

DOI: 10.18721/JE.11105  
УДК 332.1

## ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

В.С. Кунгурцева,<sup>1</sup> А.Б. Титов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Самарский государственный социально-педагогический университет,  
г. Самара, Российская Федерация

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный экономический университет,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Проведен ретроспективный анализ определения термина «инновационная инфраструктура». Формализованы два концептуальных подхода к определению дефиниции «инновационная инфраструктура» – деятельностный и компонентный, акцентирующие внимание на различных имманентных характеристиках рассматриваемого термина. Обосновывается тезис о том, что в контексте цифровой экономики термин «инновационная инфраструктура» требует переосмысления и уточнения. В условиях глубокой интеграции цифровых и облачных технологий в структуре и функциях информационной подсистемы инновационной инфраструктуры происходят значительные изменения, требующие анализа и формализации. Предложено введение в научный оборот термина «информационно-коммуникационная система» как составляющей части инновационной инфраструктуры, которая наиболее точно идентифицирует её информационный аспект с учетом требований современных социально-экономических реалий. Приводятся три основные характеристики, отличающие информационно-коммуникационную систему от традиционной информационной подсистемы инновационной инфраструктуры: целенаправленность и устойчивость взаимодействия субъектов внутри информационно-коммуникационных систем; повышение ценности упорядоченных информационных потоков и информационных услуг как отдельных элементов информационно-коммуникационной системы; возрастание ценности когнитивной структуры общественного инновационного знания внутри региональных информационно-коммуникационных систем. В качестве ключевого компонента информационно-коммуникационной системы рассматриваются информационные потоки, возникающие в результате взаимодействия субъектов инновационной деятельности. Предложено типологизировать все информационные потоки по признаку направляющего воздействия на пять основных видов: производственные, знаниевые, сервисные, организационно-управленческие, интеграционно-диффузные. Для визуализации направляющих воздействий информационных потоков в статье приводится авторская модель структурной организации информационных потоков внутри информационно-коммуникационной системы. Данная модель сопровождается информацией по её основным элементам и принципам функционирования. Приводятся основные задачи по проблемам инновационного развития информационно-коммуникационных систем: усиление государственной поддержки инновационной инфраструктуры в части увеличения финансирования НИОКР промышленных предприятий; централизация управления региональными информационно-коммуникационными системами на базе создания специальных информационных центров; повышение уровня развития доступных технологий для обработки и хранения данных.

**Ключевые слова:** инновационное развитие; цифровая экономика; инновационная инфраструктура; информационно-коммуникационные системы

**Ссылка при цитировании:** Кунгурцева В.С., Титов А.Б. Тенденции и проблемы инновационного развития информационно-коммуникационных систем в условиях цифровой экономики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 1. С. 54–63. DOI: 10.18721/JE.11105

## TRENDS AND PROBLEMS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS IN THE DIGITAL ECONOMY

V.S. Kungurtseva,<sup>1</sup> A.B. Titov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Samara State University of Social Sciences and Education, Samara, Russian Federation

<sup>2</sup> Saint-Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russian Federation

The article provides a retrospective analysis of the definition of the term «innovation infrastructure». As a result of this analysis, we have formalized two conceptual approaches to defining the innovation infrastructure: the activity and component approaches. These approaches emphasize different immanent characteristics of the term in question. We have substantiated the thesis that the term «innovation infrastructure» requires rethinking and clarification in the context of the digital economy. For instance, there are significant changes that require analysis and formalization in the conditions of deep integration of digital and cloud technologies in the structure and functions of the information subsystem of the innovation infrastructure. We have proposed to introduce the term «information and communication system» as a component of the innovation infrastructure, which identifies its information aspect the most accurately, taking into account the requirements of modern socio-economic realities. The article contains three main characteristics that distinguish the information and communication system from the traditional information subsystem of the innovation infrastructure: 1. Purposefulness and stability of interaction of subjects within information and communication systems. 2. Increasing value of organized information flows and information services as separate elements of the information and communication system. 3. Increasing value of the cognitive structure of public innovation knowledge within regional information and communication systems. The article considers information flows that arise as a result of the interaction between the subjects of innovation activity as a key component of the information and communication system. In our opinion, it is advisable to classify all information flows into 5 main types on the basis of the guiding influence: production, knowledge, service, organizational and managerial, integration-diffuse. To visualize the guiding influences of information flows, we have presented a model of structural organization of information flows within the information and communication system. This model is accompanied by information on its basic elements and principles of functioning. The main tasks aimed at solving the problems of innovative development of information and communication systems are given in conclusion: 1. Strengthening the state support of the innovation infrastructure by increasing the financing of R&D of industrial enterprises. 2. Centralization of the management of regional information and communication systems through establishing special information centers. 3. Increasing the level of development of available technologies for processing and storing data.

**Keywords:** innovative development; digital economy; innovative infrastructure; information and communication systems

**Citation:** V.S. Kungurtseva, A.B. Titov, Trends and problems of innovative development of information and communication systems in the digital economy, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (1) (2018) 54–63. DOI: 10.18721/JE.11105

*Введение.* Одной из важнейших мировых тенденций XXI в. является качественная структурная трансформация глобальной экономики, связанная с глубокой интеграцией цифровых и облачных технологий в реальные

экономические процессы. Трансформационные эффекты от внедрения информационно-телекоммуникационных технологий распространяются на все сферы социально-экономической деятельности, обуславливают

необходимость кардинального пересмотра принципов управления инновационным развитием национальной экономики.

Анализ отечественной и зарубежной научной литературы по данной тематике позволил сделать вывод о недостаточной изученности термина «инновационная инфраструктура» в контексте тенденций цифровизации экономики, о необходимости уточнения некоторых слагаемых данной экономической категории и исследовании проблем инновационного развития информационно-коммуникационных систем. Все это обусловило актуальность данного экономического исследования.

*Методика исследования.* Целью исследования является формализация тенденций и проблем инновационного развития информационно-коммуникационных систем как базового элемента инновационной инфраструктуры в условиях интеграции цифровых и облачных технологий в глобальные экономические процессы. Для достижения поставленной цели использованы следующие методы научного исследования: ретроспективный анализ понятия «инновационная инфраструктура», метод индукции, а также моделирование структурной организации изучаемой экономической категории.

Ведущая роль информационных цифровых технологий в эффективном развитии хозяйственных национальных систем способствовала присвоению современному типу экономического хозяйства таких названий, как цифровая экономика, API экономика, электронная экономика.

В программе «Цифровая экономика Российской Федерации»,<sup>1</sup> разработанной до 2025 г., говорится об «альтернативной ценности» данных, которые становятся «новым активом» по мере их применения «в новых целях и использования для реализации новых идей».

Экспоненциальный рост объемов генерируемой на глобальном уровне информации по прогнозам международного исследовательского агентства «International Data Corporation» (IDC) к 2020 г. преодолеет показатель 40 000 эксабайт, что в 300 раз боль-

ше аналогичного показателя в 2005 г. (130 эксабайт). Вместе с тем аналитики компании IDC отмечают несоответствие уровня развития доступных технологий для обработки и хранения данных динамике роста объема создаваемой глобальной информации [1].

В качестве основных важных трансформационных эффектов, возникающих в процессе интеграции информационных процессов в глобальную экономику, можно выделить следующие:

1) возрастание роли информационного ресурса в создании стоимости глобальных промышленных продуктов;

2) автоматизацию производственных и управленческих процессов с помощью сложных инноваций, основанных на симбиозе искусственного интеллекта, аддитивных технологий и интернета вещей;

3) интенсификацию рыночного взаимодействия хозяйствующих субъектов на основе информационно-телекоммуникационных технологий;

4) трансформацию информационных продуктов и услуг в автономную глобальную рыночную отрасль.

Ускорение темпов развития и внедрения информационно-телекоммуникационных технологий в реальные экономические процессы позволило сформировать виртуальное экономическое пространство, обладающее многими преимуществами, в сравнении с традиционной рыночной моделью.

Промышленные хозяйствующие субъекты, осуществляющие экономическую деятельность посредством виртуальных рынков, получают возможность экспоненциального расширения зоны географического охвата потребителей, а также частичного нивелирования закона убывающей предельной производительности в части сокращения основных видов трансакционных издержек.

Кроме того, первенство в генерировании новых идей частично смещается от «ключевой компетентности» предприятий, реализующих инновационную деятельность, к «когнитивному пространству потребителя» и «ресурсному пространству сотрудничающих сторон», которые становятся возможно формализовать с помощью интенсификации взаимодействия субъектов в виртуальном экономическом пространстве [2].

<sup>1</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/05/.programmaCE.pdf> (дата обращения: 05.07.2017).

Ретроспективный анализ научной литературы позволил заключить, что последние десятилетия вопросу формирования инновационной инфраструктуры, способствующей генерированию инноваций на условиях сотрудничества субъектов инновационной деятельности и интенсификации их взаимодействия, посвящено большое количество научных исследований [1–14].

Впервые термин «инновационная инфраструктура» на законодательном уровне был введен в научный оборот в Постановлении Правительства РФ № 832 от 24.07.1998 г «О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы».<sup>2</sup> В нормативно-правовом акте данная экономическая категория трактовалась как «организации, способствующие осуществлению инновационной деятельности (инновационно-технологические центры, технологические инкубаторы, технопарки, учебно-деловые центры и другие специализированные организации)» [4].

В трудах отечественных ученых И.Г. Дежиной, Б.Г. Салтыкова, Г.В. Шепелева и ряда других авторов приводится состав подсистем инновационной инфраструктуры, рассматриваются специфические функции и задачи каждой из подсистем, выделяются их характерные особенности [4, 5].

В приложении к проекту об «Основных направлениях политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года» № 2473п-П7 от 05.08.2005 г., термин «инфраструктура инновационной системы» пересмотрен и уточнен. В данном документе под изучаемой нами экономической категорией понимается «совокупность субъектов инновационной деятельности, способствующих осуществлению инновационной деятельности, включая предоставление услуг по созданию и реализации инновационной продукции».<sup>3</sup> В качестве ос-

новных объектов, входящих в информационную инфраструктуру в данном нормативно-правовом акте, приводятся центры трансфера технологий, инновационно-технологические центры, технопарки, бизнес-инкубаторы, центры подготовки кадров для инновационной деятельности, венчурные фонды и др.

В научной литературе существуют и другие трактовки рассматриваемого термина. Табл. 1 содержит определения рассматриваемой экономической категории с учетом хронологической последовательности принятых нормативно-правовых актов Российской Федерации в период с 1998 г. по настоящее время.

Анализ определений позволил выделить два концептуальных подхода к определению дефиниции «инновационная инфраструктура»:

- деятельностный подход, акцентирующий внимание на действиях субъектов инновационных процессов с учетом целевого ориентира в виде достижения инновационного результата;
- компонентный подход, акцентирующий внимание на составе элементов инновационной инфраструктуры, необходимых для успешной реализации инновационной деятельности.

Несмотря на отсутствие унифицированного состава инновационной инфраструктуры в научной литературе, а также некоторых различий в названиях отдельных подсистем, анализ отечественных научных исследований позволил выделить пять основных слагаемых инновационной инфраструктуры:

- финансовую подсистему;
- производственно-материальную подсистему;
- кадровую подсистему;
- информационную подсистему;
- организационно-управленческую подсистему.

Основные функции и состав подсистем инновационной инфраструктуры приведены в табл. 2.

В настоящее время тенденция стремительной цифровизации глобального социально-экономического пространства опосредует качественные трансформации характера взаимодействия субъектов инновационной деятельности, меняя направленность и количество информационных потоков, направляемых друг другу субъектами инновационной деятельности посредством использования информационно-коммуникационных технологий.

<sup>2</sup> О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы : Пост. Правительства РФ № 832 от 24.07.1998 г. URL: <http://base.garant.ru/179112/> (дата обращения: 10.12.2017).

<sup>3</sup> Программа «Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года». URL: <http://www.sci-innov.ru/law/base/586/> (дата обращения: 10.12.2017).

Таблица 1

**Определение термина «инновационная инфраструктура» в отечественных нормативно-правовых источниках**  
**Definition of the term «innovative infrastructure» in domestic regulatory and legal sources**

Источник	Определение термина
Федеральный закон № 127-ФЗ от 23.08.1996 г. «О науке и государственной научно-технической политике» <sup>4</sup>	Инновационная инфраструктура – совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг
Постановление Правительства РФ № 832 от 24.07.1998 г. «О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы»	Инновационная инфраструктура – организации, способствующие осуществлению инновационной деятельности (инновационно-технологические центры, технологические инкубаторы, технопарки, учебно-деловые центры и другие специализированные организации)
Приложение к проекту «Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года»	Инновационная инфраструктура – совокупность субъектов инновационной деятельности, способствующих осуществлению инновационной деятельности, включая предоставление услуг по созданию и реализации инновационной продукции
Проект «Основы политики РФ в области развития национальной инновационной системы на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» <sup>5</sup>	Инновационная инфраструктура – это совокупность объектов инновационной деятельности и взаимосвязей между ними, которые производят новые знания и новшества, преобразуют их в новые продукты и услуги, обеспечивают их распространение и потребление в условиях рынка
Стратегия инновационного развития России на период до 2020 года <sup>6</sup>	Инновационная инфраструктура – технико-внедренческие особые экономические зоны, предусматривающие значительные льготы инновационным компаниям, технопарки, бизнес-инкубаторы при вузах, центры трансфера технологий, центры коллективного пользования уникальным оборудованием

Таблица 2

**Состав и функции подсистем инновационной инфраструктуры**  
**The composition and functions of innovation infrastructure subsystems**

Подсистема	Функциональное назначение	Состав основных объектов
Финансовая	Управление финансово-экономическими потоками, необходимыми для реализации инновационной деятельности субъектов национальной инновационной системы	Финансовые институты и фонды (венчурные, страховые, бюджетные и т. п.)
Производственно-материальная	Обеспечение производственных мощностей и технологической базы, необходимых для осуществления научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности	Технопарки, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий, инновационно-технологические центры
Кадровая	Подготовка высококвалифицированных кадров для реализации всех этапов жизненного цикла инноваций, а также управления проектной деятельностью	Вузы, научно-образовательные центры, информационные центры, краудсорсинговые центры – площадки, тематические интранет-порталы
Информационная	Обеспечение информационного обмена между участниками реального и виртуального пространства	Аппаратное обеспечение, программное обеспечение, ресурсы интернет (в том числе облачные технологии), информационные центры
Организационно-управленческая	Управление инновационной деятельностью субъектов инновационных процессов	Государственные и муниципальные органы управления

<sup>4</sup> О науке и государственной научно-технической политике : Федер. закон № 127-ФЗ от 23.08.1996 г. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_11507/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/) (дата обращения: 10.12.2017).

<sup>5</sup> Проект «Основы политики РФ в области развития национальной инновационной системы на период до 2010 года и дальнейшую перспективу». URL: <http://base.garant.ru/12127915/> (дата обращения: 10.12.2017).

<sup>6</sup> Стратегия инновационного развития России на период до 2020 года. URL: <https://rg.ru/2012/01/03/innov-razvitie-site-dok.html> (дата обращения: 10.12.2017).

Данная тенденция актуализирует необходимость корректировки принципов управления инновационной инфраструктурой, уточнения сущности и назначения её основных подсистем.

При этом особенного анализа требует информационная подсистема, функциональное назначение которой смещается от пассивного информационного обеспечения субъектов инновационной деятельности к формированию проактивного информационно-коммуникационного пространства, отвечающего возможностям и требованиям НТП и глобальной инновационной системы.

С позиции теории управления при изменении входных и выходных сигналов управляющего объекта, в качестве которого мы рассматриваем информационную подсистему инновационной инфраструктуры, необходимо идентифицировать объект управления применительно к изменениям, происходящим в его структуре и свойствах. Таким образом актуализируются проблемы уточнения понятия «информационная подсистема» и изучения ее связей с остальными подсистемами.

При рассмотрении инновационной инфраструктуры в контексте феномена «цифровизации экономики» уместно ввести в научный оборот такую дефиницию, как «инновационно-коммуникационная система» в качестве термина, наиболее точно идентифицирующего её информационный аспект с учетом тенденций цифровизации социально-экономических реалий, опосредованных высоким уровнем развития НТП, важностью качественного изменения структуры и количества информационных потоков между объектами инновационной деятельности, а также открывающимися возможностями использования организационных и технических аспектов управления информацией, необходимой для генерирования инноваций на уровне региональных инновационных систем.

При этом информационно-коммуникационная система имеет ряд следующих эндемичных характеристик, отличающих ее от традиционной информационной подсистемы инновационной инфраструктуры.

*1. Целенаправленность и устойчивость взаимодействия субъектов внутри информационно-коммуникационных систем.* Общность интересов субъектов инновационной деятельности в совокупности с доступностью

технических средств обеспечивают целенаправленность и устойчивость виртуального взаимодействия субъектов, опосредуя устойчивость региональных и национальных информационно-коммуникационных систем.

Под общностью интересов субъектов инновационной деятельности нами понимается готовность и желание субъектов к целенаправленному информационному обмену на основе кооперирования для достижения поставленной цели взаимодействия, сформированной с учетом особенностей различных видов социальных структур данных субъектов.

*2. Повышение ценности упорядоченных информационных потоков и информационных услуг как отдельных элементов информационно-коммуникационной системы.* При этом все информационные потоки, возникающие в результате взаимодействия субъектов инновационной деятельности целесообразно классифицировать по функциональному воздействию на пять категорий:

- производственные информационные потоки, направленные на поддержание всех этапов жизненного цикла инноваций от научно-исследовательской до опытно-конструкторской и маркетинговой;
- знаниевые информационные потоки, поддерживающие благоприятный инновационный климат и высокий уровень инновационной активности субъектов инновационной деятельности;
- сервисные информационные потоки, направленные на коммерциализацию уже имеющихся инновационных продуктов и услуг среди субъектов информационно-коммуникационных систем;
- организационно-управленческие информационные потоки, направленные на формализацию взаимодействия между субъектами инновационной деятельности и эффективное распределение информационных потоков внутри информационно-коммуникационной системы;
- интеграционно-диффузные информационные потоки, направленные на диффузию инноваций и кооперацию всех субъектов инновационной деятельности.

*3. Возрастание ценности когнитивной структуры общественного инновационного знания внутри региональных информационно-коммуникационных систем.* С помощью формализации ценных связей и анализа уникальных эффектов, возникающих при взаи-

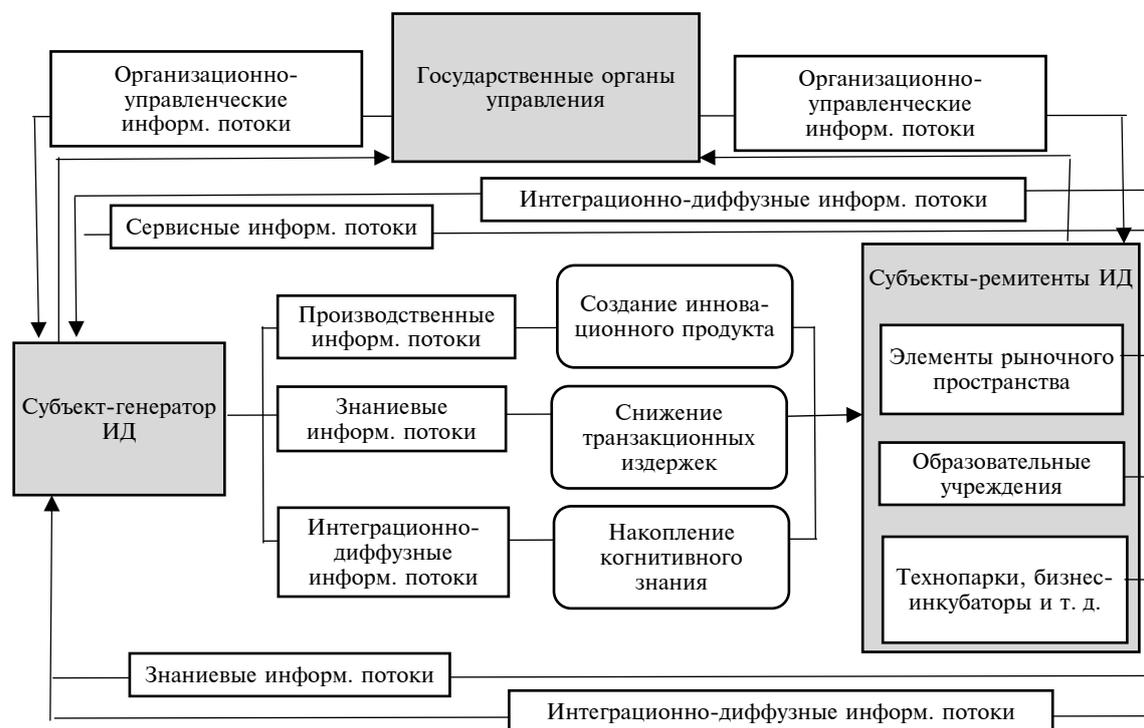
модействии субъектов, возможен процесс копирования и дальнейшего переноса лучших практик в другие региональные информационно-коммуникационные системы.

Вместе с тем изучение когнитивных структур общественного инновационного знания различных информационно-коммуникационных систем является важным инструментом для формирования и корректировки гипотез повышения эффективности взаимодействия субъектов инновационной деятельности.

Таким образом, наиболее близкой смысловой дескрипцией понятия «информационно-коммуникационная система» является ее определение как совокупности направленных институционализированных интерактивных связей между субъектами инновационной деятельности, обладающих устойчивыми качественными и структурными характеристиками и образуемых с целью реализации инновационной деятельности на условиях кооперации субъектов и максимальной диффузии общественного инновационного знания на базе современных информационных технологий.

При этом организация информационных потоков внутри информационно-коммуникационной системы происходит с учетом решаемых задач. В качестве субъекта-генератора инновационной деятельности, реализующего максимальное количество различных типов информационных потоков, может выступать любой субъект информационно-коммуникационной системы, например элемент рыночного пространства, образовательное учреждение, элемент научно-технологической базы либо совокупность данных элементов. Субъектами-ремитентами инновационной деятельности являются остальные субъекты системы, которые принимают генерируемые информационные потоки.

В связи с тем, что процессы генерирования, трансляции и обработки информационных потоков внутри информационно-коммуникационной системы являются динамическими, модель структурной организации информационных потоков различных типов целесообразно визуализировать на основе принципов процессного и системного подходов (см. рисунок).



Модель структурной организации информационных потоков внутри информационно-коммуникационной системы

Model of the structural organization of information flows within the information and communication system

Важно отметить дуальность роли субъекта-генератора инновационной деятельности, так как он, с одной стороны, выступает источником трансформации количества и качества, накопленного общественного инновационного знания внутри информационно-коммуникационной системы, а с другой — объектом изменения вследствие направляемых ему информационных-потоков, обработанных и сгенерированных субъектами-ремитентами инновационной деятельности.

Таким образом, количество инициируемых информационных потоков внутри информационно-коммуникационной системы влияет на сумму общественного инновационного знания, в результате трансформирующуюся в изменение его качественных характеристик.

В модели структурной организации информационных потоков государственные органы управления являются единственным источником организационно-управленческих информационных потоков, формируя принципы управления информационно-коммуникационной системой как составным элементом инновационной инфраструктуры.

Другие субъекты информационно-коммуникационной системы могут выступать в качестве генераторов производственных, знаниевых, интеграционно-диффузных и сервисных информационных потоков и направлять знаниевые и интеграционно-диффузные потоки в государственные органы управления.

При этом в процессе управления информационно-коммуникационной системой необходимо учитывать принципы самоорганизации и открытости системы, обусловленные относительно свободными входом и выходом из нее рассматриваемых субъектов.

Условия входа и выхода субъектов системы опосредуются, прежде всего, наличием либо отсутствием необходимого уровня информационно-технологического обеспечения субъекта и согласованностью его хозяйственных интересов с интересами остальных участников взаимодействия.

Тогда при управлении взаимодействием субъектов информационно-коммуникационных систем необходимо учитывать доминирующую роль программного и аппаратного обеспечения субъектов и важность инициации и формализации информационных потоков с учетом согласованности хозяйственных интересов всех субъектов инновационной деятельности.

Инновационное развитие промышленных информационно-коммуникационных систем является одним из условий повышения эффективности национальной экономики. Данный процесс становится возможным благодаря интенсивной интеграции цифровых и облачных технологий, внедрению в техническое оснащение информационно-коммуникационных систем, технологий цифрового моделирования и обработки больших данных.

В качестве основных проблем инновационного развития информационно-коммуникационных систем можно выделить следующие:

- необходимость усиления государственной поддержки инновационной инфраструктуры в части увеличения финансирования НИОКР промышленных предприятий, а также инициации нормативных актов, направленных на поддержку инновационной деятельности, реализуемой экономическими субъектами различных масштабов деятельности и форм собственности. В контексте информационного обеспечения инновационной инфраструктуры наиболее острым является вопрос отсутствия программного и технического оснащения, необходимого для реализации инновационной деятельности промышленными предприятиями;

- обеспечение процесса централизации управления региональными информационно-коммуникационными системами на базе создания специальных информационных центров. Решение данной задачи позволит нивелировать проблему асимметрии информационных потоков, возникающую в результате разбалансированности хозяйственных интересов субъектов взаимодействия, а также цифрового неравенства, вызванного отличием уровня информационно-технологического оснащения субъектов;

- повышение уровня развития доступных технологий для обработки и хранения данных. В отличие от задачи централизации управления региональными информационно-коммуникационными системами, решение которой сводится к организационно-управленческому аспекту, решение задачи повышения уровня развития доступных технологий для обработки и хранения данных, прежде всего, связано с разработкой альтернативных способов шифрования и хранения больших массивов информации, а также повышения информационной безопасности взаимодействия субъектов информационно-коммуникационных систем.

*Результаты исследования.* Основными результатами данного исследования является формализация проблем и выявление основных тенденций инновационного развития информационно-коммуникационных систем, а также обоснование гипотезы о необходимости совершенствования структурной организации информационно-коммуникационных потоков внутри информационно-коммуникационной системы. Формализация информационных потоков позволяет выявить пути совершенствования инновационной инфраструктуры в контексте цифровизации экономики, изучить особенности взаимодействия субъектов инновационной деятельности.

*Выводы.* Проведенный анализ позволил сделать вывод о том, что инновационное развитие информационно-коммуникационных систем является фактором, определяющим инновационную структуру региона и находясь в прямой зависимости от уровня развития технологической инфраструктуры и степени её поддержки государственным аппаратом.

Глубокая интеграция цифровых и облачных технологий в реальный сектор экономики несет в себе большие возможности по трансформации результатов инновационной деятельности организаций различных масштабов и форм собственности на базе интеграции ресурсного пространства каждого из

экономических субъектов и повышения качества обработки и анализа данных, однако данный процесс актуализирует необходимость реализации согласованных и последовательных действий всех субъектов экономического пространства как государственного, так и частного сектора.

При этом большую часть формализованных задач, направленных на нивелирование барьеров инновационного развития информационно-коммуникационных систем, возможно реализовать лишь на уровне федеральных органов государственной власти, так как уровень муниципальных органов управления не способен обеспечить реализацию данных мер на условиях комплексного стратегического подхода во всех субъектах РФ.

В качестве направления дальнейших исследований целесообразно рассматривать изучение и формализацию синергетических эффектов интегрированного управления подсистемами инновационной инфраструктуры, возникающих в результате согласованного и комплексного решения проблем организационного, информационного, технического и финансового характера. Реализация интегрированного подхода в управлении и развитии инновационной инфраструктурой является основой для качественной структурной трансформации федеральной инновационной системы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Беклемишев А.В. Big Data и бизнес-аналитика. URL: [http://idcrussia.com/dwn/PRES\\_84767/02\\_effective\\_management\\_of\\_enterprise\\_data\\_and\\_rew\\_beklemishev\\_idc.pdf](http://idcrussia.com/dwn/PRES_84767/02_effective_management_of_enterprise_data_and_rew_beklemishev_idc.pdf) (дата обращения: 10.09.2017).
- [2] Дупан А.С., Жулин А.Б., Жарова А.К. [и др.]. Новая парадигма защиты и управления персональными данными в Российской Федерации и зарубежных странах в условиях развития систем обработки данных сети Интернет: моногр. / под ред. А.С. Дупан. М.: Высш. шк. экон., 2016. 334 с.
- [3] Котлер Ф., Джайн Д.К., Мэйсинси С. Маневры маркетинга. Современные подходы к прибыли, росту и обновлению : пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2003. 223 с.
- [4] Денжина И.Г., Салтыков Б.Г. Механизмы стимулирования коммерциализации исследований и разработок // Общество и экономика. 2004. № 7. С. 189–248.
- [5] Шепелев Г.В. Проблемы развития инновационной инфраструктуры // Наука и инновации в регионах России : [информ.-справ. портал]. URL: [http://regions.extech.ru/left\\_menu/shepelev.php](http://regions.extech.ru/left_menu/shepelev.php) (дата обращения: 10.12.2017).
- [6] Терехова С.В. Инновационная инфраструктура в регионе: проблемы и направления развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2014. № 6 (36). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-infrastruktur-a-v-regione-problemy-i-napravleniya-razvitiya> (дата обращения: 14.12.2017).
- [7] Махмутов А.Х., Багаев Г.В. Инфраструктура инновационной системы экономики Республики Башкортостан: основы методологии // Экономика и управление [Научно-практический журнал]. 2008. № 3. С. 42–49.
- [8] Деменко О.Г. Формирование эффективной инновационной инфраструктуры в России и в мире // Социально-экономические и психологические проблемы управления: сб. науч. ст. 2013. Вып. 7. С. 28–40.
- [9] Васильцов В.С., Титов А.Б. Формирование модели управления инновационным развитием хозяйственной системы // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2013. № 5 (180). С. 143–150.
- [10] Митин Ю.Р. Условия и факторы развития компаний «посевной стадии» в инновационной

инфраструктуре: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М.: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2012. С. 16–19.

[11] **Карлик А.Е., Титов А.Б., Алексеев А.А., Полшков Д.А., Самойлов А.В.** Инновационные аспекты развития предприятий. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. 221 с.

[12] **Мищенко А.С.** Проблемы развития инновационной инфраструктуры Санкт-Петербурга. Социологический анализ // Социология науки и технологий. 2012. № 1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/problemny-razvitiya-innovatsionnoy-infrastruktury-sankt-peterburga-sotsiologicheskii-analiz-1> (дата обращения: 15.10.2017).

**КУНГУРЦЕВА Виктория Сергеевна.** E-mail: kungurtseva063@gmail.com

**ТИТОВ Антон Борисович.** E-mail: Titovanton@bk.ru

[13] **Калашникова С.В., Ханахок З.А.** Инновационное развитие региона: маркетинговый подход // Новые технологии. 2016. № 2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnoe-razvitiye-regiona-marketingovyy-podhod> (дата обращения: 11.12.2017).

[14] **Винникова И.С., Кузнецова Е.А., Репина Р.В., Коровина Е.А.** Актуальные вопросы инновационного развития предприятий промышленного сектора России // Наукovedение. [Интернет-журнал]. 2016. Т. 8, № 6. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/54EVN616.pdf> (дата обращения: 12.12.2017).

*Статья поступила в редакцию 23.01.2018*

## REFERENCES

[1] **A.V. Beklemishev,** Big Data i biznes-analitika. URL: [http://idcrussia.com/dwn/PRES\\_84767/02\\_effective\\_management\\_of\\_enterprise\\_data\\_andrew\\_beklemishev\\_idc.pdf](http://idcrussia.com/dwn/PRES_84767/02_effective_management_of_enterprise_data_andrew_beklemishev_idc.pdf) (accessed September 10, 2017).

[2] **A.S. Dupan, A.B. Zhulin, A.K. Zharova** i dr., Novaia paradigma zashchity i upravleniia personal'nymi dannymi v Rossiiskoi Federatsii i zarubezhnykh stranakh v usloviakh razvitiia sistem obrabotki dannykh seti Internet: monogr. Pod red. A.S. Dupan. M.: Vyssh. shk. ekon., 2016.

[3] **F. Kotler, D.K. Dzhan, S. Meisinsi,** Manevry marketinga. Sovremennye podkhody k pribyli, rostu i obnovleniiu : per. s angl. Moscow, Olimp-Biznes, 2003.

[4] **I.G. Dezhina, B.G. Saltykov,** Mekhanizmy stimulirovaniia kommertsializatsii issledovaniia i razrabotok, Obshchestvo i ekonomikam 7 (2004) 189–248.

[5] **G.V. Shepelev,** Problemy razvitiia innovatsionnoi infrastruktury, Nauka i innovatsii v regionakh Rossii : inform.-sprav. portal. URL: [http://regions.extech.ru/1eft\\_menu/shepelev.php](http://regions.extech.ru/1eft_menu/shepelev.php) (accessed December 10, 2017).

[6] **S.V. Terebova,** Innovatsionnaia infrastruktura v regione: problemy i napravleniia razvitiia, Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz, 6 (36) (2014). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-infrastruktura-v-regione-problemy-i-napravleniya-razvitiya> (accessed December 14, 2017).

[7] **A.Kh. Makhmutov, G.V. Bagaev,** Infrastruktura innovatsionnoi sistemy ekonomiki Respubliki Bashkortostan: osnovy metodologii, Ekonomika i upravlenie. Nauchno- prakticheskii zhurnal, 3 (2008) 42–49.

[8] **O.G. Demenko,** Formirovanie effektivnoi innovatsionnoi infrastruktury v Rossii i v mire,

Sotsial'no-ekonomicheskie i psikhologicheskie problemy upravleniia: sb. nauch. st., 7 (2013) 28–40.

[9] **V.S. Vasil'tsov, A.B. Titov,** Formation model of innovation and business development system, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 5 (180) (2013) 143–150.

[10] **Iu.R. Mitin,** Usloviia i faktory razvitiia kompanii «posevnoi stadii» v innovatsionnoi infrastrukture: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk. Moscow, MGU imeni M.V. Lomonosova, (2012) 16–19.

[11] **A.E. Karlik, A.B. Titov, A.A. Alekseev, D.A. Polshkov, A.V. Samoilov,** Innovatsionnye aspekty razvitiia predpriatii. St. Petersburg, Izd-vo SPbGUEF, 2009.

[12] **A.S. Mishchenko,** Problemy razvitiia innovatsionnoi infrastruktury Sankt-Peterburga. Sotsiologicheskii analiz, Sotsiologiya nauki i tekhnologii, 1 (2012). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/problemny-razvitiya-innovatsionnoy-infrastruktury-sankt-peterburga-sotsiologicheskii-analiz-1> (accessed October 15, 2017).

[13] **S.V. Kalashnikova, Z.A. Khanakhok,** Innovatsionnoe razvitiye regiona: marketingovyi podkhod, Novye tekhnologii, 2 (2016). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnoe-razvitiye-regiona-marketingovyy-podhod> (accessed December 11, 2017).

[14] **I.S. Vinnikova, E.A. Kuznetsova, R.V. Repina, E.A. Korovina,** Aktual'nye voprosy innovatsionnogo razvitiia predpriatii promyshlennogo sektora Rossii, Naukovedenie. Internet-zhurnal, 8 (6) (2016) URL : <http://naukovedenie.ru/PDF/54EVN616.pdf> (accessed December 12, 2017).

**KUNGUРTSEVA Viktoria S.** E-mail: kungurtseva063@gmail.com

**ТИТОВ Anton B.** E-mail: Titovanton@bk.ru