

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2021.17.93.006

О реализации концепции «умный город»

Савина Светлана Владимировна

Кандидат физико-математических наук, доцент,
Департамент бизнес-информатики,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр., 49;
e-mail: ssavina@fa.ru

Аннотация

В современном мире уровень социально-экономического развития стран, регионов и городов, а также конкурентность их экономики связаны с индексом развития информационно-коммуникационных технологий. Цифровая трансформация затрагивает ключевые отрасли каждого города, которые обеспечивают его жизнедеятельность. Это касается таких сфер, как логистика, управление, торговля и сфера услуг. На данный момент наиболее активно исследуются вопросы, касающиеся структурных компонентов концепции «умного города», базовые проблемы реализации данной концепции, и приоритетные принципы и направления «умного города». Рассмотрены теоретические подходы к процессу цифровизации общества. Проанализированы особенности реализации концепции в разных городах России. Определены основные проблемы внедрения проекта «Умный город». Автор исследования приходит к выводу, что целесообразнее рассматривать более широкую территорию для того, чтобы все субъекты страны развивались одновременно и не было оттока населения. Цифровизация городской среды должна проходить с учетом оптимизации других городских процессов, которые так же влияют на жизнь населения. Концепция «Умный город» имеет свои плюсы и минусы, поэтому эффективность использования данного проекта зависит от гибкости в использовании положительных сторон концепции и умения нейтрализовать ее слабые стороны.

Для цитирования в научных исследованиях

Савина С.В. О реализации концепции «умный город» // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Том 11. № 10В. С. 403-409. DOI: 10.34670/AR.2021.17.93.006

Ключевые слова

Концепция, «умный город», транспорт, энергетика, инновация, экономика, медицина, коммунальные услуги.

Введение

Общеизвестно, что «Умный город» – это концепция интеграции информационных и коммуникационных технологий и Интернета вещей для управления городскими процессами. Данная концепция позволяет обеспечить устойчивое развитие общества и организовать диалог между жителями и городом для того, что они могли влиять на процессы, тем самым улучшая свою среду проживания. «Умный город» должен эффективно отвечать на потребности граждан и быстро реагировать на их изменения. Некоторые урбанисты считают, что у таких городов нет единой системы, так как они постоянно преобразовываются за счет изменения потребностей людей, что позволяет городам стать более практичными и удобными для жизни. С развитием технологий представления об идеальном городе изменились, поэтому зародилась идея создания «умного города».

Основная часть

Понятие «умный город» возникло относительно недавно, сама же концепция зародилась в конце 90-х годов, так как именно тогда человечество осознало значимость информационных и коммуникационных технологий в городской среде. Стоит отметить, что в то время концепция рассматривалась только с двух аспектов. Во-первых, внедрение технологий для влияния на экономику и для оценки данных, определяющих производство, то есть количество и качество природных ресурсов, численность и квалификация трудовых ресурсов. Во-вторых, так как главной проблемой того времени была экология, концепция «Умный город» рассматривалась в качестве идеи «города-сада».

Однако экономический кризис 2008 года повлек за собой изменение задач данной концепции. Она стала включать в себя все стороны городской среды: экономику, транспорт, здравоохранение, образование и т.п. В этот период появились технологии, позволяющие иначе решить поставленные проблемы и направлять их на улучшение среды проживания граждан.

Концепция «Умный город» создана для того, чтобы эффективнее использовать городскую инфраструктуру, внедряя искусственный интеллект и анализ данных, также данная концепция позволит результативнее взаимодействовать гражданам города для улучшения структур городской среды и их развития посредством электронного управления, основываясь на участии граждан.

Существует план развития концепции «умного города», который состоит из ключевых компонентов:

- Необходимо дать точное определение города: его географию, инфраструктуру, население, взаимодействие с другими регионами, финансовое положение и заинтересованность власти и граждан.
- Важно изучить город, выделить его привлекательные черты и особенности. Перед тем, как внедрить концепцию «умного города» на данную территорию, необходимо понять цели этого действия, то есть определить выгоды реализации концепции.
- Нужно разработать и четко расписать структуру концепции «умный город». Определить роли, права и обязанности, цели и задачи.
- Важно привлекать население для реализации концепции, т.к. это ускорит цифровизацию города, поможет в разработке новых идей и позволит определить плюсы и минусы концепции и станет толчком для развития маркетинга.

Обобщая: люди, процессы и технологии – три источника успешной инициативы умного города.

Принципы «Умного города» интегрируют человеческий интеллект, коллективный разум и искусственный интеллект в рамках города, что в сумме можно назвать городским разумом. Рассмотрим основные направления развития умных городов, основываясь на формах интеллекта:

Согласование интеллекта. Города формируют учреждения или сообщества, направленные на решение проблем и сотрудничество с другими организациями. Например, в Блетчли-парке группой экспертов был расшифрован нацистский шифр Энигма. Это было названо первым примером «умного города», т.к. данная концепция включает в себя интеллектуальное общество.

Расширение возможностей интеллекта: города являются открытой платформой для экспериментальных установок и умной городской среды. Примерами являются концепция «умный город» в Стокгольме, который отличается инновациями в области экологии, или киберзона в Гонконге.

Приборы разведки: городская инфраструктура позволяет собирать данные в режиме реального времени, анализировать их и моделировать ситуации в различных районах города. Вокруг данного направления существует множество споров, а именно по поводу видеонаблюдения в городе. Примеры приборов разведки были реализованы в Амстердаме. К ним можно отнести интеллектуальную собственность, устройства передачи информации, смарт-счетчики, позволяющие уведомлять о потребленной энергии и уменьшать ее количество, а также станции на солнечной энергии и энергосберегающие лампы.

Несколько компаний приступили к исследованию концепции «Умный город», каждая из них предложила свои варианты развития данного проекта. Россия и Европа схожи во мнении, что подход к концепции должен быть комплексным. Так, компании IBM и Ростелеком пишут о том, что деятельность органов города, подверженных цифровизации, должна быть скоординирована. Комплексный подход обеспечивает общее восприятие города как единой системы, позволяет повысить эффективность объектов инфраструктуры города за счет их многоцелевого использования, повысить качество жизни граждан, создать синергетический эффект развития, то есть тот эффект, который усиливается во время взаимодействия структур. Преимущества данного подхода заключаются в: максимальном использовании объектов городской инфраструктуры; комплексном использовании источников данных; управлении на основе реальных данных; вовлечении граждан в развитие и управление городом; повышении роли общественной инициативы в принятии городских решений; доступности и открытости данных для использования.

Положительными последствиями комплексного подхода являются рост качества населения и его удовлетворенность деятельностью власти, привлекательность города для инвесторов, экономия потребления ресурсов, эффективное распределение и использование имущества и территории, миграционный прирост.

При этом отличительной особенностью компании IBM является их программа Smarter Cities Challenge, запущенная в 2010 году, в рамках которой городам, прошедшим конкурс, предлагается безвозмездная консультационная помощь по вопросам развития «умного города». Несмотря на то, что направление IBM Smarter Cities существует в России, реализованных проектов на данный момент нет. Концепция «Умный город» представлена в общем виде, поэтому разные компании предлагают отличные друг от друга способы достижения одного и того же результата. Можно привести примеры:

«Умные парковки»: многие компании предлагают только оплату парковочного места с помощью приложения (Например, ParkWhiz, SpotHero, ETCP), но в условиях «умного города» эффективнее использовать другую систему, а именно – систему, которая будет сообщать о свободных местах в ближайшем радиусе, такую систему разработали EZParking и Passport.

«Умная энергетика»: в основном на данном направлении компании предлагают сократить потребление электроэнергии путем установления определенных датчиков. Это компании Telensa, Utilidata, Dispatchr. Также есть компании, которые смотрят шире и предлагают следить за состоянием центральных сетей энергоснабжения, контролировать поток энергии с помощью балансировки активного и реактивного тока в сети. Например, такие компании, как Varentec, AutoGrid Systems и Energyworx.

«Умный транспорт»: по данному направлению нет совершенно отличающихся друг от друга идей. В основном разрабатывают идею «общественных велосипедов» (Social Bicycles, Mobike, Ofo). Многие индийские компании предлагают изменения в сфере автобусов: аренда автобуса, бронь места в автобусе, подключение автобуса к Интернету. В рамках концепции «Умный город» большое внимание уделяется экологии, поэтому компания Urbee разрабатывает городской супер-зеленый автомобиль, который будет управляться через Интернет и для которого детали печатаются на 3D-принтере.

Датчики окружающей среды: в связи с необходимостью поддерживать нормальный уровень экологии компании создают определенные приспособления для мониторинга состояния окружающей среды. Так, Breezometer и Clarity Movement обрабатывают данные государственных служб, собственных метеостанций для наблюдения за погодой и загрязненностью атмосферы. При этом станции получают энергии с помощью солнечных батарей.

Логистика и учет городского трафика: в данном направлении компании делятся на два вида – учет пробок и перемещение общественного транспорта, и движение людей внутри города. Так, компании Remix, Ally и WhereIsMyTransport занимаются отслеживанием транспорта для оптимизации городского движения. А компании Streerlight Data и Trafi проводят аналитику по перемещению людей.

Измерители водного ресурса: продолжая развивать тему экологии, необходимо обратить внимание на ограниченность воды. Поэтому компании Ayuuka, Banyan Water и Rachio разрабатывают способы контроля водного ресурса: ее количества и качества.

Мусор: мусороперерабатывающие станции являются важной составляющей в рамках города, поэтому создаются различные датчики для мусорных контейнеров, происходит мониторинг опасных отходов и учет свалок в городе. Этим занимаются Rubicon Global, Compology и Eveno.

В Российской Федерации на федеральном уровне Минстроем разработан проект цифровизации городского хозяйства «Умный город». Данный проект является основой развития «умного города» в разных точках России и базируется на таких ключевых принципах, как: ориентация на человеческие потребности; повышение качества управления; создание безопасной среды; обеспечение экономической эффективности; результативность инфраструктуры.

Для того чтобы добиться реализации концепции «Умный город», будут внедрены передовые цифровые и инженерные решения: нормативное регулирование и разработка стандартов работы с данными; сопровождение региональных проектов и их мониторинг; отбор и подготовка к тиражированию лучших решений; синхронизация с международным опытом.

Целью «Умного города» является не только цифровая модификация и автоматизация процессов, но и повышение эффективности городской инфраструктуры. Но при этом единого плана для цифровизации российских городов еще нет. Поэтому целесообразно сравнить различные российские концепции развития «умных городов» для того, чтобы выявить общие

черты и различия. Все концепции Умного города, в частности, Москвы, Санкт-Петербурга и Краснодара базируются на определенных принципах, приведенных в Таблице 1.

Таблица 1 - Принципы концепции «Умный город»

Москва	Санкт-Петербург	Краснодар
1. Повышение уровня жизни населения. 2. Участие жителей при принятии городских решений. 3. Использование искусственного интеллекта для управления городским имуществом. 4. Безбарьерная среда, т.е. обеспечение равными возможностями инвалидов, пенсионеров; создание цифрового образования, торговли. 5. Взаимовыгодное развитие совместно с бизнесом и наукой. Создание новых проектов и направлений.	1. Комфортная городская среда. 2. Взаимодействие всех жителей города с органами местной власти. 3. Новые функции городской инфраструктуры. 4. Мониторинг и анализ данных. 5. Создание информационного пространства для населения. 6. Повышение уровня жизни граждан.	1. Повышение уровня жизни граждан. 2. Безбарьерная среда. 3. Взаимовыгодные отношения с бизнесом и наукой. 4. Использование отечественных решений при цифровизации города. 5. Вовлечение граждан в принятие городских решений. 6. Доступность электронных платформ с любого устройства. 7. Роботизация рутинных процессов. 8. Использование искусственного интеллекта для управления городским имуществом.

Проанализировав таблицу, можно выделить схожие принципы, а также выделить принципы, характерные только для одного города. Так, общими будут являться следующие принципы: повышение уровня жизни населения; вовлечение граждан в решение городских вопросов.

Также для Краснодара и Москвы характерны такие необычные признаки, как взаимовыгодное развитие совместно с бизнесом и наукой и безбарьерная среда. Первый признак характеризуется тем, что власть вовлекает эти сферы для развития концепции «Умный город», что выгодно для города, потому что происходит развитие внутренних структур, и выгодно для бизнеса и науки, т.к. появляются новые проекты и направления. Второй же позволяет создать ту среду, в которой все люди смогут целостно взаимодействовать и развиваться, т.е. подразумевается улучшение качества жизни инвалидов и пенсионеров, возможность получать образование онлайн, получение государственных услуг через электронные платформы. Также в программах данных городов заметно, что большое внимание уделяется теме транспорта и логистики. Концепция предполагает развитие транспортной сети только внутри города.

Рассмотрим признаки, которые характерны только одному из городов. Только в проекте «Умный город» Санкт-Петербурга был указан такой признак, как обеспечение городской инфраструктуры новыми функциями, т.е. структуры города будут наделены новыми возможностями для достижения нового результата.

Отличительной особенностью программы «Умный город» в Краснодаре является использование отечественных решений при цифровизации города, что позволит увеличить наукоемкие составляющие города.

Ряд экспертов считает, что концепцию «Умный город» неправильно сводить только к одной территориальной единице. Фокусировка на городе может привести к тому, что увеличится цифровой разрыв между «умными городами» и регионом в целом. Концепция «умного» пространства должно рассматриваться шире и охватывать более глобальные территориальные участки. Целесообразнее именно в рамках центрального региона рассматривать концепцию «Умный регион», а не «Умный город», т.к. второе приведет к еще большей загруженности

столицы и к большому различию в развитии Москвы и других регионов. В связи с этой ситуацией обеспечение жителей других районов рабочими местами, образовательной деятельностью будет ложиться на плечи Москвы. Поэтому данная проблема, характерная исключительно для Москвы, должна быть учтена при развитии концепции цифровизации территории.

Концепция «Умный город» отличается в зависимости от территории, на которой она реализуется, что приводит к широкой трактовке понятия «умный город», что позволяет каждому городу учесть его особенности и разработать наиболее подходящую для него систему реализации.

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что целесообразнее рассматривать более широкую территорию для того, чтобы все субъекты страны развивались одновременно и не было оттока населения. Цифровизация городской среды должна проходить с учетом оптимизации других городских процессов, которые так же влияют на жизнь населения. Концепция «Умный город» имеет свои плюсы и минусы, поэтому эффективность использования данного проекта зависит от гибкости в использовании положительных сторон концепции и умения нейтрализовать ее слабые стороны.

Библиография

1. Артемова А.И. Концепция «Умный город»: сущность и содержание // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. 2019. № 1-1. С. 53-61.
2. Магомедов Р.М., Савина С.В., Деменкова Е.А. Анализ природы и перспектив развития рынка ICO // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 12А. С. 262-267.
3. Магомедов Р.М., Фомичева Т.Л., Граур Н.М. Роботизация как основа финансовых технологий будущего // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 12А. С. 256-261.
4. Магомедов Р.М., Муравьев М.А. Трансграничные платежи в современной экономике: перспективы развития // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10. № 3А. С. 42-46.
5. Магомедов Р.М. Цифровая экономика: сущность и последствия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10. № 2А. С. 121-127.
6. Москва «Умный город – 2030». URL: https://www.mos.ru/upload/alerts/files/3_
7. Стратегия города Краснодара 2030. URL: <https://24krasnodar.ru/news/documents/krasnodar2030.pdf>
8. «Умный Санкт-Петербург»: комплексный подход к внедрению информационных технологий управления мегаполисом. URL: <https://vestnikmag.ru/wp-content/uploads/2019/07/UMNYJ-SANKT-PETERBURG.pdf>
9. Цифровизация городской среды в рамках реализации концепции «Умный город». URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/94206/1/m_th_d.v.kovalev_2020.pdf

The Smart City Concept

Svetlana V. Savina

PhD in Physics and Mathematics,
Associate Professor,
Department of Business Informatics,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 49, Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ssavina@fa.ru

Svetlana V. Savina

Abstract

In the modern world, the level of socio-economic development of countries, regions and cities, as well as the competitiveness of their economies, are associated with the development index of information and communication technologies. Digital transformation affects the key industries in each city that support its livelihood. This applies to areas such as logistics, management, trade and services. At the moment, the most actively investigated issues related to the structural components of the concept of smart city, the basic problems of the implementation of this concept, and the priority principles and directions of the smart city. Theoretical approaches to the process of digitalization of society are considered. The features of the concept implementation in different cities of Russia are analyzed. The main problems of the implementation of the Smart City Project have been identified. The author of the study concludes that it is more expedient to consider a wider territory so that all subjects of the country develop simultaneously and there is no outflow of the population. The digitalization of the urban environment should take place considering the optimization of other urban processes that also affect the life of the population. The smart city concept has its pros and cons; therefore, the effectiveness of this project depends on flexibility in using the positive aspects of the concept and the ability to neutralize its weaknesses.

For citation

Savina S.V. (2021) O realizatsii kontseptsii «umnyi gorod» [The Smart City Concept]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 11 (1A), pp. 403-409. DOI: 10.34670/AR.2021.17.93.006

Keywords

Concept, smart city, transport, energy, innovation, economics, medicine, utilities.

References

1. Artemova A.I. (2019) Kontseptsiya «Umnyi gorod»: sushchnost' i sodержanie [The concept of Smart city: essence and content]. *Vestnik Tul'skogo filiala Finuniversiteta* [Bulletin of the Tula branch of the Financial University], 1-1, pp. 53-61.
2. Magomedov R.M., Savina S.V., Demenkova E.A. (2018) Analiz prirody i perspektiv razvitiya rynka ICO [Analysis of the nature and prospects of development of the ICO market]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (12A), pp. 262-267.
3. Magomedov R.M., Fomicheva T.L., Graur N.M. (2018) Roboedvaizery kak osnova finansovykh tekhnologii budushchego [Robo-advisors as a basis for financial technologies of the future]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (12A), pp. 256-261.
4. Magomedov R.M., Murav'ev M.A. (2020) Transgranichnye platezhi v sovremennoi ekonomike: perspektivy razvitiya [Cross-border payments in the modern economy: development prospects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (3A), pp. 42-47.
5. Magomedov R.M. (2020) Tsifrovaya ekonomika: sushchnost' i posledstviya [The digital economy: the essence and consequences]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (2A), pp. 121-127.
6. *Moskva «Umnyi gorod – 2030»* [Moscow: Smart City 2030]. Available at: https://www.mos.ru/upload/alerts/files/3_ [Accessed 11/11/2021]
7. *Strategiya goroda Krasnodara 2030* [Strategy of the city of Krasnodar 2030]. Available at: <https://24krasnodar.ru/news/documents/krasnodar2030.pdf> [Accessed 11/11/2021]
8. *Tsifrovizatsiya gorodskoi sredy v ramkakh realizatsii kontseptsii «Umnyi gorod»* [Digitalization of the urban environment as part of the implementation of the Smart City concept.]. Available at: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/94206/1/m_th_d.v.kovalev_2020.pdf [Accessed 11/11/2021]
9. *«Umnyi Sankt-Peterburg»: kompleksnyi podkhod k vnedreniyu informatsionnykh tekhnologii upravleniya megapolisom* [Smart St. Petersburg: an integrated approach to the implementation of information technologies for the management of a metropolis]. Available at: <https://vestnikmag.ru/wp-content/uploads/2019/07/UMNYJ-SANKT-PETERBURG.pdf> [Accessed 11/11/2021]