

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА

На правах рукописи

Меликян Ани Артаковна

**Влияние информационно-коммуникационных технологий на социально-
экономическое развитие регионов России**

Специальность 5.2.1. Экономическая теория

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2026

Диссертация подготовлена на кафедре микро- и макроэкономического анализа
экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова

Научный руководитель

Гудкова Татьяна Викторовна – доктор
экономических наук, доцент

Официальные оппоненты

Кононкова Наталья Петровна – доктор
экономических наук, доцент, Московский
государственный университет имени М. В.
Ломоносова, заведующий кафедрой
экономики для естественных и
гуманитарных факультетов
экономического факультета

Кудина Марианна Валерьевна – доктор
экономических наук, профессор,
Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова, заведующий
кафедрой экономики инновационного
развития факультета государственного
управления

Чередниченко Лариса Геннадиевна –
доктор экономических наук, профессор,
Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова, профессор кафедры
экономической теории Высшей школы
экономики и бизнеса

Защита диссертации состоится «31» марта 2026 г. в 16:00 на заседании
диссертационного совета МГУ.052.2 Московского государственного университета имени
М. В. Ломоносова по адресу: 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 46,
экономический факультет, ауд. П-4

E-mail: msu.052.2.econ@org.msu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в отделе диссертаций научной библиотеки МГУ
имени М. В. Ломоносова (Ломоносовский просп., д. 27) и на
портале <https://dissovet.msu.ru/dissertation/3755>

Автореферат разослан « » февраля 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук



Т.В. Гудкова

1. Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования

Современный этап социально-экономического развития характеризуется активной диффузией информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в ключевые сектора экономики и социальной сферы, что обуславливает глубокие структурные изменения, требующие комплексного научного анализа и осмысления. Несмотря на значительный интерес научного сообщества к цифровой трансформации, превалирующие в литературе теоретические модели и методологические подходы не учитывают в достаточной мере институциональную специфику российской экономики. Это создает методологические ограничения для всестороннего анализа влияния ИКТ на региональное развитие в контексте российской действительности.

Указанные структурные изменения актуализируют пересмотр традиционных парадигм экономического анализа. Классическая дихотомия микро- и макроуровня оказывается недостаточной для изучения новых экономических реалий, что обосновывает применение мезоэкономического подхода как связующего звена между уровнями экономической системы. В рамках экономической теории систем особую значимость приобретает экосистемный подход, позволяющий анализировать взаимосвязи между агентами, институтами и технологическими факторами регионального развития.

Настоящее исследование направлено на преодоление существующих методологических ограничений посредством разработки комплексного подхода к анализу влияния ИКТ на социально-экономическое развитие регионов России. Практическая ценность работы определяется возможностью использования ее результатов для совершенствования региональной политики цифрового развития, разработки дифференцированных стратегий цифровой трансформации и оптимизации механизмов сокращения цифрового разрыва между регионами. Таким образом, проведение данного исследования соответствует актуальным потребностям развития экономической науки и практики управления социально-экономическим развитием регионов России в условиях цифровой трансформации.

Степень научной разработанности проблемы

Теоретико-методологические основы исследования технологических укладов и их влияния на экономическое развитие были заложены в рамках теорий длинных волн Н.Д. Кондратьева¹, экономического развития Й. Шумпетера, а также представителей

¹ Полные библиографические ссылки на все работы, упоминаемые в автореферате, приведены в основном тексте диссертации в списке использованной литературы.

институционального (Т. Веблен, Дж. Гелбрейт, Д. Норт) и постиндустриального (Д. Белл, Й. Масуда) направлений. Системный подход (Л. фон Бергаланфи, У. Эшби, Н. Винер, В.Н. Садовский, И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин и др.), являющийся методологическим каркасом настоящего исследования, позволил интегрировать разнородные элементы цифровой трансформации в единую аналитическую схему, учитывающую их взаимосвязи и свойства. Этот подход обеспечил возможность многоуровневого анализа и выявления синергетических эффектов, возникающих на стыке технологических, экономических и социальных изменений.

Современные исследования цифровой трансформации (Н. Дойч, (N. Doytch), М.Маттес (M. Matthes), И. Ю (I. Yoo), З. Конг (Z. Kong), Т. Янг (T. Yang), С. Ду (C. Du), и др.) демонстрируют значительное влияние ИКТ на структурные изменения в экономике, в то время как работы российских ученых (В.И. Абрамова, А.А. Аузана, А.О. Вереникина, Т.В. Гудковой, В.Е. Дементьева, Н.Г. Дехановой, Н.П. Кононковой, М.В. Кудиной, Л.В. Лapidус, Н.М. Логачевой, Т.В. Миролубовой, М.В. Родионовой, О.К. Тихоновой, Л.Г. Чередниченко и др.) раскрывают институциональные и региональные аспекты этого процесса. В условиях усложнения экономических структур и нелинейности технологических изменений традиционная микро-макро дихотомия оказывается недостаточной, что актуализирует применение мезоэкономического подхода, позволяющего анализировать взаимодействие технологических, институциональных и пространственных факторов на промежуточном уровне экономической системы.

Формирование мезоэкономической теории как самостоятельного направления экономической науки осуществлялось благодаря фундаментальным исследованиям российских и зарубежных ученых. Значительный вклад в развитие концептуальных основ мезоуровневого анализа внесли в области теоретико-методологического обоснования мезоэкономики: К. Допфер (K. Dopfer), С.Г. Кирдина-Чендлер, Г.Б. Клейнер, В.И. Маевский, Й. Нг (Y. Ng), В. М. Полтерович и др.; в сфере прикладных исследований мезоэкономических процессов: А.Г. Гранберг, Е.Г. Коваленко, А. Коул (A. Cole), Л. С. Леонтьева, И. В. Манахова, А.Г. Мироедов, Т.В. Ускова и др.. Особое значение имеют работы Т.Р. Гареева, Ф. Стьюарта (F. Stewart), С. Холланда (S. Holland) и М.А. Ягольнищера, в которых разработаны методы мезоэкономического анализа, модели взаимодействия экономических агентов и подходы к оценке эффективности мезосистем.

В современной экономической науке цифровизация прочно утвердилась в качестве ключевого драйвера регионального развития, что подтверждается значительным объемом научных публикаций как в зарубежной, так и отечественной литературе. Особое внимание исследователей привлекает проблема асимметричности распространения ИКТ, изучению

которой посвящены работы А.И. Абдрахманова, Т.А. Аймалетдинова, М.Е. Баскакова, А. ван Дарсена (A. van Darsen), Я. ван Дейка (J. van Dijk), И.В. Соболева, А.А. Чеботарева, М.А. Эскиндарова.

Современные исследования демонстрируют значительный интерес к проблеме измерения воздействия информационно-коммуникационных технологий на социально-экономические процессы. В условиях отсутствия унифицированной методологии оценки цифрового неравенства в научной литературе сложились различные подходы, в зависимости от целей исследования. К исследованиям, подтверждающим положительную корреляцию между интенсивностью внедрения ИКТ и социально-экономическим развитием стран или регионов, относятся работы Ю.В. Архиповой, С. Гомез (S. Gomez), Е. В. Грибовой, Магомедгаджиева Ш.М., П. Сасвари (P. Sasvari), Л. Феррейра (L. Ferreira), С. Чен (S. Zheng), и многие другие. Ряд авторов обнаружил наличие отрицательных корреляций, что свидетельствует о сложной, нелинейной природе данного взаимодействия: М.Н. Дудин, Д.И. Усманов, М. Фонг (M.Fong), О.В. Хрыкова, А.В. Шалаев, С.В. Шкодинский.

Проведенный анализ научной литературы позволяет идентифицировать следующие ключевые пробелы в изучении влияния ИКТ на социально-экономическое развитие:

- *теоретико-методологические ограничения*: отсутствие целостной теоретической парадигмы исследования цифровой трансформации, несмотря на ее признанную стратегическую значимость для развития социально-экономических систем; продолжающаяся дискуссия о содержательных рамках мезоэкономики, выражающаяся в отсутствии консенсуса относительно структурных компонентов мезоуровня;
- *метрические проблемы*: дефицит унифицированных методик измерения степени цифровизации социально-экономических процессов, что затрудняет сравнительный анализ результатов исследований, ограничивает возможности оценки эффектов внедрения ИКТ и снижает достоверность прогнозных моделей;
- *содержательные лакуны*: дисбаланс в изучении экономических и социальных аспектов цифровизации - преобладание исследований экономических эффектов и недостаточное внимание к социальным последствиям и институциональным изменениям; ограниченность факторов, учитываемых при анализе региональной цифровизации - концентрация на технико-инфраструктурных показателях (доступность интернета, наличие ПК) и игнорирование качественных аспектов (цифровая грамотность, пользовательская активность, цели использования цифровых технологий);

- *методологические недостатки*: превалирование фрагментарных подходов в исследованиях российских регионов; ограниченность существующих комплексных оценок, основанных на субъективных экспертных мнениях и упрощенных аналитических моделях.

Цель и задачи исследования

Цель диссертационного исследования – разработка комплексного подхода к оценке влияния информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на социально-экономическое развитие регионов России.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) раскрыть эволюцию роли технологий в развитии социально-экономических систем на основе ретроспективного анализа промышленных революций и идентифицировать драйверы, атрибуты, компоненты и социально-экономические эффекты цифровой трансформации на микро-, мезо- и макроуровнях;
- 2) систематизировать существующие подходы к определению границ и структуры мезоэкономического уровня, выделить ключевые компоненты региональной экосистемы и обосновать применение мезоэкономической методологии для анализа цифрового неравенства и влияния ИКТ на формирование региональных экосистем;
- 3) разработать методику измерения цифрового неравенства регионов России на основе индексного подхода, включающего технологические, инфраструктурные, социальные и институциональные показатели, и провести дескриптивный анализ региональной дифференциации;
- 4) оценить уровень региональной асимметрии и выявить статистически значимые зависимости между уровнем цифровизации и социально-экономическим развитием регионов;
- 5) выделить группы регионов с учетом их цифрового потенциала, определить приоритетные направления цифровой трансформации и разработать дифференцированные рекомендации по снижению цифрового разрыва в зависимости от социально-экономического положения регионов.

Объект исследования

Социально-экономическое развитие регионов России в условиях цифровой трансформации.

Предмет исследования

Причинно-следственные связи между уровнем внедрения ИКТ и ключевыми социально-экономическими показателями регионов.

Научная новизна

- 1) Предложена и обоснована многоуровневая модель цифровой трансформации социально-экономических систем, интегрирующая теоретические положения теории открытых систем, мезоэкономического подхода и принципы эволюционного анализа. Модель раскрывает роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как технологического базиса и интегрирующего ядра трансформации, структурирующего взаимосвязи между драйверами (технологическими, экономическими, институциональными), функциональными компонентами (инфраструктурными, кадровыми, управленческими) и атрибутивными характеристиками (эффективность, адаптивность, инклюзивность) на микро-, мезо- и макроуровнях. На основе модели предложена оригинальная таксономия социально-экономических эффектов цифровой трансформации, дифференцированная по уровням воздействия.
- 2) Разработана структурно-функциональная модель региональной экосистемы, адаптированная к условиям цифровой трансформации. Модель, основанная на синтезе системного, институционального и территориально-производственного подходов представляет регион как сложную, самоорганизующуюся структуру, включающую четыре взаимосвязанных контура: (1) совокупность гетерогенных экономических акторов; (2) систему их институциональных и экономических взаимодействий; (3) среду функционирования (технологическая инфраструктура и институциональные условия); (4) внешние факторы воздействия и результирующие мультипликативные эффекты. Особенностью модели является выделение ИКТ в качестве системного интегратора и катализатора трансформационных процессов во всех структурных компонентах экосистемы.
- 3) Систематизированы концептуальные подходы к определению и измерению цифрового неравенства. Разработан и апробирован авторский методологический подход к измерению цифрового неравенства в регионах России, основанный на индексной методике, включающей систему показателей, комплексно характеризующих инфраструктурные, технологические и социально-экономические особенности регионов. Предложенная методика позволяет осуществлять комплексную оценку пространственно-временной асимметрии распространения ИКТ, что обеспечивает возможность выявления региональных диспропорций в развитии цифровой среды.
- 4) Впервые на основе авторского индекса цифрового неравенства проведена комплексная эконометрическая оценка связи между уровнем внедрения ИКТ и

социально-экономическим развитием для кластеров регионов России, сгруппированных по уровню цифровой зрелости. Установлен гетерогенный характер данной связи: выявлена устойчивая отрицательная корреляция в регионах с низким уровнем развития инфраструктуры и человеческого капитала, что свидетельствует о наличии «эффекта цифрового парадокса» и ограничениях в реализации потенциала «цифровых дивидендов». Результаты формируют теоретико-методологическую и аналитическую базу для разработки адресных мер политики, направленных на повышение эффективности цифровой трансформации регионов и максимизацию социально-экономических выгод от внедрения ИКТ.

5) Проведена оценка эффективности региональных стратегий цифровой трансформации на основе комбинированного подхода PCA-DEA, позволяющая учесть асимметрию цифровой зрелости регионов и ограничения статистических данных. На основе проведенной оценки выявлен парадоксальный эффект более высокого потенциала достижения плановых показателей в отстающих регионах, что объясняется действием механизмов «догоняющего развития», меньшей инерционностью экономических систем и эффектом «низкой базы». Компаративный анализ стратегий ЕС, США и Сингапура подтвердил универсальность данной закономерности, выявил системные дисбалансы в отечественном подходе и научно обосновал необходимость дифференцированного подхода к целеполаганию, методологической калибровки показателей и дифференцированных механизмов поддержки.

6) Предложены научно обоснованные дифференцированные рекомендации по совершенствованию мер региональной политики, в зависимости от социально-экономического состояния регионов, направленные на повышение эффективности цифровой трансформации и снижение цифрового неравенства в регионах России. Разработанные меры включают предложения по совершенствованию механизмов координации между федеральными и региональными органами власти, стимулированию инновационной активности и повышению доступности цифровых услуг для населения.

Теоретическая значимость

Настоящая работа вносит существенный вклад в развитие экономической теории через разработку принципиально новых концептуальных и методологических подходов к анализу цифровой трансформации регионов. Впервые предложена многоуровневая модель цифровой трансформации, которая обеспечивает целостное представление о

трансформационных процессах на микро-, мезо- и макроуровнях социально-экономических систем и создает теоретическую основу для междисциплинарных исследований цифрового развития территорий. Разработанная концептуальная модель региональной экосистемы, основанная на синтезе теории открытых систем и мезоэкономического подхода, расширяет теоретические представления о механизмах цифровизации территориальных хозяйственных комплексов. Особую научную ценность представляет созданная автором индексная методика измерения цифрового неравенства, позволяющая проводить комплексную оценку пространственно-временных диспропорций в развитии цифровой среды регионов России.

Предполагаемая практическая значимость

Результаты диссертационного исследования имеют важное прикладное значение для совершенствования государственной региональной политики в условиях цифровой трансформации. Разработанная методика оценки цифрового неравенства может быть использована органами власти для мониторинга эффективности цифровой политики и разработки адресных мер поддержки проблемных регионов. Полученные выводы о неоднородном характере влияния ИКТ на социально-экономическое развитие территорий создают основу для дифференцированного подхода к формированию региональных стратегий цифровой трансформации. Предложенные научно обоснованные рекомендации по координации цифровой политики на федеральном и региональном уровнях способствуют повышению эффективности управления цифровизацией в российских регионах.

Результаты работы также могут найти применение при разработке учебных курсов и программ по экономическим и смежным дисциплинам. Разработанный методологический аппарат открывает новые перспективы для сравнительных исследований цифровых диспропорций как на национальном, так и на международном уровне. Материалы исследования могут служить теоретико-методологической основой для дальнейших научных изысканий в области цифрового развития регионов и оценки эффективности цифровой политики.

Теоретико-методологическая база исследования

Теоретическую основу исследования составляют фундаментальные труды российских и зарубежных ученых в области экономической теории систем, мезоэкономической теории и различных направлений институциональной теории. Методологической основой служит совокупность общенаучных методов познания – системный и компаративный анализ, обобщение и синтез, ретроспективный анализ, а также дедуктивный подход. В части специальных методов – дескриптивный и графический

анализ, кластеризация, метод экспертных оценок, а также эконометрический инструментарий: метод главных компонент, PCA-DEA, силуэтный анализ, моделирование на панельных данных аналогично динамическим факторным моделям.

Информационная база исследования

Информационную базу исследования составляют научные публикации (индексируемые в международных и российских библиографических базах данных: РИНЦ, JStor, ScienceDirect, Scopus, Web of Science и др.), нормативно-правовые акты, программные и стратегические документы в области цифровой трансформации регионов и отраслей, статистические данные, собранные автором из открытых источников данных, таких как Росстат, НАФИ, НИУ ВШЭ, ОЭСР и др.

Положения, выносимые на защиту

- 1) Цифровая трансформация представляет собой многоуровневый процесс эволюции открытых социально-экономических систем, инициируемый развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Ее структура, систематизированная в предложенной аналитической модели, раскрывается через взаимосвязь движущих сил (технологических, экономических, институциональных), структурных компонентов (инфраструктурных, кадровых, управленческих) и атрибутивных характеристик (повышения эффективности, адаптивности, инклюзивности) на микро-, мезо- и макроуровнях. Разработанная на основе модели таксономия эффектов цифровой трансформации дополняет теоретический аппарат для анализа развития данных систем.
- 2) Региональная экосистема в условиях цифровой трансформации представляет собой сложную самоорганизующуюся мезоэкономическую структуру, модель которой интегрирует четыре взаимосвязанных контура: (1) совокупность гетерогенных акторов (бизнес, государство, население, научно-образовательные организации); (2) систему их институциональных и экономических взаимодействий, формируемых под влиянием цифровых платформ и новых моделей координации; (3) среду функционирования, определяемую развитостью технологической инфраструктуры (ИКТ) и качеством институциональных условий; (4) внешние факторы воздействия и результирующие мультипликативные эффекты, проявляющиеся в экономическом росте, инновационной активности и социальном развитии территории. Ключевым системным интегратором и катализатором трансформационных процессов во всех компонентах данной модели выступают информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

- 3) Цифровое неравенство является многомерным феноменом, обусловленным дифференциацией в распространении и использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Его оценка требует перехода от узкотехнологических подходов к комплексному измерению на основе разработанного композитного индекса, интегрирующего показатели технологической доступности, цифровых компетенций, институциональных условий и конечных социально-экономических эффектов (цифровых дивидендов), что позволяет проводить сопоставимый пространственно-временной анализ региональных диспропорций.
- 4) Характер связи между внедрением ИКТ и социально-экономическим развитием регионов является разнонаправленным и обусловленным уровнем цифровой зрелости территорий. Эконометрический анализ выявил устойчивую положительную корреляцию для технологически развитых регионов и отрицательную - для отстающих, что интерпретируется в рамках концепции кумулятивной причинности. Выявленная закономерность проявляется в феномене «иллюзорной цифровизации», когда формальное внедрение технологий в отстающих регионах не сопровождается их полноценной интеграцией в воспроизводственные процессы, что приводит не к преодолению, а к усилению региональной асимметрии и снижению общего потенциала развития.
- 5) Эффективность реализации региональных стратегий цифровой трансформации носит парадоксальный характер: отстающие регионы демонстрируют более высокий потенциал достижения плановых показателей по сравнению с лидирующими, что обусловлено сочетанием эффекта «низкой базы», возможностью использования апробированных технологических решений («догоняющее развитие») и методологическими особенностями оценки относительной эффективности (DEA-анализ). Данный вывод подтверждается компаративным анализом стратегий ЕС, США и Сингапура, и научно обосновывает необходимость отказа от унифицированных подходов к целеполаганию и оценке результатов цифровизации в пользу строго дифференцированной политики, учитывающей специфику ресурсного потенциала и институциональных условий каждого кластера регионов.
- 6) Научно обоснованный комплекс дифференцированных мер политики цифровой трансформации для трех кластеров регионов (сгруппированных по уровню социально-экономического развития и цифровой зрелости) предусматривает: для лидирующих регионов - фокус на преодоление «эффекта убывающей отдачи» через создание сквозных цифровых экосистем и стимулирование коммерциализации инноваций; для средних регионов - синхронизацию инвестиций в инфраструктуру, человеческий

капитал и кибербезопасность для устранения «эффекта асинхронности»; для отстающих регионов - обеспечение безопасной цифровой инклюзии через ликвидацию инфраструктурных пробелов, развитие базовых компетенций и интеграцию в национальные платформы. Реализация данного комплекса мер направлена на максимизацию цифровых дивидендов, снижение межрегиональной асимметрии и повышение устойчивости социально-экономического развития всех типов регионов.

Степень достоверности результатов

Достоверность полученных в диссертации результатов обеспечивается следующим:

1. Результаты диссертационного исследования получены с использованием общенаучных методов познания и с применением инструментария экономической теории, с опорой на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых;
2. Эмпирическая часть исследования выполнена на основе достоверных статистических данных, опубликованных в открытых источниках;
3. Основные научные результаты и положения диссертации были опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях и представлены экономическому сообществу на международных научных конференциях.

Соответствие диссертации научной специальности

Содержание диссертации соответствует следующим направлениям научной специальности 5.2.1. Экономическая теория: 12. Теоретический анализ экономической политики и государственного регулирования экономики; 16. Теоретические подходы к исследованию экономического роста, экономического развития и экономических колебаний.

Апробация результатов исследования

Результаты исследования обсуждались на международных научных конференциях, в частности:

- на Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов 2023» (г. Москва, 7 апреля 2023 г.);
- на Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов 2024» (г. Москва, 18 апреля 2024 г.);
- на Международной научно-практической конференции «Татуровско – Шереметовские чтения 2024» (г. Москва, 24 октября 2024 г.);
- на III Всероссийской научной конференции «Цифровизация общества: трансформация повседневных практик и исследовательских перспектив» (г. Москва, 9 ноября 2024 г.);
- на Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов 2025» (г. Москва, 16 апреля 2025 г.).

Основные выводы и результаты диссертационного исследования представлены в 7 публикациях автора. Среди них 6 статей (общий объем 6,1 п.л., в том числе авторских 5,8 п.л.) опубликованы в журналах из списка рецензируемых научных изданий, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности и отрасли наук.

Структура диссертации

Структура диссертации определяется ее целью и задачами. Работа включает введение, три главы, заключение, список использованных источников и приложения. Объем диссертации – 284 страницы. Текст диссертации содержит 17 таблиц, 24 рисунка и 17 приложений. Список использованной литературы состоит из 663 источников (в т.ч. 115 источников на иностранном языке).

2. Основное содержание работы.

Во **введении** обосновывается актуальность темы исследования, определяются предмет, объект, цель и задачи исследования, анализируется степень разработанности проблемы, описываются новизна работы, ее методологические основы, теоретическая и практическая значимость, а также формулируются положения, выносимые на защиту, и обозначается общая характеристика структуры работы.

Первая глава **«Теоретико-методологические основы анализа влияния информационно-коммуникационных технологий на развитие регионов»** посвящена разработке комплексного аналитического аппарата для исследования цифровой трансформации региональных социально-экономических систем. Концептуальной основой выступает синтез мезоэкономического подхода и теории открытых систем, развитый с позиций экосистемного подхода. На основе проведенного анализа в главе обосновываются следующие положения, выносимые на защиту:

1. Цифровая трансформация представляет собой многоуровневый процесс эволюции открытых социально-экономических систем, инициируемый развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Её структура, систематизированная в предложенной аналитической модели, раскрывается через взаимосвязь движущих сил (технологических, экономических, институциональных), структурных компонентов (инфраструктурных, кадровых, управленческих) и атрибутивных характеристик (эффективности, адаптивности, инклюзивности) на микро-, мезо- и макроуровнях. Разработанная на основе модели таксономия эффектов цифровой трансформации дополняет теоретический аппарат для анализа развития данных систем.

Ретроспективный анализ эволюции экономических парадигм демонстрирует, что восприятие технологий как движущей силы прогресса трансформировалось в соответствии с этапами промышленных революций, затрагивая не только производственные процессы, но и социальные институты, экономические структуры и модели взаимодействия. Это обуславливает необходимость постоянного обновления теоретико-методологического аппарата экономической науки.

Ответом на вызовы усложняющейся реальности явилось становление теории систем, вызванное фрагментарностью научного знания и потребностью в междисциплинарном синтезе. Ее развитие обусловило принципиальный методологический сдвиг: переход к признанию экономики как сложной, открытой и иерархической системы, а также к переосмыслению технологических изменений - от внешних шоков к внутренним драйверам структурных преобразований. Эти изменения, в свою очередь, выявили ограниченность

классических подходов к региональному анализу, которые в недостаточной степени учитывают сетевую природу цифровой экономики, не принимают во внимание кумулятивный характер технологического воздействия и недооценивают возникающие мультипликативные эффекты. Преодоление данного методологического разрыва стало возможным в рамках мезоэкономического подхода, предоставляющего необходимый инструментарий для анализа промежуточных звеньев - отраслей, кластеров и региональных экономических систем.

Синтез теории систем и мезоэкономического анализа формирует комплексную аналитическую рамку, адекватную для изучения технологических изменений как многоуровневого процесса, проявляющегося на микро-, мезо- и макроуровнях. В диссертационном исследовании данный синтез положен в основу авторского подхода к анализу цифровой трансформации как наиболее современной и комплексной формы технологических изменений.

Важным методологическим основанием исследования стало уточнение терминологического аппарата. Проведенный анализ дефиниций позволил дифференцировать понятия «информационно-коммуникационные технологии» (ИКТ) как базисной инфраструктуры и «цифровые технологии» (ЦТ) как надстройки, создающей добавленную стоимость на основе данных. Исходя из этого, цифровая трансформация концептуализируется как многоуровневый процесс эволюции открытых социально-экономических систем, инициируемый развитием технологий, который носит качественный и системный характер, в отличие от цифровизации, которая представляет собой процесс количественных изменений (рост технической оснащенности, проникновение ИКТ, автоматизация процессов). Такой подход позволяет провести системный анализ технологического воздействия, преодолевая ограниченность двухуровневых моделей и учитывая сетевую природу цифровой экономики.

Для анализа данного процесса разработана авторская многоуровневая модель цифровой трансформации открытых социально-экономических систем, структурирующая исследуемое явление через выделение на микро-, мезо- и макроуровне: движущих сил (технологические, экономические, институциональные факторы); структурных компонентов (инфраструктурные, кадровые, управленческие); атрибутивных характеристик (эффективность, адаптивность, инклюзивность).

На *микроуровне* трансформация инициируется запросами домохозяйств и активностью отдельных фирм. Ее архитектура структурирована по направлениям воздействия: преобразование моделей поведения потребителей, операционных моделей

производителей, социальных практик и механизмов координации между экономическими субъектами.

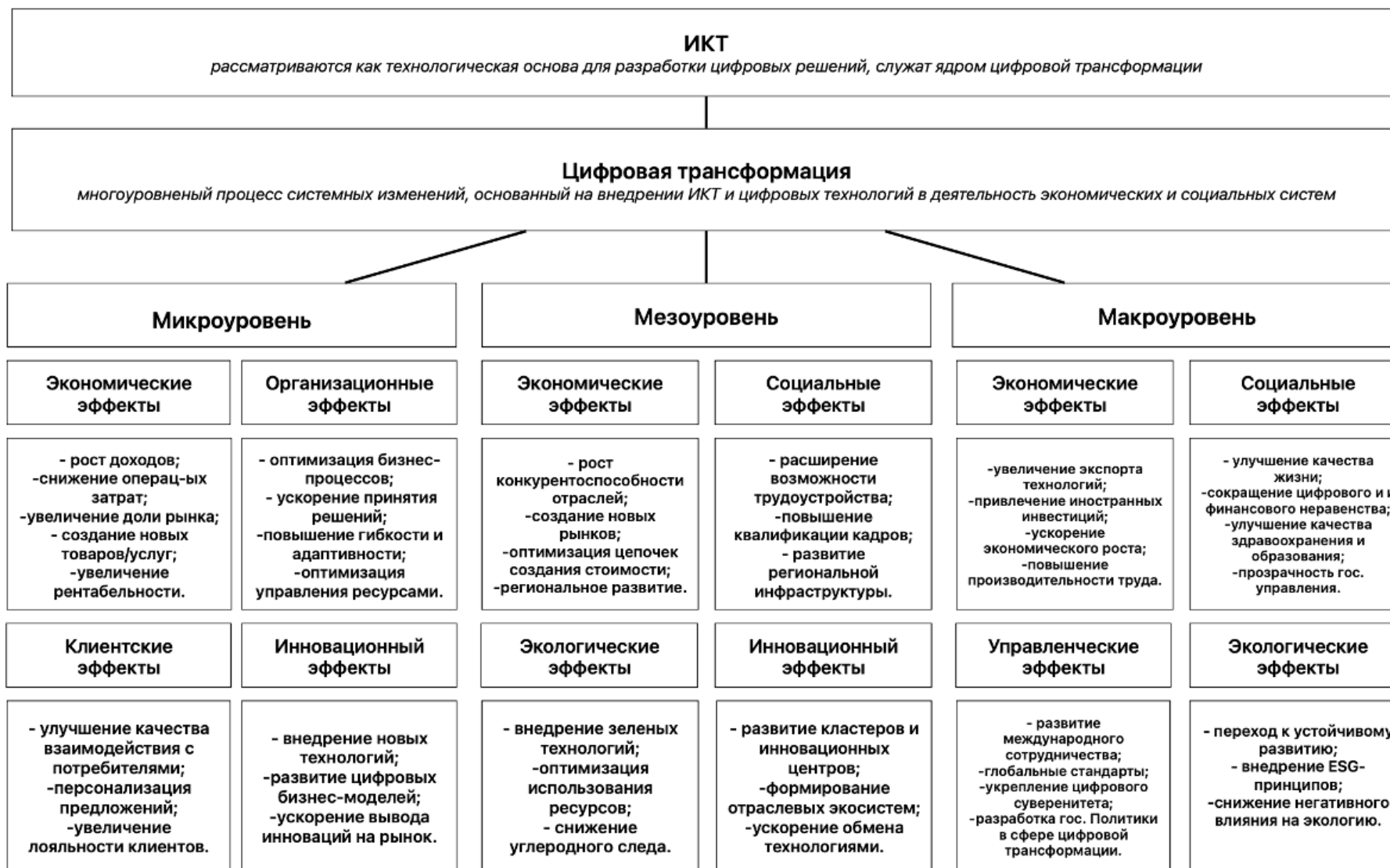
На *мезоуровне* ключевыми драйверами выступают институциональные факторы: государственная и региональная политика, а также необходимость повышения конкурентоспособности отраслевых комплексов и территорий. Здесь формируется многомерная система условий, охватывающая экономику, социальную сферу, а также инфраструктурно-организационное и институционально-управленческое поле.

На *макроуровне* определяются общенациональные стратегические приоритеты и создаются системные рамки для трансформации нижестоящих уровней. Реализуется нелинейный процесс взаимной адаптации технологических, институциональных и социальных компонентов, где усиление одного элемента запускает изменения в других, формируя новое качество государственного управления и экономической координации.

В контексте проведенного анализа ключевых элементов цифровой трансформации разработана таксономия социально-экономических эффектов (см. Рис. 1), которые проявляются дифференцированно на микро-, мезо- и макроуровнях. Таксономия демонстрирует, что эффективность цифровой трансформации определяется сбалансированностью технологических и институциональных изменений, учетом отраслевой специфики и гармоничным взаимодействием всех уровней экономической системы.

С целью верификации качества и надежности предложенных атрибутов и эффектов цифровой трансформации был проведен опрос и рассчитан коэффициент Каппа Флейса на основе экспертной оценки трех групп респондентов: научных деятелей, представителей бизнеса, сотрудников органов государственной власти, участвовавших в проектах по цифровой трансформации. Полученные результаты демонстрируют высокий уровень консенсуса и подтверждают валидность предложенной модели.

Проведенное исследование позволило выявить и описать трехуровневую архитектуру преобразований, что раскрывает сущность цифровой трансформации как многоуровневого процесса эволюции открытых социально-экономических систем: ИКТ формируют технологическую основу; современные цифровые решения составляют ядро трансформационного процесса; возникающие социально-экономические эффекты проявляются через сложную систему взаимосвязей на микро-, мезо- и макроуровнях экономики.



*Рисунок 1. Таксономия эффектов цифровой трансформации
Источник: составлено автором на основе систематического анализа научных работ*

2. Региональная экосистема в условиях цифровой трансформации представляет собой сложную самоорганизующуюся мезоэкономическую структуру, модель которой интегрирует четыре взаимосвязанных контура: (1) совокупность гетерогенных акторов (бизнес, государство, население, научно-образовательные организации); (2) систему их институциональных и экономических взаимодействий, формируемых под влиянием цифровых платформ и новых моделей координации; (3) среду функционирования, определяемую развитостью технологической инфраструктуры (ИКТ) и качеством институциональных условий; (4) внешние факторы воздействия и результирующие мультипликативные эффекты, проявляющиеся в экономическом росте, инновационной активности и социальном развитии территории. Ключевым системным интегратором и катализатором трансформационных процессов во всех компонентах данной модели выступают информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

Разработанный в рамках первого положения многоуровневый подход к анализу цифровой трансформации создает методологические предпосылки для исследования ее конкретных организационных форм на мезоуровне, ключевой из которых выступает региональная экосистема. Структурные сдвиги в экономике цифровой эпохи требуют разработки новых аналитических подходов. В этом контексте мезоэкономическая теория предлагает принципиально иной уровень анализа, позволяющий преодолеть ограничения классической двухуровневой модели экономического познания и учесть специфику современных хозяйственных систем, характеризующихся сложными межорганизационными взаимодействиями.

В результате анализа научной литературы были выделены три основных подхода к определению мезоуровня: территориально-производственный, институциональный и системный. На их основе активно формируется экосистемный подход, рассматриваемый в работе как новая аналитическая парадигма. Данный подход обеспечивает комплексное понимание динамики регионального развития, что приобретает особую значимость при изучении процессов цифровой трансформации на мезоуровне и открывает новые возможности для анализа коэволюционного взаимодействия между участниками региональных экономических систем.

Развивая положения мезоэкономической теории и теории открытых систем через призму экосистемного подхода, была предложена структурно-функциональная модель региональной экосистемы (Рис.2), демонстрирующая взаимосвязь ключевых элементов: системного ядра (основные акторы); институциональных посредников (вспомогательные

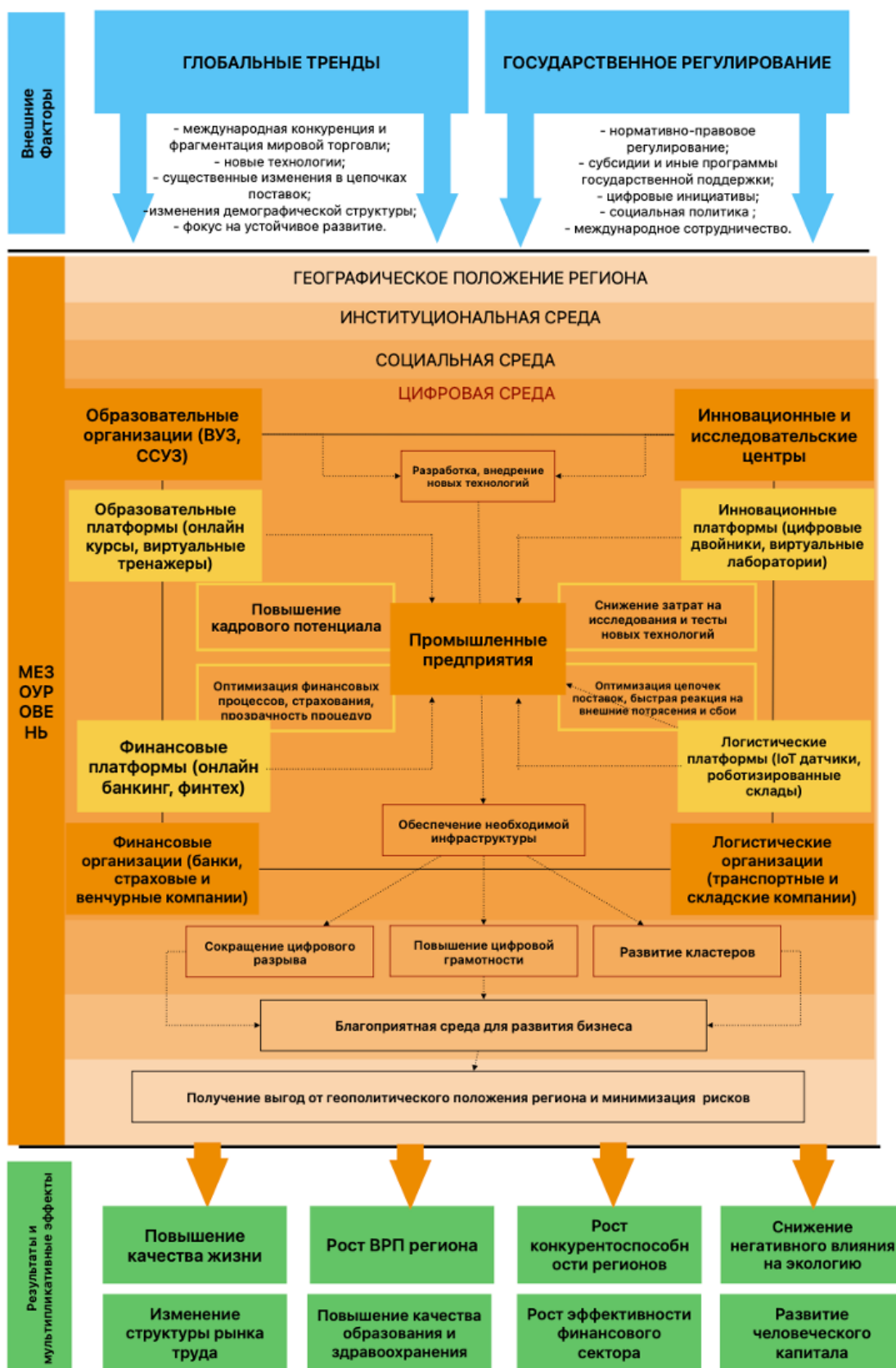


Рисунок 2. Структурно-функциональная модель региональной экосистемы
 Источник: составлено автором на основе систематического анализа научных работ

организации); инфраструктурной среды функционирования; внешних детерминант и мультипликативных результатов на выходе. Модель характеризуется следующими

отличительными особенностями: визуализацией сложных многоуровневых взаимосвязей между элементами экосистемы; четкой дифференциацией эндогенных и экзогенных факторов с выделением входных параметров и выходных результатов; отражением ключевой роли ИКТ как системного интегратора в условиях цифровой трансформации.

В качестве **ядра** экосистемы предлагается рассматривать функционирующие в рамках региона *производственные предприятия и их агломераты различных уровней*. Наряду с производственным ядром, особую роль играют **вспомогательные организации**: учреждения образования и финансового сектора, компании в сфере логистики и транспорта, а также инновационные и исследовательские центры.

При комплексном анализе региональных экосистем необходимо учитывать не только их структурные компоненты, но и характеристики **среды** функционирования: географические особенности территорий, социальную (условия труда, качество образования и здравоохранения и др.) и институциональную среду (комплекс формальных и неформальных институтов).

В результате проведенного исследования, включившего ретроспективное изучение эволюции мезоэкономической теории и оценку практик регионального развития, были систематизированы ключевые сущностные характеристики региональных экосистем в условиях цифровой трансформации:

- *технологическая основа*: цифровая трансформация выступает системообразующим фактором, формируя технологический каркас экосистем;
- *самоорганизующаяся природа*: обладают свойствами сложных адаптивных систем, эволюция происходит через механизмы коэволюции без централизованного контроля;
- *баланс интересов*: эффективность функционирования обусловлена достижением равновесного состояния интересов участников как необходимого условия синергетического эффекта;
- *межотраслевой характер*: обусловлен региональной спецификой и разнообразием экономических субъектов, реализуется через сетевую организацию взаимодействий на цифровых платформах;
- *динамическая устойчивость*: гомеостаз поддерживается через механизмы резильентности и способность к функционированию в неравновесных состояниях, в отличие от традиционных систем, где устойчивость обеспечивается равновесными механизмами.

Модель позволила выявить адаптационный потенциал и трансформационные возможности региональных экосистем в условиях технологических изменений. Особое внимание было уделено анализу механизмов взаимодействия между акторами и

институциональными посредниками, что обеспечило комплексное понимание динамики регионального развития и выявило необходимость системного изучения влияния степени внедрения ИКТ на структурные компоненты экосистемы.

Вторая глава «**Региональная асимметрия степени внедрения информационно-коммуникационных технологий в социально-экономические процессы**» посвящена исследованию сущности цифрового неравенства, разработке методики его измерения и оценке влияния на социально-экономическое развитие регионов. В главе раскрываются следующие два положения, выносимые на защиту.

3. Цифровое неравенство является многомерным феноменом, обусловленным дифференциацией в распространении и использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Его оценка требует перехода от узкотехнологических подходов к комплексному измерению на основе композитного индекса, интегрирующего показатели технологической доступности, цифровых компетенций, институциональных условий и конечных социально-экономических эффектов (цифровых дивидендов), что позволяет проводить сопоставимый пространственно-временной анализ региональных диспропорций.

Проведенное исследование демонстрирует парадоксальный характер цифровой трансформации: обладая значительным потенциалом для экономического и социального развития, она одновременно порождает системные дисбалансы, среди которых особую остроту приобретает проблема цифрового неравенства. Это явление проявляется на различных уровнях: межрегиональном (диспропорции в технологической инфраструктуре), организационном (разрыв в цифровой зрелости предприятий), социальном (неравный доступ населения к цифровым благам). В этой связи особую актуальность приобретает решение трех взаимосвязанных исследовательских задач: критического анализа существующих методик оценки уровня цифровизации; разработки комплексного инструментария измерения цифрового неравенства, и выявления пространственно-временных закономерностей распространения ИКТ в региональном разрезе. Последовательное решение этих задач позволило не только диагностировать текущее состояние цифровой среды региональных экосистем, но и разработать эффективные механизмы минимизации цифрового неравенства.

На основе систематического анализа научных работ, посвященных влиянию ИКТ на социально-экономическое развитие, определены преобладающие методологические подходы к измерению уровня цифровизации и выявлены ограничения существующих методик: преобладание узкотехнологических показателей; недостаточный учет

региональной специфики; отсутствие единого подхода к измерению цифрового неравенства.

С целью преодоления выявленных методологических пробелов разработан авторский подход к измерению цифрового неравенства, включающий в себя четыре взаимосвязанных уровня: *технологический* (доступность ИКТ-инфраструктуры), *компетентностный* (человеческий фактор: цифровая грамотность и навыки), *институциональный* (нормативно-правовая база и безопасность) и *результативный* (цифровые «дивиденды», т. е. приобретенные социально-экономические преимущества)(См. Рисунок 3). Данная модель обладает аналитическим потенциалом, позволяя осуществлять многомерную оценку цифрового неравенства, выявлять взаимосвязи между его уровнями и разрабатывать адресные меры цифровой инклюзии. Разработанный подход определяет необходимость и задает направление для дальнейшей работы по созданию комплексной методики оценки для эмпирического анализа цифрового неравенства в российских регионах и разработки механизмов его минимизации.

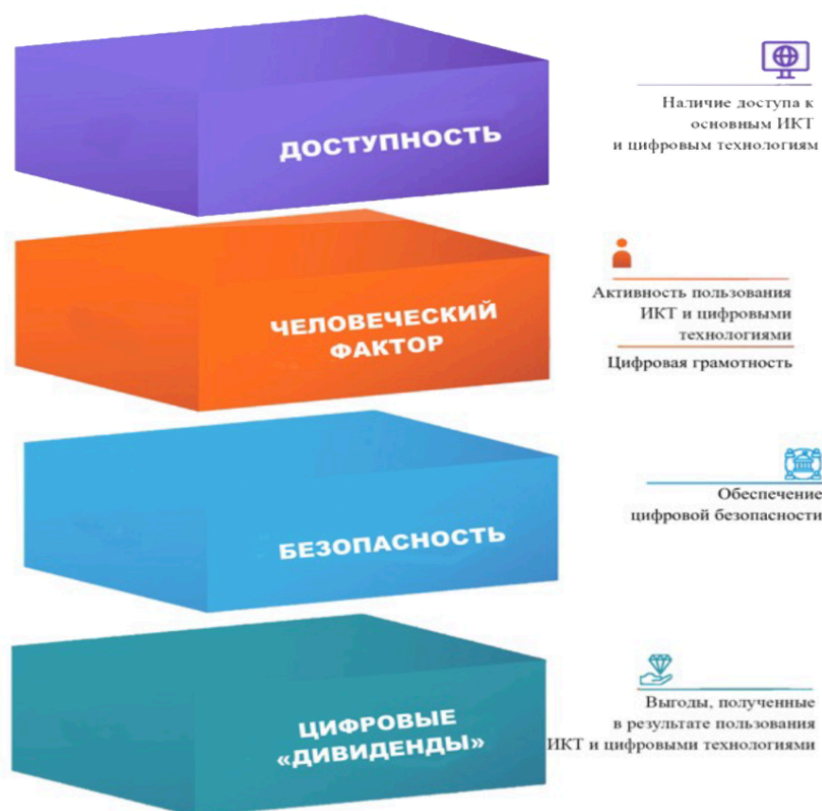


Рисунок 3. Структурные уровни цифрового неравенства

Источник: составлено автором на основе систематического анализа научных работ

Для преодоления выявленных методологических упущений (ограниченность концептуальных рамок, преобладание субъективных экспертных оценок, отсутствие обоснования выбора весовых коэффициентов) был разработан авторский индексный

подход. Его основу составила система субиндексов, отражающих различные аспекты цифрового неравенства. Для расчета весовых коэффициентов и обеспечения объективности был применен метод главных компонент (МГК), а интерпретация результатов проведена на основе анализа факторных нагрузок.

Методика построения субиндексов и композитного индекса цифрового неравенства, включает в себя следующие ключевые этапы: (1) анализ взаимосвязей с помощью корреляционных матриц; (2) проверка применимости факторного анализа; (3) определение числа компонент методом главных компонент с ежегодным расчетом для учета временной динамики и дальнейшей интерпретации на основе факторных нагрузок; (4) определение весовых коэффициентов на основе собственных векторов и (5) расчет вклада компонент на основе дисперсии. Эмпирические расчеты проводились по следующим формулам²:

Доступность:

2015-2019 гг.:

$$S_1 = 0,66*(0,4X_1+0,4X_4+0,2X_2+0,07X_3+0,01X_5)+0,34*(0,4X_5+0,6X_3+0,07X_1+0,08X_2+0,14X_4) \quad (1.1)$$

2020-2022 гг.:

$$S_2 = 0,66*(0,2X_2+0,4X_3+0,4X_5+0,09X_3+0,1X_5)+0,34*(0,5X_1+0,5X_4-0,06X_1+0,01X_2+0,06X_4) \quad (1.2)$$

Человеческий фактор:

$$2015-2016 \text{ гг.: } S_3 = 0,64*(0,6X_7+0,4X_8+0,07X_6+0,06X_9) + 0,36*(0,4X_9+0,6X_6+0,05X_7+0,02X_8) \quad (2.1)$$

$$2017-2022 \text{ гг.: } S_4 = 0,64*(0,5X_8+0,5X_9+0,02X_6+0,04X_7)+0,36*(0,3X_7+0,7X_6+0,02X_8+0,06X_9) \quad (2.2)$$

Безопасность:

$$2015-2022 \text{ гг.: } S_5 = 0,63*(0,6X_{10}+0,4X_{11}+0,01X_{12})+0,37*(0,4X_{11}+0,6X_{12}-0,07X_{10}) \quad (3)$$

Цифровые «дивиденды»:

$$2015-2022 \text{ гг.: } S_6 = 0,6*(0,7X_{13}+0,5X_{14}+0,02X_{15})+0,4*(0,43X_{14}+0,57X_{15}-0,05X_{13}) \quad (4)$$

Эмпирическая апробация разработанного методического подхода включала: дескриптивный анализ региональной асимметрии; ретроспективную оценку динамики цифрового неравенства; графическую визуализацию пространственных диспропорций. Регионы были кластеризованы на три группы по композитному индексу за 2022 г.: лидирующие и отстающие 25% и средние 50%. Качество кластеризации верифицировано силуэтным анализом, продемонстрировавший высокое качество кластеризации.

Результаты свидетельствуют о значительной региональной дифференциации уровня цифровизации в России, наличии устойчивых кластеров регионов и специфике цифровой

² Для индексов «Доступность» и «Человеческий фактор» было выявлено значимое изменение факторной структуры в различные периоды с помощью метода главных компонент. Поэтому для каждого подпериода определены разные наборы весовых коэффициентов, что привело к разным расчетным формулам (1-2). Для индексов «Безопасность» и «Цифровые дивиденды» факторная структура демонстрировала стабильность на всем протяжении 2015–2022 гг., что позволило использовать единые расчетные формулы (3-4).

трансформации в зависимости от социально-экономических характеристик территорий (См. Рисунок 4).

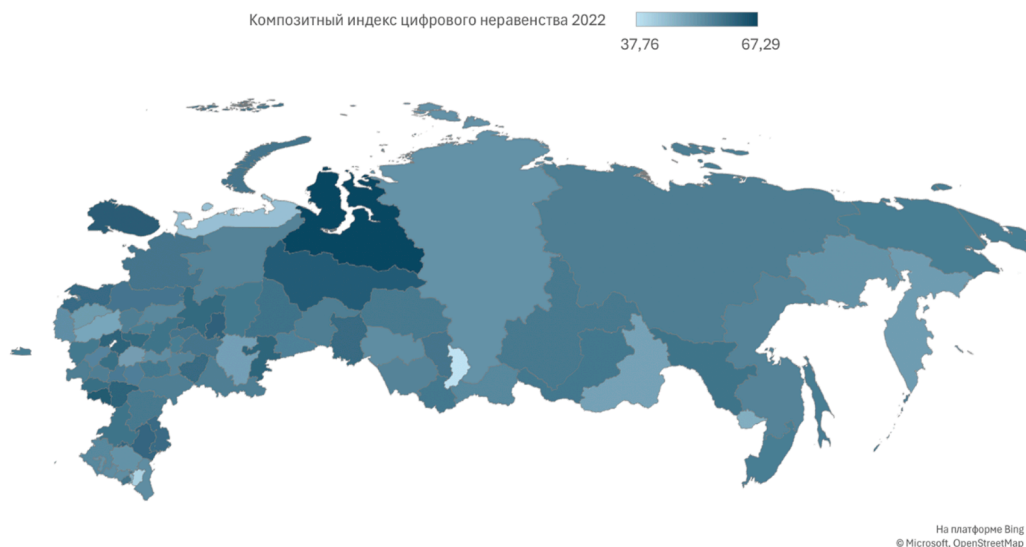


Рисунок 4. Картограмма на основе композитного индекса цифрового неравенства, 2022 г. Источник: составлено с применением авторского индексного подхода на основе данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 03.06.2025).

Выявленные закономерности подтверждают необходимость разработки дифференцированных стратегий цифрового развития регионов, учитывающих их стартовые условия и адаптационный потенциал.

4. Характер связи между внедрением ИКТ и социально-экономическим развитием регионов является разнонаправленным и обусловленным уровнем цифровой зрелости территорий. Эконометрический анализ выявил устойчивую положительную корреляцию для технологически развитых регионов и отрицательную - для отстающих, что интерпретируется в рамках концепции кумулятивной причинности. Выявленная закономерность проявляется в феномене «иллюзорной цифровизации», когда формальное внедрение технологий в отстающих регионах не сопровождается их полноценной интеграцией в воспроизводственные процессы, что приводит не к преодолению, а к усилению региональной асимметрии и снижению общего потенциала развития.

Выявленная в ходе дескриптивного анализа региональная асимметрия цифрового развития и различия в адаптации регионов к пандемийным условиям позволяют предположить противоположную динамику: 1) положительную корреляцию между уровнем социально-экономического развития и внедрением ИКТ в развитых регионах; 2) отрицательную взаимосвязь этих показателей в отстающих регионах. Для проверки данных закономерностей была разработана авторская эконометрическая методика, где: в качестве

объясняющих переменных использовались разработанные неравенства доступность, человеческий капитал, безопасность и цифровые дивиденды; в качестве *зависимых переменных* - индикаторы эффективности функционирования компонентов региональной экосистемы. Эмпирической базой исследования выступили панельные данные Федеральной службы государственной статистики с 2015 г. по 2022 г. (680 наблюдений). Регрессионный анализ проводился в два этапа: сначала для совокупности всех регионов, а затем отдельно для каждого выделенного кластера.

Связь между цифровым неравенством и социально-экономическими показателями оценивается на основе моделей с фиксированными эффектами:

$$y_{it} = \alpha_i + \delta_t + \beta x_{it} + \Gamma W_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (5)$$

где y_{it} – вектор объясняемых переменных, α_i и δ_t характеризуют фиксированные эффекты по регионам и годам, x_{it} – вектор объясняющих переменных, W_{it} – вектор контрольных переменных, ε_{it} – регрессионные ошибки.

Выбор модели объясняется следующими причинами: (1) предложенная двухшаговая процедура эконометрического моделирования аналогична динамическим факторным моделям, которые обладают асимптотическими свойствами эффективности и состоятельности [Watson, Stock 2002]³; (2) объясняемые переменные включаются со вторым порядком лага, что позволяет учесть временной фактор (выбор второго порядка лага сделан на основе тестов Хеннана-Куинна и Акаике); (3) по сравнению с моделями МНК, в применяемых нами моделях с фиксированными эффектами предполагается наличие связи между ненаблюдаемыми региональными факторами и объясняемыми показателями социально-экономического развития (выбор модели на основе теста Хаусмана и значению R-квадрата); (4) ограниченное число наблюдений в отдельных кластерах делает прямое применение обобщенного метода моментов некорректным, поскольку в условиях малой выборки оценки становятся статистически неустойчивыми и могут иметь существенное смещение; (5) используются контрольные переменные, выбор которых основан на F-статистике, критериях Акаики, Шварца и Хенанна-Куина⁴.

Полученные результаты демонстрируют разновекторный характер связи между степенью внедрения ИКТ и социально-экономическим развитием регионов (см. Табл. 1).

³ Watson M. W., Stock J. H. Vector Autoregressions // Journal of the American Statistical Association. 2002. №97. P. 1167-1179.

⁴ В целях обеспечения состоятельности и несмещенности оценок в рамках построения модели были последовательно приняты меры для смягчения основных источников эндогенности с помощью временных лагов, контрольных переменных, расширения спецификации и предварительного логарифмирования данных. Таким образом, выводы работы следует интерпретировать как выявление устойчивых статистических закономерностей, требующих дальнейшего изучения.

Таблица 1.

Результаты эконометрического моделирования по трем группам регионов России

Зависимые переменные	Индексы цифрового неравенства				Индексы цифрового неравенства				Индексы цифрового неравенства				Скоп. Р-кв. драг. Т
	Доступ	Челов. фактор	Безопасность	Цифр. дивиденды	Доступ	Челов. фактор	Безопасность	Цифр. дивиденды	Доступ	Челов. фактор	Безопасность	Цифр. дивиденды	
	<i>Лидирующие регионы</i>												
Сальдированный финансовый результат организаций	0,08**	0,03	0,03*	0,04**	0,030*	-0,003*	0,002**	0,002***	0,008	-0,011	-0,001*	0,005*	0,55
	[0,04]	[0,05]	[0,02]	[0,03]	[0,002]	[0,001]	[0,001]	[0,009]	[0,025]	[0,013]	[0,026]	[0,009]	
	0,11	0,07**	0,17*	0,003	-0,002	-0,007*	0,014	0,005	0,012**	-0,019	-0,018*	-0,063*	0,58
Объем инновационных товаров/услуг	[0,06]	[0,08]	[0,06]	[0,05]	[0,007]	[0,006]	[0,005]	[0,003]	[0,008]	[0,013]	[0,013]	[0,012]	
	0,004	0,006	0,001*	0,005*	-0,002	0,002**	0,003*	-0,002	-0,007*	0,001	-0,001	-0,006*	0,59
	[0,003]	[0,003]	[0,002]	[0,002]	[0,001]	[0,001]	[0,001]	[0,007]	[0,003]	[0,002]	[0,002]	[0,009]	
Соотношение выданных банками кредитов к депозитам	-0,004**	-0,012	-0,025*	-0,003*	0,003*	0,001*	-0,002	-0,002**	0,013*	0,027*	0,010*	0,007**	0,63
	[0,002]	[0,019]	[0,013]	[0,014]	[0,001]	[0,007]	[0,001]	[0,008]	[0,014]	[0,009]	[0,015]	[0,009]	
	0,023*	0,157	-0,215	-0,204	-0,512*	-0,569*	0,289	0,229	0,017	-0,486	-0,224	-0,109	0,47
Сальдированный финансовый результат компаний в сфере транспортировки и хранения	[0,029]	[0,175]	[0,049]	[0,473]	[0,398]	[0,343]	[0,172]	[0,114]	[0,025]	[0,024]	[0,060]	[0,121]	
	0,002*	0,001*	0,001	0,004	-	0,0029	-	-0,0087**	-0,005*	-0,004	0,004	-0,004*	0,52
	[0,003]	[0,002]	[0,002]	[0,002]	[0,0001]	[0,001]	[0,0001]	[0,0006]	[0,005]	[0,002]	[0,001]	[0,001]	
Удельный вес численности работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда	-0,037**	-0,002*	-0,045*	-0,006*	0,021**	0,009**	-0,004**	0,019	-0,017**	0,012	-0,078*	0,019	0,53
	[0,013]	[0,013]	[0,018]	[0,005]	[0,011]	[0,008]	[0,008]	[0,005]	[0,015]	[0,014]	[0,029]	[0,012]	
	0,029**	0,004*	0,052	0,013***	-0,012*	-0,005	0,191	0,025*	-0,049*	-0,004	0,052	-0,013*	0,73
	[0,016]	[0,012]	[0,016]	[0,01]	[0,013]	[0,095]	[0,112]	[0,072]	[0,016]	[0,012]	[0,016]	[0,011]	

Источник: расчеты автора

В технологически развитых регионах наблюдается значимая положительная корреляция, что ведет к усилению их лидерства - проявляется механизм кумулятивной причинности. В то же время в менее развитых регионах преобладает негативная связь, что согласуется с феноменом «цифрового парадокса».

Этот парадокс объясняется асинхронностью развития человеческого капитала и технологической инфраструктуры, что приводит к выявленному в исследовании феномену «иллюзорной цифровизации» в отстающих регионах, когда формальное внедрение технологий не сопровождается их полноценной интеграцией в воспроизводственные процессы. Выявленная устойчивая статистическая связь между уровнем цифровизации и ключевыми социально-экономическими показателями обосновывает необходимость разработки дифференцированных стратегий цифрового развития регионов, учитывающих их стартовые условия и адаптационный потенциал, что является важным не только для преодоления цифрового разрыва, но и для обеспечения социально-экономического развития.

Третья глава «**Выявление приоритетных направлений интеграции информационно-коммуникационных технологий в социально-экономические процессы и региональное развитие**» посвящена оценке эффективности региональных стратегий цифровой трансформации и компаративному анализу федеральных и международных программ. На основе полученных результатов разработана система дифференцированных рекомендаций для регионов, сгруппированных по уровню цифровой зрелости. В главе обосновываются следующие два положения, выносимые на защиту.

5. Эффективность реализации региональных стратегий цифровой трансформации носит парадоксальный характер: отстающие регионы демонстрируют более высокий потенциал достижения плановых показателей по сравнению с лидирующими, что обусловлено сочетанием эффекта «низкой базы», возможностью использования апробированных технологических решений («догоняющее развитие») и методологическими особенностями оценки относительной эффективности (DEA-анализ). Данный вывод является универсальной закономерностью, подтвержденной компаративным анализом стратегий ЕС, США и Сингапура, и научно обосновывает необходимость отказа от унифицированных подходов к целеполаганию и оценке результатов цифровизации в пользу строго дифференцированной политики, учитывающей специфику ресурсного потенциала и институциональных условий каждого кластера регионов.

Выявленная региональная асимметрия и разнонаправленная связь между интенсивностью проникновения ИКТ и социально-экономическим развитием обуславливает необходимость анализа региональных стратегий цифровой трансформации.

Для количественной оценки эффективности региональных программ применен комбинированный метод PCA-DEA, позволивший определить эффективность использования ресурсов регионами и обеспечить объективную сравнительную оценку результативности цифровой трансформации в регионах с различным уровнем развития. Была применена методика, аналогичная подходу [Вереникин, Вереникина, 2024]⁵, где в качестве *входных* переменных использованы: (1) авторский индекс цифрового неравенства и (2) индекс социально-экономического развития, включающий прокси-показатели на основе компонентов региональной экосистемы. *Выходной* переменной выступил индекс достижения плановых показателей региональных стратегий цифровой трансформации. Для учета временного лага между реализацией программ и их эффектом входные данные взяты за 2022 год, тогда как показатели результативности - за 2024 год.

Проведенный анализ выявил парадоксальную, но методологически обоснованную закономерность: регионы, относящиеся к отстающей группе по уровню цифровизации, демонстрируют более значительный потенциал роста по сравнению с лидирующими субъектами, что объясняется: (1) эффектом «догоняющего развития», позволяющим использовать уже апробированные технологические решения; (2) меньшей инерционностью устаревших систем; (3) более выраженным мультипликативным эффектом от инвестиций в цифровую инфраструктуру.

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие методологически обоснованные выводы относительно совершенствования региональных стратегий цифровой трансформации:

- *дифференцированный подход к целеполаганию*: разработка адаптивных стратегий, учитывающих текущий уровень развития и специфическую эффективность преобразования ресурсов в каждом субъекте РФ;

- *методологическая калибровка показателей*: использование DEA-подхода в качестве инструмента нормализации целевых индикаторов для минимизации рисков завышения/занижения плановых значений, обеспечить сопоставимость результатов между регионами;

- *дифференцированные механизмы поддержки*: предлагается двухуровневая система стимулирования. Для отстающих регионов - приоритетное финансирование

⁵ Вереникин А.О., Вереникина А.Ю. Потенциал цифровой трансформации: рейтинг регионов РФ // Экономика региона. 2024. № 20 (4). С. 1008 – 1024.

инфраструктурных проектов, образовательные программы и пилотные внедрения. Для лидеров - специализированные меры поддержки, направленные на: оптимизацию управления цифровыми активами, снижение транзакционных издержек, стандартизацию и масштабирование успешных практик для преодоления технологических плато.

Полученные выводы имеют значительную практическую ценность для формирования сбалансированной региональной политики цифрового развития, обеспечивающей ускоренную трансформацию отстающих территорий и поддержание инновационного лидерства передовых субъектов. Реализация предложенного подхода позволит максимизировать отдачу от инвестиций в цифровизацию на всех уровнях регионального развития.

6. Научно обоснованный комплекс дифференцированных мер политики цифровой трансформации для трех кластеров регионов (сгруппированных по уровню социально-экономического развития и цифровой зрелости) предусматривает: для лидирующих регионов - фокус на преодоление «эффекта убывающей отдачи» через создание сквозных цифровых экосистем и стимулирование коммерциализации инноваций; для средних регионов - синхронизацию инвестиций в инфраструктуру, человеческий капитал и кибербезопасность для устранения «эффекта асинхронности»; для отстающих регионов - обеспечение безопасной цифровой инклюзии через ликвидацию инфраструктурных пробелов, развитие базовых компетенций и интеграцию в национальные платформы. Реализация данного комплекса мер направлена на максимизацию цифровых дивидендов, снижение межрегиональной асимметрии и повышение устойчивости социально-экономического развития всех типов регионов.

В контексте сокращения цифрового неравенства и достижения инклюзивного цифрового развития ключевое значение приобретает системная государственная политика, требующая комплексного анализа существующих стратегий цифровизации. В связи с этим проведен методологический анализ в три этапа: (1) оценка федеральных программ цифровой трансформации с точки зрения их концептуальной целостности; (2) компаративное исследование успешных международных практик цифровизации с выделением адаптируемых к российским условиям моделей; (3) разработка матрицы диспропорций цифрового развития региональных экосистем. Такой многоуровневый подход позволил выявить системные пробелы в текущей цифровой политике и разработать дифференцированные меры поддержки, учитывающие гетерогенность российских регионов.

Матрица, представленная в Табл. 2 систематизирует результаты анализа федеральных стратегий цифровой трансформации, сопоставляя компоненты региональной экосистемы с критериями цифрового неравенства. Результаты демонстрируют отраслевую гетерогенность цифровизации, выявляют критические пробелы и обосновывают необходимость дифференцированных подходов для снижения межрегионального цифрового разрыва.

Таблица 2.

Матрица дисбалансов в реализации федеральных стратегий цифровой трансформации.

Компоненты региональной экосистемы	Промышленные предприятия	Финансовые институты	Образовательные организации	Иннов-ые и исслед-ие центры	Логистические организации	Социальная сфера
Уровни цифрового неравенства						
Доступность	✓ Доля предприятий с ЦОР (>60%/55%) Инвестиции IT (8%/16%)	✓ Уровень цифровизации финансовых услуг («рост индикатора» /80%)	✓ Доля педагогов и учащихся с доступом к инструментам цифрового индивидуального траектория обучения (100%/87%)	✓ Техническая обеспеченность сектора исследований и разработок (1,652/1,183)	✓ Рост мощности инфраструктуры Единой опорной транспортной системы (182%/*)	✓ Техническая обеспеченность органов государственной власти и системы здравоохранения («Индекс цифровой зрелости»)
Человеческий фактор	Отсутствуют плановые показатели, даны рекомендации общего характера	Отсутствуют плановые показатели, даны рекомендации общего характера	✓ Численность лиц, прошедших онлайн-курсы доп.образования (3600/2900)	Отсутствуют плановые показатели, даны рекомендации общего характера	Отсутствуют плановые показатели, даны рекомендации общего характера	Даны рекомендации общего характера («Индекс цифровой зрелости»)
Безопасность	✓ Доля предприятий с ПО защиты (95%/58%)	✓ Отсутствуют плановые показатели, даны рекомендации общего характера	✓ Отсутствуют плановые показатели, даны рекомендации общего характера	Отсутствуют плановые показатели, даны рекомендации общего характера	Отсутствуют плановые показатели, даны рекомендации общего характера	Отсутствуют плановые показатели, даны рекомендации общего характера
Цифровые дивиденды	Отсутствуют плановые показатели, нет рекомендаций	✓ Уровень удовлетворенности населения работой финансовых организаций («рост индикатора»/56%)	✓ Доля ВУЗов, внедривших персонализацию обучения (45%/*)	✓ Место России по объему научных исследований (7/8)	Отсутствуют плановые показатели, нет рекомендаций	Отсутствуют плановые показатели, нет рекомендаций

Символ ✓ обозначает наличие соответствующего критерия в федеральных программах (показатели программ представлены в формате план/факт), зеленые ячейки отображают наличие комплексных мер, желтые ячейки показывают фрагментарный подход или предложения рекомендательного характера, а красные ячейки отображают полное отсутствие стратегического плана

Источник: составлено автором

Компаративный анализ программ США, ЕС и Сингапура выявил ключевые модельные различия цифровой трансформации, обусловленные социально-экономическими приоритетами и институциональными особенностями, а также определил ориентиры для России, предполагающие разработку многоуровневой стратегии с сочетанием системности управления и гибкости внедрения.

Анализ международного опыта выявляет три ключевых направления успешной трансформации: технологическое (баланс суверенитета по сингапурской модели и глобальной интеграции по американскому образцу), социальное (сочетание массовой цифровой грамотности, характерной для ЕС, с поддержкой высококвалифицированных кадров), и институциональное (четкие регуляторные рамки без избыточной

бюрократизации). Для России это предполагает разработку многоуровневой стратегии, где федеральный центр устанавливает базовые стандарты, регионы получают возможность для апробации локализованных решений, а бизнес-сектор стимулируется к цифровизации через целевые программы.

На завершающем этапе исследования результаты эконометрического моделирования и анализа стратегий цифровой трансформации систематизированы в комплексной матрице (см. Рис. 5), объединяющей компоненты региональной цифровой экосистемы; критерии цифрового неравенства; выявленные пробелы стратегического планирования. Данная матрица служит инструментом для выявления системных дисбалансов в цифровой трансформации и формирования адресных рекомендаций по корректировке политик.



Рисунок 5. Матрица анализа диспропорций цифрового развития региональных экосистем и пробелом в программах цифровой трансформации

Источник: составлено автором

Результаты идентификации стратегических пробелов позволили сформулировать комплекс адресных рекомендательных мер, структурированных по типологии регионов на основе уровня цифровой зрелости. Для *лидирующих* регионов предложены меры, ориентированные

на переход от экстенсивной модели к экосистемной, направленные на преодоление «эффекта убывающей отдачи» путем развития сквозных цифровых цепочек создания стоимости, стимулирования коммерциализации инноваций и повышения качества человеческого капитала для работы с прорывными технологиями. Для *средних* регионов рекомендована комплексная синхронизация инвестиций в инфраструктуру, человеческий капитал и кибербезопасность, позволяющая устранить «эффект асинхронности», а также масштабное развитие цифровых компетенций и целевая поддержка цифровизации МСП. Для *отстающих* регионов предложен набор мер, нацеленных на преодоление «цифрового парадокса» через обеспечение безопасной цифровой инклюзии: ликвидацию инфраструктурных пробелов, формирование фундаментальных цифровых компетенций у населения и интеграцию в национальные цифровые платформы. Предложенный многоуровневый подход, соответствующий принципам «умной специализации», является критически важным условием не только для обеспечения инклюзии цифровых решений и сокращения цифрового разрыва, но и для обеспечения устойчивого социально-экономического развития.

Заключение. В исследовании выявлены и раскрыты ключевые механизмы воздействия ИКТ на пространственную организацию экономики, включая формирование новых моделей развития, трансформацию сложившихся паттернов взаимодействия и возникновение асимметричных траекторий социально-экономической динамики. Синтез положений теории открытых систем и мезо-экономической теории позволил разработать многоуровневую модель анализа проникновения ИКТ в социально-экономические процессы. Применение системного подхода к анализу экономических парадигм позволило установить детерминирующую роль технологий в социально-экономической динамике и кумулятивный эффект технологического прогресса. Разработанная четырехуровневая модель цифрового неравенства легла в основу статистического и эконометрического анализа, который выявил разновекторную устойчивую корреляцию между уровнем цифрового развития и общим социально-экономическим положением территорий. На основе проведенного анализа сформулирован комплекс дифференцированных рекомендаций по цифровой трансформации для регионов с различным уровнем социально-экономического развития и цифровой зрелости.

Настоящее исследование демонстрирует, что эффективная интеграция регионов в экономику данных⁶, которой характеризуется современный этап цифровой трансформации, требует комплексного подхода, объединяющего модернизацию технологической

⁶ Национальный проект «Экономика данных» [Электронный ресурс]. – URL <https://digital.gov.ru/target/nacziionalnyj-proekt-ekonomika-dannyh-i-czifrovaya-transformacziya-gosudarstva>

инфраструктуры, развитие цифровых компетенций и формирование адаптивной институциональной среды. Разработанные методологические и практические наработки создают основу для формирования сбалансированной модели цифрового развития территорий, минимизирующей риски усиления пространственной асимметрии в условиях перехода к экономике, основанной на данных.

3. Список работ, опубликованных по теме диссертации.

Статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М. В. Ломоносова по специальности и отрасли наук:

1. Меликян А.А. Подходы к изучению влияния информационно-коммуникационных технологий на социально-экономическое развитие // Проблемы современной экономики. – 2021. – №4(80). – С. 33 – 36. EDN:TZGOPX. Импакт-фактор 0,162 (РИНЦ). (0,6 п.л.)
2. Меликян А.А. Анализ подходов к определению цифрового неравенства // Инновации и инвестиции. – 2022. – №5. – С. 8 – 14. EDN: TDYIXW. Импакт-фактор 0,741 (РИНЦ). (0,9 п.л.)
3. Меликян А.А. Детерминанты цифрового неравенства на примере регионов России // Российский экономический журнал. – 2023. – №1. – С. 60 – 79. EDN: NJNMWQ. Импакт-фактор 2,090 (РИНЦ). (1,4 п.л.)
4. Меликян А.А., Джункеев У.К. Влияние уровня цифровизации на социально-экономическое развитие регионов России // Российский экономический журнал. – 2023. – №6. – С. 65 – 81. EDN: IXJLFZ. Импакт-фактор 2,090 (РИНЦ). (1,3 п.л., авторские 1 п.л.)
5. Меликян А.А. Мезоэкономика как направление экономической теории: элементы новой парадигмы // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. – 2024. – Т.16. №2(52). – С. 7 – 30. DOI: 10.38050/2078-3809-2024-16-2-7-30. EDN: GXAKBO. Импакт-фактор 0,981 (РИНЦ). (1,4 п.л.)
6. Меликян А.А. Применение индексного метода в исследовании региональной цифровой дифференциации // Инновации и инвестиции. – 2025. – №3. – С. 406 – 409. EDN: GINLLH. Импакт-фактор 0,741 (РИНЦ). (0,5 п.л.)

Прочие публикации:

7. Меликян А.А. Концептуальные основы применения индексного метода в исследованиях цифровой региональной дифференциации // Концептуальные основы развития учетно-аналитических методов исследования в условиях цифровизации / О. В. Соловьева, Н. В. Ульянова, В. Т. Чая [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2025. – 374 с. – С. 212 – 226. – ISBN 978-5-466-08512-9. – EDN SONYCH. (0,6 п.л.)