

*На правах рукописи*

Шарифьянов Тимур Фаудатович

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ  
РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ ПЕРИФЕРИЙНЫХ  
ТЕРРИТОРИЙ РЕГИОНА

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:  
региональная экономика

АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель

Пинская Миляуша Рашитовна,  
доктор экономических наук, доцент

Москва – 2022

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет».

Диссертация представлена к публичному рассмотрению и защите в порядке, установленном ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» в соответствии с предоставленным правом самостоятельно присуждать учёные степени кандидата наук, учёные степени доктора наук согласно положениям пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Публичное рассмотрение и защита диссертации состоятся 02 июня 2022 г. в 15:00 часов на заседании диссертационного совета Финансового университета Д 505.001.110 по адресу: Москва, Ленинградский проспект, д. 51, корп. 1, аудитория 1001.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: 125167, Москва, Ленинградский проспект, д. 49/2, комн. 200 и на официальном сайте Финансового университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу: [www.fa.ru](http://www.fa.ru)

Персональный состав диссертационного совета:

председатель – Фаттахов Р.В., д.э.н., профессор;  
заместитель председателя – Пинская М.Р., д.э.н., доцент;  
учёный секретарь – Попадюк Н.К., д.э.н., доцент;

члены диссертационного совета:

Костыгова Л.А., д.э.н., доцент;  
Липина С.А., д.э.н.;  
Макар С.В., д.э.н., доцент;  
Рождественская И.А., д.э.н., профессор;  
Смыслова О.Ю., д.э.н., доцент.

Автореферат диссертации разослан 21 февраля 2022 г.

Учёный секретарь диссертационного совета  
Финансового университета Д 505.001.110

Н.К. Попадюк

## I Общая характеристика работы

**Актуальность темы исследования.** Более 10 миллионов граждан России проживают на территории, где нет возможности выхода в интернет и не предоставляются услуги сотовой связи. Эти населенные пункты находятся на периферийных территориях российских регионов, соответствующий феномен известен как географическое цифровое неравенство. Цифровое неравенство наряду с другими видами социально-экономического неравенства существенно влияет на различие в уровне доходов, уровне развития человеческого потенциала, доступности социальных и прочих услуг. В условиях дефицита связующей информационной инфраструктуры между региональными центрами и региональной периферией возрастает риск социально-экономической дезинтеграции населения малых периферийных населенных пунктов российских регионов. Остается открытым вопрос определения в пространстве субъектов Российской Федерации зон, где спрос и предложение не уравновешивают друг друга. Не систематизированы экономические и институциональные факторы, определяющие информационное неравенство, неоднородность и отсутствие связи между которыми в пространстве региона вызывают провалы локальных рынков информационной инфраструктуры.

Действующий в России механизм развития информационной инфраструктуры на периферийных территориях основан на методах плановой экономики и не использует методы смешанной экономики. Он уступает аналогичным механизмам (австралийскому, индийскому, канадскому) по объему государственных капиталовложений, потребительским свойствам информационной инфраструктуры, географическому охвату домохозяйств на периферийных территориях, развитию локальных рынков за счет привлечения частных инвесторов и т. п.

Мировой опыт преодоления географического цифрового неравенства разнообразен, но содержит схожие инструменты стимулирования частных инвестиций. Механизм универсального обслуживания постепенно выходит из практики применения и замещается институциональными и экономическими механизмами развития инфраструктуры на основе стейкхолдерского подхода.

Актуальность исследования обусловлена неудовлетворенной потребностью более десяти миллионов населения периферийных территорий в информационном доступе, рисками социально-экономической дезинтеграции населения региональных

периферий и необходимостью совершенствования механизма развития информационной инфраструктуры российских регионов.

**Степень разработанности темы исследования.** Повышенный интерес к анализу значения информационной инфраструктуры для развития региональной экономики отмечается в трудах специалистов разных научных направлений: экономистов, экономгеографов, урбанистов, институционалистов.

Фундаментальные исследования неоднородности регионального пространства и локализации в пространстве региона экономически отстающих пространственных элементов «периферии (n-го порядка)», «глубинных территорий», «внутренних лакун» представлены в работах В. Кристаллера, У. Айзарда, Дж. Фридмана, П. Кругмана, Г.М. Лаппо, Н.В. Зубаревич, Ю.Г. Саушкина, Е.Е. Слуцкого, С.И. Яковлевой, С.А. Липиной, С.А. Тархова, М.В. Панасюка, А.Г. Гранберга, Р.С. Гринберга, В.Н. Овчинникова. При этом рыночные факторы непропорционального развития региональной экономической системы, соответствующие закономерности и типичные случаи провалов локальных рынков не установлены.

Роль информационных процессов в развитии экономических систем исследовали теоретики информационного общества Э. Тоффлер, Ф. Уэбстер, Ю. Хабермас, Н. Негропonte, Ф. Махлуп, Д. Белл, О.Н. Вершинская. Влияние информационной инфраструктуры на территориальное развитие отражено в исследованиях Ю.М. Арского, Д.И. Блюменау, С. Фишера, А.И. Демина, Л. Шейда, Я. ван Дейка, С.В. Макара. При этом факторы развития и морфология информационной инфраструктуры в пространстве региона недостаточно исследованы в их работах.

Механизмы взаимодействия конкурирующих бизнес-структур, органов власти, потребителей и общественных институтов в решении задач развития инфраструктуры, получили отражение в стейкхолдерском подходе Р. Фримана, комплементарном подходе достижения синергетического эффекта Д. Тиса, прикладных моделях теории игр Дж. Нэша, А.В. Савватеева, С.Р. Гидровича, И.М. Сыроежкина. Обеспечение эффективной институциональной среды взаимодействия инвесторов в географически специфичную инфраструктуру рассмотрено школой традиционного институционализма Дж. Коммонса, Г. Саймона, школой новой институциональной теории зарубежных экономистов Д. Норта, О.И. Уильямсона, Р. Коуза, российской школой институциональной экономики, представленной М.М. Полтеровичем, А.А. Аузаном, Е.В. Поповым, В.В. Вольчиком, Р.М. Нуреевым. Однако разграничение

и соотношение институционального обеспечения механизмов рыночной, смешанной и плановой экономики нуждается в дополнительном изучении в целях устранения барьеров, препятствующих развитию информационной инфраструктуры.

Проблема недоступности информационной инфраструктуры гражданам, проживающим на периферийных территориях российских регионов и недостатки в работе, действующего в России механизма развития информационной инфраструктуры, определили выбор объекта и предмета, постановку цели и задач исследования.

**Цель** исследования заключается в разработке институционального механизма развития информационной инфраструктуры периферийных территорий региона.

Реализация поставленной цели потребовала решения следующих **задач**:

- рассмотреть сущность, содержание, составные элементы информационной инфраструктуры региона, определить её место и роль в инфраструктуре региональной экономики;

- определить пространственные, экономические, институциональные факторы и характеристики пространственного распределения информационной инфраструктуры;

- исследовать мировой опыт сокращения географического цифрового неравенства, систематизировать существующие методические подходы к развитию информационной инфраструктуры в пространстве региона;

- выявить региональные особенности территориального планирования и социально-экономического районирования пространства региона на сервисные зоны информационного доступа;

- разработать инструменты планирования информационной инфраструктуры региона;

- предложить механизм распространения информационной инфраструктуры в пространстве региона и критерии оценки его эффективности;

- сформулировать требования к региональным программам и стратегиям развития информационной инфраструктуры, обосновать направления совершенствования механизма развития информационной инфраструктуры региона.

**Объектом исследования** выступает информационная инфраструктура региона.

**Предметом исследования** являются формы и механизмы взаимодействия органов государственной власти федерального, регионального и муниципального уровней, бизнес-структур и потребителей, направленные на развитие региональной

информационной инфраструктуры.

**Методология и методы исследования.** Теоретической и методологической основой исследования послужили фундаментальные положения неоклассической теории, кейнсианства, теории смешанной экономики и государственно-частного партнерства, традиционной и новой институциональной экономической теории, теории территориального планирования, теории диффузии инноваций, теории информационного общества, теории игр. В работе использованы методы пространственного и институционального анализа, метод экспертных оценок, методы синтеза и анализа данных в области региональной экономики, методы экономико-математического моделирования, факторного анализа, методы табличной и графической систематизации информационных ресурсов. Применены экономические методы (анализ предельной маржинальности, затратный метод ценообразования), институциональные методы (метод координации, метод кооперации, метод открытой многоходовой инвестиционной игры), региональные методы (статистические методы анализа расстояний, метод районирования) и управленческие методы (методы проектного управления, методы управления цепочками поставок). Обработка статистической информации производилась при помощи стандартного пакета Microsoft Excel, Google Earth.

**Информационной базой** исследования послужили нормативные правовые акты государственных органов власти и органов местного самоуправления, официальные статистические и информационно-аналитические данные Федеральной службы государственной статистики, а также материалы монографий, научных статей и ресурсов глобальной информационной сети Интернет по исследуемой тематике.

**Область исследования** соответствует пунктам: 3.7. «Локальные рынки, их формирование, функционирование и взаимодействие; межрегиональная торговля. Теория новой экономической географии»; 3.9. «Роль институциональных факторов в развитии региональных экономических систем. Региональные особенности трансформации отношений собственности, их влияние на структуру и эффективность функционирования и развития региональных экономических систем»; 3.17. «Управление экономикой регионов. Формы и механизмы взаимодействия федеральной, региональной, муниципальной власти, бизнес-структур и структур гражданского общества. Функции и механизмы управления. Методическое обоснование и разработка организационных схем и механизмов управления

экономикой регионов; оценка их эффективности» Паспорта научной специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством: региональная экономика (экономические науки).

**Гипотеза исследования** состоит в предположении о том, что децентрализация действующего в России механизма управления развитием информационной инфраструктуры и привлечение частных инвестиций в информационную инфраструктуру позволят снизить ее дефицит и оптимизировать соответствующие государственные и муниципальные расходы.

**Научная новизна** результатов исследования заключается в решении научной задачи разработки целостного организационно-экономического механизма развития информационной инфраструктуры периферийных территорий региона с учетом институциональных характеристик и пространственных провалов локальных рынков.

**Положения, выносимые на защиту:**

1) Выявлены закономерности пространственных провалов локальных рынков информационной инфраструктуры (С. 37–40). В отличие от известных концепций провалов рынков, предложенные закономерности учитывают географическую специфичность инфраструктурных активов и географическую дисперсию спроса на информационные услуги (С. 49).

2) Предложена центр-периферийная модель организации информационной инфраструктуры региона, определяющая пространственную локализацию функциональных элементов информационной инфраструктуры. Отличительной особенностью модели является структуризация элементов связующей инфраструктуры в виде оптово-розничной цепи поставки информационного доступа, которая позволяет множеству инвесторов включаться в цепочку формирования информационной инфраструктуры (С. 18–26).

3) Разработана институциональная модель развития информационной инфраструктуры, которая селективно задействует стимулирующие инструменты рыночной, смешанной и плановой экономики в зависимости от уровней структурного и стратегического барьеров на пути распространения информационной инфраструктуры в направлении периферии региона. В отличие от известных моделей, предложенная модель выделяет уровень смешанных институтов в последовательности обращения домохозяйств для удовлетворения информационных потребностей, а также учитывает географическую специализацию различных институтов при формировании

информационной инфраструктуры (С. 40–41; 107).

4) Разработана классификация методов развития информационной инфраструктуры на основе институционального признака, впервые устанавливающая последовательность применения классов методов и позволяющая увеличить долю частных инвестиций в информационную инфраструктуру региона (С. 42; 60–70).

5) Обоснованы методологические подходы к региональному планированию развития информационной инфраструктуры опирающиеся на: а) метод социально-экономического районирования пространства региона на сервисные зоны рыночных, смешанных и государственных институтов (С. 19-21; 36; 107); б) типологию локалитетов спроса, типизацию информационной инфраструктуры и схему их взаимного соответствия (С. 78-85; 96-98); в) принцип совместного планирования в сервисных зонах рыночных и смешанных институтов (С. 95; 99-104). Отличительной особенностью обоснованных положений является их ориентация на развитие локальных рынков информационной инфраструктуры с участием частных инвесторов.

б) Предложен механизм взаимодействия органов власти и бизнес-структур, направленный на развитие информационной инфраструктуры региона, который учитывает пространственные провалы локальных рынков, разработаны подходы к оценке его эффективности (С. 94–129). Данный механизм включает: а) алгоритм совместного планирования экономическими агентами совместно инвестируемой информационной инфраструктуры в зонах провалов рынков (С. 104-105); б) систему распределения издержек на совместно созданную информационную инфраструктуру и распределение соответствующих доходов (С. 91; 101; 121); в) организационную схему взаимодействия, основанную на институционально защищенной системе исполнения сделок между публичными инвесторами, частными инвесторами и домохозяйствами (потребителями) (С. 106; 110; 141).

**Теоретическая значимость работы** состоит: 1) в обобщении и развитии теоретических и методологических подходов к зонированию пространства региона в институциональном измерении; 2) в дополнении парадигмы региона как квазирынка закономерностями провалов локальных рынков.

**Практическая значимость работы** состоит в возможности применения основных ее положений и выводов: 1) об оптово-розничном механизме реализации государственно-частного партнерства (далее – ГЧП) при формировании информационной инфраструктуры - федеральными и региональными органами власти



для привлечения внебюджетных инвестиций в развитие информационной инфраструктуры региона за пределами зоны работоспособности рыночных институтов формирования информационной инфраструктуры; 2) о преимуществах совместного геопланирования информационной инфраструктуры (государственными, муниципальными и частными инвесторами), и совместного инвестирования в элементы информационной инфраструктуры за пределами зоны работоспособности рыночных институтов формирования информационной инфраструктуры.

Самостоятельное практическое значение имеют следующие положения работы: 1) оценка внешнего эффекта технологической нейтрализации универсальной услуги связи (универсального информационного доступа) и соответствующая методика оценки на основе анализа соотношения расстояний между населенными пунктами и радиуса охвата беспроводной информационной инфраструктуры; 2) оценка эффекта комплементарных инвестиций в информационную инфраструктуру и соответствующая методика оценки инвестиционной привлекательности информационной инфраструктуры на территории населенного пункта.

**Степень достоверности результатов исследования.** Обоснованность полученных результатов и выводов исследования подтверждается тем, что при проведении исследования использовались ключевые работы ведущих российских и зарубежных ученых, занимающихся проблемами неоднородности регионального пространства, институционального развития информационной инфраструктуры. Достоверность выводов исследования подтверждается корректным использованием положений теории пространственной экономики в части формирования институционального механизма развития информационной инфраструктуры периферийных территорий региона, а также применением общенаучных и специальных методов исследования. Теоретические и практические выводы основаны на данных официальной статистической отчетности и совокупности сложившихся принципов экономической науки. В процессе исследования применялись методы пространственного и институционального анализа, эффективность которых была доказана ранее. Достоверность полученных результатов обеспечивается адекватностью выбранной методологии поставленным задачам, применением широкой эмпирической базы исследования, наличием логических аргументов и доказательств пространственной неоднородности регионов, подтверждением теоретических положений фактическими данными с привлечением статистических

материалов и подтверждается внедрением полученных результатов в практическую деятельность.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные положения и выводы исследования докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научных конференциях: на XVI Международной конференции «Computer Science and Information Technologies» (г. Уфа, Уфимский государственный авиационный технический университет, 17-22 сентября 2014 г.); на VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России» (г. Уфа, Институт социально-экономических исследований УНЦ РАН, 26-27 мая 2016 г.); на Международной научно-практической конференции «Наука сегодня: фундаментальные и прикладные исследования» (г. Вологда, Издательство Маркер, 28 сентября 2016 г.); на X Международной научно-практической internet-конференции «Проблемы функционирования и развития территориальных социально-экономических систем» (г. Уфа, ИСЭИ УНЦ РАН, 14 октября – 14 ноября 2016 г.); на Международной научно-практической конференции «Экономика и менеджмент: от вопросов к решениям» (г. Томск, Автономная некоммерческая организация Институт инновационных технологий, 25 октября 2016 г.); на XXI Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества (Москва, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 29 мая 2020 г.); на IV Российском экономическом конгрессе «РЭК-2020» (Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, 21-25 декабря 2020 г.).

Разработанная методика регионального планирования развития информационной инфраструктуры, в части типологии локалитетов, типизации систем информационной инфраструктуры и схемы их взаимного соответствия применена ООО «Френд». Методика регионального планирования использована при выполнении работ по планированию беспроводной сети передачи данных на территории Республики Крым. Экономический эффект от внедрения составил 15,52 млн руб.

Апробация и внедрение результатов исследования подтверждены соответствующими документами.

**Публикации.** По теме исследования опубликованы 22 научные работы общим объемом 21,13 п. л. (авторский объем – 15,24 п. л.), в том числе 12 работ общим

объемом 16,54 п. л. (авторский объем – 11,82 п. л.) в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России.

**Структура и объем диссертации** обусловлены целью, задачами и логикой исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 213 наименований, 4 приложений. Текст диссертации изложен на 179 страницах, содержит 22 таблицы, 45 рисунков, 6 формул.

## **II Основное содержание работы**

**1) Выявлены закономерности пространственных провалов локальных рынков информационной инфраструктуры. В отличие от известных концепций провалов рынков предложенные закономерности учитывают географическую специфичность инфраструктурных активов и географическую дисперсию спроса на информационные услуги**

Для анализа феномена дефицита информационной инфраструктуры в отдельных территориальных ареалах региона (географическое цифровое неравенство) территория региона рассмотрена с позиций двумерных каркасно-сетевых и одномерных центр-периферийных моделей региона, как это показано на рисунке 1.

Отсутствие информационной инфраструктуры (далее – ИИ) принимает различные морфологические формы на двумерном рисунке заселенной территории – очаговые, линейные и т. п. При этом экономические характеристики (прогрессия издержек, доходы от соответствующих благ) представляется возможным анализировать в одномерном центр-периферийном измерении.

Произведем преобразование двухмерной модели каркасно-сетевой структуры территории в одномерную центр-периферийную модель. Центр региона представим как каркас расселения, состоящий из городских агломераций, а в качестве периферии примем глубинные территории. Тогда движение от центра к периферии региона совпадает с направлением множества ортогональных векторов центр-периферия, исходящих из точек каркаса.

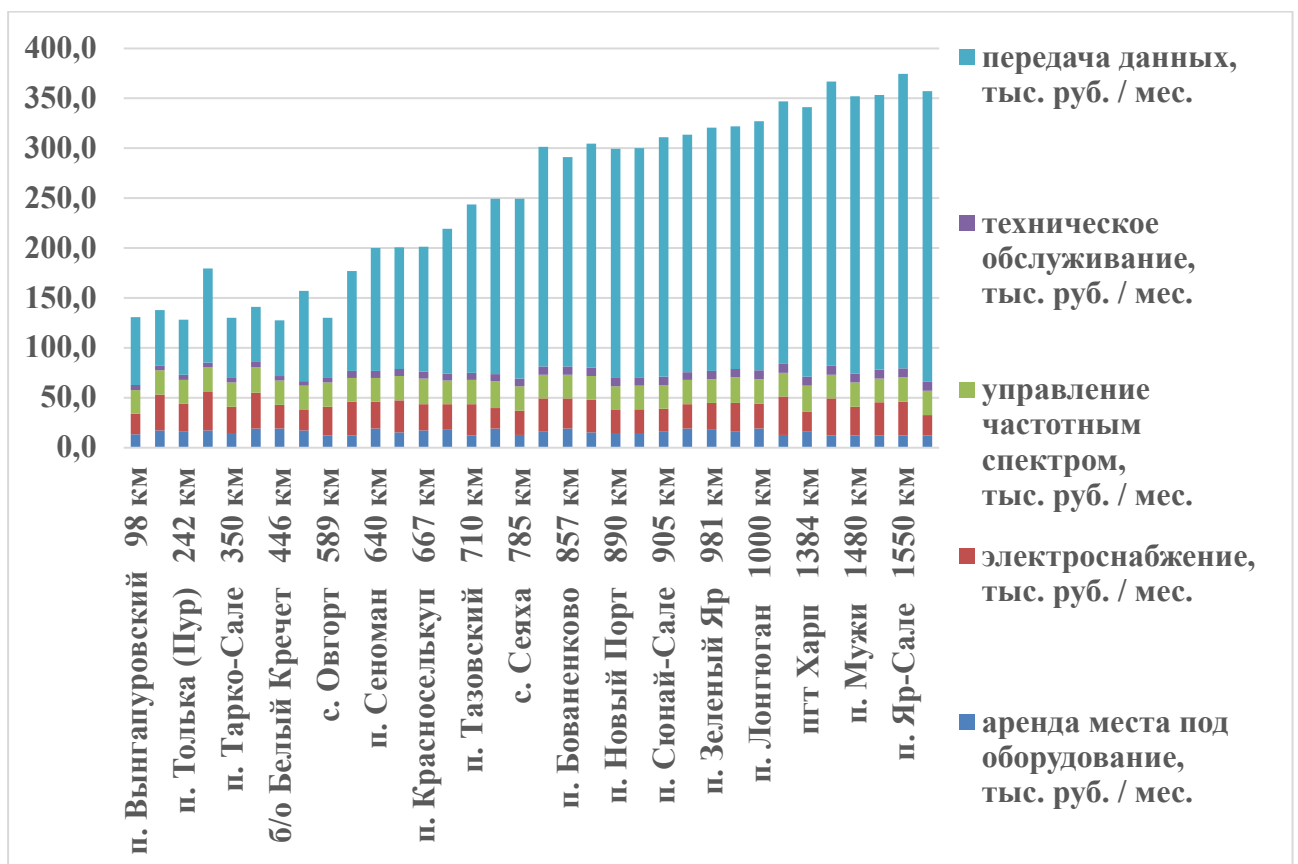
Эмпирические исследования свидетельствуют, что инфраструктура (автомобильные и железные дороги, газораспределительные сети, сети энергоснабжения, информационные сети и др.) развивается от центра к периферии региона.



Источник: составлено автором.

Рисунок 1 – Преобразование моделей территориальной структуры экономики

Статистический анализ изменений экономических характеристик ИИ на мезоуровне вдоль вектора центр-периферия, показал: а) на рисунке 2 показано, как нелинейно увеличивается себестоимость ИИ; б) снижается людность поселений и соответственно происходит дисперсия спроса, численно обратно пропорционально закону Ципфа, что соответствует сдвигу кривой спроса вниз.



Источник: составлено автором.

Рисунок 2 – Динамика текущих инфраструктурных издержек от центра к периферии региона

Прогрессия предельных издержек ИИ и снижение предельной отдачи инфраструктурного капитала вдоль вектора центр-периферия приводят к увеличению альтернативных издержек и снижению инвестиционной привлекательности ИИ для частных инвесторов.

Критерии инвестиционной привлекательности объектов ИИ можно выразить в виде формулы (1)

$$PbB = \frac{CAPEX}{ChRV + PS \cdot P \cdot ARPU \cdot MSh - OPEX} \quad (1)$$

где  $PbB$  – период возврата инвестиций, мес.;

$CAPEX$  – капитальные затраты на информационную инфраструктуру, руб.;

$ChRV$  – сокращение денежного оттока, руб.;

$PS$  – численность населения локалитета (людность), чел.;

$P$  – коэффициент проникновения (отношение количества потребителей к численности населения);

$ARPU$  – средний ежемесячный валовый доход от одного потребителя, руб. /мес. /чел.;

$MSh$  – доля рынка;

$OPEX$  – текущие издержки на эксплуатацию информационной инфраструктуры, руб. /мес. /чел.

С позиций парадигмы региона как квазирынка, а также с позиций теории конкуренции Майкла Портера, вышеперечисленные закономерности позволяют структурировать рынок региональной ИИ (информационного доступа) как совокупность локальных рынков. Рынок информационного доступа в центре региона конкурентен и развивается в соответствии с законом равновесия классической экономики. Локальные рынки ИИ, расположенные на территории малых населенных пунктов на периферии региона, терпят провал, то есть спрос и предложение на локальном рынке не приходят в состояние равновесия.

**2) Предложена центр-периферийная модель организации информационной инфраструктуры региона, определяющая пространственную локализацию функциональных элементов информационной инфраструктуры. Отличительной особенностью модели является структуризация элементов связующей инфраструктуры в виде оптово-розничной цепи поставки информационного**

доступа, которая позволяет множеству инвесторов включаться в цепочку формирования информационной инфраструктуры.

В работе в качестве ИИ региона определена часть инфраструктуры его экономики, состоящей из функциональных объектов передачи информационных данных и цифровых сервисных платформ.

Информационная инфраструктура относится и к производственной, и к социально-бытовой инфраструктуре региона, аналогично автодорожной инфраструктуре, инфраструктуре электроэнергетики и т. п. Особенностью ИИ является двойственность ее функции. С одной стороны, это обеспечение доступа населения к услугам передачи данных, то есть к информационным услугам. С другой стороны, это предоставление возможности дистанционного доступа к рынку труда, образовательным услугам, сервисам обеспечения правопорядка, развлекательным сервисам, сети розничной торговли, телемедицине, финансовым услугам. В некоторых странах (Финляндия, Франция) на законодательном уровне закреплена принадлежность ИИ или услуги, которые доступны на ее основе, к категории общественных благ. В связи с этим обеспечение доступа к объектам и услугам ИИ домохозяйствам, расположенным территориях дефицита ИИ, становится задачей государства.

На основе выявленных закономерностей возникновения пространственных провалов локальных рынков ИИ и осмысления объективной необходимости связующей функции элементов центр-периферийной инфраструктуры, разработана центр-периферийная модель информационной инфраструктуры, схематично изображенная на рисунке 3.



Источник: составлено автором.

Рисунок 3 – Центр-периферийная модель информационной инфраструктуры

Инфраструктурными объектами создания инновационных цифровых технологий выступают центры НИОКР, расположенные в крупнейших городских агломерациях и особых экономических зонах. На основе цифровых платформ создаются цифровые сервисы, а связующие элементы информационной инфраструктуры обеспечивают трансфер инноваций на периферию и доступ домохозяйств периферийных территорий к сервисам цифровых платформ.

Связующая ИИ играет ключевую роль в решении прикладных задач региональной экономики по обеспечению циркуляции материальных и информационных потоков между центром и периферией. Физическая цепь поставок информационного доступа и есть ИИ, которая формируется из следующих звеньев: 1) международное звено, объединяющее национальные сети передачи данных каналами связи; 2) национальное звено – каналы передачи данных, соединяющие региональные центры; 3) региональное звено – каналы оптовой передачи данных от региональных центров до населенных пунктов на периферии региона; 4) потребительское звено – проводные или беспроводные каналы розничной передачи данных от регионального звена до домохозяйства или индивидуальных потребителей.

Выявлено, что дефицит ИИ характерен для регионального звена, прерывая на нем всю цепь поставок информационного доступа до потребителя.

**3) Разработана институциональная модель развития информационной инфраструктуры, которая селективно задействует стимулирующие инструменты рыночной, смешанной и плановой экономики в зависимости от уровней структурного и стратегического барьеров на пути распространения информационной инфраструктуры в направлении периферии региона. В отличие от известных моделей, предложенная модель выделяет уровень смешанных институтов в последовательности обращения домохозяйств для удовлетворения информационных потребностей, а также учитывает географическую специализацию различных институтов при формировании информационной инфраструктуры.**

В работе показано, что прогрессия роста себестоимости информационных услуг по мере территориально-географической отдалённости потребителей и дисперсия спроса по мере уменьшения людности населённых пунктов представляют собой структурные барьеры на пути распространения звеньев (объектов) ИИ от центра к периферии региона. Прогрессия конкурентных рисков при инвестировании в

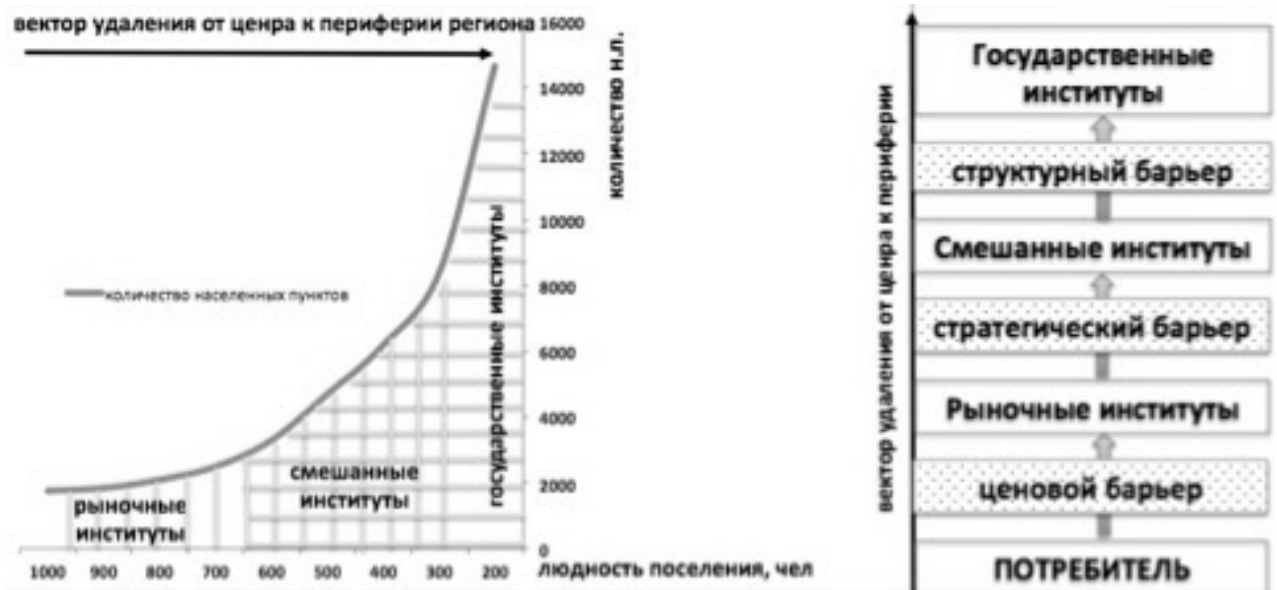
географически специфичные активы, представляет собой стратегический барьер на пути распространения объектов ИИ от центра к периферии региона. Стратегический барьер (конкурентный риск) поддается снижению средствами кооперирующих или координирующих институтов.

Выявлены четыре группы факторов, детерминирующих распространение объектов центр-периферийной ИИ: экономические; институциональные; управленческие и региональные.

На основе обобщения результатов анализа вышеназванных барьеров и факторов разработана модель развития региональной ИИ, изображенная на рисунке 4 и включающая, последовательно сменяющие друг друга институты её формирования.

Домохозяйство не может удовлетворить потребности в услугах ИИ на основе традиционных институтов, поэтому, преодолевая барьер платности, обращается к рыночным институтам. Если домохозяйство находится в зоне провала локального рынка информационных услуг (по предложению), оно обращается к смешанным институтам формирования ИИ. Для этого необходимо преодолеть стратегический барьер.

По мере дальнейшего продвижения от центра к периферии зона функционирования смешанных институтов исчерпывает потенциал поддержания равновесия, соответственно процесс развития перемещается в зону провала локального рынка (по спросу), где формирование системы объектов ИИ требует прямого вмешательства государственных институтов.



Источник: разработано автором.

Рисунок 4 – Институциональная модель распространения ИИ от центра к периферии региона



К достоинствам предложенной модели развития региональной ИИ относятся:

1) обеспечение защиты конкуренции в зоне рыночного равновесия и исключение прецедентов необходимости расходования средств государственных бюджетных фондов на формирование ИИ в зоне достаточности методов рыночной экономики; 2) возможность формирования локальных рынков методами смешанной экономики в зоне, где рыночное равновесие может быть поддержано методами кооперирующих и координирующих институтов; 3) концентрация государственных интервенций на развитие ИИ, в зону наибольшего провала локального рынка ИИ.

**4) Разработана классификация методов развития информационной инфраструктуры на основе институционального признака, впервые устанавливающая последовательность применения классов методов и позволяющая увеличить долю частных инвестиций в информационную инфраструктуру региона.**

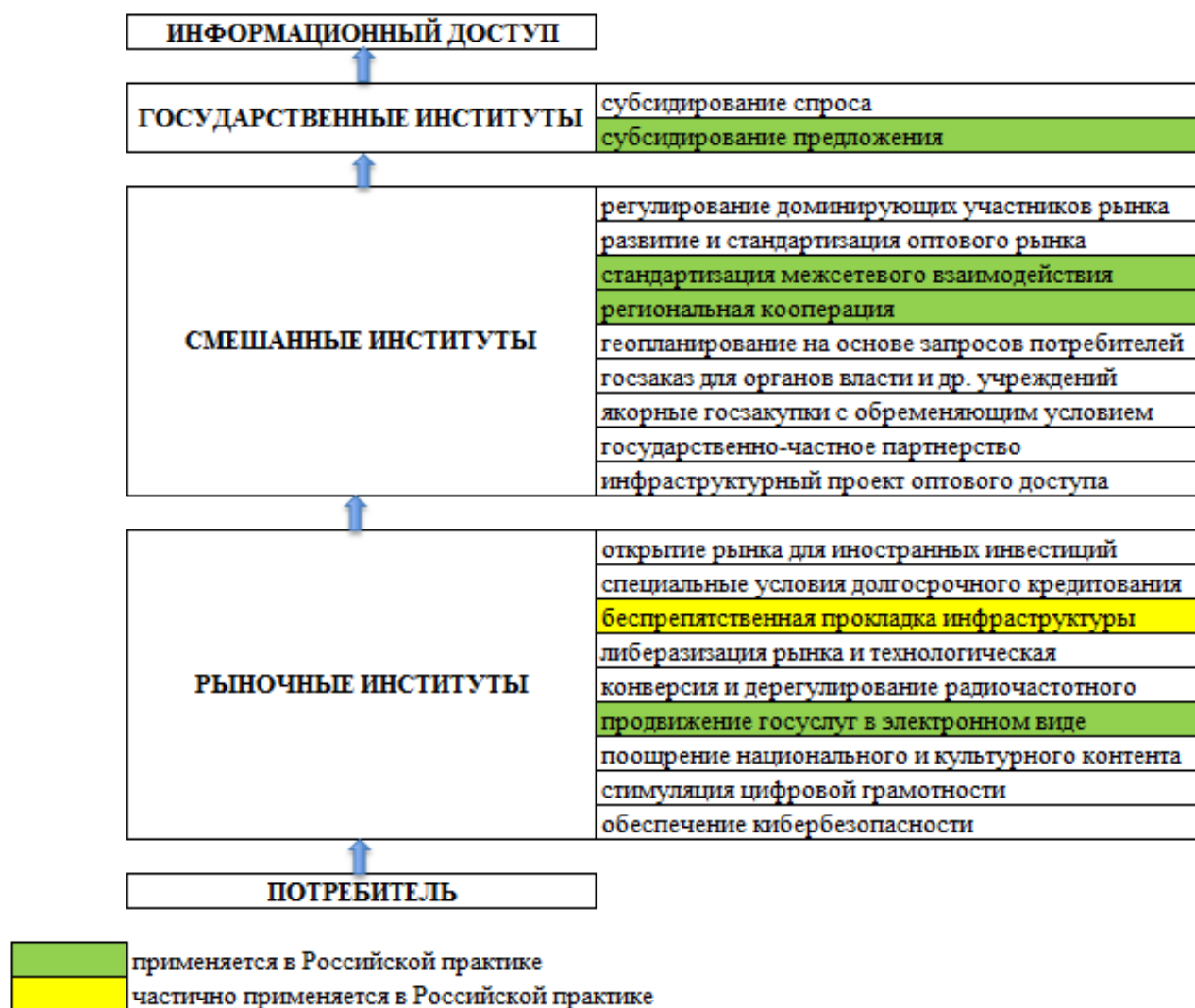
Анализ исследований процессов развития ИИ и преодоления географического цифрового неравенства позволяет выделить три вида соответствующей государственной политики.

С позиции неоклассицизма ИИ должна развиваться за счет рыночных механизмов, а государственное вмешательство искажает модели инвестирования и перераспределяет ресурсы неэффективным образом. Конкуренция обеспечивает распространение технологических инноваций и снижение цены, поэтому необходимо проводить либерализацию телекоммуникационного сектора особенно в развивающихся странах. Политика воздействия на спрос основана на мотивации пользователей интенсивнее применять информационные технологии. Политика воздействия на предложение исходит из предпосылки, что цифровое неравенство не будет уменьшаться без государственного вмешательства.

Можно выделить три степени государственного вмешательства – мягкое, среднее и значительное. Мягкое участие — это создание благоприятных условий для развития рынка, в том числе дерегулирование природного фактора (конверсия радиочастотного спектра). К среднему уровню государственного вмешательства относятся: субсидирование доступа к ИИ; взаимодействие государства и частных партнеров при строительстве объектов ИИ; создание объектов коллективного пользования. Значительное государственное воздействие предполагает применение механизма универсального обслуживания (массовое субсидирование) и реализацию

инфраструктурных проектов с прямыми государственными инвестициями.

На основе анализа мировой практики преодоления географического цифрового неравенства проведено распределение всего множества методов стимулирования развития информационной инфраструктуры региона на три группы: 1) группу методов рыночных институтов; 2) группу методов смешанных институтов; 3) группу методов государственных институтов, как это показано на рисунке 5.



Источник: разработано автором.

Рисунок 5 – Институциональная группировка методов распространения ИИ от центра к периферии региона

**5) Обоснованы методологические подходы к региональному планированию развития информационной инфраструктуры опирающиеся на: а) метод социально-экономического районирования пространства региона на сервисные зоны рыночных, смешанных и государственных институтов; б) типологию локалитетов спроса, типизацию информационной инфраструктуры и схему их взаимного соответствия; в) принцип совместного планирования в сервисных**

**зонах рыночных и смешанных институтов. Отличительной особенностью обоснованных положений является их ориентация на развитие локальных рынков информационной инфраструктуры с участием частных инвесторов.**

Действующая в России централизованная методика планирования развития ИИ использует единственный косвенный признак спроса – количество граждан, зарегистрированных в населенном пункте. В результате применения такого критерия проявляется государственное вмешательство в зону функционирования локальных рынков, где рыночные механизмы самостоятельно обеспечивают формирование объектов ИИ. Например, малый населенный пункт, находящийся в непосредственной близости от агломерации и полимагистрали в зоне умеренной концентрации, является хорошо обеспеченным услугами ИИ, однако обладая признаком малой численности населения (в пределах 250-500 человек), оказывается включенным в программу устранения цифрового неравенства за счет средств государственного фонда.

Разработанная методика планирования ИИ отличается объектом обеспечения ИИ (локалитет, а не населенный пункт) и технологией ИИ (технологически нейтральная ИИ, а не WiFi). В сервисной зоне рыночных институтов планирование осуществляется частными инвесторами в конкурентном режиме.

Доказано, что для расширения площади сервисной зоны рыночных институтов следует применять кооперирующий метод планирования, который в сочетании с методом комплементарных инвестиций, обеспечивает уменьшение периода возврата инвестиций в ИИ. Алгоритм совместного планирования разработан с учетом метода комплементарных инвестиций, что позволяет снизить конкурентные риски инвесторов.

Апробация предложенного алгоритма на территории ЯНАО в 2016 году позволила прийти к соглашениям: 1) о взаимном предоставлении инфраструктуры на территории семи населенных пунктов; 2) о комплементарных инвестициях в ИИ на территории трех населенных пунктов ЯНАО. Все достигнутые соглашения реализованы в полном объеме.

В сервисной зоне институтов смешанной экономики региональное партнерство задействует метод государственно-частного партнерства для стимулирования предложения с помощью исключения пространственно-зависимых издержек из структуры издержек частных инвесторов.

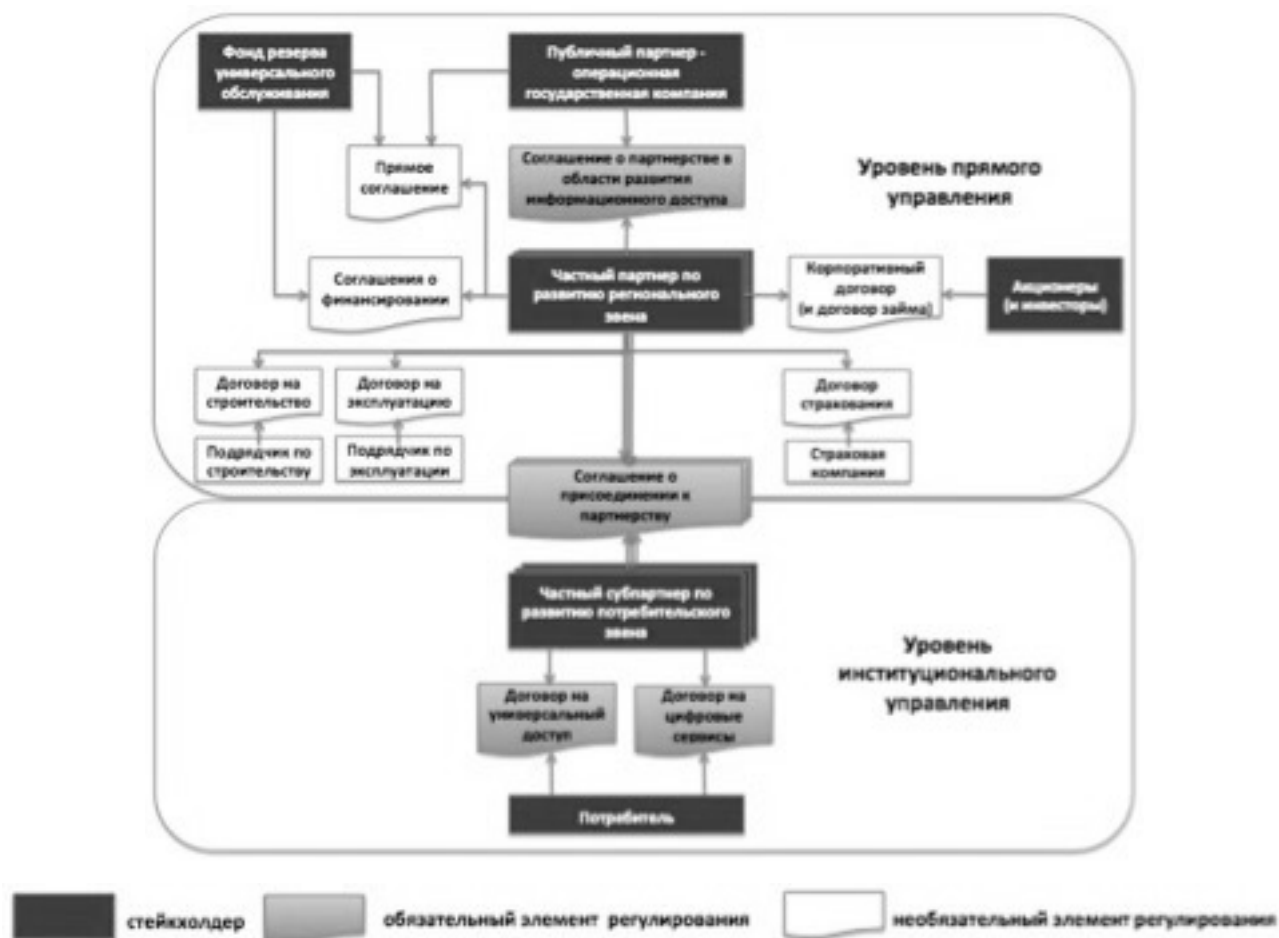
**б) Предложен механизм взаимодействия органов власти и бизнес-структур, направленный на развитие информационной инфраструктуры региона, который учитывает пространственные провалы локальных рынков, разработаны подходы к оценке его эффективности. Данный механизм включает: а) алгоритм совместного планирования экономическими агентами совместно инвестируемой информационной инфраструктуры в зонах провалов рынков; б) систему распределения издержек на совместно созданную информационную инфраструктуру и распределение соответствующих доходов; в) организационную схему взаимодействия, основанную на институционально защищенной системе исполнения сделок между публичными инвесторами, частными инвесторами и домохозяйствами (потребителями).**

Предложенный механизм предполагает взаимодействие агентов федерального и регионального уровней при формировании региональной ИИ вдоль вектора центр-периферия. Действие механизма представлено в виде последовательности действий.

1) На региональном уровне: сбор исходных данных о потребностях домохозяйств в информационном доступе и многоагентное планирование ИИ с применением схемы соответствия типа локалитета типу ИИ и метода комплементарных инвестиций. Оценка ожидаемой эффективности действия механизма на региональном уровне по итогам апробации на территории ЯНАО, выявила следующие социально-экономические эффекты: а) увеличение емкости ИИ на территории 13,3% малых населенных пунктов периферийных ареалов региона; б) создание ИИ на территории 10% малых населенных пунктов с численностью жителей до 1000 человек; в) внешний эффект в виде охвата 20% мельчайших населенных пунктов инфраструктурой беспроводного информационного доступа.

2) На Федеральном уровне: экспертиза регионального плана развития ИИ, формирование связующей ИИ в сервисных зонах смешанных и государственных институтов. Данная часть механизма использует региональную методику планирования инфраструктуры, систему экономических и институциональных мотивов агентов на основе оптово-розничной системы ценообразования, а также схему правовых отношений агентов, изображенную на рисунке 6. Оценка эффективности данной части механизма показала следующие ожидаемые социально-экономические эффекты: а) увеличение площади территории охвата ИИ в 25 раз за счет принятия принципа технологической нейтральности и расширение функциональных

возможностей ИИ; б) снижение потребности в государственных издержках на формирование розничного доступа к ИИ на территории 74% населенных пунктов, включенных в российскую программу устранения цифрового неравенства, что соответствует сокращению затрат государственных фондов на 5,99 млрд руб.



Источник: разработано автором.

Рисунок 6 – Система договорных отношений по формированию информационной инфраструктуры в сервисной зоне институтов смешанной экономики

### III Заключение

Проблему отсутствия информационного доступа десяти миллионов граждан России можно решить без увеличения издержек государственного фонда резерва универсального обслуживания за счет совершенствования действующего механизма развития информационной инфраструктуры.

Информационная инфраструктура развивается в социально-экономическом пространстве региона от его центра-каркаса к глубинным территориям. Разработана центр-периферийная модель ИИ, которая определяет экономически обоснованное размещение инфраструктурных элементов в пространстве региона.

Проблема распространения ИИ от центра к периферии региона носит как объективный, так и субъективный характер, ее разрешение нуждается в создании экономических и институциональных условий на федеральном и региональном уровнях государственного управления.

Проведенная оценка эффективности действия разработанного механизма подтверждает гипотезу о возможности сокращения нагрузки на государственные фонды, а также об улучшении потребительских свойств ИИ. Практическая апробация работы механизма подтверждает работоспособность заложенных в него игровых моделей многоагентного планирования развития ИИ.

Устойчивость действия разработанного механизма обеспечивается организационным дизайном и сценарным планированием преодоления институциональных ловушек.

#### **IV Список работ, опубликованных по теме диссертации**

*Публикации в рецензируемых научных изданиях,  
определённых ВАК при Минобрнауки России:*

1. Шарифьянов, Т.Ф. Экономические условия развития региональной телекоммуникационной инфраструктуры / Т.Ф. Шарифьянов, Д.А. Гайнанов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2013. – № 10 (58). – ISSN 1999–4516. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL : [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_21954365\\_35086953.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21954365_35086953.pdf)

(дата обращения: 06.12.2021).

2. Шарифьянов, Т.Ф. Эволюция цифрового неравенства и инструментарий нейтрализации его последствий / Д.А. Гайнанов, Т.Ф. Шарифьянов // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 22 (349). – С. 2–18. – ISSN 2073–1477.

3. Шарифьянов, Т.Ф. Трансформация модели преодоления цифрового неравенства в сельской местности / Т.Ф. Шарифьянов, Д.А. Гайнанов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 12 (84). – ISSN 1999–4516. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_25622289\\_22709481.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_25622289_22709481.pdf).

(дата обращения: 09.12.2021).

4. Шарифьянов, Т.Ф. Модели преодоления цифрового неравенства в малых удаленных населенных пунктах на основе государственно-частного партнерства / Т.Ф. Шарифьянов, Д.А. Гайнанов // Региональная экономика: теория и практика. Научно-практический и аналитический журнал. – 2016. – № 8 (431). – С. 19-32. – ISSN 2073-1477.

5. Шарифьянов, Т.Ф. Механизм формирования и развития универсальной услуги связи, как средство сокращения территориального цифрового неравенства / Т.Ф. Шарифьянов // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10–2. – С. 442–446. – ISSN 1812–7339.

6. Шарифьянов, Т.Ф. Планирование социальной информационно-коммуникационной инфраструктуры региона на основе методов геомаркетинга / Т.Ф. Шарифьянов // Практический маркетинг. – 2017. № 12 (250). – С. 29–34. – ISSN 2071–3762.

7. Шарифьянов, Т.Ф. Смарт-сити - новый виток территориального цифрового неравенства / Т.Ф. Шарифьянов // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Выпуск 2. Том 16. – С. 364–378. – ISSN 2073–1477.

8. Шарифьянов, Т.Ф. Институциональное обеспечение развития региональной инфраструктуры / Т.Ф. Шарифьянов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2019. – № 1 (57). – ISSN 1999–2645. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <https://eee-region.ru/article/5704/> (дата обращения: 06.12.2021).

9. Шарифьянов, Т.Ф. Региональные стратегии развития инфраструктуры / Т.Ф. Шарифьянов, З.Ф. Шарифьянова // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – № 7 (17). – С. 1237–1256. – ISSN 2073–1477.

10. Шарифьянов, Т.Ф. Расширение территориальных границ цифровой экономики / Т.Ф. Шарифьянов // Вопросы региональной экономики. – 2020. – № 1 (42). – С. 89–106. – ISSN 2078–4023.

11. Шарифьянов, Т.Ф. Институциональные характеристики государственных программ и механизмов устранения географического цифрового неравенства / Т.Ф. Шарифьянов // Вопросы региональной экономики. – 2020. – № 4 (45). – С. 125–142. – ISSN 2078–4023.

12. Шарифьянов, Т.Ф. Цифровое неравенство в территориальном аспекте: практика преодоления / Т.Ф. Шарифьянов, Е.А. Мидлер // Ученые записки

*Публикации в других научных изданиях:*

13. Шарифьянов, Т.Ф. Tools for the Digital Divide Effects Neutralization = Инструменты нейтрализации цифрового неравенства Цифровое неравенство в территориальном аспекте: практика преодоления / Т.Ф. Шарифьянов, Д.А. Гайнанов // Computer science and information technologies (CSIT'2014) : proceedings of the 16th international workshop. – Уфа : Издательство Уфимский государственный авиационный технический университет, 2014. – Р. 61–66. – ISBN 978-5-42210623-3.

14. Шарифьянов, Т.Ф. Оценка эффективности модели устранения сельско-городского цифрового неравенства на основе государственно-частного партнерства в РФ / Т.Ф. Шарифьянов, Д.А. Гайнанов // Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России : материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа : Институт социально-экономических исследований УНЦ РАН, 2016. – С. 122–127. – ISBN 978-5-9907692-5-0.

15. Шарифьянов, Т.Ф. Государственно-частное партнерство в совершенствовании политики сокращения территориального цифрового неравенства / Т.Ф. Шарифьянов // Наука сегодня. Фундаментальные и прикладные исследования : материалы международной научно-практической конференции. – Вологда : Издательство Маркер, 2016. – С. 104–106. – ISBN 978-5-906850-25-6.

16. Шарифьянов, Т.Ф. Модели цифрового выравнивания в программах социально-экономического развития территорий / Т.Ф. Шарифьянов // Экономика и менеджмент: от вопросов к решениям : сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Выпуск 1. – Нижний Новгород : Автономная некоммерческая организация Институт инновационных технологий, 2016. – С. 152–156. – ISBN отсутствует.

17. Шарифьянов, Т.Ф. Механизмы формирования и развития универсальной услуги связи / Т.Ф. Шарифьянов // Проблемы функционирования и развития территориальных социально-экономических систем : материалы X Международной научно-практической internet-конференции. – Уфа : ИСЭИ УНЦ РАН, 2016. – С. 134–138. – ISBN 978-5-9908721-4-1.



18. Шарифьянов, Т.Ф. Роль и место информационно-коммуникационной подсистемы в социальной инфраструктуре региона / Т.Ф. Шарифьянов // Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России : материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа : ИСЭИ УНЦ РАН, 2017. – С. 238–241. – ISBN 978-5-9908721-7-2.

19. Шарифьянов, Т.Ф. Digital Infrastructure as a Tool for Spatial Development: the Potential of Public-private Partnership (on Materials of Russian Localities) = Цифровая инфраструктура как инструмент регионального развития: потенциал государственно-частного партнерства (на примере российских локалитетов) / Т.Ф. Шарифьянов, Е.А. Мидлер // ANNUAL GSOM EMERGING MARKETS CONFERENCE 2019 : conference book. – Санкт-Петербург : Высшая школа менеджмента СПбГУ, 2019. – С. 294–296. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [https://gsom.spbu.ru/images/cms/data/conference\\_proceedings\\_2019.pdf](https://gsom.spbu.ru/images/cms/data/conference_proceedings_2019.pdf) (дата обращения: 06.12.2021).

20. Шарифьянов, Т.Ф. Цифровая инфраструктура как инструмент пространственного развития / Т.Ф. Шарифьянов, Е.А. Мидлер // Управление бизнесом в цифровой экономике : сборник тезисов выступлений ; под общей редакцией И.А. Аренкова, М.К. Ценжарик. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. – С. 215–218. – ISBN 978-5-7937-1852-3. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2019/digital/tez\\_new.pdf](https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2019/digital/tez_new.pdf) (дата обращения: 06.12.2021).

21. Шарифьянов, Т.Ф. Цифровое неравенство: основные подходы и практика оценки в странах с развивающейся экономикой / Т.Ф. Шарифьянов, Е.А. Мидлер // Управление бизнесом в цифровой экономике : сборник тезисов выступлений III Международной конференции.– Санкт-Петербург : ИПЦ СПбГУПТД, 2020. – С. 513–518. – ISBN 978-5-7937-1970-4. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2020/digital/sbornik\\_2509.pdf](https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2020/digital/sbornik_2509.pdf) (дата обращения: 08.12.2021).

22. Шарифьянов, Т.Ф. Пространственный подход к определению цифровой экономики / Т.Ф. Шарифьянов // Общество и экономика. – 2021. – № 6. – С. 48–60. – ISSN 0207–3676.