

КОНЦЕПЦИЯ «УМНЫЙ ГОРОД» В СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЧЕЛЯБИНСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

В статье рассмотрен феномен «умного города», который определен как концепция использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для управления функционированием и развитием города и является современной моделью программирования и прогнозирования развития пространственных систем, обеспечивающих устойчивость и комфорт процессов жизнедеятельности граждан. Обозначены ориентиры формирования концепции – развитие технологий, позволяющих более эффективно управлять городской инфраструктурой и экономить ресурсы, а также цель и ценности – улучшение качества жизни горожан. Выделены основные элементы (подсистемы) «умного города», которые обладают разной степенью значимости и не являются конечным списком, однако работают на достижение заявленной цели концепции. Выявлена прямо пропорциональная зависимость эффективного функционирования системы «умный город» от автоматизации и цифровизации процессов отдельных элементов города и универсальность концепции, основанная на возможности вхождения в процесс работы в любой временной период, параллельного совершенствования отдельных систем, подключения новых элементов. Ограничением в данном случае могут быть технологическое несовершенство систем передачи, обработки и хранения информации, а также системы информационной безопасности. Показана необходимость создания информационной системы обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД), которое требуется законодательством РФ, и возможности ее преобразования в цифровую платформу – информационно-аналитическую модель агломерации, при помощи которой могут быть проведены исследования междисциплинарного характера факторов, прямым или косвенным способом влияющих на архитектурно-планировочную организацию территории городской агломерации, обеспечивающую социально-экономическое развитие территории. Обращено внимание на конкурентное преимущество и место университета в разработке программы «Умный город» и рассмотрены базовые практики механизмов ее реализации.

Ключевые слова: «умный город», городская агломерация, динамическая модель агломерации, архитектурно-планировочная организация агломерации, градостроительство.

THE CONCEPT OF “SMART CITY” IN STRATEGY OF CHELYABINSK AGGLOMERATION DEVELOPMENT

The phenomenon of “smart city”, which is defined as the concept of using information and communication technologies (ICT) for managing of functioning and development of the city, is considered in the article and is a modern model of programming and forecasting of development of spatial systems that provide stability and comfort of vital processes of citizens. The guideline for concept formation is indicated, that is development

of technologies, which provide more efficient management of the city infrastructure and save resources, as well as the purpose and values are highlighted, that are improving the quality of life of citizens. The main elements (subsystems) of the "smart city", which have a different degree of significance and are not a final list, but work towards the stated goal of the concept, are distinguished. A directly proportional dependence of effective functioning of the smart city system on automation and digitalization of the processes of individual elements of the city and the universality of the concept based on the possibility of entering the work process in any time period, parallel improvement of individual systems, connection of new elements, is identified. In this case, technological imperfection of the systems of transmission, processing and storage of information, as well as information security systems may become limiting conditions. The need for creation of the information system for the provision of urban planning activity (ISOGD) is shown, which is required by the legislation of the Russian Federation, and the possibilities of its transformation into a digital platform - an information and analytical model of agglomeration, with the help of which interdisciplinary factors can be investigated, directly or indirectly affecting architectural and planning organization of the territory of the urban agglomeration, ensuring socio-economic development of the territory, are marked. Attention is drawn to the competitive advantage and place of the university in development of the program "Smart City" and basic practices of the mechanisms for its implementation are considered.

Keywords: "smart city", urban agglomeration, dynamic model of agglomeration, architectural and urban planning organization of agglomeration, urban planning.

«Умный город» – это концепция использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для управления функционирования и развития городов [1]. Данное определение можно сформулировать на основе различных мнений в отношении феномена цифровизация жизнедеятельных процессов, описанных разными авторами. В виду того, что создание «умных городов» происходит и не завершено в настоящий момент, академического определения не выработано. С этим связан еще и тот факт, что обращение и использование указанной концепции происходило от разных субъектов общества (администраций, бизнеса, жителей, ученых) для решения задач разных предметов, связанных с обеспечением работ городских систем. В той или иной сфере цифровизация процессов использовалась в разных отраслях в отдельности. Интеграция наработанных методов и технологий в единое систематизированное цифровое пространство – закономерный процесс и новый этап в развитии ИКТ. Этим этапом и является концепция «Умного города» [2-4].

Основой работы системы является внедрение глобальных ИКТ и различных персональных цифровых устройств жителей в единую сеть, позволяющую оптимизировать временные и финансовые затраты и эффективно использовать сервисы для коммуникации граждан. Целью и главной ценностью является улучшение качества жизни горо-

жан. Таким образом, концепция «умного города» это инструмент по достижению обозначенной цели. Такой инструмент позволяет использовать потенциал цифровых технологий, связать и оптимизировать процессы уже сформированных автоматизированных систем жизнедеятельности людей.

Концепция «Умного города» на сегодняшний день ориентирована на развитие технологий, позволяющих более эффективно управлять городской инфраструктурой и экономить ресурсы.

Основными элементами (подсистемами) «умного города» являются:

- большие данные – сбор и обработка данных с целью вычисления и прогнозирования процессов, связанных с жизнедеятельностью людей; цифровая платформа, на основе которой строится дальнейшая работа по развитию элементов «умного города»;

- интернет вещей – концепция взаимодействия физических предметов друг с другом и внешней средой с целью организации экономических и общественных процессов, исключая операции с участием человека;

- телекоммуникационные технологии – расширение покрытия территории и обеспечение доступа к интернету (wi-fi);

- «умный дом» – в широком смысле пространство жизнедеятельности человека, обладающее оптимальными параметрами и характеристиками, подходящими для человека, обеспечивающими комфорт жизни;

– «умная» инфраструктура – система городских инфраструктур, работающая с обработанными большими данными с целью оптимизации расходов на ресурсы, поддерживающие развитие населенных пунктов; транспортная инфраструктура оптимизирует время, затраченное на перемещение, посредством отладки работы общественного транспорта и регулирования трафика; инженерная инфраструктура оптимизирует и экономит расходы жизнеобеспечения, а также сохраняет и восполняет ресурсы, снижая антропогенную нагрузку на окружающую среду;

– «умное» государство – применение информационно-коммуникационных технологий для прямого участия каждого гражданина в работе государства, тем самым обеспечивая его правами на самоуправление и прямую и ответственную демократию.

Указанные элементы обладают разной степенью значимости и не являются конечным списком подсистем, но все работают на достижение заявленной цели концепции.

Очевидно, что эффективное функционирование системы «умный город» прямо пропорционально автоматизации и цифровизации процессов отдельных элементов города. Однако, универсальность концепции состоит в возможности вхождения в процесс работы в любой временной период, параллельного совершенствования отдельных систем, подключения новых элементов. Ограничением в данном случае могут быть технологическое несовершенство систем передачи, обработки и хранения информации, а также системы информационной безопасности.

Динамика современных урбанизационных процессов позволяет утверждать, что город и городская агломерация, как естественная и закономерная форма его развития, являются опорными центрами системы расселения регионов и государств.

Принимая во внимание понимание городской агломерации как сложной динамической системы, в которой решения по развитию на каком-либо пространственном уровне ведут, нелинейно, к определенному виду результатов (или последствий), для вероятностного прогноза социально-экономического эффекта от конкретных решений, очевидна необходимость разработки динамической информационно-аналитической модели городской агломерации. Идеология планирования – сложная задача, требующая высоких управленческих и узкопрофессиональных компетенций. К идеологии можно отнести некий сформулированный (или

предложенный) проект – «образ будущего», то, к чему необходимо стремиться и каких результатов ожидать. Далее выстраивается работа над целеполаганием. Здесь в полной мере должны отражаться базовые ценности, основная задача которых – сформировать условия сбережения, развития и реализации человеческого потенциала [5].

Перспективы использования информационно-аналитической модели городской агломерации – цифровой платформы, дают возможность оперативно получать данные как по существующему положению, так и расчету прогноза развития в разных пространственных уровнях и системах, таких как: архитектурно-планировочная организация пространства, транспортная инфраструктура, экономический каркас агломерации, инженерная инфраструктура, экологический каркас (состояние окружающей среды), каркас социальной инфраструктуры агломерации и т.д. Модель – база для дальнейших исследований междисциплинарного характера, цель которых – устойчивое развитие территории и формирование комфортного пространства для жизнедеятельности людей. Базовые принципы и алгоритмы построения модели могут быть применимы для других агломераций страны со своими уникальными входными данными [5].

Градостроительным кодексом Российской Федерации определена задача для муниципальных образований – создание информационной системы обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) – организованный систематизированный свод документированных сведений о развитии территорий, об их застройке, о земельных участках, об объектах капитального строительства и иных необходимых для осуществления градостроительной деятельности сведений [6]. Целью ведения ИСОГД является обеспечение органов государственной власти, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц достоверными сведениями, необходимыми для осуществления градостроительной, инвестиционной и иной хозяйственной деятельности, проведения землеустройства. Таким образом, на законодательном уровне, задача определена, хотя и носит характер информационной базы, однако уже этот шаг позволяет разрабатывать систему аналитической обработки данных, чтобы иметь реальную картину происходящих и планируемых градостроительных процессов.

На сегодняшний день город Челябинск как ядро агломерации не обладает ИСОГД в

цифровом формате. В рамках предложений к стратегии развития Челябинской агломерации акцентировано внимание на разработке программы «Умный город», в чем видится прорывная технология в области организации пространственного развития Российской Федерации. Указанная тема напрямую соответствует заявленным перспективным проектам, обозначенным в ежегодном послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию [7].

Работа над такой программой предполагает наличие нескольких базовых ресурсов для ее реализации – способность сбора и возможность обработки больших данных, высокий уровень подготовки кадров в сфере IT технологий, наличие специалистов по основным элементам, входящих в систему «умного города». Указанными ресурсами в Челябинской области обладает региональный центр науки и образования – Южно-Уральский государственный университет (Национальный исследовательский университет). Университет обладает возможностью подготовки кадров и проведением междисциплинарных исследований для работы над развитием программы «умного города». Заинтересованность исполнительной власти области и города в разработке указанной программы коррелируется с тем конкурентным преимуществом по отношению к другим мегаполисам, которым сможет обладать Челябинск. С другой стороны, Южно-Уральский университет заинтересован в развитии науки, привлечении и подготовке специалистов в перспективных направлениях, а также непосредственной возможности коммерциализации услуг по предоставлению аналитических данных городского развития.

Непосредственными механизмами разработки программы «умный город» могут быть использованные уже имеющиеся практики [8] организации данного процесса, где технологически работа опирается на:

- использование «больших данных» – сбор и обработка всей информации о городских процессах, что было рассмотрено ранее;
- междисциплинарная координационная

работа – подготовка кадров высокого уровня в области градостроительства, транспортных и инженерных систем, энергетики, информационных систем и систем безопасности, фундаментальных математических наук, социологии;

- участие граждан в процессе работы над проектами – сбор и исследование предложений и отношений к развитию города рассматривается как обратная связь граждан – пользователей будущего создаваемого «умного» пространства;

- участие бизнеса – на этапах исследований возможно заинтересованное участие компаний, связанных с IT технологиями, приборостроением, информационными системами (ГИС и BIM технологии); на этапах использования программы – строительные и девелоперские компании, компании, связанные с инфраструктурным обеспечением городом, компании, работающие в сфере предоставления услуг, инновационные предприятия;

- создание «Городской лаборатории» («CityLab») – коммуникационной и проектной площадки, в которую будут стекаться различного рода проекты, связанные с обеспечением функционирования агломерации.

Заключение

В статье рассмотрен феномен «умного города» как современной модели программирования и прогнозирования развития пространственных систем, обеспечивающих устойчивость и комфорт процессов жизнедеятельности граждан. При помощи создаваемой информационно-аналитической модели, как цифровой платформы, возможны исследования междисциплинарного характера факторов, прямым или косвенным способом влияющих на архитектурно-планировочную организацию территории городской агломерации, обеспечивающую социально-экономическое развитие территории. Обращено внимание на конкурентное преимущество и место университета в разработке программы «Умный город» и рассмотрены базовые практики механизмов ее реализации.

Литература

1. Г. В. Есаулов, Информационно-коммуникационные технологии в архитектурно-градостроительном формировании среды жизнедеятельности. Москва: Architecture and modern information technologies (AMIT)/15-01, 2015
2. Matt H, Just what IS a smart city?. Материалы сайта computerworld.com, <https://www.computerworld.com/article/2986403/internet-of-things>
3. /just-what-is-a-smart-city.html

4. McLaren D; Agyeman J 2015 Sharing Cities: A Case for Truly Smart and Sustainable Cities. (MIT Press)
5. Peris-Ortiz M; Bennett D R; Yábar, D P 2016 Sustainable Smart Cities: Creating Spaces for Technological, Social and Business Development (Springer)
6. В. В. Большаков. Концепция динамической информационно-аналитической модели городской агломерации. Международный электронный научный журнал «АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН» №13, с. 27-32, 2017
7. Градостроительный кодекс Российской Федерации. <https://rg.ru/2004/12/30/gradostroitelnyy-kodeks.html>
8. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию 2018 года. <http://kremlin.ru/events/president/news/56957>
9. Smart city best practices as learned from existing smart cities. Материалы сайта i-scoop.eu <https://www.i-scoop.eu/smart-cities-smart-city/smart-city-best-practices> (Smart city best practices as learned from existing smart cities. The materials of i-scoop.eu <https://www.i-scoop.eu/smart-cities-smart-city/smart-city-best-practices>)

References

1. Esaulov G V 2015 Information and communication technologies in architectural and town-planning formation of the environment of life activity. (Moscow: Architecture and modern information technologies (AMIT))
2. Matt H, Just what IS a smart city?. Materials of computerworld.com, <https://www.computerworld.com/article/2986403/internet-of-things/just-what-is-a-smart-city.html>
3. McLaren D; Agyeman J 2015 Sharing Cities: A Case for Truly Smart and Sustainable Cities. (MIT Press)
4. Peris-Ortiz M; Bennett D R; Yábar, D P 2016 Sustainable Smart Cities: Creating Spaces for Technological, Social and Business Development (Springer)
5. Bolshakov V V 2017 The concept of a dynamic information-analytical model of urban agglomeration (International electronic scientific journal "ARCHITECTURE, URBANISM AND DESIGN" №13, pp 27-32)
6. Urban Development Code of the Russian Federation <https://rg.ru/2004/12/30/gradostroitelnyy-kodeks.html>
7. Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of 2018 <http://kremlin.ru/events/president/news/56957>
8. Smart city best practices as learned from existing smart cities. The materials of i-scoop.eu <https://www.i-scoop.eu/smart-cities-smart-city/smart-city-best-practices>

Большаков В.В.,

старший преподаватель кафедры «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск. E-mail: bolshakovvv@susu.ru

Bolshakov V.V.,

senior lecturer of department of Architecture, South Ural state university, c. Chelyabinsk. E-mail: bolshakovvv@susu.ru

Поступила в редакцию 04.04.2018