
ТЕМА НОМЕРА ПРАВОВАЯ АРХИТЕКТУРА УМНОГО ГОРОДА

УДК 34.09

DOI: 10.31249 /iajpravo/2026.02.01

КОДАНЕВА С.И.¹ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УМНЫХ ГОРОДОВ (Статья)

Аннотация. В статье представлен комплексный анализ концепции «Умный» город как многогранного феномена, объединяющего конкурирующие парадигмы городского развития. Проведен сравнительный анализ национальных примеров регулирования (Россия, Китай, Европа и Сингапур). На основе междисциплинарного анализа выделены шесть концептуальных моделей умного города: техноцентричная, сервис-ориентированная, гуманистическая, центра знаний, умного устойчивого города и политическая. Показано, что они имеют множество общих характеристик, а реализованные на практике подходы сочетают эти характеристики в различных конфигурациях. Обосновано, что концепция «умного города» имеет зонтичную структуру. Объединяя указанные варианты, она создает концептуальную экосистему, в которой рассмотренные модели могут конкурировать, смешиваться и развиваться.

Ключевые слова: умный город; цифровой город; интеллектуальный город; умный устойчивый город; умный урбанизм; зонтичная концепция.

KODANEVA S.I. Conceptual Foundations of Smart Cities (Article)

Abstract: The article presents a thorough examination of the concept of a “Smart city” as a complex phenomenon that combines various urban development paradigms. A comparative analysis of regulato-

¹ Коданева Светлана Игоревна, ведущий научный сотрудник отдела правоведения ИНИОН РАН, кандидат юридических наук, доцент.

ry models from different countries (Russia, China, Europe, and Singapore) was conducted. Based on this interdisciplinary analysis, six distinct conceptual models of a smart city were identified: technocentric, service-oriented, humanistic, knowledge-based, sustainable, and political. It was demonstrated that these models share many common features, and various practical approaches combine these features in different configurations. The article argues that the concept of the smart city has an overarching framework. By integrating different approaches, it forms a conceptual ecosystem where various models can coexist, interact, and evolve.

Keywords: smart city; digital city; smart city; smart sustainable city; smart urbanism; umbrella concept.

Для цитирования: Коданева С.И. Концептуальные основы умных городов (Статья) // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература: ИАЖ. Сер. 4: Государство и право. – 2026. – № 2. – С. 7–25. – DOI: 10.31249/iajpravo/2026.02.01

Введение

Концепция «Умный город» в современном мире становится все более популярной. Она активно обсуждается учеными и политиками; разработкой необходимых для развития таких городов технологий занимаются крупнейшие технологические компании, а местные органы власти стремятся использовать эти инновации для повышения эффективности управления и качества жизни людей. Однако, если обратиться к истории, то можно увидеть, что концепция умного города не является революцией в городском управлении. Города претерпевали многочисленные преобразования на протяжении всей истории человечества, каждый этап основывался на предыдущих формах, внедряя новые организационные принципы и технологические возможности. Самые ранние города возникли примерно 6 тыс. лет назад в Месопотамии, представляя собой фундаментальный переход от кочевых и сельскохозяйственных поселений к концентрированным городским образованиям, которые служили, в первую очередь, укрепленными центрами военной обороны и экономического обмена. Уже тогда закладывались основы сложной социальной организации и ранние формы управления. Древнегреческий полис, особенно в том виде, в каком он был концептуализирован Аристотелем, сформировал идею города как пространства для достижения «хорошей жизни» посредством по-

литического сообщества – философскую основу, которая продолжает находить отклик в современном гуманистическом дискурсе «умного города»¹. В период Средневековья города обладали уникальными характеристиками, включая собственные правовые системы, структуры управления и вооруженные силы. Согласно В.В. Карлову, уже с XIV–XV вв. понятие «город» означало укрепленные поселения, центры ремесленно-торговой феодальной государственной и хозяйственной организации². Это предвосхитило наукоемкую модель современных «умных городов». Позже в период Промышленной революции XVIII–XIX вв. технологические инновации вызвали беспрецедентный рост городов и проблем, которые сегодня общество пытается решить, в том числе, с помощью «умных городов» (загрязнение окружающей среды, кризис здравоохранения, нехватка жилья, социальное неравенство, транспортные заторы и т.д.). XX в. стал временем стремительной урбанизации (количество горожан возросло от 33% в 1960 г. до 55% в 2019 г., а три первых урбанизированных ареала Токио – Йокогама, Джакарта и Нью-Дели насчитывают более 100 млн человек)³. Это создало новые проблемы в управлении, инфраструктуре и предоставлении услуг, которые сегодня городские власти также пытаются решить с помощью «умного города». В этот период активно развивались новые городские теории и практики, такие как подходы, основанные на широком участии населения в управлении или устойчивое городское развитие, что нашло отражение в дискурсе «умного города». Начиная с 1990-х годов стремительное развитие информационных и цифровых технологий стало трансформировать города – формируется концепция «цифрового города», изначально ориентированная на создание виртуальных представительств и электронных услуг. Появляются первые интеллектуальные системы (например развивается технология BIM в строительстве, создаются интеллектуальные транспортные системы, муниципаль-

¹ Kamolov S.G., Kim K.S., Aleksandrov N.D. Study of Smart Cities Based on Human Capital (Case of Russian Research-Driven Towns as Proto-Smart Cities) // Управленческие науки. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 34–46.

² Цит. по: Рубан Л.С., Забузов О.Н. Эволюция городов: от укрепленных военных поселений к «умным городам» // Вопросы национальных и федеративных отношений. – 2021. – Т. 11, № 11 (80). – С. 3102–3110.

³ Рубан Л.С., Забузов О.Н. Эволюция городов: от укрепленных военных поселений к «умным городам» // Вопросы национальных и федеративных отношений. – 2021. – Т. 11, № 11 (80). – С. 3102–3110.

ные информационные системы), а также закладываются технологические основы для будущего «умного города» (телекоммуникационные сети, вычислительная инфраструктура, цифровые базы данных). Происходит концептуальный сдвиг от восприятия города как физического объекта к пониманию его как гибридной физико-цифровой системы¹. Таким образом, история развития городов – это последовательное наложение общественных ценностей, технологических возможностей и подходов к управлению.

Развитие концепции «Умный город»

Умный город, развивающийся под влиянием таких факторов, как урбанизация, устойчивое развитие и технологическая конвергенция, интегрирует все эти слои, добавляя цифровой уровень к уже существующим физическим и институциональным основам. При этом нельзя сказать, что концепция умного города на сегодняшний день выкристаллизовалась. Скорее речь следует вести о множестве различных подходов к ее пониманию, которые зависят от того, кто пытается сформулировать содержание данной концепции: академические круги, политики, крупные технологические компании, местные власти или граждане², а также от того, на каком историческом этапе они появились. Так, в первых проектах (например, «Цифровой Амстердам», 1994 г.) приоритет отдавался развитию инфраструктуры. И хотя иногда подобные проекты называют «умными городами», но фактически речь идет о цифровых городах, в основе идеи которых лежит создание цифрового аналога физического городского пространства. Термин «интеллектуальные города», который использовался на ранних этапах в качестве синонима «умного города», опирался на теории организационного интеллекта и управления знаниями, рассматривая города как обучающиеся системы, которые могут адаптироваться на основе обработки данных. В этом контексте внимание

¹ Dameri R.P., Cocchia A. Smart City and Digital City: Twenty Years of Terminology Evolution: Conference of Italian Chapter of AIS, 2013. – 2013. – P. 1–8. – URL: <https://www.itaits.org/proceedings/itaits2013/pdf/119.pdf> (дата обращения: 11.02.2026).

² Kousis A., Tjortjis C. Investigating the Key Aspects of a Smart City through Topic Modeling and Thematic Analysis // Future Internet. – 2024. – Vol. 16. – Article number 3. – URL: https://www.researchgate.net/publication/376801745_Investigating_the_Key_Aspects_of_a_Smart_City_through_Topic_Modeling_and_Thematic_Analysis (дата обращения: 11.02.2026).

уделялось системам поддержки принятия решений, механизмам обмена знаниями и процессам институционального обучения.

Поворотный момент в развитии концепции «Умный город» произошел в 2008–2009 гг., когда IBM запустила свою инициативу «Умная планета» после глобального финансового кризиса¹, что способствовало популяризации самого термина «умный город». Подход IBM был в основе своей техноцентричным, построенным на представлении городов как сложных систем, которые можно оптимизировать с помощью анализа данных, сенсорных сетей и интегрированных платформ управления. Это имело несколько важных последствий. Во-первых, основной акцент делался на эффективность и оптимизацию городского управления. Во-вторых, интегрированные технологические платформы продвигались как инструмент решения проблемы фрагментации городов. В-третьих, основной целью компаний, развивающих соответствующие технологии, была продажа своих продуктов городским властям.

Такое понимание умного города очень скоро стало подвергаться критике за отсутствие в нем учета интересов человека и общества. Неудивительно, что в качестве ответа на эту критику в Европейском союзе стали развиваться политические инициативы, направленные на интеграцию концепции умного города с программами устойчивого развития. Стратегический план ЕС в области энергетических технологий и связанные с ним инициативы рассматривали умные города, в первую очередь, через призму охраны окружающей среды, уделяя особое внимание энергоэффективности, устойчивому транспорту и низкоуглеродному развитию. При этом акцент был сделан на установление нормативных рамок, вовлечение граждан и направленность на достижение устойчивого развития. Такие инициативы, как Европейское инновационное партнерство по созданию умных городов и сообществ, продвигали комплексные подходы, сочетающие технологические инновации с социальными и экологическими аспектами. Кроме того, в Европе предпочтение отдается открытым стандартам и функциональной совместимости платформ, чтобы избежать зависимости от единственного поставщика. Также были разработаны

¹ Bo Qin, Su Qi. Digital Transformation of Urban Governance in China: The Emergence and Evolution of Smart Cities // Digital Law Journal. – 2021. – Vol. 2, N 1. – P. 29–47. – URL: <https://www.digitallawjournal.org/jour/article/view/39?ysclid=mlw8hqv1r425346496> (дата обращения: 11.02.2026).

системы оценки, которые включали социальные и экологические показатели наряду с технологическими.

В свою очередь, академические исследования, которые на первом этапе были преимущественно техноцентричными, быстро диверсифицировались и стали отражать множество точек зрения¹. При этом основное внимание ученые стали уделять подходам, ориентированным на человека, придавая особое значение участию граждан в управлении, социальному равенству, сохранению культуры и качеству жизни. В академическом дискурсе подчеркивается, что внедрение технологий умного города – это всего лишь средство улучшения качества жизни, а не самоцель².

Национальные подходы к определению и регулированию умных городов

Как можно видеть, подходы к содержанию концепции умного города существенно различаются, в зависимости от того, кто ее формулирует. Неудивительно, что подходы различных государств в этом вопросе также расходятся, что привело к появлению нескольких моделей правового регулирования.

Россия. Развитие умных городов в России основывается на сложном историческом наследии. Советский Союз оставил после себя основы планового городского развития, научно-исследовательских городов (наукоградов) и централизованных инфраструктурных систем. Постсоветская урбанизация развивалась по особому сценарию: Москва превратилась в глобальный мегаполис, в то время как многие региональные города столкнулись с сокращением численности населения и разрушением инфраструктуры. Минстрой России в рамках национального проекта «Жилье и го-

¹ Kozłowski W., Suwar K. Smart City: Definitions, Dimensions, and Initiatives // European Research Studies Journal. – 2021. – Vol. 24, Special Issue 3. – P. 509–520.

² Dashkevych O., Portnov B.A Criteria for Smart City Identification: A Systematic Literature Review // Sustainability. – 2022. – Vol. 14. – Article number 4448; Srebalová M., Peráček T. Effective Public Administration as a Tool for Building Smart Cities: The Experience of the Slovak Republic // Laws. – 2022. – Vol. 11. – Article number 67; Kousis A., Tjortjis C. Investigating the Key Aspects of a Smart City through Topic Modeling and Thematic Analysis // Future Internet. – 2024. – Vol. 16. – Article number 3. – URL: https://www.researchgate.net/publication/376801745_Investigating_the_Key_Aspects_of_a_Smart_City_through_Topic_Modeling_and_Thematic_Analysis (дата обращения: 11.02.2026).

родская среда» и национальной программы «Цифровая экономика» реализует проект «Умный город», который направлен на «повышение конкурентоспособности российских городов, формирование эффективной системы управления городским хозяйством, создание безопасных и комфортных условий для жизни горожан». В проекте «Умный город» участвуют 213 городов¹. В рамках проекта были разработаны руководящие документы, охватывающие все – от технологических стандартов до процессов управления и механизмов финансирования. Особое внимание уделяется практическим приложениям для муниципального управления, что позволяет внедрять местные инновации в рамках установленных параметров². Неудивительно, что реализация проекта в разных городах России существенно различается. Наиболее успешен опыт Москвы, обладающей необходимыми ресурсами и законодательной поддержкой³. Программа Москвы «Умный город – 2030» включает в себя такие амбициозные проекты, как единая сеть видеонаблюдения с функцией распознавания лиц, комплексные платформы для интеграции данных и инновационные цифровые сервисы для жителей⁴. Но и другие города страны (например, Казань, Санкт-Петербург, Екатеринбург) также разработали собственные подходы, отражающие местную специфику⁵. Что касается небольших городов, то они сталкиваются с трудностями при внедрении даже

¹ Белоцерковский К.Е. Технологии «умный город» и «безопасный город»: содержание и правовое регулирование // Законность и правопорядок. – 2024. – № 1 (41). – С. 39–44.

² Савина С.В. О реализации концепции «умный город» // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2021. – Т. 11, № 10–2. – С. 403–409.

³ Например, специально для Москвы был принят Федеральный закон от 24.04.2020 г. № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве, об особенностях обработки персональных данных при формировании региональных составов данных и предоставлении доступа к региональным составам данных и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона “О персональных данных”».

⁴ Трофимова А.А., Фасхутдинов А.Р. Социально-экономический анализ технологии «умный город» в городе Москва // Современная математика и концепции инновационного математического образования. – 2023. – Т. 10, № 1. – С. 189–200.

⁵ Тюрина Д.А. Умные города: как технологии превращают наши города в инновационные центры // Исследователь года 2023: сб. ст. IV Международного научно-исследовательского конкурса. – Петрозаводск, 2024. – С. 64–71.

базовых технологий из-за нехватки ресурсов, недостаточного технического потенциала и иных приоритетов развития. Это формирует глубокое пространственное неравенство и обуславливает сложность внедрения стандартизированных подходов. Тем не менее, Минстроем России в 2021 г. был разработан индекс цифровизации городского хозяйства «IQ городов», который рассчитывается на основе десяти показателей: городское управление; инновации для городской среды; интеллектуальные системы общественной безопасности, социальных услуг и экологической безопасности; инфраструктура сетей связи; туризм и сервис; умное жилищно-коммунальное хозяйство; «умный» городской транспорт; экономическое состояние и инвестиционный климат¹. Система позволяет проводить сравнение между городами, выявлять лучшие практики и отслеживать прогресс в стране в целом, а также стимулировать конкуренцию между городами, подталкивая их к развитию.

Китай. Развитие «умных городов» в Китае представляет собой яркий пример стратегических преобразований под руководством государства. Начиная с внедрения IBM-концепции умных городов, Китай быстро занялся разработкой и реализацией национальной стратегии. Первоначально приоритет был отдан модернизации инфраструктуры, которую осуществляли такие компании, как IBM, Cisco и Siemens. Но уже к 2012 г. китайское правительство превратило концепцию умного города в инструмент национальной политики. Пятилетний план (2011–2015) предусматривал развитие умных городов, и уже к 2014 г. в Китае было реализовано больше пилотных проектов, чем в любой другой стране мира. Как известно, реализация пилотных проектов является основной стратегией Китая, предшествующей выработке соответствующего правового регулирования². Этот же подход был использован и в отношении умных городов. Первые пилотные проекты были реализованы в контролируемых условиях, самые успешные из них стали «демонстрационными городами» (например, «Умный Шэньчжэнь» или «Новый район Сюнань» рядом с Пекином) для отработки подходов перед широким внедрением. В настоящее время в

¹ Михайловская С.В., Вивчар Т.А. Совершенствование управления городом на основе реализации проекта «умный город» // Аллея науки. – 2024. – Т. 1, № 2 (89). – С. 655–667.

² Коданева С.И. Правовая культура Китая: история и современность // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература: ИАЖ. Сер. 4: Государство и право. – 2025. – № 1. – С. 28–39.

Китае на различных стадиях реализации находится более 700 проектов умного города¹.

На национальном уровне под руководством Государственного совета осуществляется координация деятельности нескольких ведомств, включая Министерство промышленности и информационных технологий, Национальную комиссию по развитию и реформам и Управление киберпространства Китая. На провинциальном и муниципальном уровнях создано 277 бюро больших данных, которые координируют сбор данных, интеграцию и управление в рамках традиционно разрозненных департаментов, что представляет собой важное бюрократическое новшество. Помимо этого Управление стандартизации Китая выпустило более 50 стандартов для умных городов, охватывающих все, от форматов данных до протоколов безопасности. Такое сочетание централизованной координации с помощью стандартов и децентрализованного внедрения через специализированные учреждения создает уникальную китайскую форму многоуровневого управления. Подход Китая также является примером своеобразной формы государственно-частного сотрудничества. Национальные технологические лидеры (Huawei, Alibaba, Tencent, Baidu) выступают в качестве основных партнеров по внедрению проектов умного города, разрабатывая для муниципалитетов специальные платформы. Эти отношения носят симбиотический характер: государство обеспечивает необходимое правовое регулирование, поддержку органов власти и доступ к рынку, а корпорации проводят технологическую экспертизу, привлекают инвестиции и предлагают возможности для внедрения. Эта модель обеспечивает быстрое масштабирование, но создает зависимость от нескольких корпоративных платформ и ограничивает конкуренцию.

По сути, китайская модель представляет собой проект социального управления, опирающийся на три элемента: сбор данных с помощью сетей интернета вещей, их глубокий анализ с помощью централизованных платформ и оперативное реагирование с помощью автоматизированных или полуавтоматизированных систем. Это позволяет китайским властям выявлять и решать социальные проблемы с беспрецедентной скоростью и точностью. Области применения варьируются от оптимизации дорожного движения и

¹ Федорова К.В. Дискурсивное конструирование «умного города» (на примере городов Китая) // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. – 2025. – Т. 10, № 7–2 (57). – С. 110–121.

борьбы с загрязнением окружающей среды до оценки социального статуса человека. При этом, как отмечает В. Хе с соавторами¹, правовое регулирование отстает от развития и внедрения технологий, что может привести к тому, что умные города Китая достигнут технической эффективности ценой социального благополучия, индивидуальной автономии и долгосрочной устойчивости.

Европейский союз. Европейская модель ориентирована на права человека (прежде всего праве на хорошее управление) и демократию. Основными элементами концепции умного города являются технологический суверенитет, европейские ценности и значимость правового регулирования. А граждане рассматриваются не просто как пользователи, но как авторы архитектуры умного города. При этом концепция, сформулированная Еврокомиссией, основана на принципах участия многих заинтересованных сторон и партнерстве на базе муниципалитетов². Соответственно, в ЕС создана самая всеобъемлющая нормативная база, регулирующая различные элементы умного города: Общий регламент по защите данных (General Data Protection Regulation 2016/679, GDPR, 2016), Директива об открытых данных (Directive 2019/1024 on open data and the re-use of public sector information, 2019), Закон о цифровых услугах (Digital Services Act, 2020) и Закон о цифровых рынках (Digital Markets Act, 2020) образуют регуляторную среду, которая создает как ограничения, так и возможности для развития умных городов, уделяя приоритетное внимание защите прав и демократическому контролю за инновациями. При этом в Европе приоритет отдается программному обеспечению с открытым исходным кодом, чтобы избежать зависимости от одного поставщика, обеспечить общественный контроль и способствовать совместной разработке (граждане могут принимать участие в разработке программного обеспечения, не оставаясь пассивными пользователями), а также кооперации всех заинтересованных сторон.

¹ Wei He, Wanqiang Li, Peidong Deng. Legal Governance in the Smart Cities of China: Functions, Problems, and Solutions // Sustainability. – 2022. – Vol. 14. – Article number 9738. – URL: https://www.researchgate.net/publication/362611975_Legal_Governance_in_the_Smart_Cities_of_China_Functions_Problems_and_Solutions (дата обращения: 11.02.2026).

² Fernandez-Anez V. Stakeholders Approach to Smart Cities: A Survey on Smart City Definitions // Smart Cities. First International Conference, Smart-CT 2016. – Málaga, Spain, 2016. – P. 157–167.

Сингапур. Сингапур представляет собой уникальную модель города-государства, который может координировать свои действия на всех уровнях управления, добиваясь крайне высокой согласованности. Проект «Умная нация» – «Smart Nation», запущенный в 2014 г., направлен на цифровую трансформацию во всех секторах под централизованным руководством Управления умной нации и цифрового правительства (Smart Nation and Digital Government Office). Сингапурский подход сочетает в себе интеграцию данных (с помощью таких платформ, как Virtual Singapore), проактивное предоставление услуг (например сервис «Моменты жизни») и постоянное повышение квалификации граждан. Для него характерны крупномасштабные государственные стратегические инвестиции, государственные цифровые платформы (например виртуальный цифровой двойник Сингапура) и акцент на решение национальных проблем (старение населения, плотность населения, проблемы здравоохранения). Технологии в Сингапуре рассматриваются как основной инструмент решения этих проблем, поэтому они глубоко интегрированы в систему государственного управления, что позволяет осуществить цифровую трансформацию целых секторов (например здравоохранения на базе платформы Healthy SG, транспорта – на базе системы One Monitoring). Особенности сингапурского подхода являются многоступенчатый процесс разработки цифровых сервисов, включающий тестирование и сбор откликов граждан с тем, чтобы сервисы были максимально удобными, а также акцент на проактивные услуги (т.е. предоставляемые по жизненным фактам, а не заявлениям). Данная модель, демонстрирующая очень высокую успешность, основана на принципах прагматизма, меритократии и социальной стабильности, а не на демократии западного образца¹.

Модели различных подходов к концептуализации умных городов

Рассмотренные выше подходы, как в научной литературе, так и в практике различных стран, к определению содержания концепции умного города, позволяют выделить шесть различных моделей.

¹ Tran T.T.H. Singapore's Smart City Development Policy and Lessons for Vietnam // Economics. – 2024. – N 2 (54). – P. 7–14.

1. *Техноцентрическая модель* представляет собой первоначальную и по-прежнему доминирующую интерпретацию концепции умных городов через призму технологических возможностей для повышения эффективности городского управления. Этот подход концептуализирует города как сложные системы, которые можно измерять, контролировать, анализировать и оптимизировать с помощью цифровых технологий. Основой данного подхода является тезис о том, что города становятся «умными» благодаря применению передовых информационно-коммуникационных и цифровых технологий. Интеллектуальность отождествляется с принятием решений на основе данных, автоматизированными процессами и оптимизированным распределением ресурсов, а город рассматривается как «сложная социотехническая инфраструктура», где цифровые устройства и аналитика данных обеспечивают более эффективную работу¹. Так, например, в Казани внедрена одна из самых комплексных в России систем «умного города», насчитывающая более 20 тыс. устройств интернета вещей, контролирующая различные городские функции. Система включает в себя интеллектуальное освещение, датчики окружающей среды, управление дорожным движением, камеры общественной безопасности и мониторинг коммунальных служб. Централизованная платформа данных объединяет информационные потоки, а прогнозная аналитика оптимизирует все – от работы уличных фонарей на основе присутствия пешеходов до маршрутов вывоза мусора на основе датчиков уровня заполнения².

Аналогично, Акколь в Казахстане, хотя и является небольшим городом с населением 14 тыс. человек, реализовал комплексный проект «Умный город» в рамках программы «Цифровой Казахстан», внедрив 6 тыс. автоматизированных счетчиков коммунальных услуг, интеллектуальное уличное освещение, коммуникационную инфраструктуру LoRaWAN, видеонаблюдение с распознаванием лиц и датчики окружающей среды, что позволило значительно повысить эффективность городского хозяйства и без-

¹ Bellini P., Nesi P., Pantaleo G. IoT-Enabled Smart Cities: A Review of Concepts, Frameworks and Key Technologies // Applied Sciences. – 2022. – N 12. – Article number 1607.

² Юсупова Л.Р. Реализация технологий умного города для повышения качества жизни на примере города Казань // Научные труды Центра перспективных экономических исследований. – 2024. – № 26. – С. 146–154.

опасность¹. Случай с Акколем демонстрирует, как даже небольшие муниципалитеты могут внедрять техноцентрические подходы при наличии соответствующих партнерских отношений и финансирования.

2. *Сервис-ориентированная модель* представляет собой эволюцию первоначальной модели техноцентризма, рассматривая умные города в первую очередь через призму улучшения предоставления государственных услуг и административной эффективности. Такой подход позиционирует цифровые технологии как инструменты для преобразования отношений между правительством и гражданами и повышения качества, доступности и оперативности городских услуг. В этой парадигме технологии из самоцели превращаются в средство повышения эффективности государственного управления. Основная идея данной модели заключается в том, что город становится «умным», когда использует технологии для предоставления более эффективных и удобных для пользователя государственных услуг. Этот подход основан на концепциях государственного управления, в которых особое внимание уделяется ориентации на клиента, оценке эффективности и административной модернизации. В целом российский подход к концепции умных городов как раз и является сервис-ориентированным².

Наиболее ярким примером является План развития Москвы «Умный город – 2030», в котором Москва определяется как мегаполис, в котором технологии служат людям: «умные сервисы» экономят время, экологичные решения улучшают среду, а цифровые системы повышают безопасность. Так, например, платформа «Активный гражданин» представляет собой одну из крупнейших в мире цифровых систем управления городским хозяйством с участием общественности, насчитывающую более 2,5 млн зарегистрированных пользователей. Платформа позволяет жителям голосовать по различным муниципальным вопросам, от благоустройства до культурных мероприятий. Данная система служит примером того,

¹ Urdabayev M.T., Turgel I.D. Development of the Smart City on the Example of Aqkol Project: Concepts and Main Trends // Экономика: стратегия и практика. – 2021. – № 2 (16). – С. 188–196.

² Костко Н.А., Печеркина И.Ф., Попкова А.А. Модели реализации концепции «умный город» в стратегиях социально-экономического развития крупных городов Российской Федерации // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2022. – № 4. – С. 197–223.

как сервисно-ориентированные подходы могут увеличить вовлеченность граждан в вопросы местного управления при сохранении административного контроля.

Сингапурская инициатива «Моменты жизни» использует более целостный подход к предоставлению услуг, структурируя государственные службы по различным жизненным событиям, а не отраслевым сферам. Это является кардинальной сменой парадигмы государственного управления.

3. *Гуманистическая (человекоориентированная) модель* позиционирует человеческие ценности, возможности и благополучие как главные цели «умного города». Этот подход опирается на глубокие философские традиции, начиная с концепции Аристотеля о полисе как пространстве, где люди достигают эвдемонии посредством хорошего политического устройства и добродетельной деятельности. Современный гуманистический дискурс «умного города» переносит это древнее понимание в цифровой контекст, утверждая, что технологии должны усиливать, а не подрывать человеческие возможности и отношения. Соответственно, согласно данному подходу город становится «умным» только тогда, когда он расширяет свободу и возможности человека, уважает его личное пространство, сохраняя местную идентичность. Как отмечают М. Сребалова и Т. Перачек¹, «умный» сервис, который нарушает конфиденциальность, доступен лишь немногим или работает без законных оснований – в корне порочен. Настоящий же «умный» урбанизм – это не ИТ-проект, а проект глубокой реформы государственного управления, в результате которого технологии будут служить укреплению демократических принципов, участию граждан в управлении, административной эффективности и верховенства закона. Следовательно, основными принципами «умного» города должны быть суверенитет граждан, сохранение культуры, социальная интеграция, этическое управление и благополучие человека (его физическое и психическое здоровье, социальные связи, культурная жизнь и качество окружающей среды). Однако данный подход скорее является идеалом, получившим широкое обсужде-

¹ Srebalová M., Peráček T. Effective Public Administration as a Tool for Building Smart Cities: The Experience of the Slovak Republic // *Laws*. – 2022. – Vol. 11. – Article number 67. – P. 1–16. – URL: https://www.researchgate.net/publication/362910194_Effective_Public_Administration_as_a_Tool_for_Building_Smart_Cities_The_Experience_of_the_Slovak_Republic (дата обращения: 11.02.2026).

ние в научных статьях, но редко используемым на практике¹, хотя следует отметить, что он наиболее близок к европейской парадигме развития умного города. Так, примером может служить Барселона, в которой приоритетное внимание уделено социальной интеграции, особенно пожилых людей и инвалидов, посредством таких проектов, как *Telescare* и *Radars*; программному обеспечению с открытым исходным кодом, позволяющему избежать зависимости от поставщика; цифровым платформам с широким участием, таким как *Decidim*, для демократического принятия решений; суверенитету данных, защищающему данные граждан от корпоративного использования; этическим критериям закупок, отдающим предпочтение технологиям, соответствующим общественным ценностям; и программам цифровой грамотности для расширения возможностей участия граждан в социально-политической жизни страны. Таким образом, в Барселоне технологии позиционируются как инструмент укрепления демократии, а не просто повышения эффективности.

4. *Модель центра знаний и инноваций* представляет собой особый подход, который определяет интеллектуальность городов не через внедрение технологий, а через концентрацию и организацию человеческого капитала. Эта точка зрения, изложенная С.Г. Камоловым с соавторами², коренным образом переориентирует дискурс об умных городах с вопросов технологической инфраструктуры на вопросы интеллектуальной инфраструктуры. Основная предпосылка заключается в том, что «умность» города в первую очередь определяется его способностью генерировать, привлекать, сохранять и применять знания, т.е. способностью, проявляющейся в научно-исследовательских институтах, образовательных учреждениях, инновационных экосистемах и наукоемких отраслях промышленности. Этот подход бросает вызов технологическому детерминизму, преобладающему в основных представлениях об умных городах, утверждая, что человеческий интеллект и креативность являются основными движущими силами городских инноваций, а цифровые технологии служат скорее вспомогательными

¹ Fernandez-Anez V. Stakeholders Approach to Smart Cities: A Survey on Smart City Definitions // Smart Cities. First International Conference, Smart-CT 2016. – Málaga, Spain, 2016. – P. 157–167.

² Kamolov S.G., Kim K.S., Aleksandrov N.D. Study of Smart Cities Based on Human Capital (Case of Russian Research-Driven Towns as Proto-Smart Cities) // Управленческие науки. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 34–46.

средствами, чем драйверами интеллектуализации. В качестве примера приводится Кремневая долина в США, а также модель наукоградов, которая широко использовалась в СССР для формирования «центров знаний». Эти специализированные научные сообщества советской эпохи были специально спроектированы как концентрированные экосистемы для исследований и разработок. Их определяющие характеристики – юридический статус, требование, чтобы не менее 20% работающих жителей города были заняты в НИОКР, причем не менее 20% из них были исследователями, а оборот НИОКР превышал 50% экономической активности – обуславливают количественные критерии того, что представляет собой «умное» городское образование. Такие города, как Дубна (ядерная физика), Обнинск (атомная энергетика), Королев (космические исследования) и Жуковский (авиация), были намеренно спланированы как изолированные интеллектуальные анклав, где «умные люди взаимодействуют друг с другом», создавая «научный авангард». Эта советская модель централизованных государственных инвестиций в человеческий капитал представляет собой отличную альтернативу рыночным инновационным экосистемам, демонстрируя, как интеллектуальные ресурсы могут стратегически культивироваться посредством политического вмешательства, а не возникать спонтанно в результате одних только рыночных процессов. Наследие наукоградов продолжает оказывать влияние на развитие современных российских умных городов, и эти города часто лидируют по показателям инноваций, несмотря на разный уровень развития цифровой инфраструктуры. Данная модель требует специальных правовых и политических подходов, отличных от других моделей, которые заключаются в направлении долгосрочных инвестиций в образование, развитии исследовательской инфраструктуры, привлечении талантливой молодежи, содействии созданию сетей (выстраивание связей в рамках экосистем с помощью отраслевых и академических партнерств, политики кластеризации, сетевых мероприятий и цифровых платформ для совместной работы), территориальном планировании размещения наукоградов, создании систем измерения и оценки эффективности, учитывающих длительные временные рамки и сложную причинно-следственную связь инновационных процессов.

5. *Модель устойчивого города* представляет собой современную эволюцию в концепции «умного устойчивого города»¹, связывающую ее с Целями устойчивого развития. Так, в 2020 г. был опубликован программный документ Европейской экономической комиссии ООН, в котором «умное» городское развитие попытались объединить с экологическими и социальными целями через «социально-умные и устойчивые города»². Этот подход коренным образом меняет представление о том, что значит для города быть «умным», смещая акцент с технологической сложности и экономической эффективности на долгосрочную жизнеспособность и гармонию с природными системами³. Этот подход основан на признании того, что на города приходится 2/3 глобальных выбросов парниковых газов, и они особенно уязвимы к таким климатическим воздействиям, как повышение уровня моря, экстремальная жара и усиление штормов. Устойчивая модель «умного города» призвана ответить на эти вызовы, используя цифровые технологии не только для оптимизации существующих систем, но и для преобразования городского хозяйства (внедрение принципов циркулярной экономики, снижение выбросов и т.д.).

Так, Копенгагенский план углеродной нейтральности представляет собой, пожалуй, наиболее всеобъемлющую муниципальную программу в области устойчивого развития, нацеленную на достижение углеродной нейтральности к 2025 г. План объединяет множество технологических и политических подходов: системы централизованного теплоснабжения, использующие отработанное тепло и возобновляемые источники, обширную велосипедную ин-

¹ «Умный устойчивый город – инновационный город, использующий информационно-коммуникационные технологии и другие средства для повышения качества жизни, эффективности деятельности и услуг в городах, а также конкурентоспособности при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных, природоохранных, а также культурных аспектах». См.: Акимова О.Е., Волков С.К., Симонов А.Б. Переход к концепции «умный город» в регионах ЮФО: корреляционная матрица показателей умного и устойчивого города // Журнал Сибирского федерального университета. Серия гуманитарные науки. – 2021. – Т. 14, № 12. – С. 1885–1897.

² Расходчиков А.Н. Искусственный интеллект и «умный город»: от цифровизации к городу-инновации // Социально-политические науки. – 2022. – Т. 12, № 4. – С. 47–54.

³ Потапов И.И., Потапов С.В. Умный город Торонто – город для горожан и туристов // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. – 2023. – № 10. – С. 70–77.

фраструктуру с интеллектуальным управлением дорожным движением, стандарты интеллектуального строительства, требующие энергосберегающих характеристик, и комплексный мониторинг прогресса в достижении ЦУР. Копенгаген демонстрирует, как ЦУР могут не рассматриваться в качестве второстепенных задач городского управления, но способствовать комплексному развитию умного города.

6. *Политическая модель* представляет собой радикальную смену парадигмы, когда сама концепция «Умный город» становится предметом политического дискурса, формирующего будущее городов, и технологией управления, обеспечивающей новые формы власти и контроля. Дискурс об умном городе выполняет специфические политические функции: он деполитизирует городские конфликты, переводя их в русло технических проблем, поддающихся инженерному решению. Иными словами, это модель «алгоритмического управления» – формы власти, реализуемой посредством сбора, анализа и применения данных для формирования поведения населения и управления им. Это переход к «обществу контроля», действующему посредством непрерывного регулирования поведения человека, его прав и возможностей на основе профилей данных. Наиболее ярким примером «умного урбанизма» как государственного проекта модернизации и социального управления является Китай, где, как было показано выше, проекты умного города интегрируются в национальные стратегии развития, направленные на технологический прогресс, экономическую конкурентоспособность и социальную стабильность¹. Система социального кредитования является примером того, как интеллектуальная городская инфраструктура может обеспечить новые формы социального управления. Однако пример Китая – не единственный. Аналогичная логика присутствует в западных системах: системы FICO в США, Schufa в Германии и рейтинги Uber и Airbnb. Это означает, что стремление к «алгоритмическому авторитету» и социальной количественной оценке – глобальная тенденция, принимающая разные культурные формы, но имеющая одни и те же технологические корни. Как отмечают С.Н. Федорченко и Е.В. Карлявина, цифровой тоталитаризм становится возможным, когда стирается граница между государственной властью и властью частных корпораций, возникает гибридная городская терри-

¹ Bo Qin, Su Qi. Op. cit.

тория псевдогосударства, управляемая непрозрачными алгоритмами неподотчетных корпораций¹.

Заключение

Как можно видеть, в научной литературе и практике различных государств концептуальные подходы к тому, что собой представляет умный город имеют множество общих черт: технологическая интеграция, принятие решений на основе данных, улучшенное предоставление услуг, ориентация на устойчивое развитие, инновации и повышение качества жизни. Различные подходы сочетают эти характеристики в различных конфигурациях, но ни в одном из них они не образуют комбинацию, которая могла бы стать по-настоящему комплексным подходом к концептуализации умного города. В результате происходит путаница, когда разные заинтересованные стороны понимают под умным городом совершенно разные вещи. Эта «пластичность» позволяет концепции умного города адаптироваться к множеству точек зрения, но при этом сохранять идентичность в различных контекстах. Фактически правильно было бы говорить о том, что концепция умного города имеет зонтичную структуру. Объединяя различные подходы, она создает концептуальную экосистему, в которой различные модели могут конкурировать, смешиваться и развиваться. Успешные инновации в одном контексте могут быть адаптированы в других, в то время как неудачи предоставляют возможности для обучения, не дискредитируя концепцию в целом. Зонтичная структура умного города обеспечивает достаточно стабильную концептуальную основу для накопления знаний и, в то же время, достаточно гибкую для внедрения новых идей и подходов. Это объясняет, почему концепция сохранялась и развивалась на протяжении десятилетий, несмотря на критику, — она продемонстрировала способность адаптироваться к меняющимся городским вызовам и технологическим возможностям.

¹ Fedorchenko S.N., Karlyavina E.V. Smart City: the Arrival of a New Democracy or Digital Totalitarianism? // Журнал политических исследований. – 2021. – № 1. – С. 3–22.