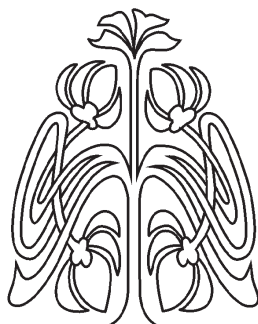
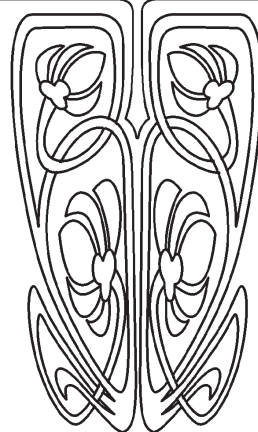




ЭКОНОМИКА



НАУЧНЫЙ
ОТДЕЛ



Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2024. Т. 24, вып. 4. С. 358–366

Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law, 2024, vol. 24, iss. 4, pp. 358–366
<https://eup.sgu.ru> <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2024-24-4-358-366>

EDN: EVZMRQ

Научная статья
УДК 330

Методологические подходы к анализу функций цифровой инфраструктуры

А. В. Вавилина

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Вавилина Алла Владимировна, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой менеджмента, vavilina-av@rudn.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4827-1056>

Аннотация. Введение. Представлена методология изучения сущности цифровой инфраструктуры как элемента национальной экономики и источника ее технико-технологического развития. Понимание сущности цифровой инфраструктуры предполагает анализ ее функций: организующей, генерирующей, преобразующей. **Теоретический анализ.** Цифровая инфраструктура как элемент воспроизводственной структуры, совершающая свое движение в рамках общих тенденций экономического развития, рассматривается как условие жизнедеятельности инновационных субъектов, сфера генерации знаний и технологий, способ их трансформации в экономическое пространство, где совершается их применение. Выделены функциональные качества, выражающие главное в содержании цифровой инфраструктуры как экономического явления, дано обоснование его свойств, проведен анализ функций цифровой инфраструктуры, рассмотрено движение капитальной стоимости, сопровождающееся рядом важных экономических процессов: сменой капитальных форм; накоплением технико-технологических ресурсов, обеспечивающих крупные научно-технические прорывы в области новых материалов, источников энергии, производственной техники, в сфере выстраивания нового технологического базиса страны. **Результаты.** Преобразующие возможности цифровой инфраструктуры раскрываются через действие особых силовых линий – факторов, оказывающих влияние на воспроизводственную сферу по главным точкам развития материального производства, информационного пространства, социальной сферы, сферы обмена, сформировавшихся в рамках отдельных, но взаимосвязанных «факторных полей».

Ключевые слова: цифровая инфраструктура, сущность цифровой инфраструктуры, функции цифровой инфраструктуры, индустриально-цифровые технологии, интеллектуальный капитал, капитальная стоимость

Для цитирования: Вавилина А. В. Методологические подходы к анализу функций цифровой инфраструктуры // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2024. Т. 24, вып. 4. С. 358–366. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2024-24-4-358-366>, EDN: EVZMRQ

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)



Article

Methodological approaches to the digital infrastructure function analysis

A. V. Vavilina

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia

Alla V. Vavilina, vavilina-av@rudn.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4827-1056>

Abstract. Introduction. The article presents a methodology for studying the essence of digital infrastructure as an element of national economy and a source of its technical and technological development. Understanding the essence of digital infrastructure involves analyzing its functions: organizing, generating, transforming. **Theoretical analysis.** Digital infrastructure as an element of the reproductive structure, moving within the framework of general trends in economic development, is considered as a condition for the vital activity of innovative entities, a sphere of knowledge and technology generation, a way of their transformation into the economic space where they are applied. The functional qualities that express the main thing in the content of digital infrastructure as an economic phenomenon are identified, a justification of its properties is given, an analysis of the digital infrastructure functions is carried out, the movement of capital value is considered, accompanied by a number of important economic processes: a change in capital forms; accumulation of technical and technological resources that provide major scientific and technological breakthroughs in the field of new materials, energy sources, production equipment, in the field of building a new technological basis for the country. **Results.** The transformative potential of digital infrastructure is revealed through the action of special lines of force – factors that influence the reproductive sphere at the main points of material production development, information space, social sphere, and exchange sphere, formed within the framework of separate but interconnected “factor fields”.

Keywords: digital infrastructure, digital infrastructure essence, functions of digital infrastructure, industrial digital technologies, intellectual capital, capital value

For citation: Vavilina A. V. Methodological approaches to the digital infrastructure function analysis. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*, 2024, vol. 24, iss. 4, pp. 358–366 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2024-24-4-358-366>, EDN: EVZMRQ

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Цифровая инфраструктура или подструктура цифровой экономики, оставаясь ее важнейшим элементом, источником и условием ее технико-технологического развития, генерируя прогресс экономической системы в области промышленных и цифровых технологий, создает возможности обеспечения расширенного воспроизводства и достаточно высокой скорости их распространения [1]. Понимание сути этой системы, ее функционального предназначения является важнейшим при принятии решений хозяйствующими субъектами по активизации перехода на цифровые методы хозяйствования.

Цифровая инфраструктура – это функциональная динамично развивающаяся во времени и пространстве система, через множество прямых и обратных связей она взаимодействует с системой воспроизводства. Данные взаимодействия могут быть разнообразными, можно выделить производственно-технологические, логистические и информационные, культурные и финансовые связи [2]. Исследование их взаимодействия актуально для понимания значения каждой из них в общем процессе становления цифровой экономики. Эти взаимосвязанные системы имеют соответствующую амплитуду колебаний, большой спектр действующих и взаимодействующих факторов, определяющих содержание цифровых процессов, жизнеспособ-

ность субъектов, использующих и передающих цифровые технологии, их маневренность на различных рынках [3].

Цель настоящего исследования – развитие методологии изучения цифровой инфраструктуры как элемента национальной экономики и источника ее технико-технологического развития. Понимание сущности цифровой инфраструктуры предполагает анализ ее функций: организующей, генерирующей, преобразующей. В процессе реализации этих функций совершается организация движения капитальной стоимости путем смены форм ее функционирования в пространстве цифровой инфраструктуры и качественного обновления технологического базиса экономики. Благодаря использованию всего комплекса сформировавшихся факторов для мотивации этих процессов активизируется переход промышленных отраслевых технологий к качественно новым неоиндустриальным, основанным на цифре, технологиям, которые преобразуют производительные силы страны и оформляются в единую макротехнологическую систему.

Теоретический анализ

Цифровая инфраструктура – сложное функционально оформленное и логически организованное системное образование, формирующее недостающие себе элементы, постепенно разви-



вающееся вместе с общей системой и обеспечивающее устойчивое и надежное развитие модели цифровой экономики. Именно цифровая инфраструктура создает источники и стимулы развития этой модели, организует методы управления, свидетельствует об общем благополучии системы.

Исследование этого сложного образования построено на ряде методологических положений. Цифровая инфраструктура является, с одной стороны, системой по отношению к входящим в нее элементам, а с другой – она сама одновременно выступает частью более широкой системы. Системность в классической экономической литературе признается как особое измерение действительности. Использование гносеологического принципа научной методологии исследования этого сложного явления становится основой всестороннего рассмотрения его природы, благодаря чему оно предстает как практическая истина, как конкретное знание. Основным методологическим приемом познания цифровой инфраструктуры принят анализ конкретно-исторической формы ее существования и развития как явления системного, имеющего общественный характер и сохраняющего известную самостоятельность, органически дополненный изучением всего разнообразия ее функций, раскрывающих сущность инфраструктуры. Цифровая инфраструктура может быть эффективным элементом общей системы воспроизводства лишь при условии ее целостности, органичности, определенной самостоятельности, со своими внутренними устойчивыми хозяйственными связями [4–6].

Использование выделенных методологических положений при исследовании сути цифровой инфраструктуры позволяет выявить содер-

жание хозяйственных связей, формирующихся в пространстве этой системы; определить их стоимостную сущность, выступающую основой конкурентоспособности субъектов на ресурсных и товарных рынках; сформулировать ее функции, дать им развернутую характеристику, а саму инфраструктуру представить в виде экономического механизма, организующего и преобразующего экономическую систему.

Цифровая инфраструктура как элемент национальной экономики является источником ее технико-технологического развития. Генерируя прогресс экономической системы в области индустриально-цифровых технологий, она создает возможности обеспечения воспроизводства и достаточно высокой скорости их распространения [7].

Исследование сущности цифровой инфраструктуры есть раскрытие ее функций, поскольку сущность любого экономического явления проявляет или «объявляет себя» через реализацию своих функций в общественно-экономической жизни. Однако реализацию функций можно объяснить как отображение свойств этого экономического феномена. Стало быть, сущность цифровой инфраструктуры можно раскрыть, опираясь на положения классической экономической теории, через выявление свойств, выражающих ее сущность.

Следуя такой методологической технологии обоснования соотношения понятий «сущность» и «свойства», можно приступить к определению функций цифровой инфраструктуры, которые реализуют себя через свойства и выражают ее сущность. В таком случае, логику анализа сущности цифровой инфраструктуры можно представить следующим образом (рис. 1).

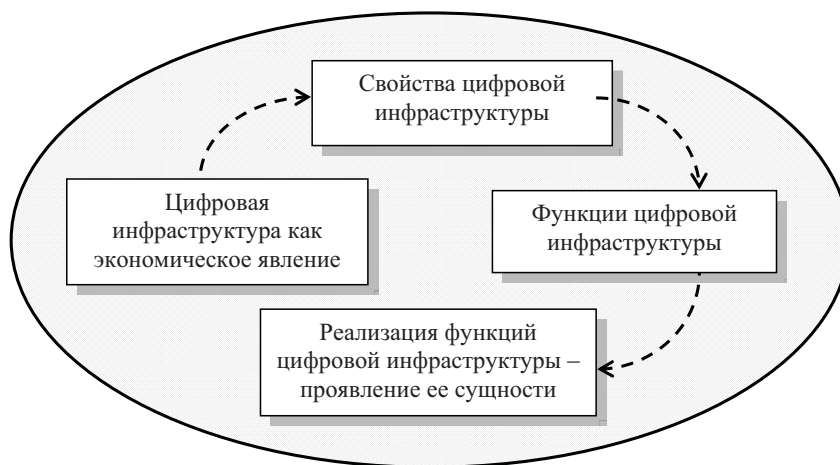


Рис. 1. Логическая последовательность исследования сущности цифровой инфраструктуры

Fig. 1. Logical sequence of research into the essence of digital infrastructure



Применение такой логики для исследования функций конкретного явления в общем движении системы есть использование методологического приема активного проникновения в проблему и получение наполненного смыслом научного знания об этом явлении, взятого лишь как часть и изменяющегося внутри единого целого.

Обоснование свойств и функций цифровой инфраструктуры весьма сложно: во-первых, с точки зрения определения главных аспектов анализа выделенных проблем это не просто в силу сложности установления соотношения свойств и функций цифровой инфраструктуры; во-вторых, экономическая литература, посвященная проблемам инфраструктуры в целом и конкретно проблемам инфраструктуры цифровой экономики, достаточно обширна, но в ней пока трудно выделить теоретико-методологические исследования, посвященные проблемам содержательного и сущностного порядка цифровой инфраструктуры. Однако задачу эту решать необходимо ради принятия конкретных

и адекватных решений по ее развитию и взаимодействию с общей экономической системой.

Началом анализа содержания цифровой инфраструктуры может послужить определение ее как особого экономического пространства, в котором действуют экономические субъекты, занимающиеся инновационной деятельностью либо обслуживающие ее по отношению к другим субъектам. Они преследуют разные интересы. Одни ищут пути повышения своих доходов, другие в первую очередь рассчитывают на лидерство в технических открытиях. Объектом их деятельности становятся ресурсы, применяемые, регулируемые, включаемые государством в сферу деятельности людей, предназначенные для получения высокого конечного эффекта [8].

Количество субъектов, специализация и квалификационная направленность их деятельности в этом пространстве постоянно меняются, меняется содержание и динамика движения цифровизации экономической системы, меняется и функциональная роль ее инфраструктуры (рис. 2).

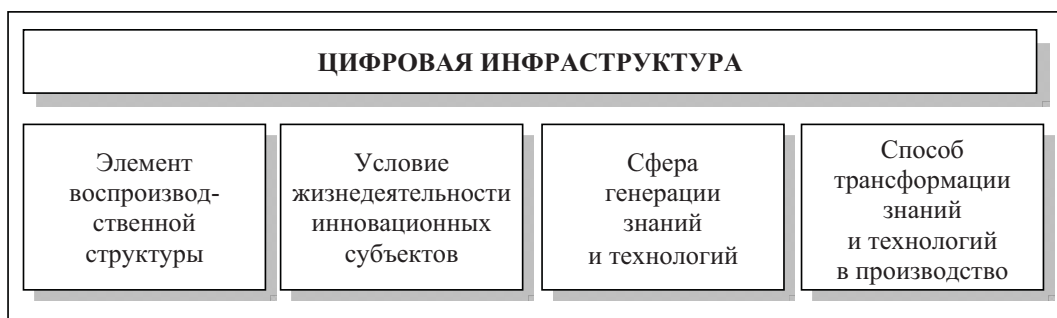


Рис. 2. Функциональная роль цифровой инфраструктуры в экономической системе
Fig. 2. The functional role of digital infrastructure in the economic system

Оставаясь элементом воспроизводственной структуры экономики и совершая свое движение в рамках логики развития экономической системы, цифровая инфраструктура выступает условием жизнедеятельности инновационных субъектов, является сферой генерации знаний и технологий, особым способом их трансформации в экономическое пространство, где совершается их применение.

Цифровая инфраструктура – весьма сложное образование. Каждый ее элемент есть сфера совершения или обслуживания отдельных видов деятельности, потому они принадлежат разным стадиям воспроизводственной системы, но единой остается их целевая направленность – общий результат производства

[8]. Вклад каждого элемента в общий процесс функционирования цифровой инфраструктуры определяется особенностями отношений поэлементных систем инфраструктуры: системы получения данных, хранения данных, обработки данных, передачи знаний и технологий, системы транспорта и связи, обеспечения жизнедеятельности инфраструктурных субъектов, системы специализации и повышения квалификации профессионалов. Оставаясь составной частью общего системного ресурса, каждый из выделенных элементов цифровой инфраструктуры в своем содержании имеет отдельные факторные ресурсы, применяемые субъектами для получения высокого конечного результата.



Все эти системы включены в воспроизводственный процесс как особые системные экономические процессы, которые опосредуются возникающими отношениями. Через эти системы – составляющие цифровой инфраструктуры, реализуется ее главная задача: создать такие условия воспроизводства индустриально-цифровых технологий, которые были бы способны обеспечить высокую скорость их продвижения в различные отрасли хозяйствования и научно-технический прогресс экономической системы.

Функционируя в общей системе цифровой инфраструктуры, каждая из составляющих ее отдельных подсистем и в общей взаимодействующей совокупности обеспечивают получение, хранение и обработку данных, трансферт знаний и технологий. Кроме того, подсистемы цифровой инфраструктуры решают задачи по обеспечению надежного функционирования систем связей между этими процессами и с внешней средой. Они способны создать надежные условия для жизнедеятельности инфраструктурных субъектов, для специализации и повышения квалификации профессионалов. Взаимодействуя и стимулируя друг друга, эти подсистемы способствуют тому, что цифровая инфраструктура становится методологически обоснованной и логически организованной, приобретает сформированную целостность и органичность, реализует соответствующее целеполагание, определенность и внутренний порядок и выполняет предназначенную именно ей роль в воспроизводственном процессе.

Цифровая инфраструктура – логически организованное, внутренне обустроенное явление. С одной стороны, она неоднородна. Множественность и разнообразие предназначений систем-элементов инфраструктуры, видов деятельности, ими содержащих, свидетельствуют о том, что идет наращивание технических, технологических, управленческих, организационных и других видов инноваций. С другой стороны, в силу разнообразия и особенностей системных элементов цифровой инфраструктуры происходит усиление их зависимости друг от друга: увеличение данных вызывает изменение системы хранения, сложности их обработки, передачи и овладения. Эти изменения совершаются на всех этапах развития экономики и формируют каждый раз новое внутреннее их соответствие и адекватное соотношение.

Цифровая инфраструктура, несмотря на сложность и разнообразие взаимосвязей ее эле-

ментов, имея единую целевую направленность, является целостным образованием. Именно целостность делает любую систему системой, организует ее функционирование, фиксирует осуществление ее как явления экономического. В силу единства их целевой направленности сложная, со множеством элементов, инновационная инфраструктура приобретает единство, а каждый из составляющих ее элементов существует потому, что необходим системе, обеспечивает ее функционирование как целого, взаимодействует с другими элементами, формирует их единство действий [9].

Цифровая инфраструктура относится к числу динамично развивающихся элементов воспроизводственной системы. Как система функциональная, динамично развивающаяся во времени и пространстве, цифровая инфраструктура через множество связей взаимодействует с социально-экономической системой в целом, влияет на экономику, испытывает на себе ее влияние через прямые и обратные связи [10]. В соответствии с системой воспроизводства она имеет сбалансированную (или несбалансированную) амплитуду колебаний, большой спектр действующих и взаимодействующих факторов. Все это выражается через ее функциональные качества: информационность, устойчивость, равновесность. Эти качества выражают главное в содержании цифровой инфраструктуры – ее жизнеспособность, эффективность, маневренность.

Выделенные функциональные качества цифровой инфраструктуры свидетельствуют о строгой логике существования и развития составляющих ее элементов. А это дает представление о сложном механизме взаимодействия хозяйствующих субъектов-инноваторов, реализующих свои интересы через устойчивые хозяйственные связи, установление равновесного соотношения ресурсов на инновационных и финансовых рынках и возможностей их освоения в реальном производстве с целью его расширения и обеспечения устойчивого экономического роста [11].

С учетом такого толкования содержания цифровой инфраструктуры можно приступить к исследованию ее сущностного порядка. Дело в том, что хозяйственные связи, формирующиеся в пространстве цифровой инфраструктуры, опосредуются экономическими отношениями. Будучи частью отношений экономической системы, они выступают как экономические связи



между субъектами инновационной деятельности, которые направлены на обслуживание системы производства и воспроизводства новшеств, составляющих содержание промышленных и цифровых технологий. Кроме того, они являются отражением производственной деятельности субъектов-инноваторов, совершающейся в инфраструктурном пространстве, и выступают как их хозяйственные связи. Они строятся на освоении затрат и получении положительных/отрицательных результатов, которые становятся прямой основой их конкурентоспособности на ресурсных и товарных рынках.

Через организующую функцию реализуется общественное предназначение цифровой инфраструктуры, состоящее в предоставлении для всех субъектов необходимых для их инновационной деятельности технико-технологических ресурсов. Такая организация осуществляется через прохождение данных ресурсов из сферы одного элемента цифровой инфраструктуры в сферу другого в соответствии с логикой взаимодействия отдельных взаимосвязанных сфер. В этом случае происходит движение капитальной стоимости через смену форм ее функционирования в пространстве цифровой инфраструктуры (рис. 3).

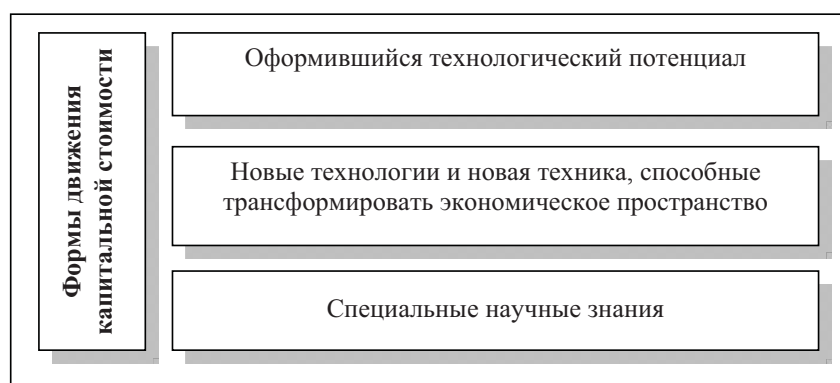


Рис. 3. Движение капитальной стоимости в пространстве цифровой инфраструктуры
Fig. 3. Capital value movement in the digital infrastructure space

Создаваясь в форме специальных научных знаний, капитальная стоимость в ходе своего движения принимает форму новых технологий, которые могут трансформировать экономическое пространство, и формирует технологический потенциал, способный определять организацию и осуществление качественно новых способов производства продуктов и услуг в воспроизводимой форме.

Цифровая инфраструктура – это особое пространство, в котором не только организуются, но и генерируются новые знания и новые технологии, под влиянием которых формируются новые особые «силовые линии» воздействия на экономические процессы. В этом случае сущность цифровой инфраструктуры проявляется через объективно присущее ей свойство, заключенное в способности выражать воздействие движущейся инновационной капитальной стоимости в разных формах ее существования на воспроизводственный процесс, что осуществляется через генерирующую функцию. Именно в процессе реализации данной функции цифро-

вой инфраструктуры совершается концентрация и накопление ресурсов. Накапливаются новые данные, хранятся, обрабатываются и выявляются возможные направления их применения.

Сущность цифровой инфраструктуры проявляется через такое ее свойство, как способность обнаруживать возможности накопленных инновационно-цифровых ресурсов, содержащих высокую капитальную стоимость, что осуществляется через преобразующую функцию.

Инновационно-цифровые ресурсы, быстро и удобно для пользователей включаемые в производственный процесс, обеспечивают значительные изменения воспроизводственного процесса.

В пространстве цифровой инфраструктуры эти возможности оказывают влияние на воспроизводственную сферу по главным точкам материального производства, информационного пространства, социальной сферы, сферы обмена через факторы, сформировавшиеся в рамках отдельных, но взаимосвязанных «факторных полей» (рис. 4).

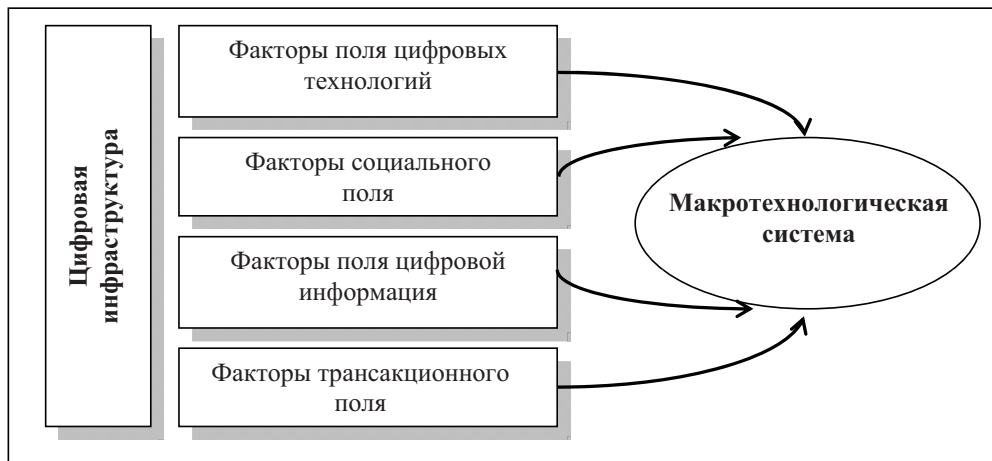


Рис. 4. Преобразующее влияние цифровой инфраструктуры на макротехнологическую систему национальной экономики

Fig. 4. The transformative impact of digital infrastructure on the macrotechnological system of the national economy

В результате цифровая инфраструктура, являясь проводником информационно-коммуникационных технологий и ключевым ядром новых технологических укладов, через комплекс сформировавшихся факторов обеспечивает создание и коммерциализацию инновационных товаров и услуг и добавленной стоимости.

Цифровая инфраструктура, оставаясь элементом воспроизводственной структуры экономики и совершая свое движение в рамках логики развития экономической системы, является условием жизнедеятельности инновационных

субъектов, сферой генерации знаний и технологий, особым способом их трансформации в экономическое пространство, где совершается их применение.

Сущность цифровой инфраструктуры проявляется через свойства и реализуется через действие организующей, генерирующей и преобразующей функций. Через эти функции реализуется и общественное предназначение цифровой инфраструктуры как экономического института, которое проявляет себя в особой форме материальности (рис. 5).

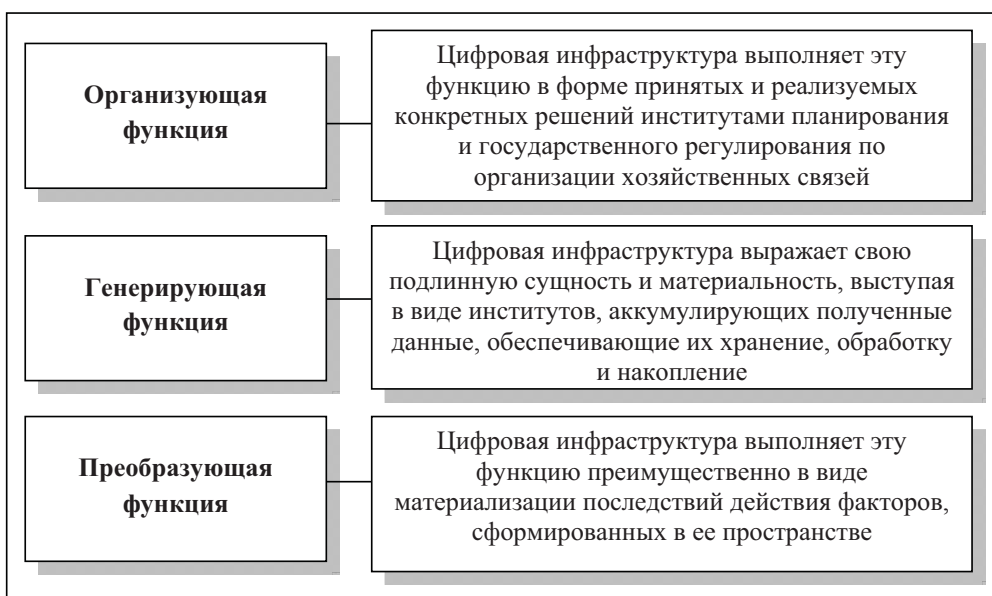


Рис. 5. Формы проявления материальности сущности цифровой инфраструктуры

Fig. 5. Materiality manifestation forms of digital infrastructure essence



Заключение

Таким образом, как показало исследование, цифровая инфраструктура предстает как особый экономический механизм формирования экономической модели цифровой экономики – модели организации производства информационно-коммуникационных технологий, осуществляющей их генерацию по направлениям действия и придающей им преобразующую силу выстраивания новой макротехнологической системы: «производство информационно-коммуникационных технологий → генерация их преобразующей силы по направлениям действия → выстраиваемая новая макротехнологическая система». В рамках этой модели системные элементы цифровой инфраструктуры выступают как особые циклы формирования цифрового потенциала, доведения его до уровня готовности обеспечения развития промышленных отраслей экономики, а сама инфраструктура предстает не только как условие и источник развития экономики, но и как особая сфера обслуживания необходимых темпов и устойчивой динамики этого развития.

Список литературы

1. Добрава Е. Д. Роль инновационной инфраструктуры в обеспечении формирования цифровой экономики России // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11, № 2. С. 485–506. <https://doi.org/10.18334/vinec.11.2.112101>
2. Преображенский Ю. В. Экономико-географическое и сетевое положение крупнейших российских городов в постсоветский период // Географический вестник. 2020. № 1 (52). С. 84–95. <https://doi.org/10.17072/2079-7877-2020-1-84-95>
3. Вавилина А. В., Калашников И. Б., Гладышева И. В. Инновационно сориентированная цифровая инфраструктура – сфера обеспечения успешной реализации технологического рывка // Вопросы инновационной экономики. 2018. Т. 8, № 3. С. 349–364. <https://doi.org/10.18334/vinec.8.3.39423>, EDN: YNARZB
4. Днепровская Н. В. Требования к инновационной среде при переходе к цифровой экономике // Статистика и Экономика. 2018. Т. 15, № 6. С. 58–68. <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-6-58-68>, EDN: VRETCQ
5. Половова Т. А., Новиков Д. С., Рахматуллина Е. С. Формирование инновационной среды в условиях цифровизации экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Т. 12, № 9-1. С. 321–330. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.44.62.014>, EDN: FENWCW
6. Апатова Н. В., Королев О. Л. Проблемы формирования инновационной инфраструктуры в условиях

цифровой экономики // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. 2017. Т. 3 (69), № 1. С. 3–11.

7. Казакова М. В., Поспелова Е. А. Качество инфраструктуры как одно из ограничений экономического роста: сравнительный анализ России и стран мира // Экономические отношения. 2017. Т. 7, № 3. С. 247–268. <https://doi.org/10.18334/eo.7.3.38071>
8. Вавилина А. В., Калашников И. Б. Экономическая безопасность и инновационная политика : учеб. пособие. М. : КноРус, 2022. 195 с.
9. Вавилина А. В., Мосейкин Ю. Н., Калашников И. Б. Права собственности: экономическая теория и экономическая безопасность : учеб. пособие. М. : КноРус, 2021. 297 с.
10. Гилева Т. А., Галимова М. П., Горшенина М. Е. Проектирование инновационной инфраструктуры предприятия на основе развертывания функции качества // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 1. С. 122–135. <https://doi.org/10.18721/JE.11111>, EDN: YSIGRG
11. Бабкова Э. Г. Финансово-инвестиционный механизм воспроизводственного развития экономических систем // Управление экономическими системами : электронный научный журнал. 2014. № 12 (72). Ст. 1. EDN: TFWYHH

References

1. Dobrova E. D. The role of innovative infrastructure in shaping the Russian digital economy. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*, 2021, vol. 11, no. 2, pp. 485–506 (in Russian). <https://doi.org/10.18334/vinec.11.2.112101>
2. Preobrazhenskiy Yu. V. Economic-geographical and network position of the largest Russian cities in the post-soviet period. *Geographical Bulletin*, 2020, no. 1 (52), pp. 84–95 (in Russian). <https://doi.org/10.17072/2079-7877-2020-1-84-95>
3. Vavilina A. V., Kalashnikov I. B., Gladysheva I. V. Innovatively oriented digital infrastructure – the sphere of ensuring successful implementation of technological breakthrough. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*, 2018, vol. 8, no. 3, pp. 349–364 (in Russian). <https://doi.org/10.18334/vinec.8.3.39423>, EDN: YNARZB
4. Dneprovskaya N. V. Requirements for the innovation environment in the transition to the digital economy. *Statistics and Economics*, 2018, vol. 15, no. 6, pp. 58–68 (in Russian). <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-6-58-68>, EDN: VRETCQ
5. Polovova T. A., Novikov D. S., Rakhmatullina E. S. Formation of an innovative environment in the context of digitalization of the economy. *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*, 2022, vol. 12, no. 9-1, pp. 321–330 (in Russian). <https://doi.org/10.34670/AR.2022.44.62.014>



6. Apatova N. V., Korolev O. L. Problems of region innovative infrastructure formation in digital economy. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Jekonomika i upravlenie* [Scientific notes of the Crimean Federal University named after V. I. Vernadsky. Economics and Management], 2017, vol. 3 (69), no. 1, pp. 3–11 (in Russian).
7. Kazakova M. V., Pospelova E. A. Quality of infrastructure as one of the limitations of economic growth: Comparative analysis of Russia and the world countries // *Journal of International Economic Affairs*, 2017, vol. 7, iss. 3, pp. 247–268 (in Russian). <https://doi.org/10.18334/eo.7.3.38071>
8. Vavilina A. V., Kalashnikov I. B. *Ekonomicheskaya bezopasnost' i innovatsionnaya politika* [Economic security and innovation policy]. Moscow, KnoRus, 2022. 195 p. (in Russian).
9. Vavilina A. V., Moseykin Yu. N., Kalashnikov I. B. *Prava sobstvennosti: ekonomicheskaya teoriya i ekonomicheskaya bezopasnost'* [Property rights: Economic theory and economic security]. Moscow, KnoRus, 2021. 297 p. (in Russian).
10. Gileva T. A., Galimova M. P., Gorshenina M. E. Design of a company's innovative infrastructure based on deployment of the quality function. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2018, vol. 11, no. 1, pp. 122–135 (in Russian). <https://doi.org/10.18721/JE.11111>, EDN: YSIGRG
11. Babkova E. G. Financial and investment mechanism of reproductive development of economic systems. *Management of Economic Systems: Electronic scientific journal*, 2014, no. 12 (72), art. 1 (in Russian). EDN: TFWYHH

Поступила в редакцию 12.06.2024; одобрена после рецензирования 20.08.2024;
принята к публикации 20.09.2024; опубликована 25.12.2024
The article was submitted 12.06.2024; approved after reviewing 20.08.2024;
accepted for publication 20.09.2024; published 25.12.2024