы цифровой экономики базируется на естественной эволюции понятия «цифровая трансформация»: от внедрения информационных технологий в бизнесе, государственном управлении, науке, образовании до оптимизации, реинжиниринга проектов и к третьему этапу цифровой трансформации — внедрению платформенных решений как основополагающего фактора снижения транзакционных издержек и повышения эффективности экономики.

Итак, эволюция понятия «цифровая трансформация» как главная цель развития экосистемы цифровой экономики должна привести к снижению роли государства — посредника в движении ключевой информации (статистической, налоговой, иной), поскольку будет выполняться цифровыми технологиями без участия человека. Это обстоятельство порождает сложные проблемы качества информационной инфраструктуры, качество данных и их взаимной архитектурной дополняемости. Решение изложенных проблем в аспекте оборота данных предполагает завершение работ между такими цифровыми федеральными системами, как СМЭВ, ЕСИА, Единый государственный реестр почвенных ресурсов (ЕГРПР) и другими.

Среди ключевых задач цифровой интеграции и оборота данных в перспективе — формирование системы мотивации на развитие цифровых процессов, интеграция государственных платформенных сервисов с частными операторами и их взаимодействие, а главное — обеспечение сквозной, цифровой идентификации.

Таким образом, экосистемное управление инновационной и цифровой (информационной) деятельностью представляет современные аспекты методов и практик управления инновационным процессом, соответствующим инновационно-технологическим тенденциям изменения инновационной политики РФ. Создание инновационных и цифровых экосистем

направлено на быструю трансформацию идей, знаний в высокотехнологичные продукты, услуги. Тем самым формируются источники конкурентных преимуществ за счет новых технологических решений. На основе экосистемного подхода предполагается решение задач глобального технологического рынка и выход

на глобальный рынок; осуществляется переход от консервативной стратегии развития предприятий, не предусматривающий постоянный поиск инноваций, технологических решений к формированию стимулов становления высокотехнологичных компаний как главных субъектов технологического рынка.

Литература

1. Среднесрочная стратегия ЮНЕП на 2010–2013 годы [Электронный ресурс] // НП «ЮНЕПКОМ». URL: <https://www.unenvironment.org/resources/report/unep-medium-term-strategy-2010-2013> (дата обращения: 12.05.2019).
2. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [Электронный ресурс]: утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения: 12.05.2019).
3. Об утверждении программы «Цифровая экономика РФ» [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. №1632-р // Нормативно-правовые акты РФ. URL: <https://bazanra.ru/pravitelstvo-rf-rasporiazhenie-n1632-r-ot28072017-h3055278/> (дата обращения: 13.06.2019).
4. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 дек. 2018 г. № 16) // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319432/ (дата обращения: 12.05.2019).
5. Паспорт федерального проекта «Цифровое государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика РФ» [Электронный ресурс]: утв. 27 дек. 2018 г. // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ: офиц. сайт. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 13.06.2019).
6. Об утверждении Концепции создания и функционирования национальной системы управления данными и плана мероприятий («дорожную карту») по созданию национальной системы управления данными на 2019–2021 годы [Электронный ресурс]: утв. распоряжением Правительства РФ от 3 июня 2019 г. № 1189-р. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_326265/ (дата обращения: 13.06.2019).
7. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377 // Нормативно-правовые акты РФ. URL: <https://bazanra.ru/pravitelstvo-rf-postanovlenie-n377-ot29032019-h4363399/> (дата обращения: 13.06.2019).
8. Ицковиц Г. Волна предпринимательских университетов: от самых истоков к двигателю глобальной экономики // Инновации. 2014. № 8 (190). С. 5–13.
9. Бланк С., Дорф Б. Стартап: настольная книга основателя / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2013. 616 с.
10. Степанова В. В., Уханова А. В., Григоришин А. В., Яхяев Д. Б. Оценка цифровых экосистем регионов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12, № 2. С. 73–90. DOI: 10.15838/esc.2019.2.62.4
11. Apokin A., Belousov D., Salnikov V., Frolov I. Long-term Socioeconomic Challenges for Russia and Demand for New Technology // Foresight and STI Governance. 2015. Vol. 9. No. 4. P. 6–17. DOI: 10.17323/1995-459x.2015.4.6.17
12. Akatkin Y. M., Karpov O. E., Konyavskiy V. A., Yasinovskaya E. D. Digital Economy: Conceptual Architecture of a Digital Economic Sector Ecosystem // Business Informatics. 2017. No. 4. P. 17–28. DOI: 10.17323/1998-0663.2017.4.17.28
13. Экономика Рунета 2017: экосистема цифровой экономики России 2017: ежегодный аналитический отчет Российской ассоциации электронной коммуникации (РАЭК) [Электронный ресурс]. URL: https://raec.ru/upload/files/de-itogi_booklet.pdf (дата обращения: 13.06.2019).
14. Трофимова Л. А., Трофимов В. В. Организационно-экономические аспекты развития инновационных процессов в условиях реализации национальной технологической инициативы // Экономические науки. 2015. № 12 (133). С. 23–25.
15. Трофимова Л. А., Трофимов В. В., Кулев А. Ю. Информационное сопровождение создания и развития инновационной экосистемы российских университетов // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2014. № 6 (40). С. 129–135.
16. Трофимова Л. А., Трофимов В. В. Проектное управление и трансфер технологий как основные инструменты развития инновационных экосистем предпринимательских университетов // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: материалы междунар. науч.-практ. конф. СПб.: Изд-во Культ-информ-пресс, 2015. С. 349–352.
17. Трофимов В. В., Трофимова Л. А. Информационная безопасность в концепции национальной системы управления данными // Национальная безопасность России: актуальные аспекты: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. СПб.: Гуманитарный национальный исследовательский институт «Нацразвитие», 2019. С. 14–19.

References

1. UNEP Medium-term strategy 2010-2013. UNEP. URL: <https://www.unenvironment.org/resources/report/unep-medium-term-strategy-2010-2013> (accessed on 12.05.2019).
2. On the Strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017-2030. Approved by Decree of the President of the Russian Federation of May 9, 2017 No. 203. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (accessed on 12.05.2019). (In Russ.).
3. On approval of the program “Digital economy of the Russian Federation”. The order of the Government of the Russian Federation of July 28, 2017 No. 1632-r. URL: <https://bazanpa.ru/pravitelstvo-rf-rasporiazhenie-n1632-r-ot28072017-h3055278/> (accessed on 13.06.2019). (In Russ.).
4. Passport of the national program “Digital economy of the Russian Federation”. Approved by the Presidium of the Presidential Council for strategic development and national projects (Minutes dated December 24, 2018 No. 16). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319432/ (accessed on 12.05.2019). (In Russ.).
5. Passport of the federal project “Digital government” of the national program “Digital economy of the Russian Federation”. Approved on December 6, 2018 No. 6. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (accessed on 13.06.2019). (In Russ.).
6. On approval of the Concept for the establishment and operation of a national data management system and an action plan (“road map”) for the creation of a national data management system for 2019-2021. Approved by order of the Government of the Russian Federation dated June 3, 2019 No. 1189-r. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_326265/ (accessed on 13.06.2019). (In Russ.).
7. On approval of the state program of the Russian Federation “Scientific and technological development of the Russian Federation”. Decree of the Government of the Russian Federation of March 29, 2019 No. 377. URL: <https://bazanpa.ru/pravitelstvo-rf-postanovlenie-n377-ot29032019-h4363399/> (accessed on 13.06.2019). (In Russ.).
8. Etzkowitz H. The entrepreneurial university wave: From ivory tower to global economic engine. *Industry and Higher Education*. 2014;28(4):223-232. DOI: 10.5367/ihe.2014.0211 (Russ. ed.: Etzkowitz H. Volna predprinimatel'skikh universitetov: ot samykh istokov k dvigatelyu global'noi ekonomiki. *Innovatsii = Innovations*. 2014;(8):5-13.)
9. Blank S., Dorf B. The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company. Berks County: K & S Ranch Publ., 2012. 608 p. (Russ. ed.: Blank S. Dorf B. Startap: Nastol'naya kniga osnovatelya. Moscow: Alpina Publisher; 2013. 616 p.).
10. Stepanova V. V., Ukhanova A. V., Grigorishchin A. V., Yakhyaev D. B. Evaluating digital ecosystems in Russia's regions. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2019;12(2):73-90. (In Russ.). DOI: 10.15838/esc.2019.2.62.4
11. Apokin A., Belousov D., Salnikov V., Frolov I. Long-term socioeconomic challenges for Russia and demand for new technology. *Forsait = Foresight and STI Governance*. 2015;9(4):6-17. DOI: 10.17323/1995-459x.2015.4.6.17
12. Akatkin Y. M., Karpov O. E., Konyavskiy V. A., Yasinovskaya E. D. Digital economy: Conceptual architecture of a digital economic sector ecosystem. *Biznes-informatika = Business Informatics*. 2017;(4):17-28. DOI: 10.17323/1998-0663.2017.4.17.28
13. Runet Economics 2017: Ecosystem of the digital economy of Russia 2017. Annual analytical report of the Russian Association of Electronic Communications. URL: https://raec.ru/upload/files/de-itogi_booklet.pdf (accessed on 13.06.2019). (In Russ.).
14. Trofimova L. A., Trofimov V. V. Organizational and economic aspects of the development of innovative processes in the context of the national technological initiative. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*. 2015;(12):23-25. (In Russ.).
15. Trofimova L. A., Trofimov V. V., Kulev A. Yu. Information support for the creation and development of the innovation ecosystem of Russian universities. *Vestnik Sibirskoi gosudarstvennoi avtomobil'no-dorozhnoi akademii = The Russian Automobile and Highway Industry Journal*. 2014;(6):129-135. (In Russ.).
16. Trofimova L. A., Trofimov V. V. Project management and technology transfer as the main tools for the development of innovative ecosystems of entrepreneurial universities. In: Modern management: Problems and prospects. Proc. Int. sci.-pract. conf. (March 26-27, 2015). St. Petersburg: KultInformPress Ltd; 2015:349-352. (In Russ.).
17. Trofimov V. V., Trofimova L. A. Information security in the concept of a national data management system. In: National security of Russia: Actual aspects. Proc. All-Russ. sci.-pract. conf. St. Petersburg: Humanitarian National Research Institute “Natsrazvitie”; 2019:14-19. (In Russ.).