

УДК 332.05

ХУРИЕВ РУСТАМ ВАХАЕВИЧ

ассистент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО «Чеченский
государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный, Россия,
e-mail: unichgu@mail.ru

ПЛИЕВА АГУНДА РАДИСЛАВОВНА

аспирант ФГБН «Федеральный научный центр "Кабардино-Балкарский
Научный Центр Российской Академии Наук", г. Нальчик, Россия,
e-mail: agunda.plieva1997@mail.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2021-12-110-116

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Аннотация. В статье исследованы теоретические аспекты функционирования региональных инновационных подсистем, в частности уточнены сущность научной категории, структурные элементы подсистемы, ее механизм развития. В частности, определено, что региональная инновационная подсистема в современных условиях может включать участников инновационного процесса из различных сфер деятельности за пределами своей территории используя цифровые технологии, позволяющие строить организационные и экономические отношения на основе сетевой формы взаимодействия. Обосновано, что региональные инновационные подсистемы адаптированные к цифровой экономике могут обеспечить прорывное развитие территории и повышение качества жизни населения. Выявлены особенности инновационной деятельности в условиях цифровой трансформации, предложена и обоснована сетевая форма взаимодействия участников инновационных процессов.

Ключевые слова: инновационные процессы, инновационная деятельность, региональная инновационная подсистема, цифровизация, цифровая экономика, бизнес-структуры, экономический механизм.

KHURIEV RUSTAM VAKHAEVICH

Assistant of the Department of Management of the Kadyrov
Chechen State University, Grozny, Russia,
e-mail: unichgu@mail.ru

PLIEVA AGUNDA RADISLAVOVNA

postgraduate student of the Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific
Center "Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian
Academy of Sciences", Nalchik, Russia,
e-mail: agunda.plieva1997@mail.ru

FEATURES OF THE FUNCTIONING OF THE REGIONAL INNOVATION SUBSYSTEM IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Abstract. The article examines the theoretical aspects of the functioning of regional innovation subsystems, in particular, the essence of the scientific category, the structural elements of the subsystem, its mechanism of development are clarified. In particular, it is determined that the regional innovation subsystem in modern conditions can include participants in the innovation process from various fields of activity outside its territory using digital technologies that allow building organizational and economic relations based on a network form of interaction. It is proved that regional innovative subsystems adapted to the digital economy can provide breakthrough development of the territory and improve the quality of life of the population. The features of innovation activity in the conditions of digital transformation are revealed, a network form of interaction of participants in innovation processes is proposed and justified.

Keywords: innovation processes, innovation activity, regional innovation subsystem, digitalization, digital economy, business structures, economic mechanism.

1. Введение. Происходящая в настоящее время цифровая трансформация социально-экономических систем дает возможность прорывного развития, при условии эффективного функционирования национальной инновационной системы и ее региональных подсистем, адекватно современному протеканию экономических процессов. Стремительное техническое и технологическое развитие мирового хозяйства на основе повсеместного внедрения цифровых технологий ставит новые задачи перед субъектами инновационной системы, а их решение видится в адаптации и трансформации инновационной деятельности применительно к новому формату протекания экономических процессов и повышении роли инновационных подсистем региона, что даст возможность осуществить определенной территории (региону, стране) прорывное развитие. Как известно, воспроизводственный цикл основывается на инновациях (процессно-технологических, продуктовых, организационно-управленческих, маркетинговых и т.д.), определяющих темпы экономического развития определенной территории. Однако, в настоящее время умение ускоренно адаптироваться к новому формату деятельности субъектов социально-экономической системы всех уровней в условиях трансформации в цифровую экономику, является ключевой задачей, стоящей как перед целыми отраслями экономики, так и отдельными экономическими субъектами, предполагающими долгосрочно устойчиво развиваться. Сегодня, как известно, мы входим в так называемую четвертую индустриальную революцию, и «...Если Индустрия 3.0 предполагает выборочную автоматизацию отдельных этапов производственного и управленческого процессов, то Индустрия 4.0 требует сквозную цифровизацию и интеграцию данных цепочки создания стоимости: предложение цифровых продуктов и услуг, эксплуатацию связанных физических и виртуальных активов, трансформацию и интеграцию всех процессов и операционной деятельности, партнерства, а также оптимизацию обслуживания клиентов» [1]. Субъектам инновационной деятельности важно понимать формат трансформации хозяйственных процессов, которые необходимо реализовать, это и является новым для субъектов экономики, то есть инновациями, и от степени открытости и готовности к этим преобразованиям будет зависеть их успех. [2]. В связи с этим, только эффективное внедрение цифровых технологий может обеспечить устойчивое развитие социально-экономических, в том числе инновационной систем России. В настоящее время, субъекты развитых экономик на глобальном международном рынке высоких технологий эффективно внедряют инновации с применением цифровых решений. При этом, в нашей стране по сравнению с развитыми государствами, уровень инновационной активности очень низкий, и существует значительная дифференциация регионов по уровню цифровизации и развитию инновационных подсистем.

Цифровизация как процесс характеризуется проникновением цифровых технологий во все сферы функционирования социально-экономических систем. Этот процесс будет происходить в ближайшие десятилетия, открывая совершенно новые возможности для развития государства, науки, образования, бизнеса и человека. Но при этом, изменение формата хозяйственной деятельности обуславливает появление перед субъектами социально-экономических систем множества сложных задач, от эффективности решения которых будет зависеть устойчивая динамика их развития. Цифровая трансформация региональных инновационных подсистем предполагает не только использование современных программных продуктов и оборудования, но и подразумевает новое мышление, т.е. новые подходы к управлению, к культуре ведения бизнес-процессов как внутри компаний, так и во внешних коммуникациях, что позволит повысить производительность сотрудника, конкурентоспособность и приобрести репутацию прогрессивной компании (организации), ориентированной на создание бизнес-процессов нового поколения в условиях цифровой экономики [3,4]. Для того, чтобы в регионах России происходило технологическое развитие как представляется необходимо обеспечить эффективное применение цифровых технологий в инновационной деятельности. И в связи с этим, с учетом низкого уровня развития региональных инновационных подсистем, особое значение приобретает использование новых методов и механизмов повышения эффективности инновационных процессов в регионе с учетом нового формата хозяйственной деятельности.

2. Основная часть

2.1. Теоретические аспекты функционирования региональных инновационных подсистем

В целях подробного выявления особенностей функционирования региональной инновационной подсистемы в условиях цифровой трансформации, определим сущность данной категории. Так как региональная инновационная подсистема является составной частью национальной инновационной системы (НИС), определим сущность национальной инновационной системы, трактуемой как «Совокупность национальных государственных, частных и общественных организаций и механизмов их взаимодействия, в рамках которых осуществляется деятельность по созданию, хранению и распространению новых знаний и технологий» [6]. Как известно инновации могут быть совершенно новым знанием, а могут быть адаптированные или усовершенствованные как продукты, так и технологии, используемые ранее в других областях. В НИС, как правило, инновации создаются и используются с эффектом экономической полезности знаний. Эффективно функционирующая НИС характеризуется взаимосвязанностью элементов системы, создающих различные нововведения с организацией их продвижения и внедрением, с высоким уровнем коммерциализации.

Основная роль государства в НИС - формирование современной институциональной основы, которая должна способствовать формированию взаимоотношения между наукой, промышленностью и обществом, когда инновации служат основой прогресса экономики и общества, а потребности инновационного развития, в свою очередь, во многом определяют важнейшие направления научной деятельности.

НИС способствуют повышению качества жизни, устойчивому росту экономики, за счет увеличения повышения занятости населения в высокопроизводительных секторах экономики, и сфере услуг, что в свою очередь создает мультипликативных эффект.

Если инновационная система в целом представляет собой совокупность субъектов и объектов инновационной деятельности, взаимодействующих в процессе создания и реализации инновационной продукции и осуществляющих свою деятельность с государственной (или частной) поддержкой, то под региональной инновационной подсистемой (РИС) понимают хозяйствующие структуры и организации, занятые производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах границ региона. Однако необходимо отметить, что в условиях цифровой экономики эти границы размываются, и основной задачей, в настоящее время для субъектов инновационной системы является сетевое взаимодействие субъектов инновационной системы, для адаптации к современным условиям и выхода на глобальные рынки в цифровом формате с целью коммерциализации инновационных продуктов.

Как правило, «Региональная инновационная система удовлетворяет потребности региона в инновациях и обеспечивает его инновационное развитие» Эффективное функционирование РИС влечет за собой создание определенных условий, без которых усложняется появление инновационных идей и изменений, их развитие и воплощение в виде инновационных продуктов и технологий» [7]. Региональная инновационная система является не только составной частью НИС, а также она является частью хозяйственной системы региона, которая обеспечивает создание и коммерциализацию новых знаний, на основе взаимосвязанной деятельности субъектов системы, способствующих как правило, конкурентоспособности экономики региона.

Как представляется, эффективное РИС может повлиять не только на рост экономики региона, но и на инновационное развитие страны в целом. Государство в свою очередь должно эффективно регулировать инновационную деятельность и исходя из потенциальных возможностей регионов, оказывать поддержку региональным инновационным системам, потенциально обладающих возможностями эффективно продуцировать новые знания, но не имеющих необходимой инновационной инфраструктуры.

Современные РИС должны адаптироваться к условиям цифровой экономики, в первую очередь стратегически правильно определяя перспективные направления развития и точки роста, формируя необходимые условия для создания новых знаний и технологий, способствуя их внедрению существующие производства и развитие новых производств, с использованием цифровых технологий.

Так как, на сегодняшний день, нет однозначной трактовки определения сущности РИС, определение понятия РИС исследователи объединяют в три теоретико-методологических подхода [7]: институциональный, функциональный, комплексный. Применительно к условиям цифровой экономики наиболее приемлемый комплексный подход. Наиболее полно с классической точки зрения категории РИС дано определение в источнике [8]: «Комплекс взаимосвязанных институциональных структур, осуществляющих разработку, производство, внедрение, коммерциализацию новых знаний и технологий в целях повышения конкурентоспособности определенного экономического пространства – региона». Однако, по нашему мнению в условиях цифровой экономики эффективно функционирующая инновационная система одного региона может повысить не только свою конкурентоспособность, но и других регионов, чьи институциональные структуры будут участвовать в инновационных процессах, данной системы, а выход на глобальные рынки, может повысить в определенной отрасли и конкурентоспособность всей страны.

С классической точки зрения РИС присущи такие признаки, как: взаимосвязь и взаимовлияние элементов, соразмерность элементов, стабильность к внешним факторам, возможность автономного функционирования, способность саморазвития [7].

В условиях цифровой экономики, необходимо учитывать следующие принципы развития РИС [9]:

- принцип адаптивности с учетом быстрых изменений;
- принцип гибкости и гармоничности преобразований структуры региональной экономики, развивающий существующие наряду с цифровыми секторами экономики;
- принцип прогнозирования и непрерывного корректирования стратегических приоритетов развития системы.

В условиях цифровой трансформации экономики, характеризуемой сокращением традиционных и увеличением наукоемких и высокотехнологичных производств, возникает необходимость структурных преобразований как на региональном, так и федеральном уровнях. При этом важно сохранять сбалансированность трансформации на разных уровнях требованиям цифровой экономики. Трансформация в цифровую экономику по сути переход к новому технологическому укладу, где экономические отношения между хозяйствующими субъектами должны строиться по новому на основе внедрения цифровых технологий направленных на повышение эффективности экономических и инновационных процессов. Трансформация структуры региональной хозяйственной системы и инновационной подсистемы должна обеспечить формирование сбалансированной системы, адаптированной к современным условиям цифровой экономики, позволяющей эффективно развиваться инновационной подсистеме, что как представляется, будет способствовать повышению инвестиционной привлекательности региона, росту человеческого капитала, качества жизни населения региона, за счет модернизации и технико-технологического оснащения инфраструктуры инновационной подсистемы.

Адаптация к современным условиям инновационной подсистемы не может происходить хаотично, как выше было отмечено, процесс должен протекать гармонично и сбалансировать имеющиеся несоответствия в развитии секторов инновационной подсистемы. Для этого необходимо адаптировать к современным условиям сам механизм развития инновационной подсистемы. В настоящее время, для инфраструктурного развития различных систем, в том числе инновационных, часто используется государственно-частное партнерство (ГЧП), так как, для реализации крупных модернизационных проектов у региона зачастую нет инвестиций, и с помощью использования ГЧП реализуются крупные проекты с привлечением государственного и частного финансирования. В таких проектах с государственным участием государство привлекается не только как финансовая поддержка, но и институциональная. Формирование адаптивного механизма развития инновационной подсистемы региона должно основываться на использовании ГЧП.

Определим структурные элементы и методы механизма, используемые для развития инновационной подсистемы. Как представляется механизм должен включать управленческий блок, который по нашему видению может быть представлен органами региональной власти бизнеса – это может быть отдел инновационного развития регионального министерства эко-



Рис. 1. Механизм развития инновационной подсистемы региона

2.2. Особенности развития инновационной деятельности в условиях цифровизации

В нашей стране инновационная деятельность характеризуется государственным финансированием исследований и разработок, и низким уровнем предпринимательской активности в этой сфере, тогда как в развитых государствах, наоборот, наблюдается высокий уровень предпринимательской активности. Если рассматривать долю государственного участия за 15 лет (2005-2020 гг.), отметим, что доля государственного участия имеет тенденцию к увеличению с 54% до 70%, а доля предпринимательского сектора уменьшилась с 32% до 27%. Также наблюдается снижение доли иностранных инвестиций с 13% до 2%, тогда как доля предпринимательского сектора в Японии – 78%, Китае – 74,7%, в Германии – 65,6%, США – 64,2%, в странах ЕС – 54% [10].

Экспертами Высшей школы экономики был проведен анализ уровня цифрового развития организаций, из которого следует, что 53% из них находятся на зрелой стадии цифрового развития; 30% - на средней стадии цифрового развития; 17% - на ранней стадии [11]. Принимая во внимание проведенный анализ можно сделать вывод о том, что в нашей стране создана инфраструктура, позволяющая обеспечить сетевое взаимодействие субъектов инновационной системы на основе использования цифровых технологий.

Современные особенности развития инновационной деятельности в развитых государствах мира характеризуются сетевым взаимодействием между субъектами инновационной системы. Как представляется, сетевое взаимодействие в настоящее время является объективной необходимостью, так как источники инновационного потенциала субъектов инновационной деятельности находятся за пределами их территориального расположения. Ограниченность ресурсов для инновационной деятельности отраслей промышленности предполагает осуществление интеграционного взаимодействия. Сегодня наблюдается смещение акцентов в формировании инноваций из научно-исследовательских лабораторий в университеты, стартапы и другие институциональные структуры, создающие новые знания.

Сетевая форма организации инновационного процесса позволяет объединять ресурсы участников инновационной деятельности, а кооперация позволяет активизировать связь с

партнерами [12]. Сетевая форма организации инновационной деятельности позволяет обеспечить использование цифровых технологий, а также оперативно получать информацию о новых технологиях и продуктах посредством выставок, форумов и т.д.

Для эффективной инновационной деятельности институциональным единицам при сетевой организации инновационной подсистемы следует использовать новый формат коммуникаций. При этом использование цифровых технологий позволит эффективно скоординировать и синхронизировать деятельность участников процесса. В данном процессе особенно важно участие государства, как координатора в формировании горизонтальных связей между субъектами инновационной системы (подсистемы).

В условиях присутствия тотального недоверия хозяйствующих субъектов друг другу, свойственное процессу ведения бизнеса в нашей стране, государству необходимо регулировать отношения в условиях цифровой экономики [13].

Важным преимуществом сетевой организации деятельности инновационных подсистем является то, что в участником инновационного процесса могут быть структуры территориально находящиеся на другой территории.

3. Заключение. Подводя итог отметим, что в настоящее время наблюдается положительная тенденция в трансформации экономики в цифровую, но при этом в процессе функционирования субъекты инновационной системы (подсистемы) и всей социально-экономической системы сталкиваются с проблемами высоких затрат при вводе и эксплуатации информационных систем, цифровых технологий, а также с высокими транзакционными издержками. Также, на сегодняшний день, существует необходимость в унифицировании стандартов, технических регламентов и разработки нормативно-правовой базы по использованию цифровых технологий и их правовой защиты.

Сегодня на рынке труда существует большой спрос на высококвалифицированных специалистов в области цифровых технологий, однако очень мало образовательных учреждений готовят специалистов с необходимыми профессиональными компетенциями.

В заключении отметим, что с учетом существующих проблем цифровая экономика в России имеет положительную динамику. Хозяйствующие субъекты экономики, делая акцент на вид деятельности, внедряют необходимые цифровые технологии.

Региональные инновационные процессы в современных условиях должны стать неотъемлемой частью хозяйственной деятельности субъектов экономической системы. Необходимо понимать, что сегодня как никогда есть возможность отдельно взятой территории (региону, стране) сделать прорыв в развитии, используя информационные технологии в инновационной

Литература

1. Глобальное исследование цифровых операций в 2018 «Цифровые чемпионы». PWC. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pwc.ru/ru/iot/digital-champions.pdf> (дата обращения: 12.12.2021).
2. Разинкина И.В., Лазарев Н.В. Инновационная деятельность в условиях цифровой экономики // Креативная экономика. – 2020. – Том 14. – № 11. – С. 2757-2772.
3. Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Перспективы IT-аутсорсинга в цифровой экономике. URL: http://www.erej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf. Россия 2025: от кадров к талантам.
4. Мамбетова Ф.А., Факов А.М. Приоритеты инновационного развития территории в условиях цифровой трансформации // Индустриальная экономика. 2021. Т.2. № 4. С. 170-177.
5. Сумина Е.В., Зябликов Д.В. Технологические приоритеты стратегического развития региона в условиях цифровой индустриализации // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Том 10. – № 3. – С. 1535-1554.
6. Л.Н. Оголева *Инновационный менеджмент*. – М.: ИНФРА-М, 2019. 320 с.
7. Серебрякова Н.А., Дорохова Н.В., Исаенко М.И. Механизм формирования региональной инновационной подсистемы // Вопросы экономики. – 2018. - №7.
8. Бирик С.Н. Региональные инновационные системы: структура и содержание // Теория и практика общественного развития. 2013. № 5. С. 290–292.
9. Авдеев И.В. Структурно-цифровая трансформация как фактор инновационного развития региональной экономической системы. Автореферат диссертации на соискание канд.эконом. наук. г. Воронеж. 2019 г. 22 с.
10. Городникова Н. В. Индикаторы инновационной деятельности: статистический сборник / Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.: Науч. иссл. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ. – 2015. – 320 с.
11. Мариев О. С., Шорохова И. С. Институты инновационной политики: мировой опыт и российские особенности // Журнал экономической теории. – 2011. – № 2. – С. 149–152.

12. Доклад. Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса», // *Imi.hse.ru: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://imi.hse.ru/pr2017_1. (дата обращения: 12.12.2021).*
13. Быковская Е.Н., Кафиятуллина Ю.Н., Харчилава Г.П. Современные тенденции цифровизации инновационного процесса // *Управление № 1(19) / 2018. 62: 38–43.*

References:

1. *Global'noe issledovanie cifrovyyh operacij v 2018 «Cifrovye chempiony». PWC. [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.pwc.ru/ru/iot/digital-champions.pdf> (data obrashcheniya: 12.12.2021).*
2. *Razinkina I.V., Lazarev N.V. Innovacionnaya deyatel'nost' v usloviyah cifrovoj ekonomiki // Kreativnaya ekonomika. – 2020. – Tom 14. – № 11. – S. 2757-2772.*
3. *Gribanov YU.I., Repin N.V. Perspektivy IT-outsorsinga v cifrovoj ekonomike. URL: http://www.erej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf. Rossiya 2025: ot kadrov k talantam.*
4. *Mambetova F.A., Fakov A.M. Prioritety innovacionnogo razvitiya territorii v usloviyah cifrovoj transformacii // Industrial'naya ekonomika. 2021. T.2. № 4. S. 170-177.*
5. *Sumina E.V., Zyablikov D.V. Tekhnologicheskie prioritety strategicheskogo razvitiya regiona v usloviyah cifrovoj industrializacii // Voprosy innovacionnoj ekonomiki. – 2020. – Tom 10. – № 3. – S. 1535-1554.*
6. *L.N. Ogoleva Innovacionnyj menedzhment. – M.: INFRA-M, 2019. 320 s.*
7. *Serebryakova N.A., Dorohova N.V., Isaenko M.I. Mekhanizm formirovaniya regional'noj innovacionnoj podsystemy // Voprosy ekonomiki. – 2018. - №7.*
8. *Bibik S.N. Regional'nye innovacionnye sistemy: struktura i sodержание // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. 2013. № 5. S. 290–292.*
9. *Avdeev I.V. Strukturno-cifrovaya transformaciya kak faktor innovacionnogo razvitiya regional'noj ekonomicheskoy sistemy. Avtoreferat dissertacii na soiskanie kand.ek.nauk. g. Voronezh. 2019 g. 22 s.*
10. *Gorodnikova N. V. Indikatory innovacionnoj deyatel'nosti: statisticheskij sbornik / N. V. Gorodnikova, L. M. Gohberg, K. A. Ditkovskij i dr.: Nac. issl. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». – M. : NIU VSHE. – 2015. – 320 s.*
11. *Mariev O. S., SHorohova I. S. Instituty innovacionnoj politiki: mirovoj opyt i rossijskie osobennosti // Zhurnal ekonomicheskoy teorii. – 2011. – № 2. – S. 149–152.*
12. *Doklad. Cifrovaya ekonomika: global'nye trendy i praktika rossijskogo biznesa», // Imi.hse.ru: Nacional'nyj issledovatel'skij universitet «Vysshaya shkola ekonomiki» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://imi.hse.ru/pr2017_1. (data obrashcheniya: 12.12.2021).*
13. *Bykovskaya E.N., Kafiyatullina YU.N., Harchilava G.P. Sovremennye tendencii cifrovizacii innovacionnogo processa // Upravlenie № 1(19) / 2018. 62: 38–43.*