

УДК 338.24:004

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ЭКОСИСТЕМ РЕГИОНОВ РОССИИ: АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ И УСЛОВИЙ

Красников А.В., аспирант
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет»
г. Донецк

В современных условиях цифровая трансформация выступает ключевым направлением развития экономики Российской Федерации, закрепленным в ряде стратегических документов, включая национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации». На региональном уровне цифровизация приобретает особое значение, поскольку определяет возможности повышения эффективности управления, развития бизнеса и улучшения качества жизни населения.

Вместе с тем, формирование цифровых экосистем в регионах России происходит неравномерно и характеризуется значительной дифференциацией. Лидирующие субъекты формируют элементы интегрированных цифровых платформ, тогда как большинство регионов ограничиваются внедрением отдельных информационных решений. Это свидетельствует о необходимости перехода от фрагментарной цифровизации к системному экосистемному подходу.

Целью исследования является анализ ключевых факторов формирования цифровых экосистем регионов России с учетом институциональных, экономических и территориальных особенностей.

Цифровая экосистема региона в условиях российской экономики представляет собой интегрированную цифровую среду, объединяющую государственные информационные системы, платформенные решения бизнеса, инфраструктурные компоненты и пользователей на основе единой архитектуры данных.

Специфика российской модели заключается в доминирующей роли государства как ключевого инициатора и координатора цифровой трансформации. Особое значение имеет развитие государственных цифровых платформ, включая системы предоставления государственных услуг, региональные порталы и ведомственные информационные системы. Вместе с тем их интеграция на региональном уровне остается ограниченной, что сдерживает формирование целостных цифровых экосистем.

Формирование цифровых экосистем в регионах России представляет собой сложный многоуровневый процесс, в основе которого лежит взаимодействие институциональных, технологических и социально-экономических факторов. При этом в российской практике данные факторы проявляются не изолированно, а в тесной взаимосвязи, формируя

специфическую модель цифровой трансформации, обусловленную территориальной неоднородностью, централизацией управления и различиями в ресурсной обеспеченности регионов [1]. Комплексный анализ факторов формирования цифровых экосистем регионов России представлен в табл. 1.

Таблица 1 – Комплексный анализ факторов формирования цифровых экосистем регионов России

Содержание	Механизм влияния на экосистему	Региональная специфика	Роль в формировании экосистемы
<i>Инфраструктурные</i>			
Широкополосный интернет, развитие сетей связи, ЦОД, импортонезависимые решения	Обеспечение связности и доступности цифровых сервисов	Разрыв между городами и сельскими территориями	Формируют базовую среду функционирования
<i>Институциональные</i>			
Национальные проекты, региональные программы цифровизации, регулирование данных	Определение правил взаимодействия и архитектуры экосистемы	Высокая роль федерального центра	Ключевые системообразующие
<i>Технологические</i>			
Внедрение отечественного ПО, цифровые платформы, ИИ, аналитика	Формирование цифровых сервисов и аналитических возможностей	Зависимость от крупных технологических центров	Обеспечивают развитие и масштабирование
<i>Кадровые</i>			
Подготовка IT-специалистов, развитие цифровых компетенций	Обеспечение внедрения и использования технологий	Концентрация кадров в крупнейших агломерациях	Ограничивающий/стимулирующий фактор
<i>Финансово-экономические</i>			
Бюджетное финансирование, субсидии, программы поддержки	Обеспечение ресурсной базы цифровых проектов	Зависимость от федеральных трансфертов	Определяют масштаб развития
<i>Организационно-управленческие</i>			
Региональные центры цифровой трансформации, проектное управление	Координация участников экосистемы	Различия в уровне управленческой зрелости	Обеспечивают целостность системы
<i>Социальные</i>			
Использование госуслуг онлайн, цифровая культура	Формирование спроса на цифровые сервисы	Социальная и возрастная дифференциация	Влияют на устойчивость экосистемы

Анализ показывает, что в российских условиях ключевое системообразующее значение имеют институциональные факторы, задающие архитектуру взаимодействия участников и определяющие направления

цифровой трансформации. В свою очередь, инфраструктурные компоненты формируют необходимую базу для функционирования экосистемы, однако их наличие не гарантирует ее полноценного развития без соответствующего уровня технологической и организационной зрелости.

Особое внимание следует уделить кадровым и технологическим факторам, которые в настоящее время выступают как основными драйверами, так и ограничителями развития цифровых экосистем. Концентрация человеческого капитала в крупнейших агломерациях и недостаточный уровень цифровой зрелости бизнеса в ряде регионов существенно замедляют процессы интеграции цифровых решений.

Кроме того, значительное влияние оказывают финансово-экономические и организационно-управленческие условия, определяющие возможности масштабирования цифровых инициатив и уровень координации между участниками экосистемы. Социальные факторы, в свою очередь, формируют спрос на цифровые сервисы и обеспечивают устойчивость экосистемы через уровень их востребованности населением.

Исходя из этого, формирование цифровых экосистем в регионах России требует комплексного и сбалансированного развития всех групп факторов, при котором недостаточное развитие одного из элементов может существенно снижать общую эффективность цифровой трансформации.

Одним из ключевых проявлений воздействия указанных факторов является значительная дифференциация регионов Российской Федерации по уровню развития цифровых экосистем. Данная дифференциация обусловлена различиями в ресурсной обеспеченности, уровне институциональной зрелости и концентрации человеческого капитала.

Для более глубокого анализа выявленной дифференциации представляется целесообразным перейти к рассмотрению качественных особенностей формирования цифровых экосистем в регионах Российской Федерации. В данном контексте особое значение приобретает типологизация регионов по моделям формирования цифровых экосистем, отражающая различия в механизмах цифровой трансформации, структуре экономики и институциональных условиях развития (табл. 2) [2].

Таблица 2 – Типология регионов России по моделям формирования цифровых экосистем

Характеристика модели	Ключевые драйверы	Особенности формирования экосистемы	Примеры регионов
<i>Агломерационные (центры цифрового развития)</i>			
Высокая концентрация ресурсов, развитая цифровая инфраструктура, активное внедрение платформ	Кадровый потенциал, инвестиции, технологические компании	Формирование комплексных экосистем с высокой степенью интеграции	Москва, Санкт-Петербург

Окончание таблицы 2

Характеристика модели	Ключевые драйверы	Особенности формирования экосистемы	Примеры регионов
<i>Индустриально-цифровые</i>			
Цифровизация экономики на основе промышленного сектора	Промышленные предприятия, внедрение цифровых технологий	Экосистемы формируются вокруг производственных и логистических процессов	Свердловская область, Челябинская область, Республика Татарстан
<i>Административно-управленческие</i>			
Акцент на цифровизацию государственного управления и услуг	Государственная политика, региональные программы	Экосистемы формируются преимущественно в сфере госуправления	Белгородская область, Тульская область
<i>Ресурсно-ориентированные</i>			
Высокая обеспеченность финансовыми ресурсами при ограниченной диверсификации	Доходы от сырьевых отраслей	Экосистемы развиваются точечно, преимущественно в отдельных секторах	Ханты-Мансийский АО – Югра, Ямало-Ненецкий АО
<i>Догоняющие</i>			
Низкий уровень цифровизации, формирование базовой инфраструктуры	Государственная поддержка	Экосистемы находятся на начальной стадии формирования	Республика Тыва, Республика Алтай

Представленная типология позволяет уточнить характер дифференциации регионов и подтверждает, что формирование цифровых экосистем в России носит неоднородный характер и определяется совокупностью структурных и институциональных факторов. Различия между регионами проявляются не только в уровне цифровизации, но и в логике построения цифровой среды.

Агломерационные регионы демонстрируют наиболее высокий уровень интеграции цифровых решений, что обусловлено концентрацией человеческого капитала, развитой инфраструктурой и высоким инвестиционным потенциалом. Индустриально-цифровая модель характерна для регионов с развитым промышленным сектором, где цифровизация ориентирована на повышение эффективности производственных процессов.

В свою очередь, административно-управленческая модель отражает приоритет цифровизации государственного управления и предоставления услуг населению. Ресурсно-ориентированные регионы обладают значительным финансовым потенциалом, однако формирование цифровых экосистем в них носит преимущественно точечный характер. Для догоняющих регионов ключевым направлением остается развитие базовой цифровой инфраструктуры и преодоление цифрового неравенства.

Несмотря на различия в моделях формирования цифровых экосистем, для большинства регионов РФ характерно наличие ряда системных ограничений, препятствующих полноценному развитию. Данные ограничения обусловлены как структурными особенностями региональной экономики, так и институциональными и ресурсными факторами, влияющими на темпы и глубину цифровой трансформации [3]. Ключевые барьеры формирования цифровых экосистем в российских регионах представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Ключевые барьеры формирования цифровых экосистем в РФ

Группа барьеров	Содержание	Проявление	Последствия
Инфраструктурные	Недостаточное развитие сетей в ряде территорий	Разрыв «город–село»	Ограничение доступа
Институциональные	Жесткая вертикаль управления	Ограниченная автономия регионов	Снижение гибкости
Технологические	Зависимость от технологий, ограниченный доступ к инновациям	Замедление внедрения ИИ и платформ	Технологическое отставание
Кадровые	Концентрация специалистов в центрах	Утечка кадров	Усиление дисбаланса
Финансовые	Ограниченность региональных бюджетов	Недостаток инвестиций	Низкие темпы развития
Организационные	Отсутствие единой архитектуры	Дублирование систем	Фрагментарность

Анализ представленных барьеров позволяет сделать вывод о том, что они носят системный и взаимосвязанный характер, усиливая негативное воздействие друг друга и формируя комплекс ограничений для цифровой трансформации регионов. В частности, кадровый дефицит усугубляет технологическое отставание, а институциональные ограничения препятствуют эффективному использованию имеющихся ресурсов и снижению транзакционных издержек. Дополнительно инфраструктурные и финансовые ограничения ограничивают возможности масштабирования цифровых решений, что в совокупности замедляет формирование полноценных цифровых экосистем.

Выявленная взаимозависимость барьеров подтверждает необходимость применения комплексного подхода к формированию цифровых экосистем, ориентированного на синхронное развитие всех ключевых компонентов цифровой среды. В данных условиях преодоление существующих ограничений и переход к экосистемной модели цифровизации требуют формирования совокупности институциональных, технологических и организационно-управленческих условий, обеспечивающих согласованное развитие региональных цифровых систем.

Систематизация данных условий и механизмов их реализации представлена в табл. 4.

Таблица 4 – Условия и механизмы формирования цифровых экосистем в РФ

Направление	Конкретизация для РФ	Инструменты реализации	Ожидаемый эффект
Формирование единой архитектуры данных	Обеспечение интеграции региональных и федеральных информационных систем на основе единых стандартов	Государственные информационные системы, API-интеграция, единые стандарты данных	Снижение фрагментарности, формирование единого цифрового пространства
Развитие институциональной координации	Усиление роли региональных органов власти в управлении цифровой трансформацией	Цифровые офисы, институт CDTO, проектное управление	Повышение управляемости и согласованности цифровых инициатив
Финансово-инвестиционная поддержка	Расширение механизмов финансирования цифровых проектов на региональном уровне	Субсидии, государственно-частное партнерство (ГЧП), грантовые программы	Ускорение внедрения цифровых решений и масштабирование проектов
Развитие кадрового потенциала	Формирование системы подготовки и удержания IT-специалистов в регионах	Образовательные программы, цифровые компетенции, корпоративное обучение	Снижение кадрового дефицита и повышение цифровой зрелости
Внедрение платформенного подхода	Создание и развитие региональных цифровых платформ и экосистемных решений	Интеграция сервисов, цифровые платформы, межсистемное взаимодействие	Формирование устойчивых цифровых экосистем
Развитие цифрового доверия и вовлеченности	Повышение уровня цифровой культуры и доверия населения к цифровым сервисам	Обучение, информационные кампании, повышение цифровой грамотности	Рост использования цифровых сервисов и устойчивость экосистем

Представленные направления отражают необходимость перехода от фрагментарной цифровизации к системной экосистемной модели, основанной на интеграции данных, сервисов и участников в рамках единой цифровой архитектуры. Их реализация предполагает не только внедрение отдельных цифровых решений, но и формирование устойчивых механизмов взаимодействия между государством, бизнесом и населением.

Особое значение приобретает согласованность предлагаемых мер, обеспечивающая синергетический эффект и повышение эффективности цифровой трансформации регионов. При этом ключевым условием выступает параллельное развитие институциональной среды, технологической базы и человеческого капитала, что позволяет обеспечить не только внедрение, но и долгосрочное функционирование цифровых экосистем.

Следует отметить, что реализация обозначенных направлений должна осуществляться с учетом региональной специфики, включая уровень социально-экономического развития, инфраструктурную обеспеченность и кадровый потенциал. Это обуславливает необходимость дифференцированного подхода к формированию цифровых экосистем, ориентированного на адаптацию универсальных решений к условиям конкретных регионов.

Таким образом, формирование цифровых экосистем регионов России является ключевым направлением цифровой трансформации, обеспечивающим повышение эффективности управления и устойчивое развитие территорий. Установлено, что данный процесс определяется совокупностью взаимосвязанных факторов, среди которых наибольшее значение имеют институциональные условия, уровень координации и кадровый потенциал. Типологизация регионов показала неоднородность моделей формирования цифровых экосистем, что обуславливает необходимость дифференцированного подхода к цифровому развитию. При этом выявленные барьеры носят системный характер и требуют комплексных решений. Предложенные направления формирования цифровых экосистем ориентированы на интеграцию данных, развитие институциональной среды и повышение цифровой зрелости регионов и могут быть использованы при разработке стратегий цифровой трансформации.

Список литературы:

1. Санина, А.Г. Цифровая трансформация и устойчивое развитие российских регионов: оценки соотношения и управленческие импликации [Текст] / А. Г. Санина, В. А. Хомякова, А. Г. Атаева // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2025. – №2. – С. 66-88. – DOI 10.17323/1999-5431-2025-0-2-67-88.
2. Половникова, Н. А. Цифровизация в России: проблемы и перспективы [Текст] / Н. А. Половникова, С. А. Николихина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №11-4. – С. 256-262. – DOI 10.24412/2500-1000-2022-11-4-256-262.
3. Шелудяков, И. С. Цифровое неравенство в регионах России: проблемы и пути их преодоления [Текст] / И. С. Шелудяков, Е. Н. Лебедева Красса // Прогрессивная экономика. – 2023. – №2. – С. 23-43. – DOI 10.54861/27131211_2023_2_23.