



Л. Ю. МИХАЛЕВИЧ

доцент кафедры экономики городского хозяйства
и жилищного права Университета Правительства
Москвы, кандидат экономических наук

УДК 711/712(1-87)

L. Yu. MIKHALEVICH

Associate Professor with the Chair of PA and HR
policies of Moscow Metropolitan Governance
Yury Luzhkov University, PhD in Economics



Н. В. МИХАЛЕВИЧ

доцент кафедры управления проектом
Государственного университета управления,
кандидат экономических наук

N. V. MIKHALEVICH

Associate Professor of State University of Management,
PhD in Economics

Международный опыт реализации проектов благоустройства крупных городов

International Best Practices of Carrying Out Projects to Upgrade Amenities in Large Cities

В последние годы во всем мире среди практиков благоустройства и организации городского пространства набирает популярность бизнес-модель умного города (Smart City). Она используется в поиске решений экономических, социальных и экологических проблем, стоящих перед современными мегаполисами. С 2014 г. на территории Европейского Союза действует стратегическая программа Smart Cities and Communities Lighthouse для повышения социально-экономической эффективности городов-участников. Программа включает 14 международных проектов городского развития и благоустройства, в том числе TRIANGULUM и REPLICATE. Создаваемые и реализуемые в рамках проектов решения способствуют переходу городов к эффективному энергосбережению и чистой энергетике.

In recent years a business model Smart City is garnering widespread recognition among practitioners of urban amenities and urban space organization worldwide. It is applied to seek for solutions to the economic, social and environmental problems facing modern megacities. Since 2014 a strategic program Smart Cities and Communities Lighthouse has been in train in the European Union territories aimed at social and economic efficiency enhancement of participating cities. The program includes 14 international projects of urban upgrading and landscaping, among which TRIANGULUM and REPLICATE. Solutions created and implemented within the projects facilitate transition of cities to efficient energy saving and clean energy production.



Ключевые слова: благоустройство, умный город, международные проекты.

Key words: landscaping, smart city, international projects.

Для цитирования: Михалеви́ч Л. Ю., Михалеви́ч Н. В. Международный опыт реализации проектов благоустройства крупных городов // Вестник Университета Правительства Москвы. 2021. № 1. С. 40–45.

For citation: Mikhalevich L. Yu., Mikhalevich N. V. International Best Practices of Carrying Out Projects to Upgrade Amenities in Large Cities. *MGUU Herald*, 2021, no. 1, pp. 40-45. (In Russ.).

Благоустройство территорий крупных городов сегодня основывается на социально ориентированном подходе – именно так оно повышает качество жизни горожан и создает условия для улучшения окружающей среды. Во многих населенных пунктах нашей страны в последние годы развернут фронт работ по благоустройству вопреки объективным трудностям, которые иногда замедляют движение к поставленным целям. К таким вызовам, например, относятся высокий уровень износа основных городских инфраструктур, дефицит бюджетных ресурсов, необходимых для решения задач текущего функционирования и развития, усиление экологического давления, а со стороны граждан – повышение требований к обеспечению безопасности [2]. Многие проблемы, с которыми сталкиваются муниципальные власти в работе по обустройству и развитию территорий, не имеют географической привязки – они актуальны для населенных пунктов по всему миру. В связи с этим важен обмен практическим опытом между городами по насущным вопросам, знакомство городских управленцев с инновационными подходами, применяемыми к организации публичного пространства коллегами.

За последние 40 лет численность людей на Земле выросла почти вдвое. Размеры

городов, особенно крупных, также значительно увеличились. Сегодня в них проживает почти половина мирового населения, и эта доля, согласно прогнозам Департамента по экономическим и социальным вопросам Организации Объединенных Наций, достигнет 68% к 2050 г. [8]. Примечательно, что около $\frac{3}{4}$ всей вырабатываемой энергии сегодня используют мегаполисы и крупные города, и они же прямо или косвенно ответственны за такую же долю выбросов парниковых газов.

В сфере благоустройства городских территорий современная тенденция – обращение к бизнес-модели Smart City

Климатические и социальные изменения, вызванные перенаселением, текущая цифровизация экономик – процессы, несомненно, оказывающие колоссальное влияние на состояние, инфраструктуру и внешний вид крупных городов. В сфере благоустройства городских территорий современная тенденция – обращение к бизнес-модели Smart City (умный город), которая ориентирована прежде всего на удовлетворение потребностей жителей. Модель должна способствовать решению существующих экономических, социальных и экологических проблем (рис. 1),

РИС. 1

Приоритетные цели проектов умных устойчивых городов в рамках бизнес-модели Smart City



повышать качество жизни и привлекательность городов [5]. Smart City предлагает достаточно обширный набор инструментов благоустройства и вбирает в себя лучшие, конкурентоспособные, оригинальные инновационные практики развития [1]. Важно, что арсенал доступных средств не только отвечает схожим потребностям мегаполисов, но его можно адаптировать к задачам и специфике конкретного крупного города.

Концепцию Smart City внедряют мегаполисы по всему миру – Нью-Йорк, Сингапур, Москва, Токио, Амстердам и десятки других. Москва входит в число мировых лидеров по развитию и применению цифровых технологий в повседневной жизни горожан¹. С каждым годом повышается качество предоставляемых услуг, расширяется функционал, но растут и требования москвичей к цифровым сервисам.

Города-маяки проводят собственные пилотные мини-проекты в избранных районах. В случае успеха они смогут продолжить модернизацию на остальной территории

В Европейском Союзе на протяжении последних десятилетий действует обширная стратегическая программа, ориентированная на безопасный, устойчивый и эффективный переход к чистой энергетике. В 2014 г. стартовала программа для городов – Smart Cities and Communities Lighthouse (SCC1), финансируемая Европейской Комиссией. Общая заявленная цель SCC1 – объединение администраций городов, представителей промышленности и граждан для выявления потенциально универсальных решений и бизнес-моделей, которые способны обеспечить рост энерго- и ресурсоэффективности и будут способствовать формированию новых рынков и новых рабочих мест [4].

В настоящее время SCC1 включает 14 отдельных проектов, находящихся на разных стадиях реализации. Их целевые аспекты:

- оптимальное использование энергии (в зданиях и на транспорте);
- снижение энергозатрат;
- увеличение объемов энергии, получаемой из возобновляемых источников;
- повышение мобильности передвижения (при сокращении числа поездок на неэкологичных видах транспорта);
- улучшение качества воздуха (сокращение выбросов углекислого газа);
- создание новых рабочих мест;
- создание добавленной стоимости для всех систем городского хозяйства (социально-экономический эффект);
- внедрение цифровых технологий для повышения эффективности ведения бизнеса в сфере городских услуг.

Среди городов, присоединившихся к программе, было выбрано 40 городов-маяков, остальные общим числом 51 стали городами-последователями [4]. Каждый участник на момент старта пилотной программы уже добился значительных успехов в использовании модели Smart City, разработав собственную программу развития умного города с учетом местных условий. Однако именно развертывание SCC1 позволит Европейской Комиссии систематизировать уже накопленный практический опыт. В дальнейшем все пригодные проекты можно будет тиражировать.

Перед запуском проектов были проведены предварительные масштабные исследования на специальной платформе «Информационная система умных городов» (SCIS), созданной при поддержке Европейской Комиссии. Для каждого из городов-участников подробно рассматривались энергетическая и транспортная сфера, сфера информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [5]. Анализировались показатели всех секторов экономики с учетом особенностей рынка, политической обстановки, экологи-

¹ См.: Лысенко Э. А. Развитие умных сервисов в столице: настоящее и будущее // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 3–6. – Прим. ред.

ческих показателей, уровня развития технологий, правовых аспектов. Такой системный анализ позволил выявить региональные возможности и ограничения, спрогнозировать социально-экономический эффект от будущего проекта и разработать комплекс индивидуальных мероприятий в рамках бизнес-модели Smart City. На основе результатов этой работы города-маяки проводят собственные пилотные мини-проекты в избранных районах. В случае успеха они смогут продолжить модернизацию на остальной территории. Накопленный опыт бюджетирования и планирования мероприятий позволит сократить время на их масштабирование и дальнейшее развертывание в городах-последователях.

Один из проектов SCC1 под названием TRIANGULUM стоимостью 25 млн евро стартовал в 2015 г. Сравнение с треугольником не случайно, поскольку, во-первых, реализация проекта идет в три этапа (этап пилотных мини-проектов, этап масштабирования в рамках города, этап тиражирования удачных решений в других городах), во-вторых, проектная группа состоит из трех участников. Всего TRIANGULUM объединяет две группы по три города: первая группа станет центром распространения практик, а вторая предназначена для тиражирования тех решений, которые докажут свою успешность. В качестве городов-маяков в TRIANGULUM выступают Эйндховен (Нидерланды), Ставангер (Норвегия), Манчестер (Великобритания), а городами-последователями стали Лейпциг (Германия), Прага (Чехия) и Сабальда (Испания).

Проект завершился к январю 2020 г., окончательные выводы экспертов ожидаются в ближайшее время, но промежуточные итоги, опубликованные в 2019 г., уже сейчас позволяют оценить некоторые экономические и управленческие эффекты. Так, Манчестеру удалось разработать и применить систему мер по значительному сокращению потребления углеводородов и электроэнергии. Городские здания были переоборудованы с применением интеллектуальных технологий, в них были установлены солнечные

фотоэлектрические батареи, что позволило сократить выбросы углекислого газа примерно на 42 тыс. т в год. Внедрение системы хранения энергии позволит экономить до 34 тыс. евро в год. Благодаря использованию электромобилей выбросы CO₂ сократятся более чем вдвое.

В Эйндховене в районе Стряп-С (Strijp-S) прежняя система теплоснабжения была заменена на систему Sanergy, работающую за счет полностью возобновляемого источника – биомассы – и генерирующую 15,43% всей энергии района [7]. В Ставангере введенная в эксплуатацию новая центральная энергетическая установка обслуживает три административных здания и бассейн и производит в год на 500 т меньше углекислого газа, чем прежняя станция. Это эквивалентно сокращению выбросов на 88% и годовой экономии в размере 120 тыс. евро. Ставангер – первый город в Норвегии, который ввел в эксплуатацию электробусы (автобусы категории E), что позволило сократить выбросы углеводорода на 135 т за два года их использования.

В рамках бизнес-модели Smart City происходит активное накопление разностороннего опыта и формируется богатая библиотека актуальных решений для мегаполисов

Заслуживает внимания проект REPLICATE [6], в котором в качестве городов-маяков участвуют Сан-Себастьян (Испания), Флоренция (Италия) и Бристоль (Великобритания). В рамках данного проекта проводятся экспериментальные мероприятия по повышению энергоэффективности, внедрению эффективного устойчивого (зеленого) транспорта и интегрированных инфраструктур, позволяющих решать межотраслевые задачи. В качестве городов-последователей к проекту присоединились Эссен (Германия), Нильюфер (Турция) и Лозанна (Швейцария). Интересно, что REPLICATE вышел за пределы Европы: в нем участвуют города-наблюдатели – Гуаньчжоу (Китай) и Богота (Колумбия). Они в числе первых получают

результаты проектных инициатив для использования в собственных бизнес-моделях умного города. REPLICATE стартовал в феврале 2016 г. и будет функционировать до конца 2021 г. Пока обобщенные промежуточные данные доступны только странам – участникам проекта.

Бристоль, получивший в 2015 г. титул Зеленой столицы Европы, является, наряду с Лондоном, одним из лидеров Великобритании на пути к развитию умных городов. В рамках REPLICATE он разрабатывает решения для самых актуальных городских проблем с привлечением современных технологий. Так, для экономии топливных ресурсов конструируются умные дома. Создание парка электрических велосипедов обеспечит город новым массовым способом передвижения и облегчит транспортное сообщение. Участие Бристоль в проекте REPLICATE согласуется с его стратегическими задачами по достижению «углеродной нейтральности» и полному переходу на возобновляемые источники энергии к 2050 г.

Сегодня концепция Smart City активно используется в городах-гигантах России, и безусловным лидером среди них является Москва

В Сан-Себастьяне мероприятия в рамках проекта REPLICATE в основном сосредоточены в бассейне реки Урумеа и охватывают три участка площадью около 200 га – три жилых района с населением около 20 тыс. человек, промышленный парк «Полигоно 27» (вместимость – 350 компаний, 4,5 тыс. человек) и природный парк Аметцагайна (Ametzagaina) [6]. Реализация всех мероприятий утвержденной комплексной стратегии развития позволяет региону Сан-Себастьян позиционировать себя как «умный район с почти нулевым уровнем выбросов парниковых газов».

Во Флоренции проект REPLICATE развернут в трех городских районах – Кашине (Cascine), Новоли (Novoli) и Ле Пьядже (Le Piagge). Здесь расположены бывшая промышленная зона, различные инфраструктур-

ные объекты (университет, суд, оптовый рынок и др.), а также крупный городской парк. Проект в этом городе направлен на повышение энергоэффективности, развитие ИКТ, Интернета вещей (IoT) и систем безопасности. Во-первых, запущена программа развития электрического общественного транспорта E-Taxi [3]. На территории двух городских садов установлены системы умного полива, основанные на технологиях Интернета вещей. Метеоприборы оценивают погодные условия, датчики грунта отслеживают его влажность, по необходимости система запускает программу орошения. В парке района Кашине внедрена идея умного адаптивного освещения, для чего были переоборудованы 1000 уличных фонарей, – первый шаг на пути перехода к повсеместному использованию светодиодного освещения.

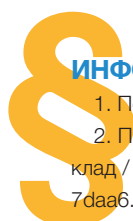
Благодаря многообразию пилотных проектов, реализуемых в SCC1, в рамках бизнес-модели Smart City происходит активное накопление разностороннего опыта и формируется богатая библиотека актуальных решений для мегаполисов. SCC1 позволяет участникам свободно обмениваться идеями, методиками и актуальным опытом, а не только воспроизводить чужие решения. Города-маяки, работающие на пилотных площадках, получают практическую информацию, которая поможет им адаптировать бизнес-модель Smart City к районам за пределами пилотной территории.

Открытый доступ к реализованным в пределах SCC1 проектным инициативам позволяет адаптировать найденные решения и к российским условиям, однако их применение в пределах одного города, по нашему мнению, непродуктивно. Описанный европейский мегапроект интересен именно с точки зрения его организации и координации. На наш взгляд, целесообразно сформировать аналогичную федеральную программу для России. Она позволит избежать трудностей, связанных с ограниченностью региональных бюджетов, так как испытания сразу многих решений в рамках концепции умного города можно проводить точно, а наиболее удачные – тиражировать. В то же время будет сформирована библиотека успешных

инициатив, доступных любому населенному пункту на просторах нашей страны. Если города объединятся в кластеры, то каждый кластер будет занят решением одной проблемы в рамках того или иного направления концепции. Участники кластера представят свои решения, их можно будет сравнить, оценить эффективность и воспроизводимость результатов и отобрать наиболее подходящий вариант для тех или иных условий, учитывая ограничения.

Сегодня концепция Smart City активно используется в городах-гигантах России,

и безусловным лидером среди них является Москва. Вместе с тем опыт мегаполисов невозможно напрямую применять к территориальным центрам, так как каждый из них имеет индивидуальные особенности. Очевидно, только конкретные комплексные программы позволят оценить по достоинству все разнообразие инструментов бизнес-модели Smart City. Создание и запуск подобных программ на территории нашей страны будут способствовать энергичному и эффективному пополнению в рядах умных городов мира.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Попов Е. В., Семьячков К. А. Умные города: монография. М.: Юрайт, 2020. 346 с.
2. Приоритетные направления внедрения технологий умного города в российских городах. Экспертно-аналитический доклад / Центр стратегических разработок. М., 2018. URL: <https://www.csr.ru/upload/iblock/bdc/bdc711b002e9651fb2763d98c7f7daa6.pdf> (дата обращения: 11.01.2021).
3. Lead cities // REPLICATE [веб-сайт]. URL: <https://replicate-project.eu/lead-cities> (дата обращения: 11.01.2021).
4. Smart Cities & Communities // European Union [веб-сайт]. URL: <https://ec.europa.eu/inea/en/horizon-2020/smart-cities-communities> (дата обращения: 11.01.2021).
5. Smart Cities and Communities Lighthouse projects // EU Smart Cities Information System [веб-сайт]. URL: <https://smartcities-infosystem.eu/scc-lighthouse-projects> (дата обращения: 11.01.2021).
6. Renaissance of Places with Innovative Citizenship and Technology // REPLICATE [веб-сайт]. URL: <https://replicate-project.eu> (дата обращения: 11.01.2021).
7. Projects and results // Triangulum [веб-сайт]. URL: <https://triangulum.no/projects/?lang=en> (дата обращения: 11.01.2021).
8. World Population Prospects 2019 // United Nations [веб-сайт]. URL: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf (дата обращения: 11.01.2021).

REFERENCES

1. Popov E. V., Semyachkov K. A. *Smart Cities: Monograph*. Moscow: Yurait Publ., 2020. 346 p. (In Russ.).
2. Center for strategic engineering. *Priority Areas of Smart City Technology Adoption in Russian Cities. Expert and Analytical Report*. Moscow, 2018. Available at: <https://www.csr.ru/upload/iblock/bdc/bdc711b002e9651fb2763d98c7f7daa6.pdf> (accessed: 11.01.2021). (In Russ.).
3. Lead cities. *REPLICATE* [website]. Available at: <https://replicate-project.eu/lead-cities> (accessed: 11.01.2021).
4. Smart Cities & Communities. *European Union* [website]. Available at: <https://ec.europa.eu/inea/en/horizon-2020/smart-cities-communities> (accessed: 11.01.2021).
5. Smart Cities and Communities Lighthouse projects. *EU Smart Cities Information System* [website]. Available at: <https://smartcities-infosystem.eu/scc-lighthouse-projects> (accessed: 11.01.2021).
6. Renaissance of Places with Innovative Citizenship and Technology. *REPLICATE* [website]. Available at: <https://replicate-project.eu> (accessed: 11.01.2021).
7. Projects and results. *Triangulum* [website]. Available at: <https://triangulum.no/projects/?lang=en> (accessed: 11.01.2021).
8. World Population Prospects 2019. *United Nations* [website]. Available at: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf (accessed: 11.01.2021).