

2023 П.Ю. Ремнев*

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РЕГИОНА**
THEORETICAL FOUNDATIONS OF INFRASTRUCTURAL SUPPORT
FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE REGION

П.Ю. Ремнев, аспирант

*Чебоксарский кооперативный институт (филиал)
Российского университета кооперации (г. Чебоксары)*

Аннотация. Систематизированы теоретические подходы к инфраструктурному обеспечению цифровой трансформации региона в части совершенствования категориального аппарата «цифровой трансформации региона» как непрерывного процесса осознания возможностей и внедрения новых цифровых технологий в различные сферы жизнедеятельности человека в регионе, ведущие к смене технологического уклада, организации экономических и социальных отношений, мировоззренческих концепций о роли человека в обществе; определена роль и место цифровой инфраструктуры в обеспечении бесперебойности всего воспроизводственного процесса на национальном и региональном уровне посредством непрерывного кругооборота ресурсов и доходов в реальном и цифровом пространстве.

Annotation. The theoretical approaches to the infrastructural support of the digital transformation of the region are systematized in terms of improving the categorical apparatus of the "digital transformation of the region" as a continuous process of realizing the possibilities and introducing new digital technologies into various spheres of human activity in the region, leading to a change in technological structure, organization of economic and social relations, worldview concepts about the role of man in society; the role and the place of digital infrastructure in ensuring the continuity of the entire reproduction process at the national and regional levels through the continuous circulation of resources and income in the real and digital space.

Ключевые слова: инфраструктурное обеспечение, цифровая трансформация, информационные технологии, регион.

Keywords: infrastructural support, digital transformation, information technology, region.

Ремнев Павел Юрьевич - аспирант кафедры менеджмента и маркетинга. Чебоксарский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации (г. Чебоксары, Российская Федерация); e-mail: pawel.remnev@yandex.ru

Pavel Y. Remnev is a postgraduate student of the Department of Management and Marketing. Cheboksary Cooperative Institute (branch) Russian University of Cooperation (Cheboksary, Russian Federation); e-mail: pawel.remnev@yandex.ru

Цель работы – систематизировать теоретические подходы к инфраструктурному обеспечению цифровой трансформации региона.

Методы исследования. Комплекс методов, примененных для достижения цели исследования, содержит общенаучные методы: анализа,

синтеза, дедукции и индукции, сравнения - при исследовании теоретико-методических основ инфраструктурного обеспечения цифровой трансформации регионов; метод логического обобщения и научной абстракции – для формулировки сущности базовых понятий в сфере исследования цифровой трансформации и формирования выводов.

Результаты исследования.

Систематизированы теоретические подходы к инфраструктурному обеспечению цифровой трансформации региона в части совершенствования понятийно-категориального аппарата «цифровой трансформации региона», позволившего определить роль и место цифровой инфраструктуры в пространственном развитии региональных систем.

Введение. Многообразие климатических зон, расселения населения, неравномерность индустриального развития и размещение производственных предприятий с одной стороны обеспечивают конкурентоспособность страны, а с другой - определяет неравномерность экономического и социального развития и неоднородность стартовых условий вхождения российских регионов в процесс цифровой трансформации, что определяет актуальность и востребованность данной темы исследования.

Дискуссия. На сегодняшний день теории пространственного развития регионов достаточно представлены в различных источниках [1; 5; 7; 9; 11; 12; 13] и др. Концептуальные основы региональной экономики были заложены в работах И. Тюнена, В. Лаунхардта, А. Вебера, Г. Хотеллинга, Р. Вернона и др. Сложившаяся межрегиональная дифференциация является «не просто результатом развития регионального экономического пространства за предшествующие годы, но и представляет собой непрерывный процесс, ход которого обусловлен воздействием комплекса объективных факторов внешней и внутренней среды регионального развития» [5, с. 32]. Наличие ограничивающих развитие

межрегиональных различий обозначены государством, как задачи, требующие решения, и включены в приоритеты государственной национальной политики, нашли отражение в государственных программах. Однако современный этап цифрового развития общества создает как новые возможности, так и угрозы, и обуславливает необходимость поиска альтернативных вариантов и разработки новых инструментов регионального развития и сглаживания диспропорций пространственной организации экономики. Можно согласиться с мнением Антоненко Н.А., Наташкиной Е.А., что «региональное развитие в современный период не может идти в разрез концепциям информатизации и цифровой трансформации» и должно учитывать их положения в региональном управлении [1, с. 6].

Анализ понятия «трансформация» позволяет выделить изменение вида, формы, существенных свойств чего-либо; преобразование структур; переход одних видов преимуществ в другие [9]. Как отмечает Кочеткова Т.С., современная цифровая трансформация носит революционный характер [7, с. 7]. Она базируется на новациях третьей и четвертой промышленной революции, которые стимулируют конвергенцию различных по своей природе технологий (информационных, технологических, социальных, биологических), что приводит к стиранию ранее четких границ между сферами, видами деятельности, рынками.

К настоящему моменту существует многообразие мнений среди ученых, что собой представляет цифровая трансформация, как она связана с информационным обществом, цифровой экономикой, что является результатом изменений и, как их можно оценить и др. Некоторые подходы в трактовке понятия представлены в Таблице 1.

Мы придерживаемся идеи, что сегодня общество находится в начальной стадии цифровых изменений. Цифровая трансформация – это непрерывный процесс осознания возможностей и внедрения новых цифровых технологий в различные сферы жизнедеятельности человека

Таблица 1 - Подходы к содержанию понятия цифровой трансформации

Подход	Авторы	Содержание определения
Социо-экономический	Кочеткова Т.С. Кушнарв А.А. Сабилова З.Э. Сидорова О.В.	Формирование качественно новых принципов организации бизнеса, экономики, общества в целом, обусловленных цифровизацией современных бизнес-процессов [8] Процесс изменения экономических отношений, изменения структур объектов экономики [7] Преобразование формы организации деятельности общества в той или иной сфере на основе использования цифровых информационных технологий [13]
Технологический	Бабкин А.В. Баннх Г.А. Баранова М.Е. Режецкая А.И. Смирнов А.В.	Глубокая реорганизация бизнес-процессов с широким применением цифровых инструментов для их исполнения, которая приводит к существенному (в разы) улучшению их характеристик (сокращению времени выполнения, исчезновению групп подпроцессов, сокращению ресурсов, затрачиваемых на выполнение процессов) и/или появлению принципиально новых их качеств и свойств [10]
		Длительный процесс, в рамках которого трансформируемые объекты проходят разные стадии цифрового развития и доходят до цифровой зрелости [2] Непрерывный процесс мультимодального внедрения цифровых технологий, которые коренным образом меняют процессы создания, планирования, проектирования, развертывания и эксплуатации сервисов государственного и частного сектора [14]
Системный	Баннх Г.А. Баранова М.Е. Режецкая А.И.	Интеграция цифровых технологий во все сферы управления, которая приводит к фундаментальным изменениям в работе объекта воздействия и отражается на ее взаимодействии с внешней и внутренней средой [2]

Источник: разработано автором на основе [2; 7; 8; 10; 13; 14]

в регионе, которые приведут к смене технологического уклада, организации экономических и социальных отношений, мировоззренческих концепций о роли человека в общественной системе. Отдельные авторы для обозначения ранней стадии цифровой трансформации используют понятие «цифровизация», как процесс улучшения систем, процессов на основе цифровых технологий [14]. С точки зрения законов диалектического развития, любой трансформации предшествует накопление определенной критической массы новаций, прежде чем количество перейдет в новое качество. Анализ представленных понятий позволяет нам предложить следующую трактовку цифровой трансформации регионов - это непрерывный процесс интеграции

цифровых технологий в систему регионального управления, социальную, экономическую сферы с целью повышения экономической эффективности и качества жизни населения, в результате которого существенно меняются формы взаимоотношений между субъектами региональной системы в сторону усиления взаимодействия, повышается ее гибкость и адаптивность к воздействию внешних факторов за счет управления на основе больших данных, совершенствуются управленческие и производственные процессы, формируются инструменты инклюзии, снимаются пространственные барьеры и ограничения. Ядром процесса цифровой трансформации выступают информационные и коммуникационные технологии, кибернетические методы и средства управления, инструменты анализа больших данных, искусственный интеллект, потенциал которых формирует «поле» инновационных решений в сфере управления системами различного уровня (макро-, мезо-, микро-), производства и продвижения товаров и услуг, форм и способов взаимодействия между государством, бизнесом и населением. Можно согласиться с мнением Банных Г.А., Барановой М.Е., Режецкой А.И., что в результате цифровой трансформации реальные объекты и процессы, пройдя оцифровку, приобретают новую форму и содержание, тем самым изменяют качество потенциала территории, который можно использовать для выявления стратегических точек роста и разработки индивидуальной траектории цифрового развития в интересах повышения устойчивости социально-экономического развития региона [2, с. 555]. Уровень проникновения цифровых технологий в практику управления и хозяйственной деятельности субъектов и органов государственной власти определяет цифровую зрелость региональной системы, а ее оценка в контексте достигнутых и желаемых компетенций определяет потребность в изменении и улучшении [2, с. 556]. Общий вектор трендов, ограничений и новых возможностей регионального развития в условиях цифровизации представлен на Рисунке 1.

Многие современные авторы значительно подчеркивают

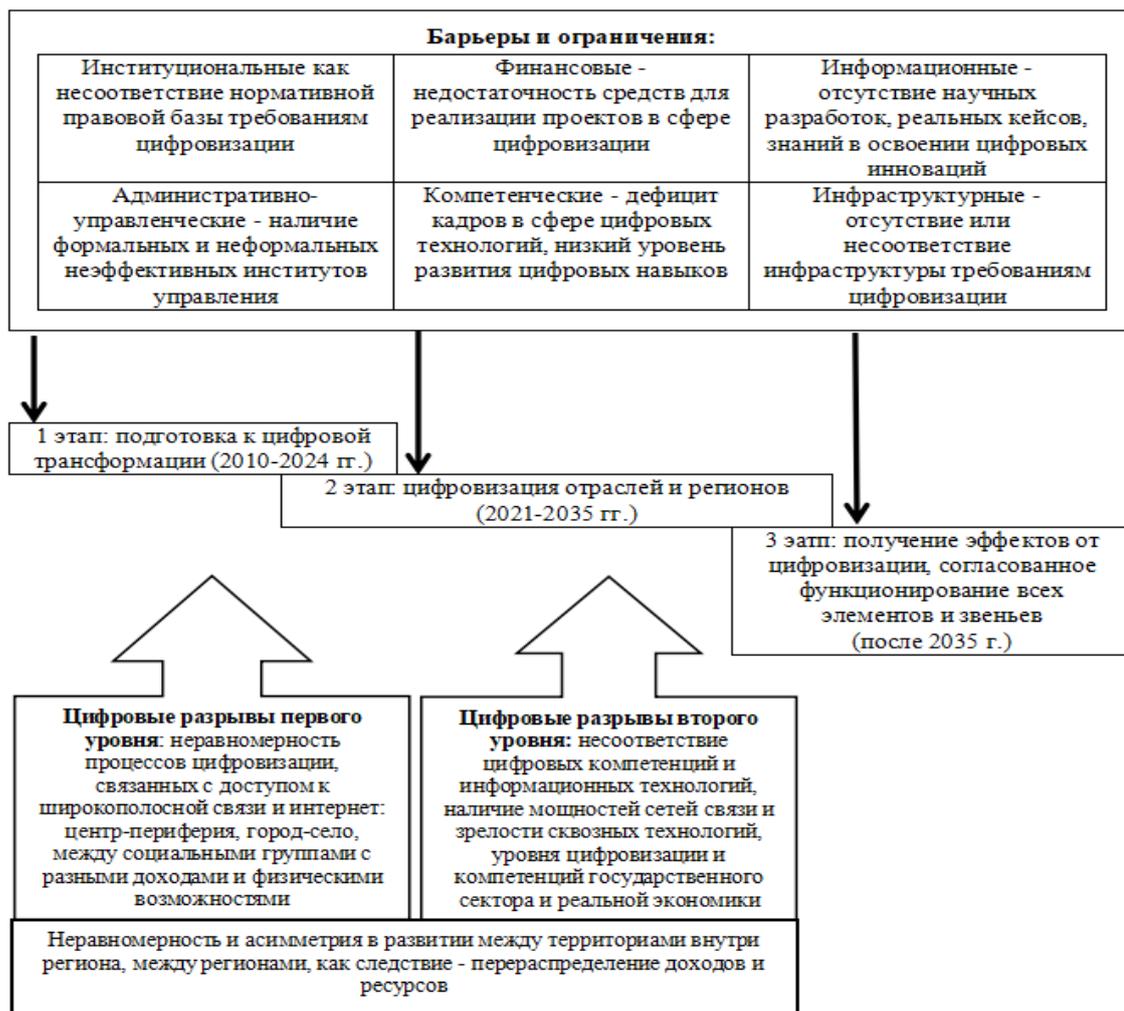


Рисунок 1 - Тренды, ограничения и возможности цифровой трансформации регионов

Источник: разработано автором

положительные стороны цифровизации, упуская из виду возможные угрозы и риски. Вместе с тем, в контексте пространственного развития территорий страны извлечение выгод возможно, если в процессе управления региональными системами учитываются свойства самих социально-экономических систем: целостность, иерархичность, интегративность. Недоучет данных свойств ведет к образованию диспропорций и неравномерности социально-экономического развития регионов. Например, формирование виртуального цифрового пространства, с одной стороны, способствует стимулированию активности

субъектов региональных систем в получении конкурентных преимуществ и дополнительных выгод, но в то же время усиливает межрегиональную конкуренцию, что может привести к углублению дифференциации в экономическом развитии регионов; недоучет инфраструктурного фактора на первых этапах формирования информационного общества привел к неравномерности в доступе к Интернет для центральных и периферийных регионов, городских и сельских территорий, а также дисбалансу между уровнем цифровизации государства, предприятий и населения, как следствие, потенциал цифровых платформ и ресурсов государства, регионов используется не в полной мере и др. Пространственная организация национальной экономики напрямую связана с распределением и размещением экономических ресурсов - инфраструктуры, трудовых, финансовых, материальных, природных и других факторов производства, от которых зависит достижение социальных и экономических целей региона - обеспечение устойчивого развития региональных систем и повышение уровня и качества жизни населения.

В государственных документах стратегического планирования подчеркивается важность развития информационно-коммуникационной инфраструктуры, обеспечения ее достаточности и пространственной сбалансированности, от ее качества зависит конкурентоспособность региональных систем в условиях цифровизации. Вместе с тем, в современных научных публикациях встречаются разные понятия и трактовки, что считать инфраструктурным обеспечением цифровой трансформации регионов. Чаще всего используются понятия «информационно-коммуникационная инфраструктура» и «цифровая инфраструктура», что, на наш взгляд, связано с эволюцией представлений о формировании цифровой экономики и развитием практики цифровизации. В целом под инфраструктурой принято понимать «комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур или объектов,

составляющих и обеспечивающих основу функционирования системы» [6].

По мнению Баянкиной В.Г.: «Цифровая инфраструктура – это совокупность различного рода технологий, позволяющих гражданам получать государственные услуги в информационно-коммуникационной сети Интернет» [3, с.101]. Из данного определения следует, что информационно-коммуникационная структура является частью цифровой инфраструктуры региона. Сетевая конвергенция способствует снижению эксплуатационных расходов за счет перехода связи на единую платформу. Конвергенция интегрировала фиксированные и мобильные виды связи, обеспечив абонентам широкополосной доступ в Интернет, и изменив общую конфигурацию системы связи с вертикальной на горизонтальную. Таким образом произошла трансформация электросвязи в мультисервисный канал, а конвенциональные свойства услуг связи под влиянием информатики приобрели свойства инфокоммуникационных услуг (виртуальная среда бизнеса, мультисервисность, единый конвергентный терминал и др.). Следствием конвергенции технологий стало преобразование электросвязи из инфраструктуры коммуникаций в базовый элемент цифровой инфраструктуры [14]. Отсюда можно заключить, что инфраструктурное обеспечение цифровой трансформации – это комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур или объектов, обеспечивающий бесперебойность всего воспроизводственного процесса на различных уровнях управления посредством непрерывного кругооборота ресурсов и доходов в реальном и цифровом пространстве. При этом следует отметить, что качественное функционирование инфраструктуры зависит от обеспеченности территорий электрическими сетями, источниками бесперебойного питания.

Как отмечают Баянкина В.Г., Мытенков С.С., Петешова Л.А., цифровая инфраструктура на начальном этапе становления, требует государственного внимания к ее созданию и развитию и нуждается в

согласованности действий государства и бизнеса [3, с. 101]. Мировая и отечественная практика подтверждает данный тезис. Несбалансированность пространственного размещения сетей связи, недостаточная координация действий со стороны государства по согласованию интересов разных участников цифровых процессов ведет к образованию «цифрового неравенства» или разрывов. Как отмечают Вороненкова Г. и др., «основным аспектом цифрового неравенства ... являются технические проблемы широкополосного доступа (ШПД) в Интернет и недорогое использование Интернета с фиксированной ставкой» [4, с. 108]. На наш взгляд, угрозы цифровых разрывов для российских регионов и возможностей извлечения потенциальных выгод от цифровизации могут возникать на разных этапах цифровой трансформации и могут быть связаны с различиями в уровне развития ИТ-сектора, цифровых компетенций, зрелости цифровых технологий, поскольку использование широкополосного доступа в Интернет предполагает наличие соответствующих технических устройств, программного обеспечения и пользовательского опыта. Причиной цифровых разрывов могут быть барьеры входа регионов к процессу цифровизации.

В настоящее время в России сложилась мультисубъектная система управления электросвязью как отраслью и инфраструктурой цифровой экономики - государственный уровень (федеральный и региональный) и корпоративный уровень (государственные корпорации связи, частные компании). Сложившаяся система управления имеет свои плюсы и минусы. К положительным моментам можно отнести: развитие конкуренции; формирование многоуровневой модели предоставления услуг связи и доступа в Интернет на основе общего использования инфраструктуры (FVNO, MVNO); привлечение частных инвестиций к развитию сетей связи; проникновение связи и Интернет в отдаленные районы и пр. Отрицательными моментами являются: недооценка со стороны государства значения роли инфраструктуры связи в обеспечении

доступа в Интернет и цифрового созревания субъектов регионов, в результате чего образовались «цифровые разрывы», поскольку операторы, с коммерческой точки зрения, ориентированы только на доходные территории и сегменты рынка, ограниченный потенциал инвестиционных ресурсов частных компаний.

В общей системе управления инфраструктурным обеспечением цифровизации регионов государство выполняет функции инициации цифровых трансформаций, координации и согласования интересов всех заинтересованных сторон: федеральных, региональных, местных органов власти, бизнеса, социальных и общественных организаций, населения, а также функции контроля и надзора с целью обеспечения интересов населения и бизнеса - пользователей услуг связи.

Заключение. Проведенный анализ теоретических положений о роли и значении инфраструктуры в процессе цифровой трансформации регионов позволяет заключить, что основное назначение цифровой инфраструктуры, основой которой является широкополосный доступ в Интернет, является обеспечение бесперебойности всего воспроизводственного процесса на национальном и региональном уровне посредством непрерывного кругооборота ресурсов и доходов в реальном и цифровом пространстве. В условиях цифровой трансформации широкополосная связь является важным фактором пространственного развития Российской Федерации, посредством которого государство влияет на территориальную структуру экономики, обеспечивая ее устойчивость, инвестиционную привлекательность, решение ключевых социально-экономических задач жизнеобеспечения населения и деловой активности предприятий на основе освоения цифровых технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антоненко, Н.А., Наташкина, Е.А. Проблемы регионального развития в условиях цифровизации // The Newman In Foreign Policy. 2021. № 58 (102). С. 6-8.
2. Банных, Г.А., Баранова, М.Е., Режецкая, А.И. Оценка цифровой зрелости регионов как инструмент цифровой трансформации

государственного управления // Российские регионы в фокусе перемен: сборник докладов в двух томах (18-20 ноября 2021 года, Екатеринбург) - Том 2. - Екатеринбург: УрФУ, 2022. - С. 554-560.

3. Баянкина, В.Г., Мытенков, С.С., Петешова, Л.А. Взаимодействие бизнеса и власти по созданию цифровой инфраструктуры России // Бизнес. Общество. Власть. 2021. Октябрь, № 4 (42) с. 100-119.

4. Вороненкова, Г., Шапонова, Е., Маслина, М., Христенко, А., Юдов, М. Цифровизация в Германии: вызовы и перспективы (к постановке проблемы) // Медиа альманах. 2021. № 3. С. 104-115. DOI: 10.30547/mediaalmanah.3.2021.104115.

5. Глезман, Л.В., Урасова, А.А. Значимые пространственно-отраслевые факторы экономического развития региона в условиях цифровизации // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2022. № 1. С. 31-42. DOI: 10.24143/2073-5537-2022-1-31-42.

6. Дьячков, А.Г., Сурнина, Н.М., Шишкина, Е.А. Инструменты создания эффективного инфраструктурного энергетического обеспечения регионального развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Том 10, № 6. С. 119-131. DOI: 10.18721/JE.10611.

7. Кочеткова, Т.С. Цифровизация и развитие региональных экономических систем. - Текст : электронный // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. - № 3 (71). Номер статьи: 7111. - Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/7111/>

8. Кушнарев, А.А. Структурные преобразования экономики как особый объект управления. - Текст : электронный // Проблемы современной экономики. 2010. № 3 (35). - Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3217>

9. Ремнев П.Ю. Взгляд на цифровую трансформацию регионов через призму теорий пространственного развития//Вестник Российского университета кооперации/ Научно-теоретический журнал.- Чебоксары.- №4 (54) 2023. С.73-79

10. Смирнов, А.В. Цифровое общество: теоретическая модель и российская действительность // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2021. № 1. С. 129-153. DOI: 10.14515/monitoring.2021.1.1790.

11. Федорова, Л.П., Ремнев П.Ю. Об оценке влияния цифровых благ на качество жизни населения и экономическую безопасность личности // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2023. № 1. Январь-март. С.72-77. DOI: 10.37984/2076-9288-2023-1.

12. Федорова, Л.П. Управленческая экономика в условиях стратегических изменений: монография/ Л.П. Федорова, И.В. Григорьева, В.В. Авилова, М.В. Архипова, П.Ю. Ремнев и др. – Москва: Русайнс, 2023. – 334 с. – Текст: непосредственный

13. Цифровая трансформация социально-экономического развития региона: коллективная монография / отв. ред. З.Э. Сабирова, О.В. Сидорова. – Уфа : БАГСУ, 2022. – 446 с.

14. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. - 807 с.