

СЕТЕВОЙ ХАРАКТЕР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

ЖУКОВСКАЯ ОЛЬГА ЮРЬЕВНА

Кафедра инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, 220030, г. Минск, ул. Карла Маркса, 31, ауд. 113б, Республика Беларусь, oyzhukovskaya@gmail.com, +375 17 328 58 98

Аннотация

В статье рассматриваются особенности современного инновационного развития на основе выделенных в контексте сетевой парадигмы и цифровизации экономики аспектов: инфраструктурного, организационного и сущностного. Предлагается рассматривать цифровые инновационные сети как междисциплинарные и многоотраслевые сети, нацеленные на использование интернет-технологий и развитие инновационных процессов для решения социально-экономических проблем, а также реализации инновационных целей и имеющегося инновационного потенциала участников благодаря снижению транзакционных издержек на основе сильных и слабых, а также формальных и неформальных связей. Обозначены важнейшие особенности инновационных экосистем. Охарактеризованы основные черты и обозначены проблемные аспекты современного сетевого инновационного развития, указаны возможности его оценки с учетом цифрового и сетевого характера (на примере индекса цифровой экономики и общества). С учетом опыта Дании – одной из стран-лидеров рейтинга – обозначены некоторые направления совершенствования реализации инновационного развития на основе цифровых инновационных сетей, включая подход с позиции гибких инноваций.

Ключевые слова: сетевая экономика; сетевые эффекты; инновационное развитие; цифровая инновационная сеть; цифровизация; инновационная экосистема; гибкие инновации.

Введение

В настоящее время возникает необходимость расширения и дополнения концепций инновационного развития, что может быть выражено не только в поиске новых направлений и инструментов реализации инновационных процессов и проектов, но и в теоретико-методологических положениях, на основе которых могут строиться современные модели инноваций.

Так, в условиях преобладающей «виртуальной реальности» все меньшее значение придается пространственным характеристикам (нахождение в конкретном месте в конкретное время [1]). Цифровая революция создала условия для глобализации коммуникаций, формирования цифровых платформ и сетей с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), заложив тем самым принципы и основы сетевой экономики (network economy) [2, p. 81]. При этом современные формы развития создают возможности для новых взаимодействий и направлений передачи информации на различных уровнях хозяйствования и даже в глобальном масштабе. Инновационное развитие сегодня рассматривается как социальный процесс, происходящий в условиях цифровизации, что обусловлено значительными трансформациями, прежде всего, в сфере ИКТ. Перспективным подходом в этой связи становится сетевая парадигма.

Основная часть

Прежде всего, можно отметить двусторонний характер современных рынков (two-sided markets), когда обе участвующие стороны (например, продавцы и покупатели) выигрывают от сетевых взаимодействий. Например, на основе цифровых платформ действуют такие компании, как «Яндекс», eBay, Airbnb и др., предоставляющие участникам с различными целями, функциями и ролями возможности получать преимущества. Формируются и поддерживаются *цифровые инновационные сети* – междисциплинарные и многоотраслевые

сети, нацеленные на использование интернет-технологий и развитие инновационных процессов для решения социально-экономических проблем, а также реализации инновационных целей и имеющегося инновационного потенциала участников благодаря снижению транзакционных издержек на основе сильных и слабых, а также формальных и неформальных связей [3, с. 638].

Итак, в условиях возрастания значимости сетевых взаимодействий трансформируются различные аспекты ведения бизнеса: *инфраструктурный, организационный и сущностный* (производство, оказание услуг и др.). С инфраструктурной точки зрения цифровые сети обеспечивают платформу для взаимодействия субъектов различного уровня. С позиции организационно-экономических аспектов – меняются инструменты ведения бизнеса (усиливается роль информационно-коммуникационных технологий). В то же время в производственной сфере и при оказании услуг цифровизация экономики создает условия для нулевых предельных издержек, то есть неконкурентного характера товаров.

Данные особенности проявляются, прежде всего, при производстве и торговле нематериальными товарами, доля которых в структуре торговли возрастает. Цифровой и физический мир следуют разным законам: например, в случае с материальными товарами необходим учет транспортных и трансформационных издержек, в то время как посреднические операции не требуются в случае цифровых сделок; виртуальный объект, имеющий высокую стоимость, может быть продублирован на любом сетевом узле бесплатно; продавец и покупатель могут быть полностью неизвестны друг другу [4, р. 1–2]. При производстве в информационно-сетевой экономике, предполагающей важнейшую роль не только информации, знаний и сферы услуг, но и постоянное взаимодействие субъектов, «имеют место высокие постоянные затраты и относительно низкие предельные издержки» [4, р. 1197], при этом сохраняются «высокие первоначальные расходы на разработку информационного продукта-оригинала» [4, р. 1197], а «производство информационного продукта связано с высокими постоянными затратами, но с низкими предельными издержками» [5, с. 8]. Прямые и косвенные сетевые эффекты также увеличивают ценность и полезность информационных продуктов для взаимодействующих потребителей.

Цифровизация экономики создает новые возможности для инновационного развития и усиливает его сетевой характер. В то же время, замедлить или существенно препятствовать инновациям может наличие цифровых разрывов, проявляющихся на трех основных уровнях: 1) наличие и качество доступа к сети интернет; 2) интернет-инструменты (качественные аспекты доступа к ресурсам онлайн: мотивация, возможности, навыки субъектов и др.); 3) социальные, экономические, культурные и др. выгоды / результаты, получаемые при использовании интернет-ресурсов [6, с. 22]. Отметим, что именно цифровые разрывы второго и третьего уровней имеют наибольшее значение при реализации современных инновационных процессов.

В качестве важнейшего направления преодоления указанных разрывов обозначим современный экосистемный подход к инновационному развитию (*innovation ecosystem*), характеризующий инновационных субъектов различных уровней в качестве живых социальных организмов, подверженных непрерывной изменчивости [7, с. 28], при этом в этих условиях именно цифровые инновационные сети становятся важнейшей формой взаимодействия.

Для оценки и проведения сопоставлений цифрового развития используется индекс цифровой экономики и общества (*Digital Economy and Society Index, DESI*) [8], а также международный индекс цифровой экономики и общества (*International Digital Economy and Society Index, I-DESI*) [9], дающий возможность сравнить результаты стран Европейского Союза (ЕС) с некоторыми другими государствами. Указанные индексы рассчитываются на основе 5 основных составляющих (субиндексов): взаимосвязи (*connectivity*), человеческий капитал (*human capital*), использование интернет-услуг (*use of Internet services*), интеграция цифровых технологий (*integration of digital technology*) и цифровые государственные услуги (*digital public services*) [8; 9], однако на основе несколько различающегося набора индикаторов. Таким образом, данные индексы дают представление о возможностях формирования и результатах функционирования цифровых инновационных сетей в различных государствах.

Лидером рейтинга DESI-2021 [8] является Дания, I-DESI-2020 [9] – Финляндия, среди стран, не входящих в ЕС – Исландия, в то время как наибольший рост при анализе динамики

демонстрирует Китай. Отметим, что по субиндексам позиции государств в рейтинге I-DESI различаются.

1. Субиндекс «Взаимосвязи», характеризующий качество ИКТ-инфраструктуры и доступа в Интернет: лидерами являются Япония (74,5) и Исландия (71,4).

2. Субиндекс «Человеческий капитал», дающий оценку навыкам, необходимым для использования возможностей, предоставляемых цифровым обществом: лидирует США (58,6).

3. Субиндекс «Использование интернет-услуг», обозначающий разнообразие видов деятельности, осуществляемых гражданами в сети Интернет: лидерами являются Исландия (75,4), Норвегия (73,3) и США (68,0).

4. Субиндекс «Интеграция цифровых технологий», рассматривающий индикаторы цифровизации бизнеса и развития онлайн-каналов продаж: лидерами являются Швейцария (86,1) и Израиль (76,4).

5. Субиндекс «Цифровые государственные услуги», выявляющий направления цифровизации государственных услуг с акцентом на электронное правительство (eGovernment): лидерами являются Республика Корея (85,3) и США (81,4).

Тем не менее, лидеры среди стран ЕС – Дания, Финляндия, Нидерланды и Швеция – доказывают, что малый размер экономики не является препятствием для построения цифровых инновационных сетей. К примеру, опыт одного из лидеров рейтинга Дании подтверждает особую роль сетевых инновационных взаимодействий в условиях цифровизации: так, по субиндексу «Взаимосвязи» страна превосходит показатели других членов ЕС. Значительные усилия в Дании направлены на цифровизацию предприятий, что выражается в налоговых вычетах при приобретении ИКТ (например, робототехники, 3D-принтеров и технологий искусственного интеллекта), инвестировании в программное и аппаратное обеспечение, робототехнику и беспилотные технологии, а также в предоставлении грантов для частичной оплаты консультаций в цифровой сфере (например, о возможностях развития экспорта электронных товаров и услуг).

Большое значение придается также цифровым программам и платформам для малых и средних предприятий (МСП): например, благодаря SME:Digital только в 2020 г. поддержку для цифровизации (к примеру, закупки программного обеспечения и компьютерной техники) получили 900 МСП [10]. Платформа Virksomhedsguiden оказывает субъектам хозяйствования содействие по организационно-экономическим аспектам ведения бизнеса, что сыграло особенно важную роль в условиях пандемии COVID-19. Роль кластеров в инновационном развитии Дании очень значительна, при этом 3 кластера из функционирующих 14 действуют в сфере цифровизации (DigitalLead), высокотехнологичного производства (MADE) и робототехники (Odense Robotics).

В Дании разработаны и стратегии развития искусственного интеллекта (artificial intelligence, AI), коллаборации по поводу цифровой исследовательской инфраструктуры и координации электронной инфраструктуры: например, DeiC (группа датских университетов), план восстановления и устойчивости (Recovery and Resilience Plan, RRP). Внимание уделяется не только созданию, но и диффузии инноваций, координации и кооперации на национальном уровне, обеспечению кибербезопасности, формированию цифрового законодательства и распространению знаний, навыков в области применения ИКТ среди различных субъектов. Например, люди, имеющие низкий уровень цифровой грамотностью, получают доступ к информационно-консультационной помощи местных центров обслуживания (Citizen Service Centres). Итак, в целом сетевой характер инновационного развития усиливается и цифровым партнерством.

В условиях глобализации и цифровизации фирмам сегодня особенно необходимо быстро и комплексно реагировать на меняющиеся требования рынка, разрабатывая и используя новые бизнес-модели, такие как *гибкие инновационные методы*, чтобы интегрировать проектирование с разработкой, адаптацией и внедрением, тем самым значительно ускоряя инновационные процессы. Одним из таких направлений являются гибкие инновации (agile innovations) [11]. Сотрудничество, взаимодействие, импровизация и креативность – это основные силы, формирующие социально-экономическую систему современного общества и содействующие созданию и поддержанию цифровых инновационных сетей.

Итак, среди принципов, основанных на взаимодействии, цифровизации, сетевом характере инновационного развития и присущих концепции гибких инноваций, выделим:

- *сетевые цифровые бизнес-процессы*, позволяющие обеспечить качество и скорость;
- *снижение инновационных рисков* на основе комплексных инвестиционных решений;
- *инновационные идеи* на основе коллаборации и эффективного вовлечения большей группы людей (всей организации) в рамках национальной инновационной экосистемы;
- *эффективное лидерство*, позволяющее учитывать цифровой и сетевой характер инноваций.

Итак, гибкий подход к инновациям относится к набору принципов и практик, которые разработаны на основе цифровых инновационных сетей.

Заключение

В настоящее время цифровизация, ИКТ и сетевой характер экономики оказывают влияние на различные сферы, в том числе инновационное развитие. Инновации зависят от множества факторов: знания, информация, уровень технологий, креативность, государственная политика, экономические институты и социальные нормы. Одной из важнейших парадигм современного инновационного развития становится, в первую очередь, его сетевой характер, ключевыми чертами которого являются: двусторонний характер рынков; высокие постоянные затраты и относительно низкие предельные издержки; прямые и косвенные сетевые эффекты. Наличие цифровых разрывов, проявляющихся на трех основных уровнях, может создавать препятствия для реализации инновационного развития, однако современные инновационные экосистемы направлены на преодоление указанных диспропорций.

Индекс цифровой экономики и общества является одним из примеров учета социальной, сетевой и цифровой составляющих современного инновационного развития, что доказывает опыт одной из стран-лидеров – Дании. Итак, среди направлений реализации инновационного развития на основе цифровых инновационных сетей можно выделить: цифровые программы и платформы, совершенствование цифровой исследовательской инфраструктуры и цифровой грамотности, создание цифрового законодательства, реализацию принципов цифрового партнёрства, а также применение стратегии гибких инноваций.

Список литературы

- [1] Negroponte N. Bits and atoms [Electronic resource]. – URL: <https://web.media.mit.edu/~nicholas/Wired/WIRED3-01.html>.
- [2] Ustyuzhanina E., Evsukov S., Komarova I. Network economy as a new economic system // European Research Studies Journal. 2018. Vol. XXI, Iss. 3. P.77–89.
- [3] Жуковская О.Ю. Сетевые коммуникационные инструменты развития инновационной активности бизнеса // Тенденции экономического развития в XXI веке : материалы III Междунар. науч. конф., Минск, 1 мар. 2021 г. / Белорус. гос. ун-т, 2021. С. 635–638.
- [4] Fournier L. Merchant sharing: towards a zero marginal cost economy [Electronic resource]. – URL: https://www.researchgate.net/profile/Laurent-Fournier-3/publication/262077918_merchantsharing/links/02e7e536a48a4a6a1b000000/merchantsharing.pdf.
- [5] Дятлов С.А. Сетевые эффекты и возрастающая отдача в информационно-инновационной экономике // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2014. № 2. С. 7–11.
- [6] Жуковская О.Ю. Социальный капитал и социальные сети в условиях цифровизации: взаимовлияние и особенности реализации // Цифровая трансформация. 2020. № 4 (13). С. 21–33.
- [7] Смородинская Н.В. Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста // Инновации. 2014. № 7 (189). С. 27–33.
- [8] The Digital Economy and Society Index (DESI) [Electronic resource]: DESI-2021.– URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.
- [9] I-DESI 2020: how digital is Europe compared to other major world economies? [Electronic resource]: study: International Digital Economy and Society Index 2020. – URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/i-desi-2020-how-digital-europe-compared-other-major-world-economies>.
- [10] Denmark in the Digital Economy and Society Index [Electronic resource]: DESI country profile. – URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-denmark>.
- [11] Morris L., Ma M., Chi P. Agile innovation: the revolutionary approach to accelerate success, inspire engagement, and ignite creativity / Wiley, 2014. 399 p.

NETWORK-BASED INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF ECONOMY DIGITALISATION

ZHUKOVSKAYA OLGA YURJEVNA

*Innovation and Entrepreneurship Department, Belarusian State University, 220030, Minsk,
Karl Marx str. 31, room 113b, Republic of Belarus, oyzhukovskaya@gmail.com, +375 17 328 58 98*

Summary

The article considers the features of modern innovative development based on the aspects highlighted in the context of network paradigm and economy digitalisation: infrastructural, organizational and essential. It is suggested to consider digital innovation networks as interdisciplinary and multi-sectoral networks aimed at using Internet technologies and innovation processes to tackle social and economic problems, as well as to implement the innovation objectives and available innovation potential of the participants by reducing transaction costs based on strong and weak, as well as formal and informal connections. The most important features of innovation ecosystems are identified. Key features and problem aspects of modern network-based innovative development are outlined, as well as possibilities of its evaluation in terms of digital and networked nature are indicated (using the example of the Digital Economy and Society Index). Taking into account the experience of Denmark, one of the leading countries in the ranking, some directions for improving the implementation of innovative development based on digital innovation networks, including agile innovation approach, are represented.

Keywords: network economy; network effects; innovative development; digital innovation network; digitalisation; innovation ecosystem; agile innovations.