

УДК 334.02

И.Д. Тургель, О.В. Савостина, Д.А. Коршунова

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, email: i.d.turgel@urfu.ru, o.v.savostina@urfu.ru,
korshunova.dashuta8@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ УМНЫХ ГОРОДОВ КИТАЯ

Ключевые слова: умный город, Китай, направления цифровизации, роботизация, мобильные подключения.

В статье рассматривается политика Китая в сфере развития концепции умного города, а также практика внедрения концепции в городах страны в зависимости от их территориальных, социальных и иных особенностей. Выявление ключевых акторов и детерминант реализации проектов умных городов, анализ их функций позволяют дать развернутую характеристику основных институциональных моделей умных городов, сложившихся сегодня в международной практике.

I.D. Turgel, O.V. Savostina, D.A. Korshunova

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,
Yekaterinburg, email: i.d.turgel@urfu.ru, o.v.savostina@urfu.ru,
korshunova.dashuta8@mail.ru

KEY FEATURES OF THE CREATION AND DEVELOPMENT OF SMART CITIES IN CHINA

Keywords: smart city, China, directions of digitalization, robotization, mobile connections.

The article discusses China's policy in the development of the smart city concept, as well as the practice of implementing the concept in the country's cities, depending on their territorial, social and other features. The identification of key factors and determinants of the implementation of smart city projects, the analysis of their functions allow us to give a detailed description of the main institutional models of smart cities that have developed today in international practice.

Мировая история показывает, что проблемы, волнующие общество, претерпевают изменения от эпохи к эпохе. Для повышения качества жизни населения и благополучия будущего поколения во второй половине XX века основной проблемой стало рациональное и осознанное распоряжение ресурсами. Одним из решений этой проблемы может стать внедрение проектов умных городов. Эти проекты нацелены на повышение эффективности управления городскими системами, рост качества жизни граждан, экономию энергетических ресурсов и иные преобразования в жизни общества посредством широкого использования информационных технологий. Успех внедрения проектов умных городов во многом зависит от эффективности институционального проектирования, соответствия выбранной институциональной модели специфике сложившихся социально-экономических и политических систем.

Институциональный дизайн при внедрении проектов умных городов определяется взаимовлиянием ключевых акторов и детерминант. Под актором понимается действующий субъект (индивидуальный или коллективный): индивид, социальная группа, организация, институт, общность людей, совершающих действия, направленные на других.

Ключевыми акторами развития умных городов являются:

- общество (основной институт политической системы общества, суверенная организация публичной власти, обладающей аппаратом управления и принуждения);

- государство (основной институт политической системы общества, суверенная организация публичной власти, обладающей аппаратом управления и принуждения);

- бизнес (экономические субъекты, осуществляющие деятельность по про-

изводству продукции, оказанию услуг и выполнению работ с целью получения прибыли);

– наднациональные структуры (международные организации).

В качестве акторов также могут быть наднациональные структуры, которые представлены международными организациями. В рамках проблем умных городов следует выделить деятельность Организации Объединенных Наций (ООН) и БРИКС (BRICS группа из пяти стран: Бразилии, России, Индии, Китая, Южно-Африканской Республики), направленную на установление взаимовыгодного партнерства, обеспечение финансовой и социальной стабильности каждой из стран. Также нужно отметить деятельность региональных интеграционных экономических объединений Европейского экономического сообщества (ЕЭС) и Евразийского экономического союза (ЕАЭС). В зависимости от полномочий наднациональные структуры могут обосновывать приоритеты национальной политики стран-участниц, финансировать определенные виды затрат, и влиять на реализацию проектов умных городов.

Институциональный дизайн при внедрении проектов умных городов определяется взаимовлиянием ключевых акторов и детерминант.

Детерминанты – это факторы, обуславливающие то или иное явление в развитии умных городов.

Детерминанты развития умных городов классифицируются в зависимости от уровня управления, в рамках которого рассматривается проект:

– на наднациональном уровне (соответствие проектов приоритетам наднациональных организаций);

– на общегосударственном уровне (наличие четкой правовой регламентации участия бизнеса в реализации проектов);

– на региональном уровне (степень самостоятельности региональных органов управления, вовлеченность малого и среднего бизнеса в систему государственно-частного партнерства в регионе);

– на локальном (городском) уровне (степень развития горизонтальных связей местных сообществ, наличие эффективной коммуникации власти, бизнеса

и местных сообществ при определении приоритетов проектов умных городов).

Рассмотрим характеристики прав и ответственности ключевых акторов в реализации проектов умных городов.

Общество является основным субъектом и может участвовать в реализации концепции «Умный город» путем создания социальных объединений, которые бы активно влияли на развитие проекта, либо путем непосредственной его реализации в качестве работников фирм и организаций, занимая в данном случае нейтральную позицию. В качестве прав общества в «умном городе» бесспорно будут выступать все существующие в демократическом обществе права, к которым относятся гражданские, политические, социально-экономические и культурные права. Несмотря на широкий спектр прав, обществу в условиях концепции «Умный город» необходимо предпринимать действия, направленные на бережное использование современных технологий.

Государство выступает основным актором концепции и имеет возможность быть акселератором процесса создания умных городов, инициатором и затем организатором взаимодействия всех участников, а также может принимать роль координатора. Права государства имеют специфический характер. Государство может получить право на применение полной и более доступной информации, а также технологий интеллектуальных вычислений для процессов принятия решений на муниципальном и региональном уровнях и их реализации.

На региональном уровне государству необходимо определять приоритеты, выделять оптимальный объем денежных средств, которые будут направлены на дальнейшую реализацию концепции, а также создавать единые нормативно-правовые условия для деятельности бизнес-субъектов.

На муниципальном уровне государству нужно осуществлять реализацию направлений концепции, рационально распоряжаться выделенными на проект средствами, а также обеспечивать равные и прозрачные условия для всех заинтересованных акторов с целью повышения эффективности внедрения проекта и их тесного сотрудничества.

Изменяющаяся тенденция роста населения и уровня урбанизации Китая: 1950-2050



Рис. 1. Изменяющаяся тенденция роста населения и уровня урбанизации Китая: 1950-2050 [1]

Бизнес участвует в качестве ведущего организатора основных процессов цифровой трансформации в сфере своих компетенций, также может быть задействован в качестве исполнителя, в том числе возможен вариант комбинации двух приведенных ролей бизнеса, что отражает кооперацию предприятий с органами управления и социальными объединениями для совместной реализации проекта. Права бизнеса, следующие: выходить на новые специфичные рынки товаров и услуг, владеть данными, полезными для маркетинговых исследований, которые могут быть применены с целью создания на их основе различных новых сервисов. При этом у бизнеса увеличивается ответственность в области предотвращения потенциальных экономических, экологических и социальных рисков вследствие использования высоких технологий.

Рассмотрим концепцию развития умного города на примере Китая.

Китайская Народная Республика (КНР) – страна с одной из самых мощных экономик в мире и активно раз-

вивающимся сектором средств связи и телекоммуникаций. Также это страна с самой большой численностью населения и высокими темпами роста доли жителей, проживающих в городах (см. рис. 1). Значимую роль в активной цифровой трансформации играет продуманная государственная политика, выражающаяся в поддержке инноваций и технологий. Китай занимает первое место в мире по количеству строящихся умных городов – их около пяти сотен. Планируется создание 19 гигантских городских агломераций, а также первого в мире супергорода с населением более 40 млн человек. Концепция «Умный город» реализуется как в мегаполисах, так и в маленьких городах. Внедрение ее осуществляется на государственном уровне и включает пятилетние планы, поддерживаемые миллиардными инвестициями. Таким образом, основной в Китае является централизованная модель.

Цель исследования

Правительство КНР взяло курс на активное развитие научных исследований

и разработок в различных сферах. Государственная политика направлена на решение ряда существующих проблем, таких как дисбаланс платежей, региональный дисбаланс, дисбаланс уровня городского развития, в том числе между новыми и старыми городами. Приоритеты цифровизации Китая – большие данные, искусственный интеллект, информационные технологии нового поколения, высокотехнологичное оборудование, биомедицина, снижение выбросов выхлопных газов [2]. Рассмотрим некоторые из них более подробно.

Так, в 2015 году Госсовет Китая представил план реализации стратегии «Интернет плюс». Суть этой стратегии состоит во внедрении интернет-технологий в различные производственные отрасли с целью повышения их эффективности. Активно идет цифровизация сегмента транспортных перевозок в Китае; доля проектов в этой сфере в настоящее время составляет около 70% от общего числа проектов цифровизации. Также одним из важных проектов в сфере цифровизации является совершенствование подходов к разработке мобильных приложений с использованием 5G, IoT, облачных вычислений и ИТ-аутсорсинга.

В 2015 году министерство общественной безопасности КНР запустило разработку базы данных по распознаванию лиц, позволяющей идентифицировать любого гражданина Китая в течение 3 секунд [3]. Технологическое решение направлено на оперативное получение информации о правонарушениях, сдерживание граждан от совершения общественно опасных деяний, отслеживание разыскиваемых преступников. В связи с этим объемы продаж оборудования для видеонаблюдения в стране удвоились: в 2015 году составили 490 млрд юаней, в 2020 году – 800 млрд юаней.

Основными игроками рынка интеллектуальной инфраструктуры в КНР являются Hollysys, Nari Technology и China Railway Electrification Engineering Group (Китайская группа по электрификации железных дорог) [4].

Планируется введение контрольного органа в лице министерств для руководства и надзора в сфере цифровизации городов Китая. Так, министерство промышленности и информационных тех-

нологий должно контролировать строительство инфраструктуры, а также обработку и анализ больших данных, а министерство жилищного строительства и развития городов и сельских районов – работать над сокращением разрыва между городами и сельскими районами. Основная цель контроля – обеспечение гарантий в реализации проектов цифровизации в соответствии с установленными направлениями.

Планирование и внедрение проектов интеллектуализации городов происходят не только на национальном, но и на региональном уровне. Так, с 2015 года органами управления провинциями Китая опубликовано более 40 документов, касающихся развития цифровой экономики городов, в том числе Гуандуна и Гуанси (оба – на 2018-2025 годы).

Одна из особенностей внедрения концепции умных городов в Китае состоит в том, что проекты реализуются не путем изолированного и независимого пилотного тестирования, а стимулируют города к сотрудничеству и интеграции с остальными, что увеличивает эффективность и обеспечивает более рациональное использование денежных, природных, рабочих и иных ресурсов.

Кроме того, правительство Китая применяет цифровые технологии для борьбы с распространением коронавирусной инфекции. Так, разработана цифровая система быстрого реагирования – «система поддержки эпидемических исследований».

Основными компаниями, принимающими участие в цифровизации городов КНР, являются Alibaba, Tencent, Baidu и другие, занимающиеся высокотехнологическими разработками в различных сферах.

Материал и методы исследования

Рассмотрим наиболее развитые умные города Китая.

Шанхай – один из самых быстрорастущих городов страны [5]. Его особенность – поэтапное и постепенное внедрение умных технологий в городскую инфраструктуру. Цифровизация пронизывает все основные сферы жизни горожан. Важным направлением является бизнес, банковско-кредитная система, включая электронные транзак-

ции. Активно развивается здравоохранение, цифровизация которого идет путем внедрения новейших медицинских устройств, электронных больничных карт, позволяющих сохранять и сопоставлять личные данные пациента, его реакцию на лечение и иные факторы.

Власти намерены улучшить экологическое состояние города. Для решения экологических проблем на Шанхайской экологической и энергетической бирже (Shanghai Environment and Energy Exchange) создана Emissions Trading Scheme – онлайн-площадка для размещения квот на выбросы углекислого газа [6]. Внедряется электрический транспорт. В городе и его окрестностях построено множество солнечных и ветровых электростанций, сведенных в интегрированную сеть. Работает почти 300 тыс. зарядных станций для электромобилей. Быстро распространяются мобильные подключения, что позволяет увеличить точность и объем сбора данных о состоянии окружающей среды города, страдающей из-за значительных выбросов предприятий в атмосферу.

Еще одно направление цифровизации – комплексный контроль за дорожным движением. Созданы комплексная служба информации о дорожном движении, информационные службы общественного транспорта и общественной парковки. Сегодня в Шанхае работают более 1600 ЖК-экранов и более 1700 электронных указателей на солнечных станциях на автобусных остановках, показывающих время транспорта. Таким образом, в Шанхае развивается уникальная деловая экосистема различных высокотехнологических бизнес-моделей. Достижения города высоко оценены не только в стране, но и во всем мире. В 2020 году на Всемирной выставке-конгрессе Smart City Expo Шанхай был признан «самым умным городом в мире».

Пекин – столица Китая. Важное нововведение этого умного города – карта социального обслуживания граждан, она предоставляет все виды личной информации: данные документа, удостоверяющего личность, состояние здоровья, информацию об образовании и т.д. Кроме того, в Пекине активно внедряются роботы: прием заказов, выдача, обслужи-

вание, уборка выполняются интеллектуальной беспилотной системой.

Шэньчжэнь еще 30 лет назад был рыбацкой деревней, окруженной рисовыми полями. Основной толчок к развитию город получил при открытии первой специальной экономической зоны, куда были допущены иностранные инвесторы. Сегодня здесь располагаются многие мировые высокотехнологичные компании, например DJI, Huawei, Tencent, которые осуществляют цифровизацию на базе искусственного интеллекта в различных областях, таких как образование, здравоохранение, жилищное строительство, социальное обеспечение и транспорт.

Ханчжоу – город, к основным тенденциям развития которого относятся «новая розничная торговля» и «общество, использующее безналичные расчеты»: супермаркеты с полным самообслуживанием, рестораны, управляемые интеллектуальной системой. Важную роль играют мобильные подключения, которые охватывают практически все сферы жизни общества. Почти все расчеты осуществляются путем электронных и безналичных платежей, в том числе по технологии распознавания лица. В городе активно ведется борьба с проблемами дорожного трафика: в рамках проекта City Brain (разработчик – компания Alibaba совместно с муниципалитетом) с использованием больших данных и искусственного интеллекта удалось снизить загруженность дорог на 15%.

Чунцин – город роботов: к концу 2017 года здесь насчитывалось более 120 предприятий по производству промышленных роботов, сформирована система исследований, экспериментальных испытаний и производственных мощностей, имеющая не только муниципальное и региональное, но и национальное значение.

Результаты исследования и их обсуждение

Два города КНР, обладающих высокой инвестиционной привлекательностью, – Чэнду и Ухань. Чэнду – первый город в Китае, имеющий гигабитную сеть, позволяющую управлять такими сферами, как дорожное движение, образование, здравоохранение, занятость

и коммерческие услуги, здесь активно используется оплата по QR-кодам. Ухань обладает мощной образовательной базой (82 колледжа и университета, второе место в стране), что обуславливает быстрое и эффективное внедрение концепции «Умный город». Здесь разработана 71 цифровая система, обеспечивающая городское управление, медицинское обслуживание, предоставление качественного образования, дорожное движение и иные общественные услуги, что повышает уровень жизни граждан и позволяет вести более эффективную политику управления городом.

Выводы

Финансовым и коммерческим центром Китая является Шанхай. Также он один из самых процветающих и быстро развивающихся городов в мире. Шанхай – один из передовых городов по развитию технологий и инноваций на мировом уровне.

Стать умным городом – не самоцель. Умный город – это инструмент, помогающий городам более эффективно обеспечивать нужды людей, которые в этих городах живут и работают. Поэтому важно понимать, как этот инструмент может улучшить качество жизни.

Библиографический список

1. UN-Habitat China Future Cities Council. Future Cities Advisory Outlook. Urban Technologies in China. 2020.
2. Теркина Д.А. Китайский опыт цифровой трансформации экономики // РСМД [Электронный ресурс]. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/asian-kaleidoscope/kitayskiy-opyt-tsifrovoy-transformatsii-ekonomiki/> (дата обращения: 30.04.2022).
3. Тетерятников К.С., Камолов С.Г., Каунов Е.Н. «Умные» города как драйвер социально-экономического развития: опыт России и Китая // Международная экономика, 2019. № 9. С. 43-62.
4. Рынок умных городов Китая к 2023 году достигнет 59,9 млрд долларов – MarketsandMarkets. [Электронный ресурс]. URL: <https://iot.ru/gorodskaya-sreda/rynok-umnykh-gorodov-kitaya-k-2023-godu-dostignet-59-9-mlrd-dollarov-marketsandmarkets> (дата обращения: 30.04.2022).
5. Шанхай: инновационный центр, готовый заменить Силиконовую долину [Электронный ресурс]. URL: <https://futurist.ru/articles/787> (дата обращения: 30.04.2022).
6. Китай начал торговать квотами на вредные выбросы [Электронный ресурс]. URL: <https://news.day.az/world/1362299.html> (дата обращения: 30.04.2022).