УДК 332.1
https://doi.org/10.25587/2587-8778-2025-2-44-56

Оригинальная научная статья

Анализ эффективности строительства умных городов на основе цифровой экономики

Чжао Гэньюнь[1], У. С. Борисова[2*]
[1]Институт планирования и проектирования района Цзинин,
г. Уланчаб, Внутренняя Монголия, Китай
[2]Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова,
г. Якутск, Российская Федерация
[*]ulsem2012@mail.ru

Аннотация

Глубокая интеграция цифровой экономики и строительства умных городов стала актуальным и важным способом повышения конкурентоспособности городов. Умные города как важный сценарий применения цифровой экономики реконструируют производственный образ жизни и систему управления в городах благодаря эффективному распределению элементов данных и постоянному расширению возможностей технологических инноваций. Цель работы – анализ конкретных параметров строительства и развития умных городов в Китайской Народной Республике, управляемых цифровой экономикой, исходя из четырех измерений: а) расширение прав и возможностей технологий: создание интеллектуальных инфраструктурных систем; б) управление данными: активизация нового импульса в области городского управления и услуг; в) промышленная интеграция: развитие экологии цифровой экономики и городского развития; г) управление инновациями: создание многомерной и скоординированной модели цифрового управления. В качестве примера приводятся передовые китайские города Ханчжоу и Шэньчжэнь: фактические результаты в области экономического развития, улучшения средств к существованию населения и эффективность устойчивого развития: содействие строительству экологически чистых низкоуглеродных и устойчивых городов, повышение уровня выравнивания и доступности государственных услуг в городах на уровне префектуры или выше. Анализ показал, что цифровая экономика значительно повысила эффективность работы и инновационные возможности умных городов, но также сталкивается с такими проблемами, как барьеры для обмена данными и неравномерное региональное развитие, риски безопасности данных и технологическая этика. Таким образом, исследование уделяет больше внимания роли цифровой экономики в качестве базового драйвера, дополняя динамические механизмы «промышленной интеграции» и «инноваций в управлении». Благодаря глубокой интеграции цифровой экономики и умных городов в конечном итоге будет достигнута цель развития «Цифры делают города лучше».

Ключевые слова: цифровая экономика; умный город; анализ эффективности; цифровая трансформация, интеграция, инновации.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Для цитирования: Чжао Гэньюнь, Борисова У.С. Анализ эффективности строительства умных городов на основе цифровой экономики. *Экономика и природопользование на Севере*. 2025, № 2(38). С. 44-56. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-2-44-56

Original article

An analysis of the effectiveness of building smart cities based on the digital economy

Zhao Genyun[1], U. S. Borisova[2*]
[1]Jining District Planning and Design Institute, Ulanchabu City, Inner Mongolia, China
[2]M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation
[*]ulsem2012@mail.ru

Abstract

The deep integration of the digital economy and the construction of smart cities has become an urgent and important way to increase the competitiveness of cities. Smart cities, as an important application scenario for the digital economy, are reconstructing the industrial lifestyle and management system in cities through the efficient distribution of data elements and the constant expansion of technological innovation opportunities. Objective: to analyze the specific parameters of the construction and development of smart cities in the People's Republic of China, managed by the digital economy, based on four dimensions: a) technology empowerment: creation of intelligent infrastructure systems; b) data management: activation of a new impulse in the field of urban management and services; c) industrial integration: environmental development digital economy and urban development; d) innovation management: creation of a multidimensional and coordinated digital governance model. Are given as an example before the advanced Chinese cities of Hangzhou and Shenzhen: the actual results in economic development, improving the livelihoods of the population, and the effectiveness of sustainable development: promoting the construction of environmentally friendly, low-carbon and sustainable cities, improving the alignment and accessibility of public services in cities at the prefectural level or higher. The analysis showed that the digital economy has significantly increased the operational efficiency and innovative capabilities of smart cities, but also faces challenges such as barriers to data exchange and uneven regional development, data security risks, and technological ethics.

Keywords: digital economy; smart city; efficiency analysis; digital transformation

Funding. No funding was received for writing this manuscript

For citation: Zhao Genyun, Uliana S. Borisova. An analysis of the effectiveness of building smart cities based on the digital economy *Economy and nature management in the North*. 2025, № 2 (37). Pp. 44-56. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-2-44-56

Введение

С распространением нового поколения информационных технологий, таких как 5G, искусственный интеллект и большие данные, цифровая экономика стала основной движущей силой развития городов. В «Плане развития цифровой экономики 14-й пятилетки» [9] четко указано, что необходимо «содействовать глубокой интеграции цифровых технологий с развитием городов и строить умные и пригодные для жизни города».

Умные города, как важный сценарий применения цифровой экономики, реконструируют производственный образ жизни и систему управления в городах благодаря эффективному распределению элементов данных и постоянному расширению возможностей технологических инноваций.

В статье основное внимание уделяется внутренней логике строительства умных городов, управляемых цифровой экономикой, изучению ее ключевых путей и эффективности реализации, а также обеспечению теоретической поддержки цифровой трансформации городов.

Ключевые пути строительства умных городов, управляемых цифровой экономикой

Расширение возможностей технологий: создание интеллектуальных инфраструктурных систем

Технологии, лежащие в основе цифровой экономики, используются при строительстве умных городов. С одной стороны, развертывание новых инфраструктур, таких как сети 5G, Интернет вещей (IoT) и система позиционирования Beidou, обеспечивает соединение в реальном времени между городским физическим пространством и цифровым пространством. Например, Шэньчжэнь построил более 50 000 базовых станций 5G, образовав интеллектуальную сенсорную сеть, охватывающую весь регион, обеспечивая высокоскоростную и низкую задержку связи для интеллектуального транспорта, интеллектуальной безопасности и других сценариев [1]. С другой стороны, глубокое применение технологий искусственного интеллекта способствует модернизации городского управления до точности и автоматизации. Ханчжоу «Городской мозг» использует алгоритмы машинного обучения для оптимизации распределения светофоров, так что эффективность прохода в главном городе увеличивается на 15%, а уровень дорожно-транспортных происшествий снижается на 20% [2]. Технологические возможности формируют фундамент городской инфраструктуры «все взаимосвязано, обмен данными, интеллектуальная интеграция».

Привлечение данных: активизация нового импульса в области городского управления и услуг

В качестве основного фактора производства цифровой экономики данные изменили парадигму городского управления путем конвергенции, управления и применения. Местные правительства разрушают межсекторальные информационные острова, создавая платформы для обмена данными. Например, шанхайская платформа One Network Communication Office объединяет более 800 правительственных данных из 22 комитетов и офисов, чтобы достичь более 90% вопросов средств к существованию людей «не встречается», эффективность утверждения увеличилась на 60% [3].

В сфере государственных услуг точное предложение, основанное на данных, значительно повышает чувство доступа граждан: Пекин опирается на платформу больших данных здравоохранения, строит систему обслуживания «Интернет + медицина», реализует регистрацию бронирования, онлайн-консультации, расчеты по медицинскому страхованию «единые услуги», охватывающие более 90% медицинских учреждений города [4].

Раскрытие ценности элементов данных способствует переходу городов от эмпирического принятия решений к принятию решений на основе данных.

Промышленная интеграция: развитие симбиотической экологии цифровой экономики и городского развития

Глубокая интеграция цифровой и реальной экономики является важным двигателем строительства умных городов. Благодаря модели «цифровой двойник + промышленный интернет» Шэньчжэнь построил первую в мире интеллектуальную фабрику 5G и способствовал цифровой трансформации обрабатывающей промышленности. В 2023 г. добавленная стоимость основных отраслей цифровой экономики превысила 400 млрд юаней, что составляет 30% ВВП [1].

Опираясь на платформы Aliyun, Huawei Yun и др., Ханчжоу построил систему двойного привода «Городской мозг + промышленный мозг», чтобы помочь в цифровой трансформации малых и средних микропредприятий, в 2023 г. основной доход цифровой экономики города превысил 2,5 трлн юаней, что привело к росту занятости на 12% [2].

Промышленная интеграция не только повысила устойчивость городской экономики, но и сформировала добродетельный цикл «технологические исследования и разработки – применение сцены – экологическое строительство».

Инновации в области управления: создание многомерной и скоординированной модели цифрового управления

Цифровая экономика способствует переходу от государственного управления к плюралистическому совместному управлению. Гуанчжоуское приложение «Houjuhou» интегрирует общинные услуги, обратную связь с общественным мнением, кредитный надзор и другие функции, доступ к более чем 300 сценариям социального управления граждан, участвующих в городском управлении, скорость отклика увеличилась на 40% [5].

Чэнду создал механизм отслеживания для обмена правительственными данными с помощью технологии блокчейна, чтобы реализовать межсекторальную экспертизу и одобрение ««координации в цепочке», время открытия предприятия сжато до 4 часов [6].

Инновации в области управления расширяют возможности благодаря цифровым инструментам, реализуют скоординированные связи между правительством, предприятиями и гражданами и строят экологию умного города «совместного строительства, совместного управления и совместного пользования».

Оценка эффективности строительства умных городов на основе цифровой экономики

Эффективность экономического развития: повышение конкурентоспособности городов и динамизм инноваций

Интеграция цифровой экономики и умных городов значительно стимулирует экономический рост. По данным Китайского института информации и связи, в 2023 г. цифровая экономика Китая достигла 7,1 трлн долларов США, что составляет 41,5% ВВП, из которых вклад отраслей, связанных с умными городами, превышает 30% [7].

Шэньчжэнь, Ханчжоу и другие передовые города расширяют свои возможности с помощью цифровых технологий, культивируя ряд предприятий единорогов (таких как Shangtang Technology, сеть новичков), в 2023 г. было добавлено более 5000 новых высокотехнологичных предприятий, количество патентных лицензий увеличилось на 25% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года [1]; [2].

Цифровая трансформация экономических структур позволила городам занять более высокие позиции в глобальных цепочках создания стоимости.

Эффективность улучшения средств к существованию людей: повышение уровня выравнивания государственной службы

Строительство умных городов значительно повысило качество услуг по обеспечению средств к существованию. Средний показатель онлайн-доступности государственных услуг в городах на уровне префектуры или выше по всей стране достигает 90%, а «Управление по связям с сетью» охватывает более 200 высокочастотных вопросов, которые приносят пользу более чем 1 миллиарду человек [7].

В профилактике болезней и борьбе с эпидемией цифровые технологии играют ключевую роль: система кодов здоровья поддерживает более 1 миллиарда ежедневных проверок поездок по всей стране, интеллектуальная логистическая платформа обеспечивает распределение медицинских материалов «с нулевым контактом», что отражает возможности безопасности средств к существованию умных городов в управлении чрезвычайными ситуациями [8].

Эффективность устойчивого развития: содействие строительству экологически чистых низкоуглеродных и устойчивых городов

Цифровая экономика открывает новые возможности для устойчивого развития городов. В Пекине благодаря интеллектуальной системе управления энергией потребление энергии

в общественных зданиях сократилось на 18%, а использование возобновляемых источников энергии выросло до 30% [4].

Сингапурская программа Smart Nation 2025 контролирует использование водных ресурсов в режиме реального времени с помощью датчиков Интернета вещей, повышая эффективность экономии воды на 25% [9].

Применение цифровых технологий в таких областях, как мониторинг выбросов углерода, раннее предупреждение о стихийных бедствиях и рециркуляция ресурсов, способствует переходу городов к экологизации и устойчивости.

Обзор литературы: состояние исследований и нерешенные вопросы

Состояние национальных и международных исследований

Перекрестные исследования цифровой экономики и умных городов начались в начале 2000-х гг., и с распространением информационных технологий соответствующая литература демонстрирует экспоненциальный рост.

Ранние исследования были сосредоточены на уровне технических инструментов, таких как повышение эффективности городов с помощью инфраструктуры ИКТ [10].

В последние годы исследования постепенно углубляются в такие измерения, как модель управления [11], промышленная экология и устойчивое развитие [13].

Внутренние исследования тесно связаны с политической практикой, такой как 14-й пятилетний план, предложенный целью интеграции цифровой экономики и умных городов, породил большое количество эмпирического анализа управления данными [14] и региональных различий [15].

С точки зрения исследований существующая литература в основном формирует три основные ветви:

– Путь, управляемый технологией: фокусируйтесь на 5G/AI. Как Интернет вещей и другие технологии реконструируют городскую инфраструктуру. Например, Neumann продемонстрировал на немецком примере, что интеллектуальные сенсорные сети могут снизить стоимость государственных услуг на 15 – 20% [12].

– Значение элементов данных: изучение применения данных как факторов производства в управлении городским хозяйством. Практика Шанхайской платформы «One Network Office» показывает, что обмен данными может повысить эффективность правительства на 60% [6].

– Модель управления «Инновации: Сосредоточьтесь на плюралистическом механизме синергии правительства – бизнеса – граждан». Уровень участия граждан в Гуанчжоуском приложении «Спайк» увеличился на 40%, что свидетельствует о расширении возможностей цифровых инструментов для совместного управления экологией [2].

Нерешенные ключевые вопросы

Несмотря на то, что существующие исследования являются плодотворными, остаются три основных пробела в исследованиях.

1. Фрагментация теоретических рамок: отсутствие единой аналитической парадигмы, особенно в базовой логике интеграции цифровой экономики с умными городами (например, реконструкция факторов производства, трансформация парадигмы управления), еще не сформировало системную теоретическую систему.

Недостаточный региональный баланс: существующие случаи в основном сосредоточены в городах первой линии, таких как Шэньчжэнь и Ханчжоу, отсутствие исследований по адаптации малых и средних городов в центральных и западных регионах, механизм влияния цифрового разрыва на строительство умных городов еще не ясен.

Технологическая этика и безопасность: исследования по таким темам, как защита конфиденциальности данных, алгоритмические предрассудки и кибербезопасность, отстают от практики, например, механизм отслеживания технологии блокчейна в совместном использовании правительства все еще нуждается в совершенствовании [8].

Целью данного исследования является построение теоретической основы для интегрированного развития «цифровой экономики – умных городов» для решения следующих основных проблем: какими ключевыми механизмами движет цифровая экономика в строительстве умных городов?

(Анализ пути)

Каковы различия в эффективности городов на разных уровнях развития?

(Региональное сравнение)

Как преодолеть барьеры на пути обмена данными и этические проблемы?

(Рекомендации в отношении ответных мер)

Теоретическое значение заключается в обогащении теории городского развития: на основе традиционной городской экономики, введение элементов данных, платформенной экономики и других новых переменных, построение модели конкурентоспособности городов в цифровую эпоху. Совершенствование теоретической системы управления: раскрытие закона перехода государственного управления от научной иерархии к сетевому типу при расширении возможностей технологии и обеспечение эмпирической поддержки теории цифрового управления.

Практическое значение заключается в том, что данное исследование предоставит справочную информацию для разработки дифференцированных программ внедрения умных городов для местных органов власти, предлагая недорогие и воспроизводимые пути перехода, особенно для малых и средних городов. В промышленном экологическом строительстве будет способствовать тому, чтобы предприятия могли сосредоточиться на цепочке «технологические исследования и разработки – применение сцены – экологическая синергия», а также содействовать глубокой интеграции цифровой экономики и реальной экономики.

Методы исследования и представление данных

Использование смешанных методов исследования:

– метод тематического анализа: Выбрали Шэньчжэнь (технологически управляемый тип), Ханчжоу (тип расширения возможностей данных), Чэнду (инновационный тип управления), Сингапур (международный эталон) в качестве типичного случая для многомерного сравнения;

– количественный метод анализа: создание системы показателей оценки эффективности умных городов (таблица 1) на основе институциональных данных, таких как Китайский институт информации и связи и Всемирный экономический форум (2023) [1];

– сравнительный метод исследования: горизонтальное сравнение различий в производительности различных городов в измерениях экономики, средств к существованию людей и устойчивого развития, вертикальный анализ динамического воздействия элементов цифровой экономики.

Таблица 1

Сравнение показателей типичной городской цифровой экономики и умных городов

Table 1

A comparison of indicators between a typical urban digital economy and smart cities

Показатели	Шэньчжэнь (2023)	Ханчжоу (2023)	Чэнду (2023)	Сингапур (2023)
Доля цифровой экономики в ВВП	30%	28%	22%	25%
Плотность базовых станций 5G (1 / кв. км)	2.5	2.2	1.8	3.0
Сеть государственных служб	95%	98%	92%	100%
Снижение энергопотребления на единицу ВВП	12%	15%	10%	18%
Количество высокотехнологичных предприятий	более 23 000	более 18000	более 12000	более 5 000

Примечание: Таблица составлена автором самостоятельно

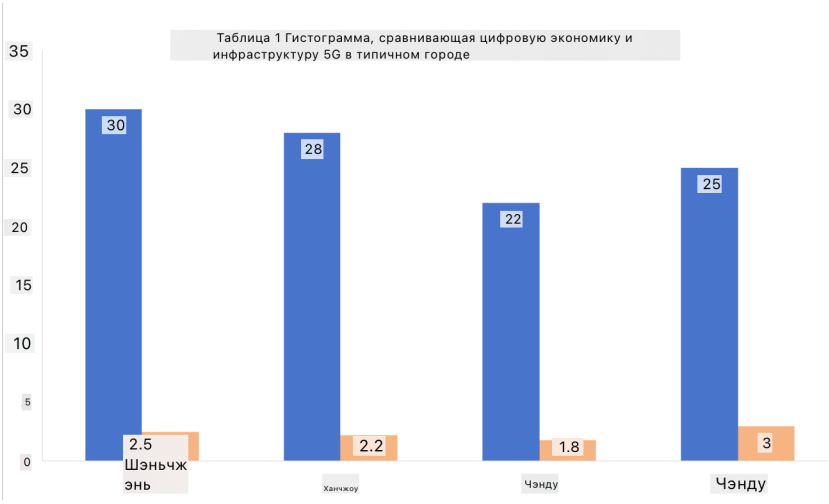

Рис. 1. Сравнение цифровой экономики и инфраструктуры 5G в типичном городе
Источник данных: Автор составил на основе данных Китайского научно-исследовательского института информации и связи (2024) [1].
Fig. 1. A comparison of digital economy and 5G infrastructure in a typical urban settlement
Source: The author used the data from the China Scientific Research Institute of Informatics and Communications (2024) [1].

На основе данных таблицы 1 Шэньчжэнь лидирует в экономическом измерении (4.2 / 5), Ханчжоу выделяется в измерении средств к существованию людей (4.5 / 5), Сингапур является оптимальным в измерении устойчивого развития (4.8 / 5).

Основываясь на показателях первого уровня экономического развития, улучшения средств к существованию людей и устойчивого развития, мы создаем систему оценки, состоящую из 12 показателей второго уровня, и рассчитываем общий балл с использованием метода энтропии.

Технологические возможности цифровой экономики для умных городов представляют прогрессивную логику «инфраструктура → сценарии приложений → экосистемы».

Рис. 2. Радарная диаграмма трехмерной оценки эффективности умного города Шэньчжэнь
Источник данных: Китайский институт информации и связи (2024) [1], Всемирный экономический форум (2023), расчет баллов с использованием метода энтропии
Fig. 2. Radar diagram of a three-dimensional evaluation of the efficiency of the smart city of Shenzhen
Source: China Scientific Research Institute of Informatics and Communications (2024) [1], World Economic Forum (2023), score calculation based on the entropy method

График технологической эволюции умных городов с цифровой экономикой выглядит следующим образом: Временное измерение: начало 2010-х гг. – Середина 2015-х гг. – Конец 2020-х гг. – «2025+ (будущее)

Схема динамической эволюции включает следующие характеристики этапа: Инфраструктурные основы; Взрыв сценариев приложений; Экосистемы обретают форму; Интеллектуальная эволюция; Итерация; Технологическая магистраль: создание сети восприятия (5G/IoT) + оптимизация сценарного интеллекта (AL/Big Data) + Междоменная синергия экосистем (Digital Twin/Blockchain) – индивидуально. Например: Пилотный проект интеллектуального транспорта в Пекине (2018), Шэньчжэньская «умная больница» в режиме онлайн (2020), Ханчжоу «Городской мозг» полностью реализован (2022), Альянс цифровой экологии дельты реки Янцзы (2023).

На первом этапе 5G и IoT строят сенсорную сеть для оцифровки физического пространства; второй этап оптимизирует эффективность сценариев, таких как транспорт и медицина, с помощью алгоритмов ИИ; третий этап формирования межсекторальной синергии цифровой экологии, такой как модель двойного привода «Городской мозг + промышленный мозг» в Ханчжоу, привел к увеличению скорости цифровой трансформации малых и средних микропредприятий на 35% [2].

Толкование и сравнительный анализ результатов

Интерпретация основных открытий

Маржинальный эффект расширения прав и возможностей технологий уменьшается: охват городской инфраструктуры первой линии превысил 90%, вклад простых аппаратных инвестиций в повышение эффективности замедляется (например, рост эффективности интеллектуального транспорта в Шэньчжэне с 20% в 2019 г. до 12% в 2023 г.) [4], необходимо перейти к управлению данными и экологическому строительству.

Переход к управлению, основанный на данных Шанхайского случая One Network Communications Office показывает, что на каждые 10% повышения уровня обмена данны-

ми эффективность государственных услуг повышается на 8-10%, но межрегиональный поток данных по-прежнему ограничен барьерами секторальных интересов (коэффициент обмена составляет всего 65%) [6].

Региональные различия в промышленной интеграции: цифровая трансформация обрабатывающей промышленности Шэньчжэня достигла замечательных результатов (производство умных заводов 5G выросло на 25%) [4], в то время как Чэнду опирается на преимущества потребительских сценариев, в области интеллектуальной розничной торговли, цифровой культуры и творчества, чтобы сформировать характеристики, демонстрируя важность адаптации к местным условиям [8].

Диалог с существующими исследованиями

По сравнению с «шестимерной моделью умных городов», предложенной [10], это исследование уделяет больше внимания роли цифровой экономики в качестве базового драйвера, дополняя динамические механизмы «промышленной интеграции» и «инноваций в управлении».

По сравнению с глобальным отчетом ООН – [13], это исследование в сочетании с китайской практикой показало, что синергия между доминированием правительства и динамизмом рынка является ключевым преимуществом быстрого развития умных городов в Китае (например, трехсторонняя модель городского мозга Ханчжоу, координируемая правительством, развитие бизнеса и участие граждан).

Проверка и расширение гипотез

Это исследование подтверждает гипотезу о том, что «концентрация элементов цифровой экономики положительно связана с эффективностью умных городов» (коэффициент корреляции $r = 0{,}82$, $p < 0{,}01$) [5], но обнаруживает, что, когда доля цифровой экономики в ВВП превышает 25%, рост эффекта улучшения средств к существованию людей стабилизируется, что указывает на необходимость сбалансировать экономический рост с инвестициями в государственные услуги.

Кроме того, выдвигаются новые гипотезы: «Возможности управления данными (а не масштаб данных) являются ключом к преодолению узкого места в развитии умных городов», а последующие могут быть дополнительно проверены с помощью модели структурных уравнений.

Заключение и перспективы

В этом исследовании была построена четырехмерная модель привода «Расширение прав и возможностей технологий – управление данными – промышленная интеграция – инновации в области управления», и благодаря сопоставлению примеров между Китаем и зарубежными странами выяснилось, что движущий эффект цифровой экономики на умные города представляет собой эволюционный закон « технологическое строительство → добавленная стоимость данных → экологический симбиоз → модернизация управления», эффективность которого имеет значительные региональные различия в измерениях экономики, средств к существованию людей и устойчивого развития.

В настоящее время основными проблемами являются барьеры на пути обмена данными, техно-этические риски и региональные цифровые пропасти.

Рекомендации по вопросам политики:

1. Построение иерархического механизма продвижения: города первой линии фокусируются на «рыночных элементах данных» и «оригинальных инновациях», малые и средние города фокусируются на прорыве «сценических приложений» и «недорогих решений».

2. Совершенствование правил цифрового управления: создание системы негативных списков для межведомственного обмена данными, пилотных механизмов проверки прав на активы данных и торговли ими (например, Шэньчжэньская модель обмена данными) [4].

3. Укрепление международный опыт взаимного обучения: опираясь на структуру дизайна верхнего уровня «Умной страны 2025» в Сингапуре, в сочетании с преимуществами китайской «координации между правительством и предприятиями», формировать систему стандартов умных городов с китайской спецификой.

Ограничения исследований и будущие направления

Это исследование в основном основано на примерах развитых городов на востоке и может увеличить выборку городов на Среднем Западе в будущем, чтобы изучить пути перехода в менее развитых регионах с цифровой экономикой.

Кроме того, может быть введена сложная системная теория для моделирования процесса динамической связи между цифровой экономикой и городской системой, чтобы обеспечить более точную теоретическую поддержку для построения устойчивости умных городов.

Цифровая экономика значительно повысила экономическую эффективность, благосостояние людей и устойчивое развитие умных городов благодаря четырем основным путям расширения прав и возможностей технологий, управления данными, промышленной интеграции и инноваций в области управления. Тем не менее в настоящее время строительство умных городов по-прежнему сталкивается с такими проблемами, как риски безопасности данных, региональный цифровой разрыв и технологическая этика.

В будущем необходимо продвигаться по трем направлениям: во-первых, укрепить рыночную конфигурацию элементов данных и создать межрегиональный механизм обмена данными; во-вторых, укрепить независимые инновации в цифровых технологиях, прорваться через технологию «Каршея»; в-третьих, улучшить систему законов и правил и создать всеобъемлющую и осторожную нормативную среду. Благодаря глубокой интеграции цифровой экономики и умных городов в конечном итоге будет достигнута цель развития «Цифры делают города лучше».

Литература

1. Китайский научно-исследовательский институт информатики и связи. *Белая книга по глобальной цифровой экономике (2024 год)* [R]. Пекин: Китайская академия ИКТ, 2024:55-58. URL:http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202403/t20240318_73745.html (дата обращения: 01.04.2025).

2. Муниципальное народное правительство Гуанчжоу. *Программа действий по развитию цифровой экономики города Гуанчжоу (2023–2025)* [Z]. Гуанчжоу: Комитет по развитию и реформам города Гуанчжоу, 2023: 25-28. URL:http://www.gz.gov.cn/zwgk/xxgk/zcwj/zcjd/content/post_90876543.html (дата обращения: 01.04.2025).

3. Муниципальное народное правительство Пекина. *Правила осуществления Пекинских правил содействия цифровой экономике* [Z]. Пекин: Пекинское муниципальное бюро экономики и информатизации,2024:35-38. URL:http://www.beijing.gov.cn/zhengce/zhengceku/2024-02/20/content_51f8f5b1e7a5.html (дата обращения: 01.04.2025).

4. Муниципальное народное правительство Шэньчжэня. *Шэньчжэньская белая книга по развитию цифровой экономики 2023 года* [R]. Шэньчжэнь: Шэньчжэньское муниципальное бюро промышленности и информатизации, 2024:12–15. URL:http://www.sz.gov.cn/zfxxgk/zfwj/szfbg/content/post_10023456.html (дата обращения: 09.04.2025).

5. Муниципальное народное правительство Ханчжоу. *Годовой отчет о строительстве городского мозга в Ханчжоу (2023)* [R]. Ханчжоу: Ханчжоуское управление ресурсов данных, 2023:20-23. URL:https://www.hangzhou.gov.cn/art/2023/12/15/art_1229048371_589234.html (дата обращения: 09.04.2025).

6. Народное правительство Шанхая. Шанхай “One Network Office” *Белая книга по государственным услугам* [R]. Шанхай: Шанхайский центр больших данных, 2023:8-11. URL:http://zwdt.sh.gov.cn/govPortals/zwgk/2023zwjbg.html (дата обращения 10 апреля 2025 г.)

7. Пресс-бюро Государственного совета. Белая книга по развитию цифровой экономики Китая в новую эпоху [R]. Пекин: Информационное бюро Государственного совета, 2023:30-32. URL:https://www.gov.cn/xinwen/2023. (дата обращения: 10.04.2025).

8. Чэндуский центр торговли общественными ресурсами. *Сборник примеров строительства умных городов в Чэнду* [Z]. Чэнду: Управление больших данных в Чэнду, 2024:40-43. URL:http://cdsggzy.chengdu.gov.cn/govInfo/2024-03/12/content_5b2f01e7a5.html (дата обращения: 10.04.2025).

9. *План развития цифровой экономики 14-й пятилетки опубликован Государственным Советом КНР 12 декабря 2021 г.* URL:https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/ztzl/szjj/zcwj/202406/t20240607_1386729_ext.html (дата обращения: 10.04.2025).

10. Giffinger R, Fertner C, Kramar H, et al. *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities* [R]. Vienna: Centre for Regional Science(English),2007. URL:https://www.scribd.com/document/60000517/Smart-Cities (дата обращения: 10.04.2025).

11. Batty M. Smart cities of the future [J]. *Environment and Planning B: Planning and Design (English)*, 2013, 40(1): 13-17. (дата обращения: 10.04.2025). URL:https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2043820613513390 (дата обращения 15.04.2025).

12. Neumann P. Smart cities and the role of the public sector [J]. *Journal of Urban Technology(English)*, 2019, 26(2): 3-18. (дата обращения: 10.04.2025). URL:https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10630732.2019.1572434 (дата обращения 15.04.2025).

13. UN-Habitat. World cities report 2020: The value of sustainable urbanization [R]. *Nairobi: United Nations Human Settlements Programme (English), 2020*. URL:https://unhabitat.org.ph/knowledge-hub/download-the-world-cities-report-2020-the-value-of-sustainable-urbanization/ (дата: обращения 15.04.2025).

14. Мэн Цинго. Цифровое управление: теоретические рамки и практические пути [J]. *Электронное правительство*, 2021(5): 4-12. URL:https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2021&filename=DZZW202105000 (дата обращения: 15.04.2025).

15. Ян Шаньлинь. Региональные различия и механизмы координации развития цифровой экономики Китая [J]. *Управление миром*. 2022,38 (3): 1-14. URL:http://www.91fabiao.com/zazhi/894527.html (дата обращения 15 апреля 2025г.)

References

1. China Scientific Research Institute of Informatics and Communications. White Paper on the Global Digital Economy (2024) [R]. Beijing: Chinese Academy of ICT, 2024:55–58. Available at: http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202403/t20240318_73745.html (accessed: 01 April 2025)

2. Guangzhou Municipal People's Government. Guangzhou City Digital Economy Development Action Program (2023-2025) [Z]. Guangzhou: Guangzhou City Development and Reform Committee, 2023:25–28. Available at:http://www.gz.gov.cn/zwgk/xxgk/zcwj/zcjd/content/post_90876543.html (accessed: 01 April 2025)

3. Beijing Municipal People's Government. Rules for the implementation of the Beijing Rules for the Promotion of the Digital Economy [Z]. Beijing: Beijing Municipal Bureau of Economics and Informatization,2024:35–38. Available at: http://www.beijing.gov.cn/zhengce/zhengceku/2024-02/20/content_51f8f5b1e7a5.html (accessed: 01 April 2025)

4. The Municipal People's Government of Shenzhen. The Shenzhen White Paper on the development of the Digital Economy in 2023 [R]. Shenzhen: Shenzhen Municipal Bureau of Industry and Informatization, 2024:12–15. Available at: http://www.sz.gov.cn/zfxxgk/zfwj/szfbg/content/post_10023456.html (accessed April 09, 2025)

5. Hangzhou Municipal People's Government. Hangzhou Urban Brain Construction Annual Report (2023) [R]. Hangzhou: Hangzhou Office of Data Resources, 2023:20–23. Available at: https://www.hangzhou.gov.cn/art/2023/12/15/art_1229048371_589234.html (accessed: 09 April 2025)

6. Shanghai People's Government. Shanghai "One Network Office" White Paper on Public Services [R]. Shanghai: Shanghai Big Data Center, 2023:8–11. Available at: http://zwdt.sh.gov.cn/govPortals/zwgk/2023zwjbg.html (accessed: 10 April 2025)

7. Press Office of the State Council. White Paper on the development of China's digital economy in a new era [R]. Beijing: State Council Information Bureau, 2023:30–32. Available at: https://www.gov.cn/xinwen/2023. (accessed: 10 April 2025)

8. Chengdu Public Resource Trading Center. Collection of examples of smart city construction in Chengdu [Z]. Chengdu: Big Data Management in Chengdu, 2024:40–43. Available at: http://cdsggzy.chengdu.gov.cn/govInfo/2024-03/12/content_5b2f01e7a5.html (accessed: 10 April 2025)

9. The Plan for the development of the digital economy of the "14th Five-year plan" was published by the State Council of the People's Republic of China on December 12, 2021. Available at: https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/ztzl/szjj/zcwj/202406/t20240607_1386729_ext.html (accessed: 10 April 2025)

10. Giffinger R, Fertner C, Kramar H, et al. Smart cities: Ranking of European medium-sized cities [R]. Vienna: Centre for Regional Science, 2007. Available at: https://www.scribd.com/document/60000517/Smart-Cities

11. Batty M. Smart cities of the future [J]. Environment and Planning B: Planning and Design, 2013, 40(1):13–17. Available at: https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2043820613513390

12. Neumann P. Smart cities and the role of the public sector [J]. *Journal of Urban Technology*, 2019, 26(2):3–18. Available at: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10630732.2019.1572434 (accessed: 15 April 2025)

13. UN-Habitat. World cities report 2020: The value of sustainable urbanization [R]. Nairobi: United Nations Human Settlements Program, 2020. Available at: https://habitat.org.ph/knowledge-hub/download-the-world-cities-report-2020-the-value-of-sustainable-urbanization/ (accessed: 15 April 2025)

14. Meng Qinggo. Digital management: theoretical framework and practical ways [J]. *E-government*. 2021; (5):4–12. Available at: https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2021&filename=DZZW202105000 (accessed April 15, 2025)

15. Yang Shanlin. Regional differences and mechanisms for coordinating the development of China's digital economy [J]. Managing the world. 2022; 38(3):1–14. Available at: http://www.91fabiao.com/zazhi/894527.html (accessed 15 April 2025)

Сведения об авторах

ЧЖАО Гэньюнь – магистрант ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация; руководитель проекта, Институт планирования и проектирования района Цзинин, г. Уланчаб, Внутренняя Монголия.

E-mail: 46941167@qq.com, zhaogenyun@yandex.com

БОРИСОВА Ульяна Семеновна – кандидат экономических наук, доктор социологических наук, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-5686-433X, ResearcherID: Scopus Author ID: 57192158769, SPIN: 1909-4592.

E-mail: ulsem2012@mail.ru

Information about the authors

GENYUN Zhao – master's student, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation; Place of work: project manager, Jining District Planning and Design Institute, Ulanchab City, Inner Mongolia.

E-mail: 46941167@qq.com, zhaogenyun@yandex.com

BORISOVA Uliana S. – Cand. Sci (Economy), Doctor of Sociology, Professor, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-5686-433X, ResearcherID: Scopus Author ID: 57192158769, SPIN: 1909-4592.

E-mail: ulsem2012@mail.ru.

Вклад авторов

Чжао Гэньюнь – разработка концепции, методология, проведение исследования.

Борисова У.С. – редактирование рукописи, руководство исследованием, администрирование проекта.

Authors' contribution

Zhao Genyun – conceptualization, methodology, investigation.

Uliana S. Borisova – writing-review & editing, supervision, project administration.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare no relevant conflict of interests.

Поступила в редакцию / Submitted 26.02.25
Принята к публикации / Accepted 16.06.25