



**CONNECT
UNIVERSUM
2018**

МАТЕРИАЛЫ
IV Международной трансдисциплинарной
научно–практической WEB–конференции
«CONNECT–UNIVERSUM–2018»

**ЦИФРОВОЙ
БРЕНД-МЕНЕДЖМЕНТ
ТЕРРИТОРИЙ: ГЛОБАЛЬНЫЙ
И ЛОКАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ**

29–30 ноября 2018 года



**Национальный исследовательский
Томский государственный университет
Кафедра социальных коммуникаций**

SMART CITY: ЭВОЛЮЦИЯ УМНЫХ ГОРОДОВ*

М.С. Липецкая, канд. геогр. наук, директор, Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: mail@csr-nw.ru

Е.А. Римских, руководитель проектного направления, Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: mail@mail@csr-nw.ru

А.О. Лосева, В.А. Адартасов, И.А. Большаков, К.В. Сухарев, М.А. Петрова – участники проектной команды

Аннотация. Статья посвящена изменению подходов к созданию умных городов и отражает российскую проблематику в сфере городского развития. Концепция умных городов (Smart City) и цифровизация активно обсуждаются последние 10 лет. Рыночные игроки и общественные институты рассматривают умные города как общую тему для обсуждения и новую зону кооперации. Городские управляющие заявляют о стратегиях или проектах Smart City, чтобы повысить статус города, привлечь инвестиции и локализовать высокотехнологичный бизнес, а перед компаниями встает задача решить локальные проблемы в городском хозяйстве. Именно поэтому в начале предыдущего десятилетия на рынок умных городов вышли глобальные IT-лидеры, предлагающие мэриям «под ключ» комплексные решения по управлению городской инфраструктурой. На практике реализовать и масштабировать на различные города данный холистический подход удалось не в полной мере. Современный Smart City – это набор изолированных вертикальных решений. Интегрировать их на базе единых цифровых платформ – актуальная и сложная задача для бизнеса и городских властей. В России интерес к тематике умного города растет с каждым годом, в том числе потому, что многие города подходят к пределам надежности и функциональности существующей инфраструктуры. Уже опробованные решения были точечными, а опыт интеллектуализации одной из городских систем сложно перенести на другие. Напротив, в концепции Smart City как система рассматривается весь город, который проектируется и управляется на новом уровне эффективности, будь то в сугубо технологическом или социально-урбанистическом аспекте.

Ключевые слова: цифровизация; городское развитие; умный город; Smart City; передовые технологии.

В любой трактовке концепция Smart City ключевая роль отводится информационно-телекоммуникационным технологиям, которые помогают решить общественные проблемы в рамках многостороннего партнерства между гражданами, бизнесом и властью [1]. Это понимание сложилось еще в 1993 г. в Кремниевой долине (Silicon Valley, США), где и появилось понятие «умное сообщество» (Smart Community). Такие сообщества определяли как любую целенаправленную кооперацию бизнеса и жителей по улучшению жизни и условий труда с использованием доступных информационных технологий [2].

В современных прочтениях концепция не замыкается только на технологиях как главном факторе развития. По-настоящему умными считаются города, в которых созданы условия для роста человеческого капитала. Чем больше таких возможностей и чем благоприятнее среда, тем умнее город. Данный подход лег в основу европейского видения умного города и был в 2007 г. описан Центром региональной науки Венского технологического университета (рис. 1).

Умный город стратегически подходит к развитию этих шести сфер, при этом разумно использует ресурсы и активность своих жителей, действующих осознанно и независимо [3]. Авторы определения подчеркивают, что главное – выдержать комплексный принцип развития, а приведенный список компонентов – не исчерпывающий.

Определение Европарламента (2014 г.) основано на тех же шести пунктах. Согласно ему, умный город стремится решить общественные проблемы, используя IT-решения в деятельности различных муниципальных субъектов и их партнерств [1]. Вместе с тем Европар-

* В статье приводится текст 1 главы доклада ЦСР СЗ, тезисы из которой были озвучены на конференции.

ламент указывает на проблемный контекст: умные города рассматриваются как ответ на вызовы масштабной урбанизации (перенаселение, потребление энергии, распределение ресурсов, защита окружающей среды). Города превращаются в стратегические точки для решения проблем бедности и неравенства, безработицы и управления энергопотоками.



Рис. 1. Характеристики умного города (источник: Vienna University of Technology)

Похожее видение характерно для Японии. Умными городами японцы называют те, где благодаря инновациям улучшается состояние окружающей среды, общества и экономики, причем достигнут минимальный уровень каждого из этих показателей (Future City Initiative, 2014). Такое определение принято в связи с основными вызовами для Японии – старением населения и необходимостью защиты от природных катаклизмов.

По определению сообщества и форума «Мировые умные города» (World Smart City, 2016), созданному Международной организацией по стандартизации (ISO), Международной электротехнической комиссией (IEC) и Международным союзом электросвязи (ITU), умный город устойчив (sustainable) и способен к восстановлению (resilient). Устойчивость подразумевает, что текущие потребности можно удовлетворить, не подрывая возможностей будущих поколений, – в экологическом, социальном и экономическом аспекте. Способность к восстановлению означает, что город успешно адаптируется к изменению условий, в которых существует.

Умный город в своем лучшем проявлении, по мнению организации:

- человекоцентричен (ориентирован на жителей, бизнесы, работников, туристов и пр.);
- хорошо управляем;
- доступен и открыт (всем людям и новым идеям);
- раскрывает данные о своей деятельности;
- защищает персональные данные;
- основан на интегрированных службах и инфраструктуре;
- проактивен в обучении и развитии граждан [4].

Технологический аспект Smart City отражен в определении компании IBM (2010 г.). Компания стала одним из ведущих популяризаторов концепции Smart City. Лидер глобального IT-рынка представляет умный город как «оснащенный (instrumented), объединенный (interconnected) и интеллектуальный (intellectual)» [2]. «Оснащенный» означает способность получать различные данные о городской жизни и инфраструктуры в реальном времени посредством сенсоров, измерительных приборов, персональных устройств. «Объединенный» указывает на возможность интегрировать данные на цифровых платформах, предоставляя общий доступ различным городским службам. «Интеллектуальный» относится к обработке полученной информации с помощью сервисов продвинутой аналитики, моделирования, оптимизации и визуализации с целью принять наилучшие решения.

Таким образом, к настоящему времени различные страны, ведущие международные организации и компании разделяют общее видение концепции Smart City.

В соответствии с ним город:

- становится устойчивым и гибким;
- вовлекает общественность, применяет совместные методы руководства;
- работает на пересечении разных сфер жизни и городских подсистем;
- эффективно использует собираемые данные;
- ставит целью повысить качество сервисов и уровня жизни для жителей города и тех, кто с ним связан.

Поколения умных городов. Только в Европе насчитывается более 240 городов, которые претендуют на статус умных [1]. Отдельные проекты в этой области развернуты по всему миру, в том числе в России. Сложно оценить их точное число, поскольку единых критериев для отнесения городов к категории Smart не разработано. В существующих рейтингах присутствуют как социально-экономические показатели эффективности инноваций, так и степень обеспеченности технологической инфраструктурой.

Мировая практика позволяет выделить три условные фазы становления умных городов, отражающие смену ключевых технологий и типов осуществляемых проектов (рис. 2). Уже понятна эталонная архитектура умного города, а в рамках локальных проектов отработаны критические технологии. Назрела необходимость выйти из изолированных вертикальных проектов к общим платформам, которые открывают доступ к данным и обеспечивают все требования безопасности. Именно такой подход, по мнению европейских идеологов Smart City, обеспечит переход от «цифровых» городов к подлинно умным.

Стадии	Smart City 1.0	Smart City 2.0	Smart City 3.0
	Эффективная инфраструктура	Первичная цифровизация	Цифровая экосистема Real Time/Data-driven Cities
Доминирующий принцип	Сити-менеджеры получают доступ к данным о состоянии отдельных инфраструктур Оптимизационные эффекты	Цифровая модель инфраструктуры и интеллектуальные системы управления	Цифровые платформы по управлению и предоставлению сервисов для граждан и бизнеса Цифровые двойники Открытые данные
Ключевые задачи	Технологическое переоснащение, внедрение передовых IT-решений	Формирование архитектуры Smart City на базе интернета вещей	Формирование рыночной экосистемы, вовлечение граждан Новые цифровые сервисы и бизнес-модели

Рис. 2. Эволюция концепции Smart City (источник: Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»)

К умным городам первой фазы развития концепции Smart City относятся те, которые возводились с нуля крупными игроками IT-индустрии. Целью управляющих компаний было опробовать разработанные решения. Согласно планам, новый город полностью застраивался умными зданиями, прокладывались интеллектуальные энергетические и транспортные сети. Примеры Smart City 1.0 – г. Масдар (ОАЭ) и г. Сонгдо (Южная Корея).

Для Smart City 2.0 большую роль приобретает комплексное стратегическое видение развития города. Для таких проектов требовалось тесное сотрудничество администрации города и крупной технологической компании. Ключевой тренд – внедрение комплексных систем управления городской инфраструктурой, которые бы позволили проводить мониторинг и диспетчеризацию критически важных объектов, предсказывали появление угроз. С помощью таких решений сити-менеджеры переходят на качественно новый уровень управления, появляются и новые типы услуг для граждан.

Ряд городов, реализующих такие проекты, демонстрирует их эффективность. Критикуется в основном низкая степень вовлечения граждан. Для перехода в новое качество умные города потребуют полноценного участия городских сообществ, неформальных групп работников, мелких частных предпринимателей и населения пригородов [5]. К задачам социального вовлечения, обеспечения равного доступа к технологиям, а также экономии бюджета и защиты окружающей среды обращается следующее поколение «умных устойчивых городов». Горожане активно участвуют в местных проектах – делятся мнениями, дополняют данные городских служб. Например, в городах будущего жители, замерив качество воздуха на детских площадках или во всем районе, договариваются совместными усилиями о дополнительном озеленении и новых пешеходных зонах.

Отвечая на вызовы предыдущего этапа развития, Smart City 3.0 заявляет принцип, согласно которому умный город не может существовать без умной деревни. Проекты распространяются и на сельскую местность: «Города будущего» в Японии отслеживают уборку урожая на окрестных территориях, Smart Grids протягиваются за пределы города, чтобы сбалансировать потоки ресурсов между городом и деревней.

Еще одна черта «городов 3.0» – максимальное повторное использование ресурсов и совместное потребление продуктов. Опорные точки «многооборотной экономики» – это пункты обмена велосипедами, места, где можно взять на время инструменты для ремонта, и иные примеры такого рода. Поделиться с соседом необходимой вещью можно, например, через платформу Peerby (датский стартап, который вышел на американский и европейский рынок).

Таким образом, на третьей стадии умный город как сообщество граждан не только следует распоряжениям администрации, но и самостоятельно организует локальные проекты. Чтобы эта система успешно работала, необходимо инвестировать в новый тип инфраструктуры (Wi-Fi сети, доступное высокоскоростное соединение), формировать специальную инвестиционную политику, контролировать социальное неравенство и поддерживать широкие общественные дискуссии [6].

Smart City как стратегическая повестка городского развития. Концепция умного города не только реализуется в рамках точечных проектов, но и входит в стратегические планы развития крупных городов. «Цифровые повестки» становятся дорожными картами для повышения человеческого капитала и технологического рывка всего города. Приведенные примеры показывают, за счет каких стратегических инициатив и мероприятий управляющие городов преодолеют барьеры для городского развития.

Мэрия Лондона определила главным внешним вызовом для развития города резкий прирост жителей – к 2021 году лондонцев станет на 1 млн человек больше. В итоге уже к 2030 г. число горожан составит 10 млн, которым потребуются дополнительные 641 тыс. рабочих мест, 800 тыс. домов, 600 тыс. транспортных мест. В попытке заблаговременно ответить на этот вызов в 2013 году был утвержден план «Умный Лондон», где основная ставка сделана на создание инновационной среды с соответствующей инфраструктурой. В Сеуле

создана открытая платформа Seoul Data Mart, которая предоставляет доступ к административной информации. Кроме того, работает онлайн-канал Seoul Open Data Plaza, на котором горожане могут: посмотреть движение транспорта в реальном времени; найти зоны, свободные от курения; узнать расположение мест с публичным Wi-Fi, а также найти услуги для людей с ограниченными возможностями. Мэрия города пошла дальше, и в феврале 2016 года был принят Seoul Digital Plan 2020, в котором заявлены четыре стратегических приоритета, к реализации которых привлечены 15 корейских и международных компаний, включая Cisco, Intel, Oracle, ZTE, Microsoft. В г. Чикаго (США) был разработан Технологический план развития, в котором, как и в «Умном Лондоне», ставится комплексная цель превращения города в инновационный центр. Для этого заявлено 28 стратегических задач, охватывающих развитие передовых технологий, вовлечение граждан в процесс инноваций и управления, создания благоприятных условий для городских сообществ.

Проблемы российских городов. В развитии городов мира в последние два десятилетия заметны так называемые тренды «миллениума». Это создание неформальной индустрии (интернет-, высокотехнологичной и креативной), гуманизация городских пространств, замена автомобиля велосипедом и общественным транспортом. Но даже крупных российских городов эти тренды почти не касаются.

Города России, пройдя через период социалистического развития, еще демонстрируют его долгосрочные эффекты, среди которых децентрализация и развитые сети общественного транспорта. В то же время среднесрочный эффект от достижений социального города – снижение остроты жилищного вопроса, снижение преступности, физическое здоровье и творческая продуктивность граждан – уже утерян. Черты современной России – многочисленные микрорайонные структуры, агломерации, тотальная автомобилизация, недофинансирование общественных пространств.

Поскольку эти особенности определяют качество жизни в городе, задача городского управляющего – трансформировать их в позитивном ключе. Для России переход к «городам будущего» состоит в том, чтобы сформировать безопасное, экологичное, ресурсоэффективное городское пространство. На этом пути города сталкиваются с тремя блоками проблем:

- нехватка мощности электросетей;
- плохая регулировка транспортных потоков;
- правонарушения в общественных местах.

В условиях ограниченного бюджета российские города вынуждены работать с рядом сложных вызовов развития. Некоторые регионы снижают их остроту за счет технологических средств, однако в основном это предметные, а не комплексные, нововведения. Эффективное решение сложившихся проблем невозможно без единой политики городского развития. Ее технологическую основу, по общему мнению экспертов и представителей городской администрации, должен составить информационный аудит и проектирование, основанное на данных.

Литература

1. Mapping Smart Cities in the EU [Study]. European Union: European Parliament, 2014. URL: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf) (дата обращения: 29.01.2019).
2. Smart Communities Guidebook: How California's Communities Can Thrive in the Digital Age. San Diego: State University of San Diego, 1997.
3. Smart cities: Ranking of European medium-sized cities. Vienna: Vienna University of Technology, 2007. URL: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf (дата обращения: 29.01.2019).
4. Dadaglio, F., Welsh, D. ISO Smart Cities – Key Performance Indicators and Monitoring Mechanisms: presentation at the ITU Forum on Smart Sustainable Cities, 2015. URL: http://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/ArabStates/Documents/events/2015/SSC/S6-MrDWelsh_MrFDadaglio.pdf (дата обращения 29.01.2019).
5. Datta, A. Three big challenges for smart cities and how to solve them. The Conversation, 2016. June 9. URL: <https://theconversation.com/three-big-challenges-for-smart-cities-and-how-to-solve-them-59191> (дата обращения 29.01.2019).

6. *Mason, P.* We can't allow the tech giants to rule smart cities. *The Guardian*, 2015. October 25. URL: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2015/oct/25/we-cant-allow-the-tech-giants-to-rule-smart-cities> (дата обращения 29.01.2019)

EVOLUTION OF SMART CITIES

Marina S. Lipetskaya, PhD, Center for Strategic Research “North-West” Foundation.

Evgeny A. Rimskih, Center for Strategic Research “North-West” Foundation. E-mail: mail@csr-nw.ru

Loseva, A.O., Adartasov V.A., Bolshakov I.A., Sukharev, K.V., Petrova, M.A. – project team members.

DOI: 10.17223/9785946218597/23

Abstract. The concept of Smart City and digitalization of cities have been actively discussed over the past 10 years. Market players and public institutions consider smart cities a general topic for discussion and a new area of cooperation. City managers declare Smart City strategies or projects in order to raise the status of cities, attract investments and localize high-tech businesses, and companies are ready to present solutions for municipals. A decade ago, global IT leaders entered the smart cities market, offering city halls integrated solutions for managing urban infrastructure. In practice, this holistic approach was not fully implemented or scalable. Smart City is not a set of isolated vertical solutions, which is why, integrating them on the basis of unified digital platforms is an urgent and difficult task for businesses and city authorities. In Russia, interest to smart cities is growing. The reason is that many cities are approaching the limits of reliability and functionality of the existing infrastructure. Already tested solutions show minimum benefits, and the experience of intellectualizing one of the urban systems is difficult to transfer to others. On the contrary, in the concept of Smart City, the whole city is considered as a system, which brings a new level of efficiency. The article is a brief excerpt from the first chapter of the report “Technologies for Smart Cities” prepared by the «Center for Strategic Research «Northwest» Foundation in 2017. The chapter is an overview of the evolution of the smart cities concept, and highlights the key problems of city development in Russia.

Keywords: smart city; managing urban infrastructure; placemaking.