

ИНФОРМАЦИОННО-МОДЕЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ КОНЦЕПЦИИ МОНИТОРИНГА ОТРАСЛЕВОГО И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Краснова Т.Г., Поздняков А.К., Вильгельм А.С.

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Россия
admeconom@mail.ru, akpozdneyakov@mail.ru, asvilhelm@gmail.com

Плотникова Т.Н.

ХТИ – филиал Сибирского федерального университета, Абакан, Россия
tnplot@mail.ru

Аннотация. Разработана постановка задачи развития концепции крупномасштабного мониторинга для повышения качества планирования отраслевого и пространственного развития региональной экономики. Предложен подход к построению такой информационной системы, учитывающей трансформацию коммуникационной стратегии в различных условиях участия технологической инфраструктуры в качестве цифровых субъектов локальных рынков.

Ключевые слова: региональная экономика, отраслевое развитие, мониторинг, локальные рынки.

Введение

В настоящее время в условиях цифровой трансформации отраслей народного хозяйства все большее внимание уделяется развитию эффективных подходов и средств социально-экономического развития регионов. Оптимизация этих процессов во взаимосвязи улучшает качество принимаемых решений и повышает эффективность планирования регионального развития. Перспективным направлением является отслеживание изменений за тенденциями влияния отраслевого развития на региональную экономику, что позволяет применять гибкую корректировку стратегических приоритетов пространственного развития для достижения устойчивого экономического роста региона. Основным инструментом является система статистических данных, которая позволяет с определенным временным лагом получить информацию о состоянии экономики на территории региона по отдельным отраслям и видам деятельности и осуществлять оценку взаимосвязи через построение экономико-математических моделей, визуализацию данных и мониторинг в режиме реального времени с применением интеллектуальных систем анализа данных и машинного обучения. Одной из таких тенденций в концепции мониторинга отраслевого и пространственного развития региональной экономики является использование интеллектуальных геоинформационных систем, которые позволяют проводить анализ процессов на конкретной территории, учитывая пространственные особенности и географический контекст.

С применением современных подходов к мониторингу образуются новые задачи, такие как снабжение техническими средствами, получение своевременной и точной выборки данных, обеспечение кадровыми ресурсами с необходимым объемом и надлежащей квалификации, которое позволит нивелировать низкую культуру использования данных и решить проблемы в области защиты информации и недостаточного внимания к технической стороне процесса.

Современные цифровые техника и технологии при применении их в информационно-модельной поддержке развития мониторинговых методик позволят перейти от локального к крупномасштабному уровню исследования данных, повысить частоту получения и регистрации входящих данных, повысив, таким образом их точность, повысить степень эффективности коммуникационного взаимодействия, и, усовершенствовав коммуникационную стратегию, улучшить результаты мониторинга.

В целом, можно сделать вывод, что современные подходы к мониторингу отраслевого и пространственного развития региональной экономики достаточно разнообразны, однако требуют дальнейшего совершенствования и развития для повышения эффективности и точности анализа экономических процессов в регионе.

1. Коммуникационные аспекты отраслевого и пространственного развития

На основе изменений отдельных аспектов территориальной связанности и тенденций в локализации отраслевого развития при влиянии инфраструктурного фактора, пространственная коммуникационная система формирует два основных компонента: уровень технического развития и

уровень развития коммуникаций [1]. Цифровая трансформация усиливает роль технологической инфраструктуры за счет коммуникационной и управленческой функций социотехнической системы:

- позволяет привлекать потенциальных клиентов и инвесторов за счет сегментно-ориентированной информированности, а также оказывать влияние на трудовые миграционные потоковые процессы, связанные, в том числе, с урбанизацией и локализацией;
- позволяет развивать конкуренцию на локальных рынках, и, при условии цифровой поддержки выстраивать эффективные цепочки поставок, в том числе за счет местного ресурсного потенциала;
- усиливает влияние предпосылок для развития интеграционных связей не только на отраслевом уровне, но и на уровне кластеров и межотраслевых комплексов.

Но в целях создания более эффективного инструментального обеспечения мониторинга предлагается проект такой информационной структуры, которая построена на основе коммуникационной стратегии субъектов локальных рынков, формирующих потоки данных.

1.1. Концепция мониторинга на основе развития коммуникационной стратегии

Разработка и внедрение таких элементов коммуникационной стратегии как специфика отраслевой структуры, потребности и предпочтения потребителей, и особенностей конкурентной борьбы в составе мониторинга отраслевого и пространственного развития региональной экономики позволит улучшить системность принимаемых решений, повысить эффективность использования задействованных ресурсов, а также повысить вовлеченность региональных субъектов локальных рынков за счет инновационных процессов в коммуникационной инфраструктуре [2]. Это объясняется тем, что в условиях быстро меняющейся экономической рыночной среды и новых вызовов, стоящих перед регионами, необходимо обеспечить:

- своевременную и точную передачу информации о состоянии отраслей экономики, тенденциях развития и текущих проблемах на конкретной территории;
- стандартизацию и унификацию данных и их переносимость между устройствами через использование универсальных форматов, а также протоколов передачи и обработки данных, которые работают на разных устройствах;
- поддержку различных платформ и операционных систем в условиях ограниченности ресурсов устройств и сетей через использование кроссплатформенных технологий и методов компрессии и фильтрации данных;
- надежность, конфиденциальность и безопасность данных.

Наиболее наглядную визуализацию реализации инвестиционных предпочтений субъектов локальных рынков с планированием пространственного развития обеспечивает строительная отрасль региона, цифровизация которой применяет сквозные инновационные решения в рамках технологий информационного моделирования для реализации основных перспектив технологического и отраслевого развития [3]. Среди них можно выделить основные:

- обеспечение кадрами соответствующей квалификации;
- подключение застройщиков к облачным технологиям управления технологическими процессами строительства;
- применение цифровых технологий глубокого анализа крупномасштабных данных;
- мониторинг реализации инвестиционно-строительных проектов, являющихся частью мониторинга социально-экономического развития региона.

Развитие отраслевых систем, повышающих их конкурентоспособность за счет гибридных технологий, в едином контуре мониторинга создания добавленной стоимости, могут выявлять точки роста и улавливать потенциальные инвестиционные решения субъектов локальных рынков [4]. Наиболее полно процесс цикла воспроизводства программно-целевых инвестиций в региональной цепочке создания стоимости возможно отслеживать при мониторинге строительной отрасли региона, а структура ввода в действие застроенных площадей между урбанизированными территориями по секторам является оценкой уровня сбалансированности между деловой активностью на местных рынках и устойчивостью социально-демографических данных в условиях глобальных изменений [5].

Можно выделить следующие особенности цифровой трансформации коммуникационной стратегии с учетом приоритетов развития локальных строительных рынков в условиях снижения деловой активности и снижения платежеспособного спроса (см. табл. 1). Например, алгоритмы машинного обучения и искусственный интеллект позволяют чат-ботам постоянно адаптироваться под потребности рыночного спроса, что снижает операционные расходы субъектов рынка при сокращении времени коммуникации с дополнительными преимуществами, предоставляя

персонализированные консультации, которые могут осуществляться без участия человека [6]. Кроме того, профессиональные участники рынка, отслеживая ситуацию в режиме реального времени, быстрее принимают решение о ценовой корректировке [7]. Ориентированное позиционирование региона в рамках процесса его брендинга с учетом конкурентных преимуществ по ESG-повестке для повышения экологичности и социальной ориентированности для привлечения потока инвесторов и туристов [8].

Таблица 1. Особенности трансформации коммуникационной стратегии с учетом приоритетов развития локальных строительных рынков

Особенность	Описание
Разработка стратегия на региональном уровне	Сегментирование позволяет определить более динамично развивающегося сектора строительной отрасли
Анализ тенденций спроса и дифференциация потребителей под индивидуальный запрос	Сегмент коммерческой недвижимости опосредовано связан со всеми секторами строительной отрасли и отличается от других наибольшей деловой активностью рыночных субъектов
Цифровизация технологических процессов	Усиление роли строительного контроля в процессе увеличения объемов строительства при экономии технологического времени специализированными застройщиками в результате применения технологий информационного моделирования
Недостатки в пространственном развитии	Усиление коммуникаций на основе цифровых технологий является в современных условиях одним из основных факторов связанности экономического пространства через сетевые взаимодействия между территориально-коммуникационными структурными элементами системы
Локализация бренда региона, повышающий конкурентные преимущества и инвестиционную привлекательность	Комплексная оценка потенциальным инвестором не только секторов жилищного и коммерческого предложения, но и вложений в строительство производственных и инфраструктурных объектов как в городской черте, так и на неурбанизированных территориях в рамках развития туристической инфраструктуры

Источник: составлено авторами

Таким образом, с помощью комплексного развития концепции мониторинга на основе сетевых взаимодействий коммуникационной стратегии с учетом приоритетов развития локальных строительных рынков происходит обратная связь как по каналам коммуникаций в области предложения, так и крупномасштабный мониторинг оценки и анализа сегментированного спроса на объекты недвижимости.

1.2. Информационная система мониторинга

В рассматриваемой информационной системе, основанной на предлагаемом подходе, помимо контуров коммуникаций между субъектами рынка, рассматривается новый элемент, трансформирующий коммуникационную стратегию. Для учета технологической инфраструктуры в качестве цифровых субъектов локальных рынков предусматривается участие приложений,

беспроводных сетей передачи данных и сенсоров. Включенные в нее конструкции определены на основе ранее опубликованных исследований. Среди конкурентных преимуществ можно выделить следующие: доступ для нескольких пользователей благодаря предоставлению технологическим компаниями облачных хранилищ данных для решения проблемы ограниченности ресурсов устройств, своевременная синхронизация данных, удобство в использовании благодаря интуитивно понятному интерфейсу, а также крупномасштабный характер анализируемых данных и охват сетевого пространства урбанизированных территорий.

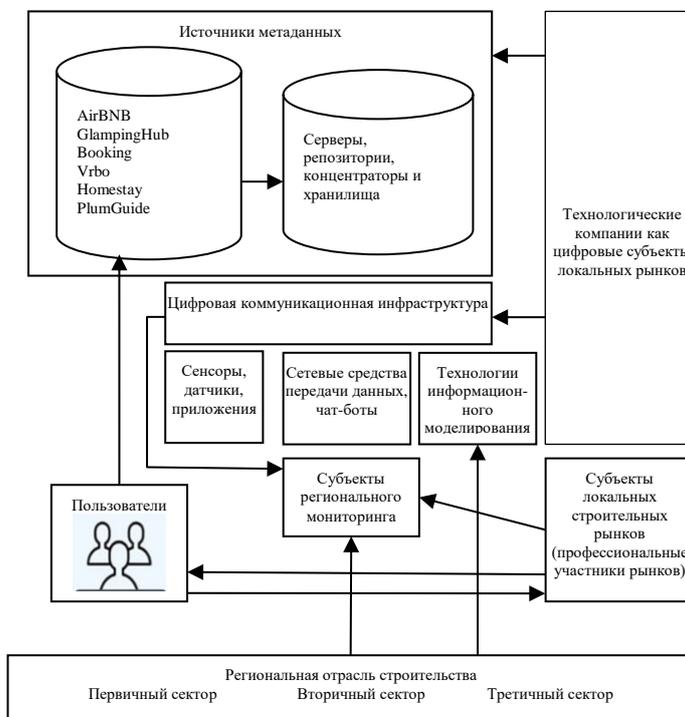


Рис. 1. Информационная система крупномасштабного мониторинга развития локальных строительных рынков

Рассматриваемый подход к построению информационной системы мониторинга учитывает трансформацию коммуникационной стратегии в различных вариантах условий участия технологической инфраструктуры в качестве цифровых субъектов локальных рынков (см. табл. 2).

Таблица 2. Варианты условий взаимодействия в рамках трансформации коммуникационной стратегии в целях крупномасштабного мониторинга рынка недвижимости

Условия	Условие 1	Условие 2	Условие 3
Особенность условий	Субъект коммуникации цифрового сервиса с предоставлением облачных хранилищ	Предоставление облачных хранилищ без трансформации коммуникационной стратегии	Субъект коммуникации цифрового сервиса без предоставления облачных хранилищ
Структурирование и размещение аутентифицированных метаданных	да	да	да
Размещенные листинги идентифицированных пользователей отслеживаются сервисом	да	да	нет
Обработка и хранение данных и метаданных	да	нет	нет
Персонализация пользователей с геолокацией	да	нет	да

Источник: составлено авторами

Таким образом, развитие цифровой модели впоследствии приведет не только к повышению эффективности крупномасштабного мониторинга, но и его технологической основы, что означает не только вопросы безопасности хранения данных, но и более широкомасштабное и устойчивое развитие децентрализованных технологий. Однако в числе неразрешенных проблем, связанных с пространственным развитием, острая зависимость покрытия беспроводной сетевой инфраструктуры от степени урбанизированности территорий, что создает свои ограничения в применимости предлагаемого подхода к таким критически важным отраслям региональной экономики как сельское хозяйство, что будет рассмотрено ниже.

2. Особенности применения цифровой модели

Предложенный подход и построенная на его основе информационная система позволяет сформировать следующий концептуальный метод крупномасштабного мониторинга, представленный в виде схемы на рис. 2.

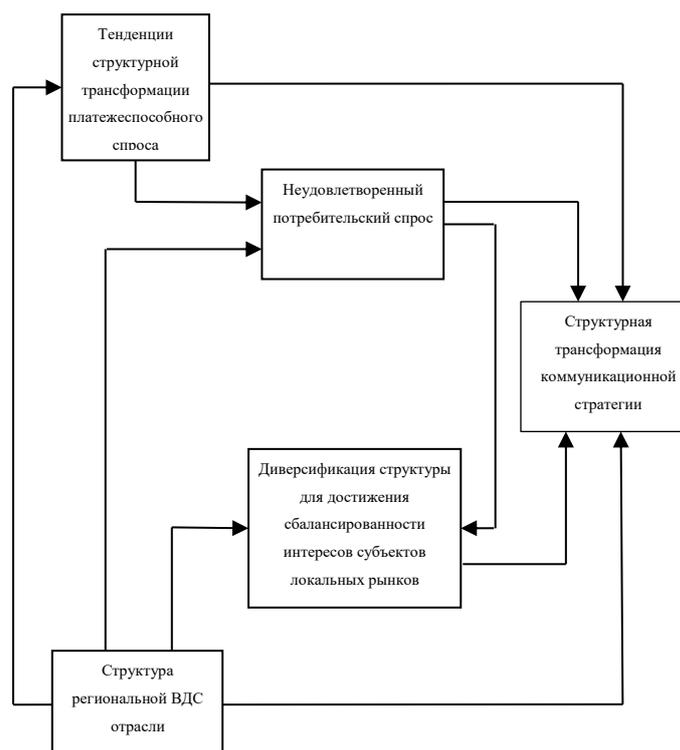


Рис. 2. Концептуальная схема методики мониторинга субъектов локального рынка в рамках коммуникационной стратегии

Применяя разработанную схему исследования строительной отрасли региона, субъект мониторинга в условиях цифровой трансформации определяет необходимую структуру регионального строительства, которое бы обеспечивало сбалансированность интересов субъектов локального рынка недвижимости для достижения целей регионального развития с учетом трансформации коммуникационной стратегии. Анализ показывает, что сбалансированное сочетание показателей строительства по секторам может меняться в зависимости от времени, горизонтов прогнозирования и рыночных показателей. Концептуальная схема может определить пробелы в изучении отраслевого и пространственного развития региональной экономики для будущих исследований. Вклад концептуальной схемы в совокупность знаний расширяет возможности для понимания практики развития мониторинговых инструментов в условиях реализации сложных крупномасштабных систем.

Применение предложенной методики мониторинга локального рынка в рамках цифровой трансформации коммуникационной стратегии в отношении локальных агропромышленных рынков сталкивается с теми же проблемами, которые замедляют цифровизацию сельского хозяйства, снижая общий экономический эффект от реализации данного процесса [9].

Как правило, субъектам сельскохозяйственного производства мониторинг ценовой ситуации на агропромышленных рынках очень важен для поддержания приемлемого уровня рентабельности его деятельности. Это требует учета в составе мониторингового инструментария очень широкого спектра

факторов, включая погодные условия, сбои в цепочке поставок, изменения потребительского спроса. Данный набор переменных является резервом рентабельности, который может перейти от одного субъекта рынка к другому, перераспределив добавленную стоимость и нарушить баланс финансирующих потоков. Хотя в отношении малых форм хозяйствования данные проблемы не являются критически значимыми в силу того, что они используют в основном локальные каналы сбыта, то в отношении цифровой трансформации крупномасштабного мониторинга значимость коммуникационной стратегии является определяющей. В данных условиях организационная и финансовая формы государственной поддержки развития цифровой инфраструктуры позволит расширить концепцию федерального мониторинга с помощью государственных информационных систем, и, таким образом, получить экономический эффект в виде увеличения деловой активности и технологического развития при ресурсной экономии.

3. Заключение

Таким образом, предлагаемый подход к развитию концепции мониторинга на основе трансформации коммуникационной стратегии структурных элементов локальных рынков по факторно-ресурсному принципу, использующему такие специальные инструменты как технологии, крупномасштабные данные и беспроводные устройства, обеспечивает сбалансированность интересов субъектов локального рынка недвижимости для достижения целей регионального развития. Такая информационная система демонстрирует потенциал местных рынков для повышения операционной эффективности и оптимизации распределения ресурсов, что приведет к созданию более устойчивой и конкурентоспособной экономической среды. Сформированная система дает возможность как для отраслевого, так и для пространственного развития. Дальнейшие исследования будут направлены на более полную оценку потенциальных преимуществ этой концепции мониторинга и уточнения ее реализации в отношении межотраслевых комплексов. Вклад концептуальной схемы в совокупность знаний расширяет возможности для понимания практики развития мониторинговых инструментов в условиях реализации сложных крупномасштабных систем.

Литература

1. Дьячков А.Г., Сурнина Н.М., Шишкина Е.А. К вопросу организации коммуникационных инфраструктурных пространственных систем региона // Российское предпринимательство. 2016. N 24. – С. 3515-3530.
2. Петров С.П. Взаимосвязь структуры рынка, размера фирм и их инновационной активности в экономике России: опыт отраслевого конкурентного анализа // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2021. N 37. – С. 413-441.
3. Келеш Ю.В., Бессонова Е.А. Реализация стратегических приоритетов цифровой трансформации региональной экономики // Вестник НГИЭИ. 2021. N 5 (120). – С. 111-125.
4. Stepanovskaya I. A. Large-scale Organizational and Technical Systems Sustainable Development Concept // 2021 14th International Conference Management of large-scale system development (MLSD), Moscow, Russian Federation, 2021, pp. 1-4.
5. Wang J., Zeng F., Tang H., Wang J., Xing L. Correlations between the urban built environmental factors and the spatial distribution at the community level in the reported COVID-19 samples: A case study of Wuhan // Cities. 2022. N. 129. – С. 103932.
6. Демирова В.А., Вазина М.К. Чат-боты как современный инструмент коммуникаций с потребителем в цифровой среде // Экономическое развитие России: тенденции, перспективы. 2022. – С. 81-85.
7. Boto-García D. Heterogeneous price adjustments among Airbnb hosts amid COVID-19: Evidence from Barcelona // International journal of hospitality management. 2022. N. 102. – С. 103169.
8. Васильева Е.Ю., Бакрунов Ю.О. Перспективы развития ESG-финансирования как инновационного подхода к привлечению ресурсов в строительные проекты в России // Управленческий учет. 2022. N 4. – С. 544–551.
9. Субаева А.К., Калимуллин М.Н., Низамутдинов М.М., Залалтдинов М.М., Асадуллин Н.М. Анализ и тенденции развития сельского хозяйства в условиях цифровизации // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. N 17. – С. 135-141.