

УДК 316.334.56:316.728
ББК 60.526
Щ 48

Ю.Б. Щемелева,

кандидат технических наук, доцент кафедры естественных и гуманитарных наук Филиала Южного федерального университета в г. Геленджике, г. Геленджик, тел.: +79282633267, e-mail: pre-di@yandex.ru

SMART CITY: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА (Рецензирована)

Аннотация. Smart city, или «умный город» – понятие новое. Оно только входит в нашу жизнь, и далеко не каждый понимает полный его смысл. Целью создания «умного города» является использование информационных технологий в повышении уровня жизни жителей городов. С их помощью городские власти могут напрямую взаимодействовать с городской инфраструктурой и городскими сообществами, а также следить за развитием города для разработки способов улучшения качества жизни. На наших глазах начинается новая эра – эра «умных городов». В данной работе отслеживается история развития понятия «умный город» с момента его появления в 90-х годах XX в. в качестве фантастического будущего. Далее рассматривается постепенное осознание жизненной необходимости внедрения цифровой основы в управление экономикой и инфраструктурой города. Указывается, что именно в 2008 г. с началом финансового кризиса стало очевидно, что следует коренным образом изменять экономическую систему на всех уровнях, начиная с муниципального, в том числе изменять и методы планирования. Описываются последовательные шаги, проекты, направленные на переход к городу, управляемому данными (data-driven city, или DDC). Обосновывается необходимость внедрения передовых цифровых технологий в области управления городскими хозяйствами, обеспечение конкурентоспособности российских компаний в сфере информационно-коммуникационных технологий и создание перспективных продуктов и услуг на рынках цифровизации управления городами и территориями. Описывается перечень обязательных требований к Smart city, таких как интеллектуальный центр управления городом, цифровая платформа для решения градостроительных вопросов, система автоматизированного контроля работы дорожных служб и коммунальной техники, «умное» ЖКХ, энергоэффективное городское освещение, система распознавания лиц и другие. Резюмируется, что на экспертном уровне принято выделять три условные фазы развития (поколения) умных городов: – SMART CITY 1.0 – технологически ориентированный город; SMART CITY 2.0 – высокотехнологичный управляемый город; SMART CITY 3.0 – высокоинтеллектуальный интегрированный город. Подчеркивается, что эра «умных городов» только начинается.

Ключевые слова: «умный город», городское хозяйство, интеллектуальный центр, информационные технологии, улучшение качества жизни.

Yu.B. Schemeleva,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of EIGN of Branch of Southern Federal University in Gelendzhik, Gelendzhik, ph.: +79282633267, e-mail: pre-di@yandex.ru

SMART CITY: YESTERDAY, TODAY, TOMORROW

Abstract. Smart city or “clever city” is a new concept. It just comes into our lives, and not everyone understands its full meaning. The aim of creating a “smart city” is

to improve the quality of life based on information technology in order to improve the living standards of urban residents. With their help, city authorities can directly interact with urban infrastructure and urban communities, as well as monitor the development of the city to develop ways to improve the quality of life. We are witnessing the beginning of a new era – the era of smart cities. This paper traces the history of the concept of “smart city” since its appearance in the 1990s as a fantastic future. Next, we consider the gradual realization of the vital need to implement a digital framework in the management of the economy and infrastructure of the city. In 2008, with the onset of the financial crisis, it became clear that it is necessary to change radically the economic system at all levels, starting with the municipal, including changing the methods of planning. The successive steps, and projects aimed at the transition to a data-driven city (or DDC) are described. The necessity of introduction of advanced digital technologies in the field of urban management, ensuring the competitiveness of Russian companies in the field of information and communication technologies and the creation of promising products and services in the markets of digitalization of urban and territorial management is substantiated. The article describes the list of mandatory requirements for Smart City, such as an intelligent city management center, a digital platform for solving urban planning issues, a system of automated control of the work of road services and municipal equipment, “smart” housing, energy-efficient urban lighting, face recognition system and others. We summarize that at the expert level it is customary to distinguish three conditional phases of development (generation) of smart cities: – SMART CITY 1.0-technology-oriented city; SMART CITY 2.0-high-tech managed city; SMART CITY 3.0 is a highly intelligent integrated city. It is emphasized that the era of smart cities is just beginning.

Keywords: Smart city, urban economy, intellectual center, information technology, improving the quality of life.

В первой половине XXI в. города – во всех странах мира в общем и в России в частности – уже приобрели свой устоявшийся облик. Эра рождения новых городов прошла, наступает эра интенсивного развития уже существующих городов. Бурное развитие современной техники и технологий заставляет современный город стать достаточно адаптируемым. Это связано и с техническими требованиями (создание новой структуры информационных коммуникаций, модернизация существующих бытовых и транспортных коммуникаций), и с современными требованиями к управлению (переход к электронному документообороту, учету, обслуживанию), и с изменением психологии восприятия новых принципов городского управления (как со стороны власти, так и со стороны общества). Города постепенно переходят в новый статус – «умный город».

Smart city, или «умный город» – понятие новое. Оно только входит

в нашу жизнь, и далеко не каждый понимает полный его смысл. В данной работе мы поставили своей целью проследить еще краткую историю этого понятия с момента его появления до середины 2019 г., а также свести воедино свободно распространяемую информацию о перспективах развития.

Об «умных городах» в ноябре 2018 г. говорил Президент России Владимир Путин: «...умные города откуда берутся? Берутся из современных высоких технологий, в том числе и цифровых технологий. Поэтому будем работать в этом направлении» [1].

Целью создания «умного города» является улучшение качества жизни городского населения на основе активного использования информационных технологий. С их помощью городские власти могут напрямую взаимодействовать с городской инфраструктурой и городскими сообществами, а также

следить за развитием города для разработки способов улучшения качества жизни [2].

Пока еще нет четкого определения, что же такое «умный город», еще не ясно, с какого момента город можно считать «умным». На сегодняшний день, среди прочих, выделяют следующие основные признаки «умного города»: привлечение жителей города к вопросам управления; успешное функционирование интеллектуальных систем управления дорожным движением; «умное» уличное освещение; внедрение доступной сети подключения к Интернету; повсеместное использование солнечных батарей и других альтернативных источников электрической энергии; наличие системы оповещения граждан о чрезвычайных ситуациях; возможность безналичной оплаты услуг и товаров; управление всем городским хозяйством посредством цифровых технологий. К основным технологиям «умного города» сегодня относятся беспроводные сети, онлайн-платформы, различные датчики, электронные карты, приложения [3].

На наших глазах начинается новая эра – эра «умных городов». Попробуем отследить ретроспективу, этапы возникновения основ «умных городов».

Термин Smart city («умный город») впервые появился в середине 1990-х гг., когда сформировалось осознание, что современный город без информационных технологий (ИТ) представить невозможно [4].

В 90-х годах XX в. понятие «смарт сити» стало широко популяризироваться, возникали новые термины: «электронное правительство», «создание благоприятной для инвестиций среды», «экологические инновации», «устойчивое развитие». Однако еще на протяжении десятилетия «смарт сити» оставался всего лишь одним из немногих фантастических проектов, реализация которого не была насущной необходимостью.

В 2008 г. с началом финансового кризиса ситуация изменилась. Стало очевидно, что следует коренным образом изменять экономическую систему на всех уровнях, начиная с муниципального, в том числе изменять и методы планирования. Ответом общественности на кризис стали выступления с призывами сделать мир умнее, чтобы избежать подобных ошибок. В частности, СЕО компании IBM Сэм Палмисано 6 ноября 2008 г. выступил с речью «Разумная планета: новая цель для мировых лидеров» (A smarter planet: The next leadership agenda). Эта речь была направлена на популяризацию «смарт-культуры» и, следовательно, увеличение роли ИТ-компаний в жизни общества. Она получила большой резонанс в СМИ, так как в определенной степени объясняла причины кризиса.

В 2014-2015 гг. были разработаны первые в этой предметной области ISO-стандарты, обозначившие целевые показатели, которые позволяют оценивать развитие городов. К примеру, ISO 37120:2014 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни» обязывает применять более 40 обязательных и более 50 вспомогательных показателей по 17 направлениям.

В декабре 2016 г. Институт развития интернета (ИРИ), ПАО «Ростелеком» и Национальная ассоциация промышленного интернета предложили сформировать «Рейтинг «умных городов» России» для выявления успешных практик использования «умных» систем и сервисов в городах России, а также обеспечения массового перехода на них в других городах [5; 6-8].

В мае 2017 г. «Строительная газета» сообщила, что Минстрой РФ подписал меморандум о сотрудничестве в сферах строительства, ЖКХ и городской среды с Министерством государственных земель, транспорта, инфраструктуры и туризма Японии. Среди прочего предполагалась

реализация проекта по развитию городской среды в Воронеже, в рамках которого японские компании должны строить в России «умный и здоровый дом». «Сегодня происходит формирование нового подхода к развитию российских городов, в том числе с использованием передовых японских технологий. Благодаря плодотворной деятельности российско-японской рабочей группы от договоренностей мы перешли к конкретным проектам. Необходимо, чтобы следом за Воронежем также активно началась работа в другом пилотном городе – Владивостоке, а затем во всей стране», – озвучил глава Минстроя Михаил Мень [6].

В 2017 г. рейтинговое Агентство «Эс Джи Эм» составило рейтинг устойчивого развития городов РФ за 2016 г. В рейтинг были включены 179 городов РФ с населением свыше 100 тыс. человек (всего в России 1112 таких городов). Города рассматривались на основе 42 показателей, оценивающих такие основные направления в области устойчивого развития, как: ликвидация голода и нищеты; качественное образование; здоровье и благополучие; гендерное равенство; недорогостоящая, в том числе альтернативная, энергия; индустриализация, инновации, инфраструктура; уменьшение неравенства; санитария и чистая вода; экономический рост и достойная работа; сохранение экосистем; мир и правосудие; ответственное потребление и производство; взаимовыгодное партнерство.

17 октября 2017 г. был подписан Меморандум о создании Национального консорциума «Умный город» для развития и внедрения цифровых технологий в сфере городского управления. Среди прочих задач консорциума отмечена реализация концепции «умных городов» на территории РФ. Этот документ обосновывает необходимость внедрения передовых цифровых технологий в области управления городскими хозяйствами, обеспечение

конкурентоспособности российских компаний в сфере информационно-коммуникационных технологий и создание перспективных продуктов и услуг на рынках цифровизации управления городами и территориями [7].

«Национальный исследовательский институт технологий и связи» (НИИТС) в конце 2017 г. провел исследование 15 «городов-миллионников», которые были оценены по группам критериев, таких как: число банкоматов, количество автомобилей каршеринга, количество точек Wi-Fi относительно площади города, уровень развития интернет-бронирования и т.д. Методика оценки была далеко не совершенна и вызвала вопросы у многих экспертов. Но это были лишь первые шаги.

В начале 2018 г. Минстрой России предложил правительству России внести изменения в приоритетный проект «ЖКХ и городская среда». Было предложено расширить проект инновационным направлением «Умный город», сообщается на сайте Минстроя [8].

В июне 2018 г. Министерство строительства и ЖКХ Российской Федерации (Минстрой России) и ПАО «Ростелеком» заключили Соглашение о сотрудничестве в сфере цифровых технологий. Минстрой России и «Ростелеком» совместно стали инициаторами включения концепции «Умный город» в национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации».

В июне 2018 г. эксперты Центра стратегических разработок (ЦСР) А.Л. Кудрина как «минус» отмечали, что проекты «умного города» не носят комплексного характера и затрагивают лишь модернизацию отдельных систем. Эксперты ЦСР обозначили «низкую готовность российских городов к цифровой трансформации». В докладе отмечается, что в стране не хватает собственных инновационных технологий развития Smart city. «Проведенный анализ патентной и публикационной

активности показывает, что у России отсутствуют собственные технологические заделы по большинству направлений развития «умного города», – было отмечено в документе. Российские города, играющие ключевую роль в национальной экономике, все чаще сталкиваются с вызовами, которые препятствуют их эффективному развитию. Такими вызовами, в частности, являются:

- высокий уровень физического износа основных городских инфраструктур;
- дефицит бюджетных ресурсов для решения задач текущего функционирования и для задач развития;
- увеличение экологического давления на города;
- повышение требований к качеству городской среды и к обеспечению безопасности;
- изменение требований к городским услугам и сервисам со стороны бизнеса.

Большинство вопросов, связанных с преодолением обозначенных вызовов, могут быть решены посредством реализации концепции «умный город», обеспечивающей переход к городу, управляемому данными (data-driven city, или DDC). В перспективе будет рассматриваться необходимость создания «цифрового двойника» (digital twin) города [9].

В июле 2018 г. ТАСС пишет, что в планах Минстроя России – разработка и утверждение нового рейтинга IQ («индекса интеллекта») городов к середине 2019 г. Об этом заявил заместитель главы ведомства А.В. Чибис. При этом под «IQ городов» понимается степень применения цифровых технологий в сфере ЖКХ и городской инфраструктуры. При этом городам с более высоким IQ на развитие городской среды будет выделяться больше средств из федерального бюджета.

Развитие «умных городов» продолжается. В начале сентября 2018 г. было заявлено, что в скором времени в России появятся «умные» дорожные знаки, которые смогут

самостоятельно регулировать максимально разрешенную скорость движения на участках дорог с учетом осадков, условий видимости и других факторов. Это нововведение вызвано, в том числе, тем фактом, что Президент России Владимир Путин поставил перед правительством РФ задачу к 2030 г. достичь нулевого уровня смертности в результате ДТП.

«КБ Стрелка» и Cisco 11 октября 2018 г. подписали соглашение о намерениях, согласно которому компании планируют разрабатывать стратегию развития по направлению «Умный Город» и пилотировать решения в различных регионах РФ. Результатом сотрудничества будет создание интеллектуальной инфраструктуры в регионах РФ.

В конце октября 2018 г. приказом министра строительства и ЖКХ РФ Владимира Якушева был утвержден ведомственный проект «Умный город». По информации D-Russia.ru, на его реализацию планируется потратить 13 млрд рублей из федерального бюджета до конца 2024 г.

6 декабря 2018 г. Региональный инжиниринговый центр «СэйфНет» совместно с Техническим комитетом «Кибер-физические системы» начали разработку стандартов Национальной технологической инициативы (НТИ) и цифровой экономики.

Госкорпорация Ростех, Росатом и Ростелеком 25 января 2019 г. подписали соглашение о создании Национального центра компетенций «Умный город» для повышения уровня цифровизации городского хозяйства.

4 февраля 2019 г. Минстрой России утвердил стандарт «Умный город» как федеральный проект. В перечень обязательных требований к Smart city вошли: интеллектуальный центр управления городом, цифровая платформа для решения градостроительных вопросов, система автоматизированного контроля работы дорожных служб и коммунальной техники, «умное» ЖКХ,

энергоэффективное городское освещение, система распознавания лиц. Уже в 2020 г. должны быть внедрены цифровые платформы и сервисы для вовлечения граждан в управление городскими процессами в каждом регионе страны.

7 марта 2019 г. утвержден перечень городов-пилотов – площадок тестирования передовых цифровых и инженерных решений и моделей, применяемых для цифрового преобразования городского хозяйства. 9 марта 2019 г. подписано трехстороннее соглашение между Минстроем России, субъектами и городами о реализации проекта «Умный город».

Начиная с 2019 г., ведомственный проект «Умный город» стал обязательным в рамках национальных проектов «Жилье и городская среда» и «Цифровая экономика», по итогам реализации которых планируется достичь следующих результатов:

1) повысить эффективность управления городской инфраструктурой, снизить аварийность и уровень потерь на коммунальных сетях;

2) повысить эффективность сбора муниципальных налогов, увеличить объем начислений и сборов;

3) повысить эффективность городских транспортных систем, внедрить единый проездной на все виды общественного транспорта;

4) повысить удовлетворенность качеством жизни в городе;

5) снизить число инцидентов нарушений общественной безопасности;

6) повысить прогнозируемость и управляемость городской инфраструктуры, как следствие – снизить число чрезвычайных ситуаций;

7) обеспечить прозрачность и открытость данных хозяйства, в разрезе городов, регионов;

8) снизить расходы на неэффективные разработки.

В российских городах скоро должны появиться особые общедоступные пространства без Wi-Fi и сотовой связи, где люди смогут просто

общаться. Такой прогноз в Калуге в марте 2019 г. на форуме «Умный город» озвучил глава Минстроя В.В. Якушев, пишет «Интерфакс». По его словам, «глобальная цифровизация имеет обратную сторону: цифровые системы постоянно с нами. Нужен баланс».

Консенсус по поводу единых критериев «интеллектуальности» городов в настоящее время еще не достигнут. На экспертном уровне принято выделять три условные фазы развития (поколения) умных городов:

– SMART CITY 1.0 – технологически ориентированный город. Технологии применяются с целью повышения устойчивости, жизнеспособности и управляемости городской инфраструктурой. Происходит переоснащение физической городской инфраструктуры, внедряются передовые ИТ-решения. Основными заинтересованными лицами выступают компании, являющиеся поставщиками информационных технологических решений и услуг;

– SMART CITY 2.0 – высокотехнологичный управляемый город. Технологии применяются с целью повышения качества жизни и решения проблем в области транспорта, здравоохранения, окружающей среды и экологии. Создается первичная цифровая инфраструктура Smart city на основе внедрения технологий широкополосного доступа к сети Интернет, Интернета вещей, 3G/4G. При этом основная роль отводится городским властям, а жители задействованы лишь опосредованно;

– SMART CITY 3.0 – высокоинтеллектуальный интегрированный город. Характеризуется объединением технологий. Происходит цифровая трансформация секторов экономики и формирование интеллектуальной городской инфраструктуры, позволяющей в режиме реального времени осуществлять сбор и анализ данных, реализовывать управление жизнеобеспечивающими процессами. Единая система

обработки данных обеспечивает вовлечение граждан в процесс управления и развития города.

Эра умных городов только начинается. И сегодня мы становимся авторами этой истории.

Примечания:

1. Путин объяснил, откуда берутся «умные» города. Информационное агентство REGNUM. URL: <https://regnum.ru/news/2519873> (дата обращения: 23.03.2019 г.).

2. Интеллектуальные города. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 02.04.2019 г.).

3. Концепция «Умный город»: основные положения, описание, устройство, примеры. URL: <http://fb.ru/article/399297/kontsepsiya-umnyiy-gorod-osnovnyie-polojeniya-opisanie-ustroystvo-primeryi> (дата обращения: 18.04.2019 г.).

4. История термина «умный город» (Smart City). URL: <http://e-gov.by/gov-proekty/istoriya-termina-smart-city-umnyj-gorod> (дата обращения: 18.04.2019 г.).

5. Голенкова А.А., Шагбазян С.И., Степанова Н.Р. Будущее за умными городами // Современные тенденции развития науки и технологий. 2017. № 1-8.

6. Строительная газета. Россия подписала меморандум о сотрудничестве с Японией в сферах строительства и ЖКХ. URL: <https://www.stroygaz.ru/news/item/> (дата обращения: 03.04.2019 г.).

7. Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. Подписан меморандум о создании консорциума «Умный город». URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/37503/> (дата обращения: 03.04.2019 г.).

8. Официальный сайт Минстроя России. Стратегическое направление развития «ЖКХ и городская среда». URL: <http://www.minstroyrf.ru/trades/gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 03.04.2019 г.).

9. Приоритетные направления внедрения технологий умного города в российских городах. Экспертно-аналитический доклад. Центр стратегических разработок. Пространственное развитие. 2018. 178 с. URL: <https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/06/Report-Smart-Cities-WEB.pdf>.

References:

1. Putin explained where “smart” cities come from. REGNUM News Agency. [Electronic resource]. Access mode: <https://regnum.ru/news/2519873> (access date: 23.03.2019).

2. Intelligent cities. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.tadviser.ru/index.php/> (access date: 02.04.2019).

3. The concept of “Smart City”: basic provisions, description, construction and examples. [Electronic resource]. Access mode: <http://fb.ru/article/399297/kontsepsiya-umnyiy-gorod-osnovnyie-polojeniya-opisanie-ustroystvo-primeryi> (access date: 04/18/2019).

4. The history of the term “smart city” (Smart City). [Electronic resource]. Access mode: <http://e-gov.by/gov-proekty/istoriya-termina-smart-city-umnyj-gorod> (access date: 18.04.2019).

5. Golenkova A.A., Shagbazyan S.I., Stepanova N.R. The future belongs to smart cities // Modern trends in the development of science and technologies. 2017. No. 1-8.

6. Stroitel'naya gazeta. Russia has signed a memorandum of cooperation with Japan in the areas of construction and utilities sector. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.stroygaz.ru/news/item/> (access date: 03.04.2019).

7. The official website of the Ministry of Digital Development, Telecommunications and Mass Media of the Russian Federation. A memorandum on the creation of the Smart City consortium was signed. [Electronic resource]. Access mode: <https://digital.gov.ru/ru/events/37503/> (access date: 03.04.2019).

8. The official website of the Ministry of Construction of Russia. Strategic direction of the development “Housing and Public Utilities and the Urban Environment.” [Electronic resource]. Access mode: <http://www.minstroyrf.ru/trades/gorodskaya-sreda/> (access date: 03.04.2019).

9. Priority areas for the implementation of smart city technologies in Russian cities. Expert analytical report. Center for Strategic Research. Spatial development. 2018. 178 pp.