

Меркулов Вячеслав Валерьевич
аспирант, ФГБОУ ВО
«Государственный университет
управления», г. Москва
e-mail: slavontus92@yandex.ru

Шемякина Татьяна Юрьевна
канд. экон. наук, ФГБОУ ВО
«Государственный университет
управления», г. Москва
e-mail: Sh.tatiana@list.ru

Merkulov Vyacheslav
Postgraduate student, State University
of Management, Moscow
e-mail: slavontus92@yandex.ru

Shemyakina Tatiana
Candidate of Economic Sciences,
State University of Management,
Moscow
e-mail: Sh.tatiana@list.ru

СТРАТЕГИИ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ «УМНЫХ ГОРОДОВ»

Аннотация. В статье рассмотрены: концепция устойчивого развития городских территорий, понятие и структура «умного города», проблемы разработки и включения элементов «умного города» в существующую инфраструктуру, зарубежный опыт и перспективы России по внедрению концепции «умного города». Исследована проблема формирования стратегии развития современного города на основе элементов «умного города». Предложена методика проведения инновационного-технологического аудита состояния города и формирования направлений инновационного развития элементов инфраструктуры на стадии разработки проектно-сметной документации.

Ключевые слова: «умный город», физическая и цифровая инфраструктура, энергоэффективность, интеллектуальная транспортная система, умная мобильность, экологичность застройки.

STRATEGIES OF «SMART CITIES» CREATION AND DEVELOPMENT

Abstract. The concept of sustainable development of urban areas, concept and structure of Smart City, problem of development and inclusion of Smart City elements in the existing infrastructure, foreign experience and prospects of Russia for Smart City concept introduction is considered. The problem of formation of the development strategy for modern city on the basis of the Smart Cities elements is investigated. The technique of carrying out of innovative-technological audit of the city conditions and formation of the innovative development for infrastructure elements directions at the stage of the design development and estimate documentation is offered.

Keywords: Smart City, physical and digital infrastructures, energy efficiency, intellectual transport system, smart mobility, environmental of building.

Проблема формирования стратегии развития современного города связана с выявлением категории, к которой относится поселение, выработке методики проведения аудита инновационного состояния города и формирования направлений инновационного развития элементов инфраструктуры.

Важным для анализа развития города является определение понятий: «город» (мегаполис, агломерация), «население» (временное, постоянное, миграция,) и «функции города». Существуют различные подходы к понятию «город»: территориальный – устойчивое сообщество людей, проживающих на определенной территории, управляемой муниципальными органами управления; производственный – поселение, население которого выполняет на занимаемой площади разнообразную несельскохозяйственную деятельность; экономический – место сосредоточения материальных благ и ценностей.

Одно из стратегических направлений развития городской территории связано с объединением информационных, управленческих и интеллектуальных потенциалов в единый ресурс стратегических изменений. Успешность данного подхода определяется не только размером городской территории и плотностью населения. С одной стороны, возможности городского развития зависят от его территории, с другой – рост численности и занятость населения зависят от качества проживания в городской территории.

В крупных городах важно наличие институтов, обеспечивающих определенное качество жизни, в частности, образования, здравоохранения, науки, правопорядка и т. д. Разнообразие предприятий и учреждений в городе обеспечивает занятость населения и создает конкурентные преимущества данной городской территории.

По признаку функционального назначения города можно классифицировать на административные центры, а также промышленные, ресурсодобывающие, агропромышленные города и транспортные узлы и порты, где градообразующими предприятиями выступают предприятия соответствующих отраслей народного хозяйства.

Существует несколько типов городов, различающихся перспективами своего развития [2]:

- 1) города – потенциальные центры развивающихся агломераций с большим производственным, инновационным и социально-культурным потенциалом;
- 2) города, имеющие перспективные архитектурно-планировочные условия для размещения крупных научно-производственных комплексов;
- 3) межрайонные центры (созданные и формирующиеся), нуждающиеся в развитии региональной экономики, не имеющие благоприятных градостроительных условий;
- 4) города, не имеющие перспективных архитектурно-планировочных условий для размещения новых промышленных производств или небольших групп промышленных предприятий;
- 5) города, имеющие перспективные архитектурно-планировочные условия для размещения одиночных промышленных предприятий;
- 6) города с предприятиями добывающей промышленности;
- 7) закрытые города с особыми условиями развития научно-производственных комплексов.

Smart Cities («умные города») – это инновационная концепция в градостроительной сфере. В Smart Cities должно формироваться экологичное будущее региона и закладываться экономический рост с основополагающей чертой – использованием интеллектуальных систем обработки информации для обеспечения устойчивой связи между человеком и знанием.

Основная отличительная черта Smart Cities – стратегия долгосрочного устойчивого развития. Под устойчивым развитием понимается удовлетворение текущих потребностей населения, не затрагивая будущие потребности следующих поколений, которые будут населять город.

Управление устойчивым развитием в настоящее время выступает приоритетной задачей, которая представлена в международных стандартах и документах территориального планирования [1].

Стандарт ISO 37120:2014 «Устойчивое развитие населенных пунктов – показатели эффективности работы городских служб и качества жизни» предлагает универсальную систему показателей, которая состоит из ста индикаторов (основных и вспомогательных), охватывающих 17 направлений, и позволяет оценивать эффективность и динамику предоставления муниципальных услуг, и также качество жизни в городе.

Организовать «умные» системы наиболее эффективно можно при их проектировании и строительстве, в том числе стратегию развития и генеральный план города. В данном случае удастся получить максимальный синергетический эффект за счет объединения отдельных элементов городской системы. Одна из проблем заключается в попытке сделать «умным» уже существующий город. Для этой цели, как правило, на первом этапе используют не связанные между собой элементы инфраструктуры города, например, различные системы многофункционального управления городом, улучшающие коммуникацию различных учреждений и жителей города с администрацией. Внедрение полноценных платформ умного города, объединение элементов инфраструктуры в единую систему функционирования и управления, и на втором этапе подключение инженерных обеспечивающих систем позволяет расширить функции управления жилищно-коммунальным хозяйством города.

Одно из принятых направлений эффективного управления городом базируется на развитии двух элементов инфраструктуры:

- а) системы энергообеспечения города за счет внедрения автоматизированного мониторинга потребления электроэнергии и управления спросом, что способствуют значительному повышению энергоэффективности;
- б) интеллектуальных транспортных систем организации и оптимизации транспортных потоков городской территории, что снижает нагрузку на дорожную сеть и повышает оперативность работы дорожных служб. Интеллектуальная транспортная система является одной из важнейших составляющих Smart Cities, поскольку позволяет оптимизировать движение транспорта путем отображения дорожной ситуации на уличных информационных панелях и смартфонах пользователей.

Другое направление эффективного управления городом связано с включением различных элементов в систему Smart Cities, в которую обычно входят инфраструктура города, энергообеспечение, водоснабжение и водоотведение и сооружения, соответствующие экологическим требованиям. И первое и второе направление эффективного управления городом базируется на функционировании геоинформационной системы – системы сбора, анализа, хранения и графического отображения информации об объектах, что позволяет сделать

инфраструктуру гибкой и эффективной. При этом цифровая система интегрируется в инфраструктуру города путем размещения технических средств, обеспечивающих цифровой информацией, например, о парковочных местах, состоянии дорожного движения, погоде и пр. [4].

Также в инфраструктуру города могут включаться электронная полиция (ePolice), электронное образование (eEducation) и электронное здравоохранение (eHealth). Таким образом, для эффективной работы Smart Cities необходима интегрированная система, включающая значительное количество увязанных подсистем жизнеобеспечения города. Именно отсутствие в проектах комплексного подхода является основным препятствием для реализации концепции Smart Cities [5].

Для автономного энергообеспечения с целью уменьшения издержек на поставку энергии в «Smart Cities» могут быть применены адаптированные технологии, основанные на использовании возобновляемых источников энергии – ветрогенераторов, в систему энергообеспечения добавляется интеллектуальная сеть электропередач Smart Grid.

Термин Smart Grid относится к новому поколению энергетических систем, которые используют компьютерные программы для отслеживания и управления распределением электроэнергии, полученной из всех источников, связанных в единую сеть. Такой подход обеспечивает более гибкий и экономный процесс распределения энергии.

Кроме цифровой инфраструктуры, в инфраструктуру города необходимо интегрировать коммуникативную на основе создания общей коммуникационной платформы для организации обмена информацией между жителями города.

Сегодня проектирование и возведение экологичных и энергоэффективных зданий и сооружений – важнейший шаг к «зеленому» будущему Smart Cities. Строительство объектов, соответствующих экологическим требованиям, предполагает интеграцию объекта в существующую инфраструктуру транспорта, водоснабжения и водоотведения и наличие экологической культуры.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Городская территория может быть отнесена к Smart Cities, если вложенные инвестиции в развитие существующей инфраструктуры обеспечивают устойчивое экономическое развитие и вовлечение населения в управление городом. Все проекты развития городских территорий относят к совершенствованию существующих и построению новых городов.

2. «Смартизация» российских городов на основе применения инфраструктурных инновационных технологий может касаться развития отдельных элементов инфраструктуры, например, системы энергообеспечения и проводиться от модернизации энергоснабжения предприятий и сооружений на первом этапе до создания энергоэффективных городов и, наконец, формирование умного региона.

3. Необходимо вырабатывать шаблоны инфраструктуры умного региона, которые можно применять и для других городов России. Для этих целей применима методология инновационно-технологического аудита (далее – ИТА).

4. Цель ИТА заключается в проведении оценки степени интегрированности инновационных технологий в территориальную инфраструктуру, а также в разработке плана мероприятий для осуществления эффективной передачи технологий [3].

5. Инновационно-технологический аудит выявляет инновационные потребности и возможности, такие как определение направлений, которые способствовали бы конкурентоспособному и устойчивому развитию территории, например: автоматизация технологических процессов основных предприятий города; развитие градостроительного плана; проблемы контроля качества продукции и услуг; экологические проблемы; пути технологического трансфера – технологическое партнерство (на национальном или международном уровне), передача прав интеллектуальной собственности; источники инноваций: заказчики, поставщики, технические центры, научные организации.

6. Процесс реализации проектов «смартизации» городов России должен финансироваться за счет средств федерального и регионального бюджетов, заемных средств, а также средств государственно-частного партнерства.

7. Вопросы «смартизации» должны рассматриваться в проектах на стадии разработки проектно-сметной документации с учетом современных технологий проектирования.

Библиографический список

1. Долгих, Е. И. Рейтинг устойчивого развития городов 2014 / Е. И. Долгих, Е. В. Антонов // Энергия: экономика, техника, экология. – 2014. – № 8. – С. 53-59.
2. Кафидов, В. В. Современные методологические подходы к стратегическому управлению и развитию городов различных типов. – М.: Дело АНХ, 2015. – 246 с.
3. Пильнов, Г., Тарасова О., Яновский А. Как проводить технологический аудит: практическое пособие / Г. Пильнов, О. Тарасова, А. Яновский // Проект EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий», 2006. – 96 с.
4. Московский урбанистический форум 2016 [Электронный документ]. – Режим доступа: <http://2016.mosurbanforum.ru/forum2016/issledovanie2016/> (дата обращения: 17.01.2018).
5. Московский урбанистический форум 2014 [Электронный документ]. – Режим доступа: <http://2016.mosurbanforum.ru/archive/forum2014/> (дата обращения: 17.01.2018).

References

1. Dolgikh E. I., Antonov E. V. Reyting ustoychivogo razvitiya gorodov 2014 [*Rating of sustainable development of the cities*] // Energiya: ekonomika, tekhnika, ekologiya [*Energy: economy, equipment, ecology*], 2014, I. 8, pp. 53-59.
2. Kafidov V. V. Sovremennye metodologicheskie podkhody k strategicheskomy upravleniu i razvitiu gorodov razlichnogo tipa [*Modern methodological approaches to strategic management and development of the various types of cities*]. – М.: Delo ANH, 2015. – 246 p.
3. Pilnov G., Tarasova O., Yanovskiy A. Kak provodit' tekhnologicheskii audit: prakticheskoe posobie [*How to carry out technological audit: practical guide*] // Proekt EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий» [*Project EuropeAid «Science and commercialization of technologies»*], 2006. – 96 p.
4. Moskovskiy urbanisticheskii forum 2016 [*Moscow urban forum 2016*]. Available at: <http://2016.mosurbanforum.ru/forum2016/issledovanie2016/> (accessed 17.01.2018).
5. Moskovskiy urbanisticheskii forum 2014 [*Moscow urban forum 2014*]. Available at: <http://2016.mosurbanforum.ru/archive/forum2014/> (accessed 17.01.2018).