



ISSN 2541-8580

0+

ВЕСТНИК УНИВЕРСИТЕТА ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ

Научно-практический журнал

№ 4 (46) 2019

Ключевая тема

Цифровые решения для устойчивого развития умного города



Город XXI века • Теория и практика управления •
Повышение квалификации государственных служащих •
Кадровые проекты • Наука и инновации



Главный редактор –

Фивейский В. Ю.,

кандидат психологических наук

Редакционная коллегия

Абрамов Р. А., доктор экономических наук
(Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова)

Акимов Н. А., кандидат экономических наук

Александров А. А., кандидат исторических наук

Алексеев В. Н., доктор исторических наук

Вайсера К. И., доктор психологических наук

Гладилина И. П., доктор педагогических наук

Глущенко В. М., доктор экономических наук,
доктор военных наук

Горанова О. А., кандидат экономических наук

Гуслистая Т. В., кандидат юридических наук
(Российская академия народного хозяйства
и государственной службы
при Президенте Российской Федерации)

Данчиков Е. А., кандидат экономических наук

Дёгтев Г. В., доктор юридических наук

Когденко В. Г., доктор экономических наук
(Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ»)

Колетвинова Е. Ю., кандидат экономических наук

Кочетков А. В., доктор юридических наук
(Российская академия народного хозяйства
и государственной службы
при Президенте Российской Федерации)

Леонова Т. Н., доктор экономических наук
(Государственный университет управления)

Новиков И. В., доктор экономических наук

Опарина С. И., кандидат экономических наук

Половова Т. А., доктор экономических наук

Растопшина И. А., кандидат исторических наук

Соломатина Е. О., кандидат философских наук

Сульдина Г. А., доктор экономических наук

Царанов К. Н., кандидат медицинских наук

Цыбин А. В., кандидат технических наук

Шатилов А. Б., кандидат политических наук
(Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации)

Содержание



Город XXI века. Ключевая тема: «Цифровые решения для устойчивого развития умного города»

2 В. Ю. Фивейский
Слово главного редактора

3 Э. А. Лысенко
Развитие умных сервисов в столице: настоящее и будущее

7 У. М. Мустафин
На пути создания цифрового двойника города

11 И. О. Каманин
Новое понимание информационных ресурсов умного города

15 И. О. Иванов
Московская модель: умные дома в умном городе

21 Ю. Н. Артамонов
Анализ и выявление наиболее значимых показателей развития информационного общества

Теория и практика управления

29 Дж. Коллинз
Город для жизни: каким его видят австралийцы?

35 А. Н. Данчул
Использование стандартов архитектурного описания в анализе концепции умного города

Кадровые проекты

44 Е. В. Климкович
Проектный подход: подготовка городских управленцев в вузах

Повышение квалификации государственных служащих

50 З. А. Книгницкая, М. А. Константинов
Практика применения VR-тренажеров в подготовке государственных служащих

Наука и инновации

55 З. И. Смирнова
Устойчивая живая красота: озеленение городских пространств

59 О. В. Дмитриева
Умный город – будущее, которое становится настоящим. О книге Э. Таунсенда «Умные города: большие данные, гражданские хамеры и поиски новой утопии»

62 Э. Таунсенд
Умные города: большие данные, гражданские хамеры и поиски новой утопии (фрагменты книги)

64 Librum Novum. Издания Университета Правительства Москвы

Дорогие читатели! Вы держите в руках новый номер журнала, посвященный теме «Цифровые решения умного устойчивого города». Цифровые технологии ворвались в нашу жизнь, обеспечивая движение к высокотехнологичному будущему. Однако сами по себе они являются лишь инструментом, помогающим реализации масштабной задачи – задачи развития экономики и общества.

Сегодня в мире принято считать, что развитие должно быть устойчивым. Это значит, оно должно способствовать расширению экономических возможностей, повышению уровня благосостояния и защите окружающей среды. В авангарде устойчивого развития, конечно, города.

Как сделать города умными и устойчивыми? Как обеспечивать удовлетворение потребностей нынешнего и будущих поколений? Названные вопросы обсуждались на 68-й сессии Европейской экономической комиссии ООН в рамках темы «Умные устойчивые города: ведущий элемент устойчивого развития» 9–10 апреля 2019 г. в Женеве. В ходе Дня городов, проведенного 8 апреля, более 50 мэров и заместителей мэров из 33 государств – членов региона ЕЭК собрались, чтобы поделиться своим видением устойчивого развития городов. Опыт Москвы вызвал огромный интерес участников. Материалы двух докладов, представляющих Россию на Дне городов, включены в данный номер журнала.

В столице за последние годы произошли огромные изменения, в том числе благодаря масштабному развертыванию сети городского Wi-Fi и применению передовых технологий: блокчейна – в системе «Активный гражданин», искусственного интеллекта – в сфере здравоохранения. Сегодня Москва как никогда нуждается в компетентных специалистах, способных управлять городским хозяйством при помощи инновационных технологий. Университет Правительства Москвы, отвечая на вызовы цифровой экономики, успешно готовит таких специалистов. Слушатели программ дополнительного профессионального образования изучают вопросы устойчивого развития, цифровой и зеленой экономики, создания умного города. В 2019 г. состоялся первый набор на но-



Ректор МГУУ Правительства Москвы на встрече «Команды Москвы» со студентами: во время беседы о перспективах применения технологий умного города

вый профиль бакалавриата – «Управление информационными ресурсами» (направление «Государственное и муниципальное управление»).

Регулярно университет становится площадкой для проведения международных конференций, посвященных устойчивому развитию городов. Мировая информационная сфера обновляется непрерывно, и постоянный обмен актуальными знаниями между мегаполисами крайне важен для их гармоничного существования. МГУУ участвует в поддержании этой связи между городами. Ведущие иностранные эксперты не только участвуют в конференциях, но также публикуют в нашем журнале статьи о новейших зарубежных тенденциях в области управления городом.

Инновационный взгляд на развитие города заставляет нас менять язык, термины, которыми мы пользуемся. Важно правильно определять понятия «умный устойчивый город», «умный дом», «информационный ресурс». Нужен не только новый язык – нужны новые, правильно подобранные критерии для контроля и оценки развития, необходимы новые стандарты. Об этих важных моментах рассказано в статьях, вошедших в текущий номер. Авторы с готовностью поделились своими наработками с нашими читателями.

В. Ю. Фивейский,
главный редактор «Вестника
Университета Правительства Москвы»,
ректор Университета Правительства
Москвы, кандидат психологических наук



Э. А. ЛЫСЕНКО

Министр Правительства Москвы, руководитель Департамента информационных технологий города Москвы

УДК 338.46(470-25):004

E. A. LYSENKO

Minister of the Government of Moscow, Head of the Department of Information Technologies of Moscow

Развитие умных сервисов в столице: настоящее и будущее

The Development of Smart Services in the Capital: the Present and the Future

Москва занимает лидирующее положение среди самых технологичных мегаполисов мира. В 2019 г. столица одной из первых получила сертификат об успешной реализации международных ключевых показателей эффективности (KPI) для умных устойчивых городов. Москвичи имеют доступ более чем к 330 услугам онлайн, пользуются крупнейшей сетью бесплатного городского Wi-Fi-доступа в Интернет, управляют своим городом, используя возможности проектов «Активный гражданин», «Наш город» и онлайн-платформы Правительства Москвы crowd.mos.ru. С 2010 г. Правительство Москвы реализует масштабную программу создания умного города. За это время многое сделано и с точки зрения создания современной ИТ-инфраструктуры, и с точки зрения внедрения информационных систем. Однако многое еще впереди. О развитии цифровых сервисов в городе Москве, достижениях столицы в области ИТ Департаментом информационных технологий был сделан доклад на Дне городов, организованном Европейской экономической комиссией ООН (Женева, 8 апреля 2019 г.). Статья включает материалы доклада, обновленные с учетом изменений в информационной сфере столичного мегаполиса, произошедших с момента выступления.

Moscow occupies a leading position among the world's most technologically advanced cities. In 2019, the capital was one of the first to receive the certificate of successful implementation of international key performance indicators (KPIs) for smart sustainable cities. Muscovites have access to more than 330 online services, use the largest network of free metropolitan Wi-Fi Internet access, manage their city using the capabilities of the "Active Citizen", "Our City" projects and crowd.mos.ru platform. Since 2010, the Moscow government has been implementing a large-scale program for creating a smart city. A lot of work has been done during that time both in terms of creating a modern IT infrastructure, and in terms of implementing information systems. However, much is yet to come. A report was made by the Department of Information Technology at the City Day organized by the United Nations Economic Commission for Europe (Geneva, April 8, 2019) on the development of digital services in the city of Moscow, the achievements of the capital in the field of IT. The article includes materials from the report that were updated with the changes in the information sphere of the metropolis that have occurred since its presentation.



Ключевые слова: умный город, цифровые технологии, электронные госуслуги, Активный гражданин.

Key words: smart city, digital technology, electronic public services, Active Citizen.

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

For citation: Lysenko E. A. The Development of Smart Services in the Capital: the Present and the Future. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 3-6. (In Russ.).

Цифровые технологии активно внедряются во все сферы городской жизни Москвы, что подтверждается многочисленными международными рейтингами. В прошлом году ООН впервые составила рейтинг городов по уровню развития электронного правительства. Москва заняла в нем первое место, опередив ведущие столицы мира, такие как Лондон, Нью-Йорк, Париж, Рим, Токио. Институт McKinsey в исследовании 2018 г. «Умные города: цифровые решения для более комфортного будущего» [2] поместил Москву в десятку лидеров по трем исследуемым параметрам. Международная аудиторская компания PwC в 2017 г. отвела Москве третье место в индексе инфраструктурной готовности городов к будущему, а в индексе «Виртуальные сервисы» – первое место благодаря проекту «Активный гражданин».

Московская сеть Wi-Fi – одна из самых крупных в мире. В столице установлено более 18 тыс. точек доступа к бесплатному безлимитному Интернету

Положительные результаты международных исследований и верхние места в рейтингах – оценка вполне заслуженная. Москвичи, находясь за границей, часто обнаруживают, что качество мобильной связи там намного ниже. И это не случайно: в столице развивается инфраструктура связи – основа для построения умного города. На протяжении нескольких лет Департамент информационных технологий города Москвы активно сотрудничает с крупнейшими российскими операторами связи. Сегодня покрытие территории мегаполиса мобильными сетями 4G достигает 99%. Качество связи в нашей столице в разы лучше и более чем в пять раз дешевле, нежели в Нью-Йорке и Лондоне.

Москва уже приступила к внедрению пятого поколения сотовой связи. Операторы «большой четверки» разворачивают в городе пилотные сегменты 5G. Новый стандарт связи тестируют на ВДНХ, Тверской улице и территории спортивного комплекса «Лужники». До конца года к ним добавятся и другие территории.

Скорости в сетях пятого поколения на порядок выше, чем в сетях 4G и LTE. В пилотных зонах операторы уже фиксируют этот показатель на уровне нескольких гигабит в секунду. Для сравнения: в сетях предыдущего поколения пиковая скорость передачи данных составляет порядка 150 Мбит/с. Кроме того, новый стандарт связи позволяет обмениваться данными с минимальной задержкой – всего за миллисекунду.

В пилотной зоне на ВДНХ уже было продемонстрировано, как 5G помогает водителям оценивать дорожную обстановку даже в «слепых зонах» и оперативно реагировать на ее изменения. Внедрение связи пятого поколения даст толчок развитию виртуальной и дополненной реальности, т. е. откроет дорогу новым проектам в сферах образования, культуры и туризма.

В Москве развивается бесплатная сеть «Московский городской Wi-Fi» [1]. Сейчас московская сеть Wi-Fi – одна из самых крупных в мире. В столице установлено более 18 тыс. точек доступа к бесплатному безлимитному Интернету. В скором времени переключаться между ними пользователи смогут без повторной авторизации: в городе создается единое Wi-Fi-пространство. Для жителей и туристов уже работает служба централизованной технической поддержки, и теперь пользователям сети не нужно искать контакты разных операторов Wi-Fi, чтобы сообщить о той или иной проблеме.

Цифровые технологии проникли во все ключевые сферы жизни москвичей. Так, в московских поликлиниках успешно функционирует «Единая медицинская информационно-аналитическая система города Москвы» (ЕМИАС). С ее помощью горожане могут через Интернет записаться к врачу и просмотреть выписанные рецепты, а медики имеют постоянный и удобный доступ к нужной информации для оказания помощи. На текущий момент ЕМИАС – одна из самых мощных государственных медицинских информационных систем. Она работает более чем в 500 медицинских учреждениях города и объединяет более 20 тыс. врачей, которые ведут более 9,7 млн электронных медицинских карт пациентов.

В сфере общего образования реализуется проект «Московская электронная школа» (МЭШ). Он охватывает все общеобразовательные учреждения столицы. В рамках проекта в столичных школах установлено более 48 тыс. точек доступа к Wi-Fi, учителя получили свыше 43 тыс. ноутбуков, а школьные классы оснащены более чем 21 тыс. интерактивных панелей. Педагоги, школьники и родители взаимодействуют посредством сервиса «Электронный дневник и журнал». Помимо этого, развивается цифровой контент образования – «Библиотека МЭШ». В ней в открытом доступе размещено около 680 тыс. единиц атомарного контента, более 38 тыс. сценариев уроков, 348 учебников издательств, свыше 1,2 тыс. учебных пособий и более 77 тыс. образовательных приложений. В 2018 г. МЭШ вошла в список 100 главных образовательных проектов мира. Его высоко оценили на инновационном саммите HunderED, который проходил в Хельсинки.

Важнейшим событием в сфере цифровизации стало появление сформированной экосистемы взаимодействия государственных ведомств и граждан. Теперь все городские электронные услуги и сервисы (их число превышает 330) собраны на официальном портале Мэра Москвы. Ежедневно по будням на портал mos.ru обращается как минимум 1 млн москвичей. Здесь зарегистрировано более 8,4 млн граждан и свыше 42 тыс. юридических лиц. Самые востребованные услуги и сервисы – электронный дневник, получение информации о посещении школы учеником и о его питании, получение информации о результатах ГИА и ЕГЭ, прием показаний приборов учета расхода воды и электроэнергии, получение и оплата единого платежного документа, запись на прием к врачу, проверка и оплата штрафов ГИБДД.

Один из ключевых принципов умного города – дать жителям возможность участвовать в городском управлении с помощью цифровых технологий. С 2014 г. 2,6 млн москвичей приняли участие более чем в 4 тыс. голосований на портале «Активный гражданин». На этой онлайн-площадке горожане выбирают улицы и дворы для благоустройства, мероприятия для фестивалей и праздников, названия станций метро и лучшие архитектурные проекты.

На портале «Наш город» жители могут сообщить о ненадлежащем состоянии инфраструктуры, проезжей части, транспортных узлов и дворов, а также обратиться по другим городским вопросам. Этой возможностью пользуются более 1,4 млн москвичей. Ежедневно они оставляют более 4 тыс. сообщений. С 2011 г. портал уже помог разрешить более 3,7 млн вопросов.

Один из ключевых принципов умного города – дать жителям возможность участвовать в городском управлении с помощью цифровых технологий

Также жители могут предложить свои идеи по развитию города на краудсорсинг-платформе Правительства Москвы crowd.mos.ru. За пять лет свыше 156 тыс. горожан приняли участие в 18 проектах. Москвичи подали более 92 тыс. идей. Из них свыше 2800 предложений эксперты отобрали для дальнейшей проработки.

Каким еще принципам сегодня следуют различные умные города? В первую очередь это:

- умный город – для человека;
- искусственный интеллект – для решения городских задач;
- цифровые технологии – для создания полноценной безбарьерной среды во всех сферах городского хозяйства;
- развитие города совместно с бизнесом и научным сообществом на партнерских взаимовыгодных условиях;
- главенство цифрового документа над его бумажным аналогом;
- сквозные технологии (технологии связи 5G; интернет вещей; виртуальная, дополненная и смешанная реальности; искусственный интеллект; большие данные и предиктивная аналитика; блокчейн) – во всех сферах городской жизни.

Ряд ключевых сквозных технологий уже сегодня применяется на практике. Для нас блокчейн, искусственный интеллект и большие данные – это не абстрактные понятия, а реальный инструмент управления городом, анализа ситуации в различных отраслях и оперативного принятия управленческих решений.

Стремительное развитие информационных технологий побуждает общество двигаться дальше, реагировать на вызовы времени. Москва внедряет самые современные решения для того, чтобы сделать жизнь горожан

еще более комфортной и помочь им экономить самый важный ресурс – свое время. В дальнейшем город будет становиться еще более удобным, безопасным и открытым для полезных нововведений.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Московский городской Wi-Fi. URL: <https://www.mos.ru/city/projects/wi-fi> (дата обращения: 17.10.2019).
2. Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future. June 2018 / McKinsey Global Institute. URL: <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/capital%20projects%20and%20infrastructure/our%20insights/smart%20cities%20digital%20solutions%20for%20a%20more%20livable%20future/mgi-smart-cities-full-report.ashx> (дата обращения: 16.10.2019).

REFERENCES

1. Moscow City Wi-Fi. Available at: <https://wifi.mos.ru> (accessed: 17.10.2019).
2. Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future. June 2018 / McKinsey Global Institute. Available at: <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/capital%20projects%20and%20infrastructure/our%20insights/smart%20cities%20digital%20solutions%20for%20a%20more%20livable%20future/mgi-smart-cities-full-report.ashx> (accessed: 16.10.2019).



Среди европейских мегаполисов, которые внедряют мобильные приложения, разработанные в рамках концепций умного города, Москва занимает первые позиции¹.

Пятерка городов – лидеров Европы по интенсивности использования умных городских мобильных приложений



Пятерка городов – лидеров Европы по удовлетворенности населения умными городскими приложениями



¹ Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future. June 2018 / McKinsey Global Institute. P. 12–14.



У. М. МУСТАФИН

глава администрации городского округа город Уфа Республики Башкортостан, кандидат технических наук

УДК 338(470.57-25):352:004

U. M. MUSTAFIN

Head of Local Government of a City Borough of Ufa, Republic of Bashkortostan, PhD in Engineering

На пути создания цифрового двойника города

On the Way to Creating the City's Digital Twin

В геоинформационной системе Уфы содержится свыше 300 видов пополняемых цифровых карт. Для управления городским хозяйством функционируют автоматизированные системы «Мониторинг» и «Имущество». В первой хранятся данные о строительстве, готовятся градостроительные планы, регистрируются разрешения. Во второй контролируются платежи, составляются отчеты об управлении имуществом. Жители активно участвуют в управлении городом через онлайн-сервис «Интерактивные карты». Они оставляют обращения по поводу благоустройства и санитарного состояния территорий. Ответственные лица оперативно получают эту информацию и решают проблемы. Ресурс оповещает жителей о паводках и состоянии дорожного движения. В городе планируется развивать автоматические системы управления жилищно-коммунальным хозяйством, дорожным движением и общественным транспортом.

Ufa's geographic information system contains over 300 types of reloadable digital maps. "Monitoring" and "Property" automated systems are functioning to manage the city's economy. The first one serves to keep the data on construction works, to work on the city's development plans and to register all kinds of permits. The second is used to monitor payments and generate reports on managing the city's properties. The citizens are actively participating in city management through the "Interactive maps" online service. They can leave requests regarding the city's environment improvements and upgrading the sanitary conditions of territories. Responsible duty holders receive that information through the fast track and solve the problems. The resource alerts the citizens to flood rises and the traffic conditions. The city intends to further develop automated control systems to manage the housing and communal services, traffic organization and public transit system.



Ключевые слова: Уфа, умный город, цифровые карты, геоинформационные системы, автоматизированная информационная система.

Key words: Ufa, smart city, digital maps, geographic information systems, automated information system.

Для цитирования: Мустафин У. М. На пути создания цифрового двойника города // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 7–10.

For citation: Mustafin U. M. On the Way to Creating the City's Digital Twin. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 7-10. (In Russ.).

День городов (Женева, 8 апреля 2019 г.), проведенный Европейской экономической комиссией ООН в рамках темы «Умные устойчивые города: ведущий элемент устойчивого развития», стал знаковым мировым событием. В нем приняли участие 50 мэров и заместителей мэров из 35 стран региона. Опыт Российской Федерации был представлен двумя городами – Москвой и Уфой. Мэр города Уфы рассказал о внедрении передовых цифровых и инженерных решений в городской и коммунальной инфраструктуре Уфы по проекту «Умный город» в рамках реализации национального проекта «Жилье и городская среда» и национальной программы «Цифровая экономика». Университет Правительства Москвы – один из немногих вузов мира, готовящих городских управленцев, поэтому мы стремимся быть в курсе всех новейших методик, активно следим за успешными практиками управления городом и с готовностью делимся новыми сведениями с читателями нашего журнала. Практический опыт Уфы может быть полезен для других городов нашей страны и других стран мира.

О. А. Горанова,

**исполняющий обязанности заведующего кафедрой экономики
городского хозяйства и жилищного права Университета
Правительства Москвы, кандидат экономических наук, доцент**

Сегодня город Уфа – это современный мегаполис, который следует мировым трендам в своем развитии. В городе сосредоточено порядка 200 крупных и средних промышленных предприятий, в нем проживает 1 млн 135 тыс. человек. Уфа входит в пятерку крупнейших по площади городов России. Ее прогрессу способствует удобное географическое и транспортное положение. Наш город находится в кругу пристального внимания со стороны зарубежных партнеров и инвесторов.

В муниципальных органах управления городским хозяйством имеется ряд инновационных инструментов для планирования, ведения и контроля работы

Одно из наиболее важных направлений развития Уфы сегодня – создание цифрового двойника города. Это один из IT-проектов в рамках федерального проекта «Умный город». Его цель – автоматизация процессов в городской среде для повышения безопасности и комфорта жизни горожан.

Цифровой план города Уфа создан уже давно. Для хранения информации о территории мегаполиса используется географическая

информационная система (ГИС) [1], размещенная на серверах администрации города. В ней ведется более 300 видов цифровых векторных карт. При их создании используется аэрофотосъемка высокого разрешения. Перечень включает карты объектов здравоохранения, образования и науки, объектов историко-культурного наследия, объектов ветхого жилого фонда, объектов инженерной инфраструктуры, а также схемы уличного движения транспорта и геологические карты с указанием карст. Таким образом, по каждому фрагменту территории города имеется почти вся информация – это и геологические условия, и градостроительные регламенты, и проекты планировки территорий, а также схемы инженерных сетей, генеральные схемы (существующие и планируемые) по всем инженерным ресурсам. Для управления городом весьма полезным инструментом оказался цифровой дежурный план. На него наносятся все объекты инженерной инфраструктуры города (инженерные сети, коммуникации, дороги).

Сейчас ведется развитие цифрового плана города. Одна из поставленных задач – обеспечить возможность для проверки различных сценариев застройки территорий до начала строительных работ. Таким образом будут минимизированы градостроительные ошибки, которые наиболее дорого обходятся городу и горожанам.

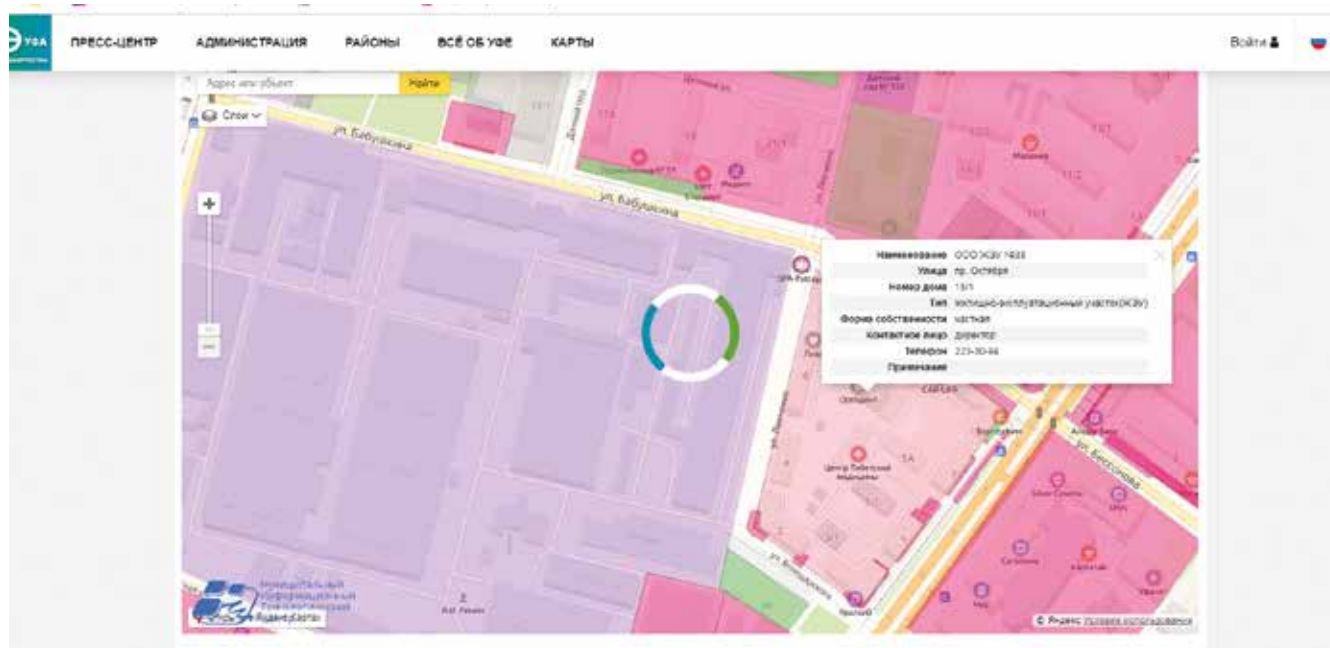


РИС. 1.

Фрагмент карты зон ответственности по содержанию и благоустройству. Источник: официальный сайт Администрации городского округа город Уфа Республики Башкортостан. URL: <https://ufacity.info/territory> (дата обращения: 11.10.2019)

В муниципальных органах управления городским хозяйством имеется ряд инновационных инструментов для планирования, ведения и контроля работы. Среди них автоматизированная информационная система «Мониторинг». Через нее происходит сбор данных о строительстве, отслеживаются все изменения на территории города, готовятся градостроительные планы земельных участков. Вторая информационная система носит название «Имущество». Она содержит данные о сотнях тысяч имущественных объектов города и цифровые карты. Система обеспечивает полную автоматизацию процессов управления муниципальным имуществом. Через нее ведется контроль арендных платежей, готовятся сотни видов отчетов по разным аспектам управления имуществом (около 150 тыс. документов в год).

Еще одно направление развития Уфы в рамках проекта «Умный город» – это вовлечение граждан в управление городом с помощью цифровых технологий. Для них был создан онлайн-сервис «Интерактивные карты» [2], где каждый желающий может завести для себя электронный личный кабинет.

Жители Уфы с особым трепетом относятся к чистоте и порядку на улицах, во дворах и на прилегающей территории. Обычно процесс взаимодействия с горожанами и обработки их жалоб на плохо убранную территорию организован по цепочке «гражданин – муниципалитет – структуры, ответственные за уборку».

Для упрощения этой процедуры и ускорения обработки подобных обращений была разработана интерактивная карта зон ответственности по содержанию и благоустройству (рис. 1). Карта содержит паспорта территорий, где указаны ответственные за содержание лица и представлены их контактные данные. Такое решение позволило наладить прямое взаимодействие между жителями и организациями, отвечающими за наведение порядка. Муниципалитет на основе данной карты осуществляет контроль исполнения требований граждан.

Отличительная особенность Уфы – наличие 22 тыс. гектаров лесов, которые находятся в черте города и играют роль «легких города». Такое расположение городских территорий стало идейной основой концепции «Не строим парк в городе, а строим город в парке». Для планирования и контроля благоустройства зеленых территорий города была создана интерактивная экологическая карта. На ней указывают запланированные места посадок деревьев. Кроме того, здесь отмечают места стихийных свалок мусора. Горожане очень активно пользуются названным ресурсом. В личном кабинете гражданин может оставить сообщение об обнаруженных им стихийных свалках отходов или попросить содействия в организации и проведении экологических мероприятий. В первом случае городские службы принимают

В ближайшем будущем планируется развивать умное управление жилищно-коммунальным хозяйством, дорожным движением и общественным транспортом

меры по ликвидации свалки. Во втором случае волонтеры создают заявку на адрес муниципалитета о месте и времени проведения акции. Городские службы на основе обращения снабжают участников акции необходимым инструментом, обеспечивают тяжелой техникой. По итогам проведенных работ ответственная городская служба предоставляет фотоотчет.

Аналогичным образом граждане пользуются интерактивной картой ямочного ремонта.

В связи с тем что город Уфа расположен на полуострове, который омывается рекой Белая и рекой Уфа, актуальной проблемой для горожан и городских властей является весенний паводок. Для отслеживания ситуации разлива рек и своевременного предупреждения населения о возможных последствиях реализована интерактивная

карта паводка. С использованием данных автоматических гидрологических постов система позволяет в онлайн-режиме вести мониторинг уровня воды на водотоках, моделировать паводковую обстановку – получать кратко- и долгосрочный прогнозы. Можно пользоваться статистической информацией, оперативно запускать систему оповещения.

Кроме вышеописанных ресурсов, для удобства перемещения горожан по городу разработаны карта ремонта дорог и обновляемая в режиме реального времени карта движения общественного транспорта.

Это лишь небольшая часть реализованных проектов с использованием цифровых технологий. В ближайшем будущем планируется развивать умное управление жилищно-коммунальным хозяйством, дорожным движением и общественным транспортом. Такие системы будут интегрировать в себе современные автоматические сервисы мониторинга. Для работы мы намерены привлекать ведущие российские компании на рынке цифровых услуг.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Власов М. Ю., Горбачев В. Г. Геоинформационные системы. URL: <http://loi.sccc.ru/gis/integro/gis/byte1.htm> (дата обращения: 13.09.2019).
2. Интерактивные карты Администрации Уфы. URL: <https://ufacity.info/maps> (дата обращения: 13.09.2019).

REFERENCES

1. Vlasov M. Yu., Gorbachev V. G. Geographic Information Systems. Available at: <http://loi.sccc.ru/gis/integro/gis/byte1.htm> (accessed: 13.09.2019).
2. Interactive Maps of Ufa's Administration. Available at: <https://ufacity.info/maps> (accessed: 13.09.2019).

**И. О. КАМАНИН**

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

I. O. KAMANIN

Associate Professor with the Chair of City Economy
and Housing Law of Moscow Metropolitan Governance
University, PhD in Engineering

Новое понимание информационных ресурсов умного города

A New Insight into the Notion of a Smart City's Information Resources

В статье рассмотрено развитие понятия «информационный ресурс» в связи с возрастающей ролью информационной сферы общества и ее составной части – информационных ресурсов. На основе анализа нормативно-правовой базы Российской Федерации сделан вывод об отсутствии в ней определения понятия «информационный ресурс». Между тем в текстах законов этот термин активно используется. Показана необходимость расширения названного понятия, поскольку увеличился вклад информационной сферы в развитие современного общества. Проведен краткий анализ архитектуры умного города, представленной в Государственной программе города Москвы «Умный город», и выделены уровни архитектуры, которые следует относить к информационным ресурсам на основе обновленного определения понятия «информационные ресурсы». Предлагаемый подход к интерпретации обсуждаемого понятия рекомендуется использовать при подготовке специалистов по профилю «Управление информационными ресурсами» в Университете Правительства Москвы.

The article tackles the development of “information resources” concept as a function of the growing role that the information domain is playing today, the information resources being its integral part. After examining the normative and legal base of the Russian Federation the author arrives at the conclusion that it doesn't contain the definition of the “information resource” notion. Nonetheless the laws' texts abound with the term. The need for expanding the notion is therefore urged given the fact that the information sphere enjoys the ever greater role in modern society. A brief analysis is given of the smart city architecture as presented in the “Smart City” State Program of the City of Moscow, and the architectural levels are defined that should be attributed to information resources based on the renewed definition of “information resources” notion. The proposed approach to the interpretation of the notion at issue is recommended for use as part of the training course for specialists in “Information resources management” specialization at Moscow Metropolitan Governance University.



Ключевые слова: информационные ресурсы, умный город, устойчивое развитие.

Key words: information resources, smart city, sustainable development.

Для цитирования: Каманин И. О. Новое понимание информационных ресурсов умного города // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 11–14.

For citation: Kamanin I. O. A New Insight into the Notion of a Smart City's Information Resources. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 11-14. (In Russ.).

Для современного общества информационные ресурсы по значимости не уступают традиционным видам экономических ресурсов – материальным, природным, человеческим, финансовым и др. Федеральный закон № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» от 1995 г. [1] определял информационные ресурсы как отдельные документы и массивы документов, хранящиеся в библиотеках, архивах, фондах, банках данных и информационных системах. Такое определение было вполне подходящим на тот момент, когда считалось, что информационная сфера, играя все большую роль в социуме, является одним из «системообразующих факторов жизни общества, активно влияет на состояние политической, экономической, оборонной» [3] и других сфер. Уровень развития общества существенным образом зависит от развития информационной сферы, «и в ходе технического прогресса эта зависимость будет возрастать» [3]. Однако в Федеральном законе № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», принятом в 2006 г. и отменившем действие ранее указанного закона, отсутствует определение информационного ресурса. В содержании закона сам термин «информационный ресурс» встречается более 50 раз, и из контекста можно сделать вывод, что под ним подразумеваются документированная информация, электронное сообщение, электронный документ, сайт или страница сайта в сети Интернет [2]. В настоящее время информационная сфера приобрела глобальный трансграничный характер и стала неотъемлемой частью всех сторон деятельности личности, человечества и государства. Эффективное развитие информационной сферы – это основной компонент устойчивого развития го-

сударства и формирования информационного общества [4]. Толкование понятия «информационные ресурсы», основанное на тексте закона № 149-ФЗ, не в полной мере отражает современное состояние информационной сферы и является устаревшим. Отсутствие точного определения понятия «информационные ресурсы», которое соответствовало бы нынешнему уровню развития информационной сферы, не позволяет полноценно регулировать отношения, возникающие при использовании информационных технологий и обеспечении защиты информации.

Анализ нормативно-правовой базы в области информационных технологий и защиты информации позволил выявить следующую тенденцию: в качестве информационных ресурсов в текстах документов рассматриваются не только данные – документированная информация, электронное сообщение, электронный документ, сайт или страница сайта в сети Интернет, но и сами информационные системы, которые содержат вышеперечисленные данные. Также сюда включают телекоммуникационное оборудование, используемое для создания компьютерных сетей.

Информационные системы как инструмент создания, поддержания в актуальном состоянии баз данных и предоставляющие пользователям интерфейс для работы с данными, являются неотъемлемой частью информационных ресурсов общества. Вместе с тем работоспособность информационной системы и объем обрабатываемых ею данных напрямую зависят от характеристик применяемой вычислительной техники. Трудно также представить себе создание и успешное применение информационной системы без использования сетевых технологий или без ее взаимодействия с другими системами. Исходя из вышесказанного, необходимо включить в понятие «информационные ресурсы» не только данные, но и использующие их информационные системы, применяемую вычислительную технику и телекоммуникационное оборудование. Подтверждением правоты предлагаемого подхода служит Указ Президента Российской

В настоящее время толкование понятия «информационные ресурсы», основанное на тексте закона № 149-ФЗ, не в полной мере отражает современное состояние информационной сферы

Федерации № 620. Он интерпретирует информационные ресурсы государства как «информационные системы, информационно-телекоммуникационные сети и автоматизированные системы управления, находящиеся на территории Российской Федерации и в дипломатических представительствах и консульских учреждениях Российской Федерации» [5].

Город Москва служит примером успешного и устойчивого развития на основе максимального задействования информационных ресурсов общества. В 2011 г. здесь началась реализация государственной программы «Информационный город» (с 2019 г. – «Умный город») [6]. Основной целью программы является повышение качества жизни горожан, а также эффективности и прозрачности управления за счет широкомасштабного использования информационно-коммуникационных технологий во всех сферах управления городом и в повседневной жизни граждан. Результатом реализации этой программы станет общедоступная информационно-коммуникационная среда в городе Москве. Инновационные технологии будут внедрены в различные сферы общественной жизни – государственное управление, здравоохранение, образование, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт и т. д.

Для определения дальнейших путей развития города Москвы в 2018 г. Правительство Москвы совместно с экспертным сообществом с учетом пожеланий жителей Москвы разработали концепцию развития Москвы как умного города. В документе «Умный город – 2030» [7] наряду с принципами умного города, перспективными направлениями развития и верхнеуровневыми показателями развития представлена и его архитектура (рис. 1).

Если учесть представленное выше определение понятия «информационный ресурс», входящее в текст закона № 24-ФЗ, к информационным ресурсам относятся данные, представленные на третьем уровне архитектуры. Предлагаемое уточненное понятие, основанное на современных подходах к определению информационной сферы общества и отобра-



РИС.1.

Архитектура умного города

женной в современной нормативно-правовой базе, позволяет сделать вывод о том, что информационными ресурсами умного города будут являться:

1. Цифровая инфраструктура (уровень 4), совместно используемая органами государственной власти, бизнесом и горожанами. Включает в себя телекоммуникационные сети, центры хранения и обработки данных, устройства получения данных из внешней среды (система видеонаблюдения, навигационное оборудование и другие сенсоры).

Необходимо включить в понятие «информационные ресурсы» не только данные, но и использующие их информационные системы, применяемую вычислительную технику и телекоммуникационное оборудование

2. Данные (уровень 3), генерируемые инфраструктурой, информационными системами и пользователями. Включают в себя данные из общегородских платформ, информационных систем, ресурсов города Москвы и данные независимых источников.

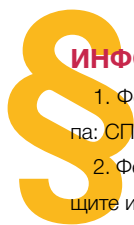
3. Государственные и коммерческие услуги (уровень 2). Включают в себя информационные системы и приложения, предоставляющие услуги в электронной форме во всех сферах жизнедеятельности общества.

В Московском городском университете управления Правительства Москвы, учитывая актуальность и важность использования информационных ресурсов для успешного и устойчивого

развития современного города, открыт новый профиль бакалавриата – «Управление информационными ресурсами» (направление «Государственное и муниципальное управление»). В обучении планируется использовать предлагаемое толкование понятия «информационные ресурсы». Такой подход позволит подготовить специалистов, обладающих полным спектром знаний и умений, необходимых для высокопрофессионального управления информационны-

ми ресурсами умного города. В дальнейшем выпускники смогут найти свое место в системе управления городским хозяйством и успешно взаимодействовать с горожанами и бизнесом.

Предлагаемое определение информационных ресурсов умного города как целостности данных, информационных систем, приложений и инфраструктуры позволит обеспечить устойчивое развитие города Москвы и качественную подготовку управленческих кадров.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Федеральный закон от 20.02.1995 № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации». Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
3. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Президентом РФ от 09.09.2000 № Пр-1895). Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
4. Указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации». Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
5. Указ Президента РФ от 22.12.2017 № 620 «О совершенствовании государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации». Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
6. Государственная программа города Москвы «Умный город». URL: https://budget.mos.ru/gp_infocity (дата обращения: 09.10.2019).
7. Москва. Умный город – 2030. URL: https://2030.mos.ru/netcat_files/userfiles/documents_2030/concept.pdf (дата обращения: 09.10.2019).

REFERENCES

1. Federal Law of 20.02.1995 no. 24-FZ "On Information, Informatization and Information Protection". Available at: "ConsultantPlus".
2. Federal Law of 27.07.2006 no. 149-FZ (as amended on 18.03.2019) "On Information, Information Technologies and the Protection of Information". Available at: "ConsultantPlus".
3. The Information Security Doctrine of the Russian Federation (as approved by the President of the Russian Federation on 09.09.2000 no. Pr-1895). Available at: "ConsultantPlus".
4. President's Decree of 05.12.2016 no. 646 "On the Approval of the Information Security Doctrine of the Russian Federation". Available at: "ConsultantPlus".
5. President's Decree of 22.12.2017 no. 620 "On Enhancement of the State System of Detection, Prevention and Countering the Effects of Syberattacks at Information Resources of the Russian Federation". Available at: "ConsultantPlus".
6. Moscow's State "Smart City" Program. Available at: https://budget.mos.ru/gp_infocity (accessed: 10.09.2019).
7. Moscow. Smart City – 2030. Available at: https://2030.mos.ru/netcat_files/userfiles/documents_2030/concept.pdf (accessed: 09.10.2019).



И. О. ИВАНОВ

эксперт 1-й категории кафедры экономики
городского хозяйства и жилищного права
Университета Правительства Москвы

I. O. IVANOV

First Category Expert with the Chair of City
Economy and Housing Law of Moscow Metropolitan
Governance University

Московская модель: умные дома в умном городе

Moscow's Model: Smart Houses in Smart City

В статье рассмотрены вопросы формирования системы управления современным жилищным фондом в городе с применением информационно-коммуникационных технологий. Среди стратегических задач устойчивого развития Российской Федерации одна из важнейших – развитие цифровой экономики государства. Крупнейшими объектами народного хозяйства, где будут реализованы прогрессивные идеи, являются мегаполисы, в том числе город Москва. Концепция умного города включает в себя наиболее яркое представление об эффективной организации общественного пространства современного города посредством цифровизации. В умном городе оптимально для жителей и без ущерба для окружающей среды размещены и функционируют все объекты городской инфраструктуры. Горожанам предоставлены комфортные условия для работы, творчества и отдыха. В концепции «Умный город», разработанной для Москвы, значительное внимание уделено совершенствованию управления многоквартирными домами как наиболее массовыми объектами городского хозяйства. В статье описаны перспективы использования современного жилого здания, адаптированного к идеям проекта «Умный город», – умного дома. На примере города Москвы охарактеризованы возможности, которые может предложить своим обитателям умный дом в умном городе.

The article tackles the issues of shaping a system of managing modern housing fund in a city with extensive use of information and communication technologies. Among the strategic tasks of sustainable development of the Russian Federation digital technologies proliferation is one of the crucial elements for the Russian digital economy. Major economic sites where progressive ideas will be implemented are metropolises, including Moscow. The smart city concept includes a most vivid representation of effective organization of public spaces in a modern city by means of digitalization. A smart city means deployment and functioning of all city's infrastructural elements that are optimal for the citizens and harmless for the environment. The inhabitants are provided with comfortable conditions for work, creative activities and recreation. The smart city concept developed for Moscow envisages extra attention to improving management of apartment buildings as the most large-scale type of facilities in the city economy. The article gives graphic description of the prospects for the use of smart houses – apartment buildings adapted to the ideas of the “Smart City” project. As exemplified by Moscow the solutions that a smart house in a smart city can offer its inhabitants are characterized.



Ключевые слова: цифровая экономика, информационные технологии управления, умный город, умный дом, цифровые технологии, управление многоквартирными домами, опыт Москвы.

Key words: digital economy, information management technologies, smart city, smart house, digital technologies, managing apartment building, Moscow's practices.

Для цитирования: Иванов И. О. Московская модель: умные дома в умном городе // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 15–20.

For citation: Ivanov I. O. Moscow's Model: Smart Houses in Smart City. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 15-20. (In Russ.).

Среди самых наглядных примеров видоизменения привычной для нас городской среды сообразно вызовам и возможностям цифровой экономики, безусловно, находятся воплощаемые сегодня в жизнь идеи концепций умного города (smart city) и умного дома (smart home). Концепции базируются на использовании так называемых умных (smart) технологий. Это технологии интеграции Интернета и цифровых интерактивных сервисов в различные электронные устройства (телевизоры, компьютеры, мобильные телефоны, планшеты, бытовую технику и т. п.) в целях формирования единого цифрового пространства для удобства пользователя.

Последовательным развитием идей, заложенных в концепцию умного города, объективно должна стать концепция умного дома

В Указе Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [2] отмечено, что без широкого проникновения современных цифровых технологий во все сферы социально-экономической деятельности невозможно осуществить переход к формированию в государстве технологического уклада «Индустрия 4.0». В названном указе развитие экономики на основе цифровых технологий – цифровой экономики – обозначено в числе национальных целей для России.

В нашей стране перспективы реализации умных технологий в повседневной жизни составляют основу проекта «Умный город» Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [3]. Проект «Умный город» осуществляется в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» и национальной программы «Цифровая экономика». Он направлен на повышение конкурентоспособности российских городов, формирование эффективной системы управления городским хозяйством, создание безопасных и комфортных условий для жизни го-

рожан. Базируется проект на пяти ключевых принципах:

- ориентация на человека;
- технологичность городской инфраструктуры;
- повышение качества управления городскими ресурсами;
- комфортная и безопасная среда;
- акцент на экономической эффективности, в том числе сервисной составляющей городской среды.

Воплощение этих принципов происходит за счет широкого внедрения передовых цифровых и инженерных решений в городской и коммунальной инфраструктуре. Цель «Умного города» состоит не только в цифровой трансформации и автоматизации процессов, но и в комплексном повышении эффективности городской инфраструктуры [8].

Москва является лидером в цифровизации городского пространства в России и во внедрении информационных технологий во все отрасли городского хозяйства. По поручению Мэра Москвы С. С. Собянина для столицы разработана городская программа «Умный город» [4]. В стратегической основе этой программы – ключевые современные технологии, в том числе искусственный интеллект, для автоматизации принятия решений на основе анализа данных, блокчейн, больших данных. Среди основных принципов построения умного города – вовлечение жителей всех возрастов в управление городом, доступность всех сервисов круглосуточно с любого устройства, главенство электронного документа над бумажным, опора на отечественные решения и развитие города совместно с бизнесом [7].

Последовательным развитием идей, заложенных в концепцию умного города, объективно должна стать концепция умного дома. Такая эволюция представляется последовательной и разумной. Именно жилые здания составляют основу любого города. Под их крышей горожане налаживают свой быт, отдыхают, организуют досуг. Необходимо отметить, что в массовом сознании большинства горожан сложилось нереалистичное, приукрашенное представление об умном доме ближайшего будущего. Оно, вероятно, сформировано под воздействием рекламных материалов производителей и продавцов цифровых устройств.

В действительности дело обстоит несколько иначе. Термин «умный дом» используется преимущественно в нашей стране. Под ним подразумевают либо автоматизацию личного жилья (англоязычные синонимы – «smart home», «home automation»), либо автоматизацию жилого здания («smart house», «building automation») [10]. В сознании русскоязычного человека слово «дом» – это не только частный дом (малоэтажный городской или деревенский), но также это может быть квартира или многоквартирный дом. Термин «умный дом» следует не сопоставлять с жилым зданием того или иного типа, а трактовать как автоматизацию разных видов жилья. Понятия «smart home», «smart house» в Европе и США также сильно варьируются и означают автоматизацию как одной квартиры, так и целого многоквартирного здания.

В концепции «Умный город» применительно к условиям мегаполиса на личное малоэтажное жилье выделена сравнительно небольшая городская территория. Сама идея высокоурбанизированного городского пространства предполагает преобладание массового многоквартирного жилищного строительства. Следовательно, в крупных городах логичнее говорить о реализации концепции умных домов как о smart house, или smart building.

Между тем применительно к отечественной практике строительства массового жилья для населения с невысокой покупательской способностью наиболее популярные сегодня идеи управления многоквартирными домами могут оказаться недоступными. Разработчики цифровых устройств для умного дома не скрывают, что их продукция ориентирована в основном на людей с достатком выше среднего и предназначена для личных домов. Использование цифровых технологий умного дома, скорее всего, серьезно отразится на стоимости и обслуживании квартир. Для примера: в архитектурном проекте «Лица» на Ходынском поле в Москве на территории комплекса была запланирована общедомовая бесшовная сеть на базе Wi-Fi. Разработано программное обеспечение, объединяющее весь технологический потенциал беспроводного подключения в единую интеллектуальную систему. Среди возможностей будущего дома – бесконтактный доступ в обще-

домовые пространства, интеллектуальная система распознавания въезжающих автомобилей, «виртуальный консьерж», удаленный контроль гостевого доступа, лифты с голосовым управлением и трансляцией развлекательного контента, дворовый Wi-Fi-кинотеатр [10]. На настоящий момент такие многоквартирные дома повышенной комфортности доступны только для граждан с высокими доходами, хотя уже появился ряд доступных решений, например в области охранных систем.

Термин «умный дом» следует не сопоставлять с жилым зданием того или иного типа, а трактовать как автоматизацию разных видов жилья

Умный дом в России все еще является потребностью лишь узкой группы обеспеченных людей, разбирающихся в IT и не боящихся технологически сложных решений [9]. Однако было бы неверным считать, что позволить себе жить в умном доме сегодня могут только очень обеспеченные люди. Как упомянуто выше, стереотипы умного дома навязаны рекламой. Горожанам необходимо избавиться от них и найти свою нишу в этой перспективной концепции. Прежде всего необходимо разделить такие объекты, как «квартира» и «дом», в нашем восприятии умного дома. Обычно мы, говоря о доме как о месте своего проживания, автоматически подразумеваем весь дом со всеми видами помещений в нем. Мы даже не задумываемся, что вовсе не весь этот дом предназначен непосредственно для жилья, а только какая-то его часть. В соответствии со ст. 16 Жилищного кодекса Российской Федерации (ЖК РФ) «жилым домом признается индивидуально-определенное здание, которое состоит из комнат, а также помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их проживанием в таком здании» [1]. Если жилой дом находится в частном владении, адаптация его к идеям концепции умного дома попадает под определение smart home. Однако большинство горожан населяет многоквартирные

дома. Поэтому именно многоквартирные дома, являясь наиболее массовым видом жилья в современных мегаполисах, должны рассматриваться как умные дома (smart house, или smart building). Они станут основным элементом формирования жилого пространства умного города.

В России управление многоквартирными домами (МКД) рассматривается как управление общим имуществом (ОИ) собственников помещений в многоквартирном доме. Собственникам принадлежат на правах общей долевой собственности помещения, «не являющиеся частями квартир и предназначенные для обслуживания более одного помещения в данном доме; крыши, ограждающие несущие и ненесущие конструкции; механическое, электрическое, санитарно-техническое и другое оборудование, находящееся в данном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного помещения; земельный участок, на котором расположен данный дом» (ст. 36 ЖК РФ). Оплата содержания и эксплуатации ОИ входит в обязательные платежи собственников помещений в МКД (общедомовые нужды). Очевидно, внедрение информационных технологий в сферу управления МКД так или иначе приведет к применению цифровых технологий управления ОИ.

Именно многоквартирные дома, являясь наиболее массовым видом жилья в современных мегаполисах, должны рассматриваться как умные дома

Сегодня в сфере обеспечения безопасности жилья разработчики предлагают очень большое количество различного цифрового оборудования. Конечно, технически даже сейчас возможно сформировать на сервере МКД базу собственников и нанимателей помещений, разрешить допуск в дом по системе распознавания видеообраза или отпечатков пальцев, установить видеокамеры на каждом этаже и видеофоны в каждой квартире. Однако оснащение и обслужива-

ние оборудования обходится весьма недешево, поэтому большинство собственников ограничиваются установкой кодовых замков и домофонов. Такое решение является не более чем полумерой и не способствует реализации концепции умного дома.

Гораздо больше возможностей для цифровизации процесса управления МКД предлагают разработчики многочисленных инженерно-технических устройств. В настоящее время доступно для приобретения и установки различное инженерное оборудование систем общедомового водоснабжения и водоотведения, электро- и газоснабжения, лифтового хозяйства с современными системами дистанционного управления и регулирования режимов потребления. Такое оборудование позволяет сделать МКД действительно энергоэффективным, значительно снизить количество потребляемых ресурсов и, соответственно, уменьшить платежи.

Сложности для массовой реализации концепции умного дома в подобном виде аналогичны выше рассмотренным примерам: любое высокотехнологичное оборудование имеет значительную стоимость и длительный период самоокупаемости. Это не способствует его популярности у собственников МКД. Таким образом, главное препятствие, которое нужно преодолеть для претворения в жизнь концепции умного дома в России, находится не в технологической сфере, а в сфере сознания.

Современная практика показывает, что идеи умного дома и умного города не могут быть воплощены исключительно в форме решений городских властей. Для того чтобы дом стал умным, его собственники должны сами предпринимать разумные, обдуманные шаги. Их активное участие в управлении ОИ своего МКД и обращение к цифровым технологиям определяют успешность реализации проекта «Умный город» и идеи умного дома.

Умный дом в обязательном порядке должен включать электронный интерфейс управления ОИ, чтобы обеспечивать интерактивное общение собственников между собой для оперативного принятия решений по всем вопросам общего собрания. Он послужит

инструментом для эффективного взаимодействия с управляющими и ресурсоснабжающими организациями и органами исполнительной и муниципальной власти.

За рубежом распространены такие технические решения, где центром управления комплексной системой умного дома является единый центр обработки информации и управления. Это устройство представляет собой главный модуль, к которому подключены датчики всех девайсов. Для управления домохозяйством используются технологии мобильной или фиксированной связи (оптоволокно до квартиры). Центр управления подключен к Интернету и к облачному сервису поставщика оборудования или поставщика сервиса «умный дом». Такая организация управления позволяет существенно упростить применение программного обеспечения и взаимодействие с умным домом [10]. В России, и Москве в том числе, подобное программное и аппаратное обеспечение сейчас не востребовано, поскольку не сформированы требования к подобному компьютерному и интерактивному оснащению МКД, в том числе на государственном уровне, а собственники МКД не проявляют активность. Между тем, как показывают социологические опросы, большинство отечественных граждан разделяют и поддерживают идеи формирования в России цифровой экономики. Большинство москвичей на вопрос о перспективах использования цифровых технологий в городском хозяйстве высказались за развитие персонализированной медицины и внедрение технологий умного дома [6]. Необходимо отметить, что только волевые решения собственников МКД, их правовая, экономическая и информационная грамотность и включенность в управ-

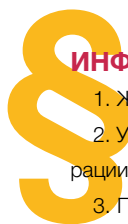
ление своим домом ускорят реализацию национальных и городских программ цифровизации народного хозяйства.

Для того чтобы дом стал умным, его собственники должны сами предпринимать разумные, обдуманные шаги

Городские власти города Москвы сделали большой шаг в воспитании у горожан правильного отношения к применению цифровых технологий в обычной жизни. В частности, в рамках проекта «Активный гражданин» разработан сервис «Электронный дом» [11], который в том числе помогает оперативно решать вопросы управления общедомовым имуществом. Как показала московская программа реновации жилья, портал «Активный гражданин» уже оказался востребованной площадкой для голосований.

Сервис «Электронный дом» позволяет проводить в режиме онлайн опросы жильцов многоквартирного дома, устраивать общие собрания собственников и учитывать все мнения при голосованиях. Форма проведения опросов и собраний удобна, а жильцы быстро получают информацию о состоянии дел и принятых решениях [5], что значительно экономит время.

Возможно, именно общегородской «Электронный дом» станет необходимым связующим звеном между собственниками помещений МКД Москвы, городскими жилищно-коммунальными службами, управляющими и ресурсоснабжающими организациями, а также органами исполнительной власти городского и федерального уровней, которые призваны обеспечить эффективную реализацию проекта «Умный город».



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Жилищный кодекс Российской Федерации. Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
2. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (ред. от 19.07.2018). Режим доступа: СПС «Консультант Плюс».
3. Приказ Минстроя России от 31.10.2018 № 695/пр «Об утверждении паспорта ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город». URL: <http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/ecf/Pasport-proekta-umnyy-gorod.pdf> (дата обращения: 11.10.2019).
4. Постановление Правительства Москвы от 09.08.2011 № 349-ПП (ред. от 26.03.2019) «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Умный город». Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
5. В Москве создана уникальная система жилищного самоуправления «Электронный дом» // Официальный сайт Мэра Москвы. 27.02.2018. URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/16299/4618050> (дата обращения: 11.10.2019).
6. Москва. «Умный город – 2030». URL: <https://www.mos.ru/2030> (дата обращения: 11.10.2019).
7. От «Информационного города» к «Умному»: Департамент информационных технологий города Москвы подвел итоги 2017 года // Официальный сайт Мэра Москвы. 12.04.2018. URL: <https://www.mos.ru/news/item/38959073> (дата обращения: 11.10.2019).
8. Проект цифровизации городского хозяйства «Умный город» // Минстрой России [официальный сайт]. URL: <http://www.minstroyrf.ru/trades/gorodskaya-sreda/proekt-tsifrovizatsii-gorodskogo-khozyaystva-umnyy-gorod> (дата обращения: 11.10.2019).
9. Стоит ли выходить на российский рынок умных домов? URL: <https://rb.ru/longread/umnyj-dom-v-rossii> (дата обращения: 11.10.2019).
10. Умный дом по-русски: комфорт против энергоэффективности. URL: <https://iot.ru/gorodskaya-sreda/umnyy-dom-po-russki-komfort-protiv-energoeffektivnosti> (дата обращения: 11.10.2019).
11. «Электронный дом» – сервис для общения соседей. URL: <https://ag.mos.ru/house/landing> (дата обращения: 11.09.2019).

REFERENCES

1. *Housing Code of the Russian Federation*. Available at: "ConsultantPlus". (In Russ.).
2. *President's Decree of 07.05.2018 no. 204 (as amended on 19.07.2018) "On National Goals and Strategic Tasks of the Russian Federation's Development for the Period Until 2024"*. Available at: "ConsultantPlus". (In Russ.).
3. *Order of Construction Ministry of 31.10.2018 no. 695/pr "On Approval of the Departmental Project Design Passport of City Economy Digitalization "Smart City"*. Available at: <http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/ecf/Pasport-proekta-umnyy-gorod.pdf> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
4. *Moscow Government Decree of 09.08.2011 no. 349-PP (as amended on 26.03.2019) "On the Approval of Moscow's "Smart City" State Program"*. Available at: "ConsultantPlus". (In Russ.).
5. A Unique System of Communal Self-Governance "Digital Home" Has Been Set Up in Moscow. *The Moscow Mayor's official web-site*, 27.02.2018. Available at: <https://www.mos.ru/mayor/themes/16299/4618050> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
6. Moscow. "Smart City – 2030". Available at: <https://www.mos.ru/2030> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
7. From "Information City" on to "Smart": Department of Information Technologies of Moscow Government has summed up the results of 2017. *The Moscow Mayor's official web-site*, 12.04.2018. Available at: <https://www.mos.ru/news/item/38959073> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
8. The "Smart City" Digitalization Project of the City Economy. *Ministry of Construction* [official web-site]. Available at: <http://www.minstroyrf.ru/trades/gorodskaya-sreda/proekt-tsifrovizatsii-gorodskogo-khozyaystva-umnyy-gorod> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
9. Is It Worth Venturing to Enter the Russian Smart Homes Market? Available at: <https://rb.ru/longread/umnyj-dom-v-rossii> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
10. A Smart Home the Russian Style: Comfort vs. Energy Efficiency. Available at: <https://iot.ru/gorodskaya-sreda/umnyy-dom-po-russki-komfort-protiv-energoeffektivnosti> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
11. Digital House" – a Service for Neighbor-to-neighbor Communications. Available at: <https://ag.mos.ru/house/landing> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).



Ю. Н. АРТАМОНОВ

доцент кафедры экономики городского хозяйства и жилищного права Университета Правительства Москвы, доктор технических наук

УДК 338(1-21):004

Yu. N. ARTAMONOV

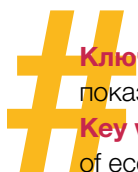
Associate Professor of City Economy and Housing Law of Moscow Metropolitan Governance University, Doctor of Engineering

Анализ и выявление наиболее значимых показателей развития информационного общества

Analysis and Identification of the Most Significant Indicators of the Maturity of Information Society

В статье описаны результаты исследования, посвященного поиску возможных путей декомпозиции целевых установок цифровизации экономики в множество информативных, управляемых показателей. Эти показатели позволяют объективно оценивать уровень цифровизации городского хозяйства, контролировать процесс цифровизации и расставлять приоритеты в управлении данной областью. В России существует официальный перечень показателей, характеризующих уровень развития экономики. С помощью методов многомерного анализа среди них были выявлены наиболее информативные, позволяющие эффективнее оценивать уровень развития информационного общества. Отобранные показатели имеют отношение к сфере оказания услуг населению в здравоохранении, государственном управлении, электронной системе заказа товаров, в области работы площадок открытых данных в Интернете с использованием информационно-коммуникационных технологий.

The study is dedicated to the search for ways to decompose the goal sets for the economy digitalization into multiple informative, manageable indicators. The latter make it possible to objectively evaluate the level of a city economy's digitalization, to control the very digitalization process and to sort out priorities of managing that domain. In Russia there exists a formal list of indicators that characterize the economic development level. Through multivariate analysis methods the most objective indicators have been identified that made it possible to assess with maximum precision the progress of information society development. The indicators chosen have reference to the public services sphere employing information and communication technologies in healthcare, PA, electronic order placement system, open data internet sites.



Ключевые слова: информационное общество, многомерный анализ данных, оценка важности показателей, цифровизация экономики.

Key words: information society, multivariate data analysis, indicators relevance evaluation, digitalization of economy.

Для цитирования: Артамонов Ю. Н. Анализ и выявление наиболее значимых показателей развития информационного общества // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 21–27.

For citation: Artamonov Yu. N. Analysis and Identification of the Most Significant Indicators of the Maturity of Information Society. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 21-27. (In Russ.).

В настоящее время развитию цифровой экономики в России уделяют большое внимание. В рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [1] реализуются масштабные проекты: «Нормативное регулирование цифровой среды», «Информационная инфраструктура», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная безопасность», «Цифровые технологии», «Цифровое государственное управление». При этом в национальной программе выделяют девять сквозных цифровых технологий, считающихся наиболее перспективными:

- 1) большие данные (Big Data);
- 2) нейротехнологии и искусственный интеллект;
- 3) системы распределенного реестра (блокчейн);
- 4) квантовые технологии;
- 5) новые производственные технологии;
- 6) промышленный интернет;
- 7) компоненты робототехники и сенсорики;
- 8) технологии беспроводной связи (в частности, 5G);
- 9) технологии виртуальной и дополненной реальности (VR и AR).

Перечисленные инициативы своевременны, поскольку, по оценкам специалистов [3], в ближайшее время сквозные технологии радикально изменят существующие рынки. К 2020 г. мировой объем сгенерированных данных достигнет значения 44 зеттабайта¹ (в сравнении, например, с 2013 г. – 4,4 зеттабайта). Объем мирового рынка больших данных к 2025 г. составит 90 млрд долл. Среднегодовые темпы роста рынка квантовых вычислений за период 2019–2024 гг. составят 25%. Средний уровень роботизации в сфере промышленности к 2025 г. достигнет 25% с мировым рынком робототехники в 87 млрд долл. Благодаря использованию технологий искусственного интеллекта к 2030 г. мировой ВВП вырастет на 15,7 трлн долл., а объем глобального рынка умных фабрик к 2020 г. по предварительным оценкам будет равен 40 млрд долл. Вклад 3D-печати в мировую экономику к 2025 г. бу-

дет стремиться к 550 млрд долл. Объем глобального рынка Интернета роботизированных вещей к 2022 г. приблизится к 21,5 млрд долл. Средний темп капитализации криптовалют в период до 2023 г. составит 33%, причем 10% мирового ВВП к 2027 г. будет храниться в сетях блокчейн.

В федеральном проекте «Цифровые технологии» для характеристики грядущих изменений пока предусмотрены три основных показателя [2]:

1. Увеличение затрат на развитие сквозных цифровых технологий (к 2024 г. данный показатель должен достигнуть динамики 300% по сравнению с текущим периодом);
2. Увеличение объема выручки проектов на основе внедрения сквозных цифровых технологий компаниями, получившими поддержку в рамках федерального проекта «Цифровые технологии» (250% к 2024 г.);
3. Количество РСТ-заявок² по сквозным цифровым технологиям организациями, получившими поддержку в рамках национального проекта «Цифровая экономика» (300% к 2024 г.).

Нужно отметить, что в первом из представленных выше перечней сквозные технологии относятся к разным направлениям экономической деятельности, имеют разный потенциальный уровень капитализации и находятся на разных стадиях жизненного цикла. Так, о больших данных, нейротехнологиях, технологиях блокчейн, робототехнике можно говорить как о реально существующих, находящихся на стадиях испытаний или серийного использования. Между тем о технологиях квантовых вычислений, виртуальной и дополненной реальности, искусственном интеллекте корректнее говорить как об областях научных исследований. Названные различия существенно осложняют задачу параметризации стратегических целей, заявленных в национальных программах и проектах. Поэтому

² РСТ – международная патентная система. Заявитель, подавая одну международную патентную заявку по процедуре РСТ, может обеспечить своему изобретению охрану в большом числе стран мира.

¹ 1 зеттабайт равен 10²¹ байтам.

в настоящий момент весьма актуален вопрос о формировании системы наиболее значимых показателей, по которым можно отслеживать тенденции и тренды развития современного информационного общества в России.

На сегодня имеется статистический материал, полученный в ходе мониторинга развития информационного общества в Российской Федерации, выполненного Федеральной службой государственной статистики [4]. Эти

данные были положены автором статьи в основу анализа и выявления критериев, по которым можно было бы объективно судить об уровне цифровизации различных сфер деятельности. Из общего перечня, включающего 158 показателей, были отобраны те, которые имеют непосредственное отношение к цифровым технологиям. Всего в наборе оказалось 18 показателей. Анализ был выполнен отдельно по каждой группе (табл. 1).

Таблица 1

Показатели, отобранные из массива данных Федеральной службы государственной статистики для анализа и выявления объективных критериев развития информационного общества в России

Группа	Показатель	
	Индекс	Описание
1.1. Человеческий капитал	p1	Численность студентов, принятых в государственные образовательные организации высшего образования по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника», на 10 тыс. человек
	p2	Численность выпускников государственных образовательных организаций высшего образования по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» на 10 тыс. человек
1.2. Инновационный потенциал	p3	Доля внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора ИКТ в общем объеме внутренних затрат на научные исследования и разработки
	p4	Удельный вес принципиально новых технологий в общем числе разработанных передовых производственных технологий
1.3. ИКТ-инфраструктура и доступ	p5	Число абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения
	p6	Число абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения
1.4. Экономическая среда	p7	Объем инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение информационного, компьютерного и телекоммуникационного (ИКТ) оборудования, в фактически действовавших ценах

Окончание табл. 1

1.5. Информационная индустрия	p8	Удельный вес работников, занятых в секторе ИКТ, в общей численности занятого населения
1.6. Информационная безопасность	p9	Доля организаций, использовавших средства защиты информации, передаваемой по глобальным сетям, в общем числе обследованных организаций
2.1. Электронное правительство	p10	Доля органов государственной власти и органов местного самоуправления, использовавших в отчетном году средства электронной цифровой подписи
	p11	Доля органов государственной власти и органов местного самоуправления, использовавших в отчетном году специальные программные средства для предоставления доступа к базам данных организации через глобальные информационные сети, включая Интернет
2.2. Электронный бизнес	p12	Доля организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций
	p13	Доля организаций, использовавших CRM-системы, в общем числе обследованных организаций
2.3. Электронное образование	p14	Доля образовательных учреждений, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий для реализации основных образовательных программ, в общем числе самостоятельных образовательных учреждений (высшее образование)
	p15	Доля образовательных учреждений высшего профессионального образования, подключенных к Интернету по широкополосному доступу (256 Кбит/с и выше), в общем числе обследованных учреждений высшего профессионального образования
2.4. Электронное здравоохранение	p16	Число персональных компьютеров, имеющих доступ к глобальным информационным сетям, на 100 работников в учреждениях здравоохранения
2.5. Электронная культура	p17	Число доступных в Интернете музейных предметов, внесенных в электронный каталог и имеющих цифровые изображения на 10 тыс. предметов общего музейного фонда
2.6. Использование ИКТ домохозяйствами и населением	p18	Доля населения, использовавшего сеть Интернет для заказа товаров и (или) услуг, в общей численности населения

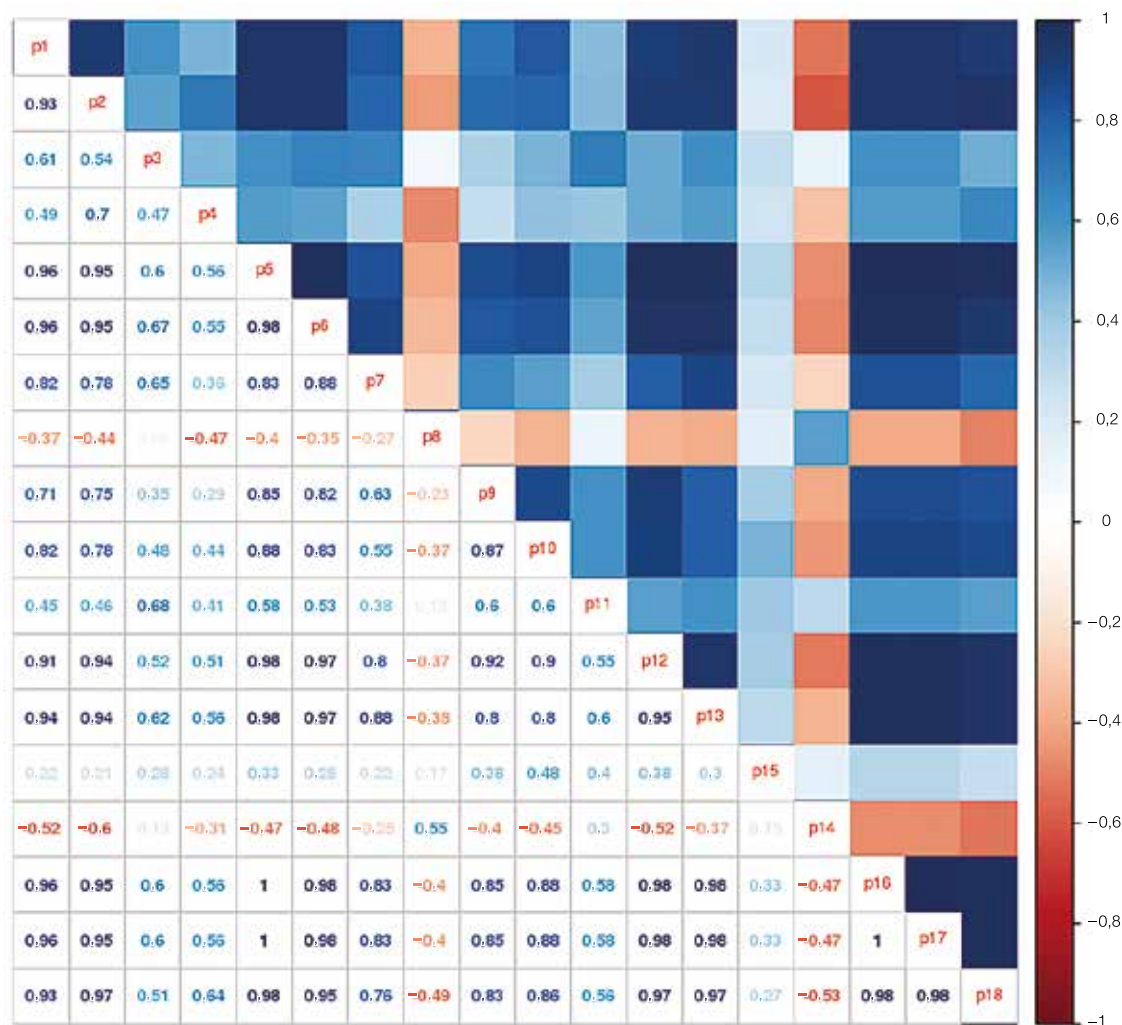


РИС. 1.

Диаграмма корреляций на множестве выбранных показателей

На множестве из 18 выделенных показателей были использованы методы корреляционного, компонентного и регрессионного анализа. На рисунке 1 показана диаграмма взаимных корреляций показателей на основе корреляции Спирмена.

Легко заметить: для большинства показателей (p_1 – p_7 , p_9 – p_{13} , p_{15} – p_{18}) коэффициенты корреляции в основном положительные и только для двух (p_8 , p_{14}) они в основном отрицательные. Отсюда можно сделать вывод: в представленном виде система показателей противоречива. При увеличении показателей первой (большой) группы будут снижаться показатели второй (меньшей) группы – p_8 и p_{14} , и наоборот. Вместе с тем коэффициенты корреляции для показателей p_8 и p_{14} по модулю не превышают 0,55. Проверка статистической значимости коэффициентов корреляции показала, что p_8 и p_{14} слабо связаны с остальными показателями (нулевая

гипотеза не опровергается при $p \geq 0,13$). Поэтому p_8 и p_{14} были исключены из дальнейшего анализа.

В оставшемся множестве следует также выделить группу сильно связанных показателей (p_1 , p_2 , p_5 , p_6 , p_{12} , p_{13} , p_{16} – p_{18}) – коэффициенты корреляции между ними приближаются к единице. Высокая корреляция означает, что при совместном использовании они дублируют друг друга. Для исключения такой избыточности был использован компонентный анализ (метод главных компонент), позволяющий отобрать наиболее значимые показатели. В условиях высокой внутренней корреляции во множестве показателей был учтен коэффициент корреляции между каждым показателем и каждой главной компонентой, что позволило оценить уровень информационной значимости ω_s для каждого показателя.

Так, пусть для каждого показателя из множества (p_1 , p_2 , p_5 , p_6 , p_{12} , p_{13} , p_{16} – p_{18})

Таблица 2

Наиболее значимые комбинации показателей ($p = 2$)

Показатели			Отклонение от оценочной матрицы
p15	p16	p18	14,53
p12	p15	p16	15,23
p12	p15	p18	15,23
p11	p16	p18	15,33
p11	p12	p15	15,56
p11	p12	p16	15,56
p11	p12	p18	15,56
p3	p16	p18	15,97
p3	p12	p15	16,19
p3	p12	p16	16,19

определено R – множество коэффициентов корреляции заданного показателя с каждой главной компонентой:

$$R = \{r_1, r_2, \dots, r_{|Z|}\},$$

где Z – множество главных компонент.

Тогда информационную значимость каждого показателя можно оценить как

$$\omega_s = \sum_{i=1}^{|Z|} \gamma_i \cdot |r_i|,$$

где γ_i – коэффициент, выражающий долю дисперсии, объясняемой соответствующей i -й главной компонентой,

$$\gamma_i = \frac{\alpha_i^2}{\sum_{j=1}^{|Z|} \alpha_j^2},$$

где α_i – собственное значение i -й главной компоненты.

Результаты показаны на рисунке 2. Наибольшую информационную значимость среди прочих имеют показатели p2, p12, p13, p16, p18.

Они были оставлены для дальнейшего анализа.

В заключение был проведен анализ информационной значимости отобранных показателей (p2–p4, p7, p9–p13, p15, p16, p18) с использованием авторской модели [5]. Она позволяет оценить не только информационную значимость отдельных показателей, но также их синергетический эффект при совместном использовании. Суть метода состоит в поиске подмножества показателей, которые минимизируют отклонение от исходной нормированной оценочной матрицы

показателей с использованием поэлементной матричной нормы:

$$\|A - D\|_p \rightarrow \min, \quad (1)$$

где A – нормированная оценочная матрица показателей (p_2 – p_4 , p_7 , p_9 – p_{13} , p_{15} , p_{16} , p_{18}); D – матрица подмножества отобранных нормированных показателей; p – параметр поэлементной матричной нормы.

(В работе [5] показано, что увеличение параметра p позволяет учесть риски получения больших отклонений по отдельным показателям, что, в свою очередь, дает возможность оценить дрейф информационной значимости показателей. В частности, при $p = 2$ подбор матрицы D из условия (1) позволяет строить прогнозные регрессионные зависимости всех показателей A с максимальными в среднем коэффициентами детерминации.)

Иными словами, предложенный подход позволяет оценивать уровень информатизации общества, контролируя меньшее ко-

личество показателей. Это минимизирует затраты на сбор и обработку статистической информации, сохраняя эффективность управления развитием цифровой экономики на приемлемом уровне.

Применение авторской модели проводилось в приложении к триадам показателей. Наиболее значимые триады представлены в таблице 2. Согласно модели значимость группы показателей D определяется по минимуму отклонения от оценочной матрицы A (см. условие 1).

Проделанный комплексный анализ позволил сформулировать следующие выводы. Процесс информатизации общества целесообразно направлять на развитие социальных услуг с использованием информационно-коммуникационных технологий в области здравоохранения (p_{16}), высшего образования (p_{15}), обслуживания заказов населения с использованием глобальной сети Интернет (p_{18}). Также следует развивать сектор открытого доступа к витринам больших данных органов государственной

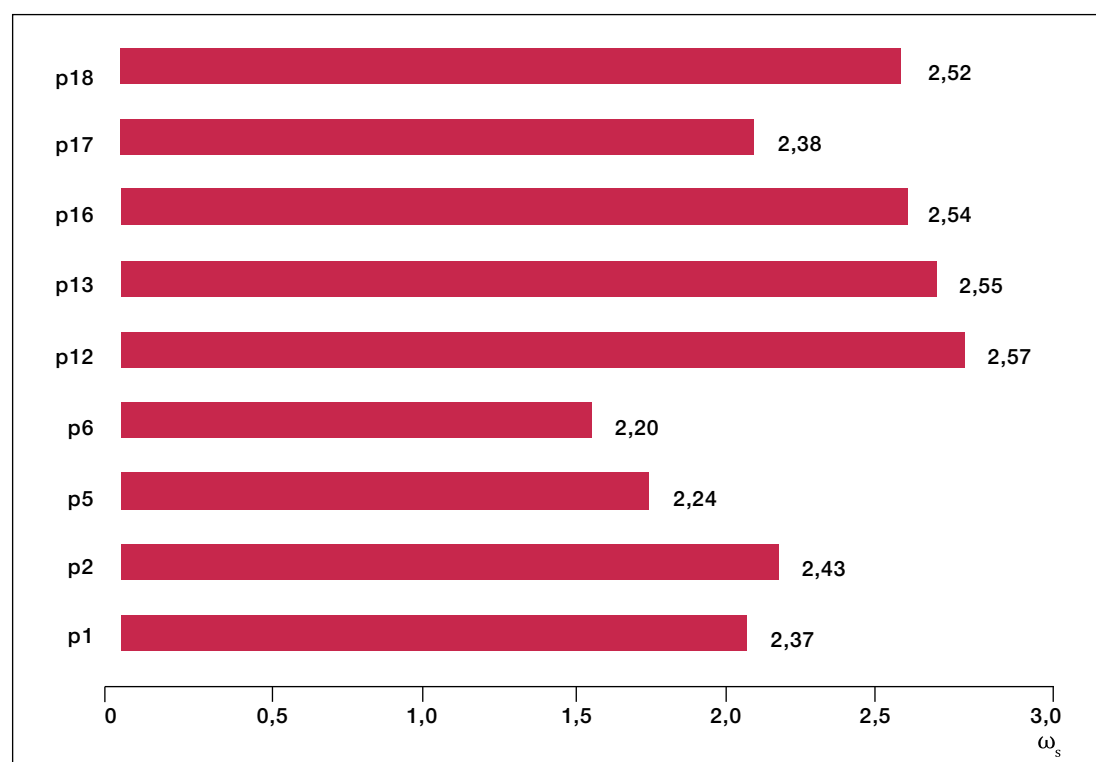
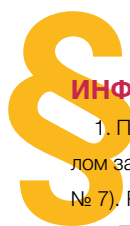


РИС. 2.

Диаграмма информационной значимости показателей

власти и местного самоуправления (p11), планомерно увеличивать внутренние затраты на исследования и разработки в области информационно-коммуникационных технологий (p3), стимулировать использование ERP-стратегии электронного управления предприятиями (p12). Мониторинг и контроль достижения плановых значений вышеперечисленных показателей (p3,

p11, p12, p15, p16, p18) может способствовать росту остальных значимых показателей – p1, p4, p7, p9, p10. Таким образом, полученный набор показателей позволит более точно оценивать темпы развития информационного общества в государстве, направлять усилия органов власти и ресурсы в наиболее значимые сферы развития цифровой экономики в стране.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. протоколом заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 04.06.2019 № 7). Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
2. Паспорт федерального проекта «Цифровые технологии» (утв. президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 28.05.2019 № 9). Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
3. Индикаторы цифровой экономики: 2018: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Г.Л. Волкова, Л.М. Гохберг и др.; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. 268 с.
4. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/figure/anketa1-4.html (дата обращения: 10.08.2019).
5. Artamonov Yu. N., Kamanin I. O. Analysis method of the information value of indicators // Journal of Physics: Conference Series. Vol. 1084, VSPID-2017. IOP Publishing, 2018. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1084/1/012011> (дата обращения: 11.10.2019).

REFERENCES

1. *Passport of the National Project Entitled "National Program "Digital Economy of the Russian Federation" (as approved on 04.06.2019).* Available at: "Consultant Plus". (In Russ.).
2. *Passport of the Federal Project Entitled "Digital Technologies" (as approved on 28.05.2019).* Available at: "Consultant Plus". (In Russ.).
3. Abdrakhmanova G. I., Vishnevsky K. O., Volkova G. L., Gokhberg L. M., et al., editors, National Research University Higher School of Economics. *Indikatory Cifrovoy Ekonomiki: 2018: Statisticheskij Sbornik* [Digital Economy Indicators: 2018: Statistic Digest]. Moscow, Higher School of Economics, 2018. 268 p. (In Russ.).
4. Information Society Development Monitoring in the Russian Federation. Available at: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/figure/anketa1-4.html (accessed: 10.08.2019). (In Russ.).
5. Artamonov Yu. N., Kamanin I. O. Analysis method of the information value of indicators. *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1084, VSPID-2017. IOP Publishing, 2018. Available at: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1084/1/012011> (accessed: 11.10.2019).



ДЖ. КОЛЛИНЗ

Заместитель Посла Австралии
в Российской Федерации

J. COLLINS

Deputy Head of Mission, Australian Embassy
in Russian Federation

Город для жизни: каким его видят австралийцы?

A City to Live in: an Australian Perspective

Взаимоотношения России и Австралии имеют давнюю историю, о чем свидетельствуют многочисленные факты взаимного влияния двух стран в областях культуры и экономики. На историческое развитие Австралии оказала большое воздействие удаленность континента от основных центров мировой цивилизации, однако в наши дни физическое расстояние перестало быть фактором изоляции. Современные средства коммуникации открыли множество новых путей для тесного сотрудничества Австралии и России в вопросах, актуальных сегодня для всех стран, в том числе в сфере урбанизации. Австралия предлагает свои умные, экологичные решения при обустройстве и эксплуатации городских территорий, ориентируясь на встраивание природных экосистем в городскую среду.

Russia – Australia relations have a long history, as evidenced by numerous facts of the two nations' mutual influence in the field of culture and economics. The historical development of Australia was greatly affected by the continent's remoteness from the world's main centers of civilization. Nowadays the physical distance however ceased to be an isolation factor. Modern means of communication opened up many a new way for close cooperation between Australia and Russia in matters of current interest for all countries including those in the field of urbanization. Australia offers the world its own "smart", ecofriendly solutions of organizing and running urban territories leaning on building the natural ecosystem into the urban environment.



Ключевые слова: Австралия, урбанизация, урбанистика, умные города, мониторинг городской среды, международный обмен опытом.

Key words: Australia, urbanization, urban planning, smart cities, urban environment monitoring, international practices exchange.

Для цитирования: Коллинз Дж. Город для жизни: каким его видят австралийцы? // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 28–33.

For citation: Collins J. A City to Live in: an Australian Perspective. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 28-33. (In Russ.).

Выступление официального представителя Посольства Австралии в России состоялось 30 мая 2019 г. в стенах Университета Правительства Москвы. В докладе были освещены как явные, так и неожиданные точки соприкосновения двух стран – России и Австралии – в социально-экономическом и культурном пространстве. Налаживание международных контактов для приобщения к опыту других стран в сфере государственного управления – один из базовых видов деятельности Университета Правительства Москвы. Основная цель такой работы – обеспечить своим студентам, в частности обучающимся по направлению «Международные отношения», полноценный доступ к полезным знаниям из международной практики управления городом. Подобные мероприятия в последние годы были проведены с участием представителей дипломатических структур Индонезии, Чехии, Финляндии и других государств.

В. И. Тымчик,
профессор кафедры юриспруденции
Университета Правительства Москвы,
доктор исторических наук

Австралийцы часто говорят, что Россия и Австралия – это разные миры. На самом деле между нашими странами много параллелей – в прошлом, настоящем и, очевидно, в будущем. Россия – самая большая страна в мире по размеру; это развитое государство, богатое ресурсами. Австралия тоже довольно крупное государство, по размеру примерно равное Европе или США (рис. 1).

По субъективным ощущениям россиян, Австралия находится где-то очень далеко. Не многие задумывались над тем, что Австралия и Владивосток находятся в одном часовом поясе. В этом смысле Владивосток ближе к Австралии, чем Москва. Таким образом, близость между двумя точками на поверхности

планеты не всегда измеряется расстоянием.

Довольно просто обнаружить признаки присутствия австралийской культуры в жизни россиян. Так, сегодня в мире существует достаточно популярное направление world-music, в меню российских кондитерских и кафе сегодня часто можно встретить пирожное-безе «Павлова». По легенде, оно придумано для балерины Анны Павловой во время ее пребывания в австралийском городе Перте. Зимой на улицах столицы мы видим горожан, обутых в угги – австралийскую обувь. В кофейнях также обычным стал кофе под названием «флэт-уайт» – кофе по-австралийски.

В Австралии население урбанизировано – живет преимущественно в крупных городах. Главным образом оно сосредоточено в при-



РИС. 1.
Сравнительные размеры Австралии и других стран



РИС. 2.

Структура трудового населения Австралии в 2016 г.: распределение по территориям происхождения (источник: Australian Bureau of Statistics; данные предоставлены Посольством Австралии в Москве)

брежных зонах, так как в центральной части австралийского континента климат засушливый и непригоден для нормального существования. При общей численности населения около 25 млн человек примерно 60% австралийцев – это жители пяти больших портовых городов, где насчитывается 1–5 млн человек: Сидней, Мельбурн, Брисбен, Аделаида, Перт.

Надо сказать, что процесс урбанизации затронул также и коренное население – аборигенов. Примерно 30% их проживает в австралийских мегаполисах. Более того, роль аборигенов в обществе становится все более заметной: многие журналисты, спортсмены, певцы и музыкантов, политики, врачи, художники имеют коренное происхождение.

Большую роль в увеличении городского населения Австралии играют мигранты. В XX в. страна, географически обособленная от другого мира, оказалась в стороне от театра военных действий двух наиболее крупных войн. Тем не менее она испытала на себе их сильное влияние. После Второй мировой войны Австралия стала мультикультурной страной в связи с массовой иммиграцией. За 35 послевоенных лет число жителей страны увеличилось вдвое. В 1970-х гг. доля мигрантов выросла за счет населения, пострадавшего во время войны во Вьетнаме. Существенный процент австралийского населения сегодня имеет корни мигрантов.

Стоит отметить роль России в изменении состава населения Австралии. Первые россияне-иммигранты – представители нацио-

нальных меньшинств, которых преследовал царский режим. Среди них были радикалы, но были и представители творческой интеллигенции, коммерции. После Второй мировой войны в Австралию переселилось несколько тысяч российских иудеев. Они влились в местную бизнес-среду и по сей день выступают посредниками в общении с бизнес-сообществами России. Сегодня в Австралии существует крупная торговая сеть Майер (MYER), основанная Сиднеем Майером, иудеем-мигрантом из России, который оказал существенное влияние на поток миграции из России в Мельбурн.

Русские мигранты переселялись в Австралию в 1990-е гг., привозя с собой новые знания и таланты. Приезжали они по «семейным программам». Среди таких иммигрантов можно назвать спортсменов Костю Дзю и Татьяну Григорьеву, известного юриста конституционного суда Любовь Пошевелю. Миграция сделала нас более сильными технически, более высокообразованными. В то же время правительство сохраняет этику миграции, поддерживает и развивает культуру ассимиляции.

Австралия по праву считается мультикультурной страной. Здесь самая многоязыковая рабочая среда в мире (рис. 2). Это укрепляет государство и помогает ему органично функционировать в составе мирового сообщества.

Сегодня наша страна по-прежнему открыта для людей со всего света, открыта для инвесторов и иностранного бизнеса, для иностранных рынков. В рейтинге Всемирного банка Австралия входит в двадцатку первых стран

Австралийцы осознают себя творческой, открытой новизне нацией. Креативность, культура, искусство – неотъемлемые составляющие нашей городской жизни

в плане удобства ведения бизнеса [1]. Благодаря легкости установления социальных контактов и открытости у нас как у государства сильная устойчивая экономика, и для нас это путь устойчивого развития. Мы следуем принципам экономической интеграции и свободной торговли с другими странами. На данный момент наши наиболее важные экономические партнеры – Китай, Индия, Южная Корея, Япония, США. На уровне торговли и инвестиций экономическое сотрудничество с Россией, к сожалению, носит ограниченный характер. Однако здесь много точек роста. Вот лишь некоторые направления плодотворной совместной работы: решение глобальных проблем современности, прежде всего проблем ядерного разоружения, борьбы с терроризмом, изменения климата, транснациональной безопасности. В последние годы актуальным становится партнерство наших стран в сфере транспорта и урбанистики. В Австралии несколько городов, считающихся одними из самых пригодных для жизни в мире, и у нас есть знания и опыт, которыми мы можем поделиться, а также экспертиза мирового уровня.

Дизайн городской среды сам по себе крайне важен для экономики города, сохранения окружающей среды, психологического здоровья жителей и качества жизни в целом

Австралийцы осознают себя творческой, открытой новизне нацией. Креативность, культура, искусство – неотъемлемые составляющие нашей городской жизни. Важная часть общей культурной традиции Австралии – это культура аборигенов. Сегодня в обществе Австралии получила широкое признание концепция устойчивого существования, подчиненного традиционным правилам, которым следуют аборигены. Исконная тесная связь с родны-

ми местами позволяет им хорошо «понимать» свою окружающую среду и заботиться о ее сохранении. Местные власти Австралии запустили программы, которые сочетают в себе нативные представления аборигенов с современными технологиями и инновациями. Такой подход к управлению природными ресурсами стал частью мейнстрима современной городской культуры.

Городская жизнь в Австралии организована так, что жители мегаполисов уверены: они могут значительно влиять на свое повседневное окружение, определять ход городской жизни. Мегаполисы, где обитает основная часть австралийцев, очень привлекательны для проживания, и люди ими гордятся.

В контроле за развитием городской среды немалую роль играет общество, жители. На уровне муниципальных властей решаются многие практические повседневные вопросы: строительство сооружений и домов, прокладывание пешеходных дорожек, обустройство зеленых зон, парков, спортивных площадок, библиотек. Проводятся локальные мероприятия по защите окружающей среды, в частности очистка водных источников, переработка мусора. Варианты решений подбираются в ходе обязательной консультации с общественностью: постройка здания, разбивка парка, крупный ремонт частного дома и другие изменения в городской среде сначала выносятся на общественное суждение. Процедура рассмотрения проводится с привлечением заинтересованных групп населения, выносится вердикт.

Дизайн городской среды сам по себе крайне важен для экономики города, сохранения окружающей среды, психологического здоровья жителей и качества жизни в целом. Он способствует развитию бизнеса и формированию комфортных условий жизни для людей. Планированием городского дизайна мы влияем не только на облик города, но и на биоразнообразие городских экосистем. В австралийских городах условия для включения элементов природных экосистем в рамки города очень благоприятны.

В каждом нашем городе собираются массивы данных о рабочих местах, уровне образования, развитии промышленности, уровне

доступности жилья, транспортной системе, безопасности, демографии, доступе к зеленым зонам. Цифровые технологии, открытость ведения бизнеса, городская планировка – всё это подвергается мониторингу. Успешность городских урбанистических моделей – также объект измерений и сбора статистики. Полученная информация помогает властям правильно управлять развитием городского ландшафта. Мы не сторонники такого подхода к планированию, когда слово «город» ассоциируется лишь с многоэтажными зданиями. Наоборот, мы придерживаемся идеи об организации инклюзивных зон – обустройства города с включением различных типов сред в городскую экосистему. Мы сторонники смешения различных видов застройки. В Австралии регулярно проводят эксперименты в небольших населенных пунктах и крупных городах, для того чтобы оценить, как мелкое, малоэтажное строительство можно инкорпорировать в городское пространство. Интересно, например, следить за обустройством «карманных парков»



РИС. 4.
Здание в Сиднее, построенное по принципу нулевых отходов (фото предоставлено Посольством Австралии в Москве)



РИС. 3.
«Оазис» в центре Сиднея как результат экологической реконструкции бензозаправочной станции (фото предоставлено Посольством Австралии в Москве)

(покет-парков, pocket-parks), садов и приусадебных участков в пределах города. Городские власти экспериментируют с организацией работы различных видов электрического транспорта и других средств мобильности, помимо привычного транспорта с бензиновыми и дизельными двигателями, размещением различных магазинчиков и сервисов в шаговой и (или) велосипедной доступности, остановок общественного транспорта, обдумывают новые наилучшие способы обеспечения безопасности парковых пространств. Людей побуждают покидать свои многоэтажные дома, выходить в зеленые зоны на улицы, встречаться с соседями.

Образец гармоничного городского развития – Сидней. Город, по сути, сам осуществляет городское планирование: местные архитекторы предлагают решения для создания многофункциональных центров, сохранения исторических частей. В нескольких метрах от Оксфорд-стрит, в очень загруженном районе, существуют маленькие милые места-«оазисы» (рис. 3). Они созданы не за счет сноса старых построек, а путем переоборудования территории. Так, площадь с разрушающимся искусственным водоемом и заброшенная бензозаправочная станция, которые портили облик города, превратились в приятные глазу островки зелени в центре мегаполиса.

В Сиднее строительная компания получила премию за следование концепции устойчивого дизайна, создав деревянное 7-этажное здание (рис. 4), которое построено по принципу нулевых отходов (zero waste) в лесоводстве.



РИС. 5.
Вид на Сидней. Слева – здание Сиднейского оперного театра (фото предоставлено Посольством Австралии в Москве)

Шедевр современной архитектуры – это, конечно, здание оперы (рис. 5), один из самых важных центров притяжения туристов. Сиднейский оперный театр является объектом ЮНЕСКО. Разумеется, в его облике имеется элемент архаичности: конкурс на строительство здания был объявлен еще в 1950-е гг. Если бы задача постройки такого здания была поставлена сегодня, то дизайн был несколько другой. Тогда он был навеян природными формами. Внешний вид его напоминает о крыльях птиц, облаках, раковинах моллюсков – очень непривычный, интересный концепт на момент строительства. Это потрясающий пример архитектурного развития, и это гениальная инженерная находка, потому что для данного объекта было решено

Города растут быстро, и число горожан увеличивается высокими темпами. Сложившаяся ситуация – серьезный вызов человечеству. В то же время это хорошая возможность для умного планирования, инновационного управления решениями

огромное количество строительных проблем. Первая постановка в Сиднейском оперном театре – «Война и мир».

Австралия, как и Россия, входит в АСЕАН. В прошлом году была создана сеть умных городов АСЕАН (ASEAN Smart Cities Network) – платформа для совместной работы нескольких стран-членов над концепцией устойчивых урбанистических центров. Австралия тоже участвует в проекте. Города растут быстро, и число горожан увеличивается высокими темпами. Сложившаяся ситуация – серьезный вызов человечеству. В то же время это хорошая возможность для умного планирования, инновационного управления решениями. Через пять лет мы будем проводить образовательные программы и оказывать техническую помощь и поддержку в рамках инноваций партнерам АСЕАН в таких областях, как зеленая инфраструктура, водные ресурсы, возобновляемые источники энергии и аналитика городских данных. Для России это может быть интересная тема на будущее.

Сегодня для успешного решения как национальных, так и городских проблем государства должны обращаться к международной практике. Необходимо своевременно реагировать на появление инновационных технологий в мире. В этом плане Австралии и России есть что предложить друг другу. Опыт наших стран нуждается во взаимном осмыслении и внедрении в практику городских агломераций.

30.06.2019



ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИСТОЧНИК

1. Doing Business 2019. Training for Reform. A World Bank Group Flagship Report / World Bank. P. 5. URL: https://www.worldbank.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2019-report_web-version.pdf (дата обращения: 04.07.2019).

REFERENCE

1. World Bank. Doing Business 2019. Training for Reform. A World Bank Group Flagship Report. P. 5. Available at: https://www.worldbank.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2019-report_web-version.pdf (accessed: 04.07.2019).



А. Н. ДАНЧУЛ

профессор кафедры экономики городского хозяйства и жилищного права Университета Правительства Москвы, доктор технических наук, профессор

A. N. DANCHUL

Professor with the Chair of City Economy and Housing Law of Moscow Metropolitan Governance University, Doctor of Engineering, Professor

Использование стандартов архитектурного описания в анализе концепции умного города

Using Architecture Description Standards in the Smart City Concept Analysis

В статье рассмотрены основные положения концепции умных городов. Отмечена важность разработки стандартов как по конкретным вопросам создания умных городов, так и по концепции их создания и развития. По аналогии с архитектурой предприятия предложено выделять в архитектурном описании умного города взаимосвязанные бизнес-архитектуру и ИТ-архитектуру. Представлены краткое описание международных стандартов, затрагивающих архитектуру умных городов, и анализ способов ее описания. Выделены группы моделей умного города по подробности проработки их архитектуры. Рассмотрены предложения ITU Focus Group on SSC, относящиеся к описанию бизнес-архитектуры умного города. Проведен сравнительный анализ элементов бизнес-архитектуры и ИТ-архитектуры, обнаруженных в документе «Москва. Умный город – 2030», с содержанием предложений ITU Focus Group on SSC. Выявлены примеры несогласованности архитектурных описаний, включенных в первый из названных документов. Указано на необходимость дополнительной проработки вопроса. Дана рекомендация предусмотреть реализацию стратегического проекта верхнего уровня: «Разработка, развитие и сопровождение архитектурного описания Москвы как умного города».

The article tackles the basic tenets of the smart city concepts. Note is made of the importance of developing standards in both specific area of making smart cities and on the conceptual level of their making and evolution. By analogy with enterprise architecture, in the smart city architecture it is suggested to define the close interplay of business architecture and IT architecture. The article offers a brief description of international standards relevant to smart city architecture, as well as of ways the description is made. Groups of smart city models are sorted out by the degree of detail in the elaboration of their architecture. Proposals by ITU Focus Group on SSC are considered that have reference to smart city business architecture description. Comparative analysis is carried out of elements of business architecture and IT architecture found in the “Moscow. Smart City – 2030” document, and those containing in a proposal by ITU Focus Group on SSC. Instances of mismatching architectural descriptions in the first of the documents are found. A need to further address the issue is urged. A recommendation is made to provide for realization of a strategic project of higher level “Elaboration, development and administering of Moscow as a smart city architectural project.”



Ключевые слова: умный город, концептуальная модель умного города, стандарты умных городов, архитектурное описание, бизнес-архитектура, ИТ-архитектура, «Умный город – 2030».

Key words: smart city, conceptual model of a smart city, smart city standards, architectural description, business architecture, IT architecture, Smart City – 2030.

Для цитирования: Данчул А. Н. Использование стандартов архитектурного описания для анализа концепции умного города // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 34–43.

For citation: Danchul A. N. Using Architecture Description Standards in the Smart City Concept Analysis. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 34-43. (In Russ.).

Англоязычный аналог понятия умный город – smart city – был введен в научную литературу в 1992 г. [10]. За прошедшее с этого момента время предложено больше сотни определений умного города, включающих в себя те или иные его характеристики. Определение, сформулированное специализированным агентством ООН в области электросвязи – Международным союзом электросвязи (International Telecommunication Union), в переводе имеет вид: «инновационный город, использующий информационно-коммуникационные технологии и другие средства для повышения уровня жизни, эффективности деятельности и услуг в городах, а также конкурентоспособности при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных, культурных и природоохранных аспектах» [11, с. 3]. В этом документе используется развернутый термин – Smart Sustainable City (SSC), т. е. «умный устойчивый город», что подчеркивает важность устойчивого развития.

При создании концепции умного устойчивого города важнейшей проблемой стратегического уровня являются выбор и конкретизация направлений развития, учитывающих специфику того города, для которого концепция разрабатывается

Устойчивое развитие городов в первую очередь ассоциируют с экологически безопасным развитием городских систем, в том числе внедрением энергосберегающих технологий, уменьшением вредных выбросов в атмосферу и водоемы и т. п. В более широком смысле устойчивое развитие городов подразумевает не только экологический, но и социально-экономический, демографический, социально-культурный и другие аспекты. Поэтому при создании концепции умного устойчивого города важнейшей проблемой стратегического уровня являются выбор и конкретизация направлений развития, учитывающих специфику того города, для которого концепция разрабатывается.

В отечественных научных публикациях этой проблеме уделяется недостаточное внимание. Часто направления развития в них нечетко разделены и смешаны с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ). В работе [4] представлена таблица, описывающая «технологические цели и digital-инновации, на которых базируется реализация концепции умного города компании Bearing Point». В нее на равнозначных позициях включены и технологические цели (например, «интеграция распределенной генерации»), и цифровые инновации («умные приложения и ИТ-сервисы»), а также поднаправления развития («управление градостроительством») и существующие приборы («счетчики водопотребления») [4, с. 102–103, табл. 1].

В 2014 г. объединенный технический комитет ИСО/МЭК (Международной организации по стандартизации и Международной электротехнической комиссии) по информационным технологиям подготовил отчет [9], где приведены направления и результаты работы 12 международных и национальных организаций в вышеуказанных областях стандартизации. В отчете на основании сравнительного анализа этих данных сделан вывод о том, что необходимо обеспечить общую основу стандартизации. Она поможет поддерживать сотрудничество между организациями, занимающимися стандартизацией умных городов, и заинтересованными сторонами в городе (его руководством, представителями бизнеса и общественных организаций). В качестве такой основы названа общая концептуальная модель умного города. Его рассматривают как систему систем, интегрирующую несколько крупных социальных, организационно-технических и технических систем, которые функционируют и развиваются в динамичном технологическом, экологическом и социальном контексте (стандарт ISO/IEC15528). Как система систем, интенсивно использующая ИКТ, умный город может быть смоделирован двумя способами: 1) либо с использованием методов описания архитектуры, содержащихся в стандарте ISO/IEC42010 Software and

Systems Engineering Architecture description¹; 2) либо с использованием объектно-ориентированных методов и формализмов, определяемых стандартом ISO/IEC19505. Все, за исключением одной, концептуальные модели конкретных умных городов, приведенные в отчете [9], построены с применением первого способа.

При описании архитектуры по стандарту ISO/IEC42010 (первый способ) система рассматривается как объект деятельности многих заинтересованных лиц (участников). Их специфические интересы в отношении рассматриваемой системы оформляются в виде точек зрения, которые определяют соглашения, необходимые для создания, интерпретации и использования представлений системы. Различным точкам зрения участников ставятся в соответствие множества определенных видов моделей. Набор моделей, отвечающий одной точке зрения, – одно из представлений системы, которое отражает интересующую того или иного участника совокупность характеристик данной системы.

Ранее автором были проанализированы возможности и ограничения использования концептуальной модели по стандарту ISO/IEC42010 для описания различных вариантов архитектуры системы [1]. Позже для снятия выявленных ограничений, в частности для предоставления средств описания многомерных и рекурсивных архитектур, было предложено ввести в эту модель новую группу концептов² [2]. Основным среди них является концепт «архитектурный каркас». Он, в свою очередь, состоит из трех концептов (классов), регламентирующих различные точки зрения участников: 1) «конфигуратор» – определяет наборы аспектов (групп свойств), отвечающих точкам зрения разных участников; 2) «уровень» – определяет наборы уровней описания, используемых в различных или всех аспектных подсистемах; 3) «соотношение в каркасе» – описывает связи между элементами архитектурного каркаса.

Обычно для укрупненного описания предприятий как сложных организационно-технических систем с существенным использованием информационных технологий используют понятие корпоративной архитектуры. Оно объединяет бизнес-архитектуру и архитектуру информационных технологий (ИТ-архитектуру). Такой подход вполне приемлем и для архитектурного описания умного города. К бизнес-архитектуре относят функциональные области и бизнес-модели жизнедеятельности города. К ней также относят размещение и интеграцию традиционных средств реализации этих бизнес-моделей. ИТ-архитектура определяет то, как организована поддержка жизнедеятельности умного города посредством ИКТ. Если использовать такой подход, то в моделях умных городов, перечисленных в отчете [9], в качестве основных групп заинтересованных лиц следует выделить, во-первых, руководство города, во-вторых, ИТ-специалистов. Интересующие их представления нужно рассматривать как две классические компоненты – бизнес-архитектуру и ИТ-архитектуру соответственно. Концептуальные модели умного города, рассмотренные в отчете [9], можно разделить на пять групп по степени проработки архитектуры³ (табл. 1).

Целевой группой МСЭ по умным городам (ITU Focus Group on SSC) разработаны технические спецификации [8], которые описывают обобщенную схему ИКТ-архитектуры умного города. Направления его развития сгруппированы в пять так называемых измерений, или аспектов (urban dimensions), умного города (табл. 2). Допускается возможность включать в состав конфигулятора и другие измерения (аспекты), помимо названных, например: «Мобильность» (для описания развития транспорта), «Устойчивость» (к стихийным бедствиям, эпидемиям, терактам), «Инновации». Отмечено, что эти дополнительные аспекты можно рассматривать и как подизмерения выделенных измерений. Так, подизмерение «Мобильность» может входить в состав измерения «Городская среда». Выделение тех или иных измерений и подизмерений зависит от того, какие проблемы, связанные с этими

¹ В сентябре 2017 г. в России введен в действие национальный стандарт ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE42010:2011.

² Элементов архитектурного описания.

³ См. подробнее [3].

Таблица 1

Группы моделей умного города, выделенные по подробности проработки архитектуры

№ п/п	Точка зрения, представленная в модели	Характеристика представления (представлений)
1	Только одной группы участников – либо руководства города, либо ИТ-специалистов (т. е. представлена либо бизнес-архитектура, либо ИТ-архитектура)	Одномерное, содержит два – восемь аспектов, называемых, как правило, уровнями. Связи между аспектными представлениями отсутствуют или явно не выражены
2	Только одной группы участников – либо руководства города, либо ИТ-специалистов	Двухмерное, включает три – пять аспектов, по которым выделены два-три уровня представления. Связи между аспектными представлениями отсутствуют
3	Обеих групп участников (и руководства, и ИТ-специалистов)	Связи между представлениями двух групп отсутствуют. Каждое представление одномерное, содержит два – четыре аспекта, по которым выделены один-два уровня представления. Связи между аспектными представлениями отсутствуют
4	Обеих групп участников (и руководства, и ИТ-специалистов)	Связи между представлениями двух групп отсутствуют. Представление руководства города одномерное и одноуровневое. ИТ-представление более развитое, двухмерное, содержит две группы взаимосвязанных аспектов, по которым выделены один-два уровня
5	Обеих групп участников (и руководства, и ИТ-специалистов)	Есть указания на связи между представлениями. Оба представления одномерные и одноуровневые

измерениями, понимаются властными структурами как актуальные для конкретного города, а также от наличия политической воли и ресурсов, необходимых для решения этих проблем.

В названных технических спецификациях также рассмотрено соответствие измерений, указанных в таблице 2, ключевым показателям эффективности умных городов (КПЭ, Key Performance Indicators, KPI). Они включают: ИКТ, экологическую устойчивость, производительность, качество жизни, равенство и социальную интеграцию, физическую инфраструктуру. КПЭ согласуются с выделяемыми ООН аспектами среды обитания.

В другом документе ITU Focus Group on SSC представила набор из 91 КПЭ [7]. Они сгруп-

пированы по трем измерениям, семи подызма-рениям и 27 категориям (табл. 3). Подызме-рения отличаются от приведенных в документе [8], что говорит о неполной согласованности двух названных документов.

Во множестве предложенных КПЭ кроме 20 показателей типа «умный» имеется 39 показателей типа «устойчивый» и 32 показателя типа «структурный». По этим цифрам можно судить об относительно меньшей важности «умных» показателей в концепции умного устойчивого города, с точки зрения разработчиков КПЭ.

В августе 2018 г. был опубликован проект стратегии города Москвы «Умный город – 2030» [6], а в конце этого года – обновленный документ [5] (без указания на его утверждение

и с заменой в содержании термина «стратегия» на термин «концепция»). В тексте приведены миссия, цели, названы верхнеуровневые показатели, изложены принципы, архитектура, а также подробно описаны направления дальнейшего развития Москвы как умного города. Цели в обновленном документе определены следующим образом:

1. Обеспечение устойчивого роста качества жизни москвичей и благоприятных условий ведения предпринимательской и иной деятельности;

2. Централизованное сквозное и прозрачное управление городом на основе больших данных и с использованием искусственного интеллекта;

3. Повышение эффективности государственных расходов, в том числе за счет внедрения государственно-частного партнерства в сфере информационных и цифровых технологий и связи.

Верхнеуровневые показатели в обновленном документе – индекс качества жизни и индекс качества городской среды. Оба являются комбинированными индексами. Для их

расчета существует несколько методик, на основные в тексте документа имеются ссылки. По нашему мнению, названные индексы независимо от выбора методики подсчета могут характеризовать степень достижения второй и третьей целей развития согласно концепции «Умный город» лишь косвенно и частично. Надо отметить, что в проекте стратегии верхнеуровневые показатели выделены не были. Здесь же необходимы их уточнение и дальнейшая проработка.

В документе [5] приведены следующие направления будущего развития Москвы как умного города:

1. Человеческий и социальный капитал;
2. Городская среда;
3. Цифровая мобильность;
4. Городская экономика;
5. Безопасность и экология;
6. Цифровое правительство.

По сравнению с перечнем измерений, выделенных ITU Focus Group on SSC (см. табл. 2), этот список шире на одну позицию: добавлено направление развития «Цифровая мобильность» как важное для Москвы. В остальном

Таблица 2

Измерения умного города согласно ITU Focus Group on SSC

№ п/п	Измерение	Характеризует
1	People (население)	Социальную сбалансированность, повышение качества жизни, эффективное использование энергии, продовольствия, воды и т. д.
2	Living (городская среда)	Потребности нынешнего и будущих поколений, которые должны быть выявлены и удовлетворены
3	Environment (окружающая среда)	Вопросы экологической безопасности (удаление отходов, контроль выбросов и т. п.)
4	Governance (управление)	Доступность городских услуг и обеспечение коммунальных услуг
5	Economy (экономика)	Устойчивость роста и конкурентоспособность города, обеспечивающие удержание и привлечение бизнеса, жителей и туристов

Таблица 3

Распределение КПЭ умного города по измерениям и подымерениям согласно ITU Focus Group on SSC

Измерение	Подымерение	Количество категорий	Количество КПЭ
Экономика		14	45
	ИКТ	6	17
	Производительность	2	7
	Инфраструктура	6	21
Окружающая среда		6	17
	Окружающая среда	5	13
	Энергия	1	4
Общество и культура		7	29
	Образование, здоровье и культура	3	12
	Безопасность, жилье и социальная интеграция	4	17

список совпадает с перечнем измерений. Цели каждого направления сформулированы и соотнесены с общими целями. Названы показатели направлений, не соотнесенные ни с целями направлений, ни с верхнеуровневыми показателями.

Внутри направлений развития выделено в общей сложности 17 поднаправлений (табл. 4). Для каждого сформулированы цели (не соотнесены с целями направлений) и стратегические направления. Для каждого стратегического направления указан список задач и дан список стратегических проектов, в рамках которых указанные задачи должны решаться (распределение задач по стратегическим проектам не приведено). Необходимо отметить, что в проекте стратегии [6] для большинства поднаправлений были также представлены предварительные перечни показателей развития, но в новом документе [5] они отсутствуют.

Ранее [3] был проведен анализ соответствия между поднаправлениями развития, названными в проекте стратегии для Москвы, и подыме-

рениями и категориями КПЭ, предложенными ITU Focus Group on SSC [7]. По результатам этого анализа, а также с учетом вышеприведенной информации можно сделать следующие выводы.

1. Направления и поднаправления развития Москвы, обозначенные в документе «Москва. Умный город – 2030» [5], можно рассматривать как начальный вариант описания бизнес-архитектуры умного города и отнести его ко второй группе моделей умного города, приведенных в таблице 1.

2. Выявлено достаточно хорошее соответствие поднаправлений развития, обозначенных в документе «Москва. Умный город – 2030», подымерениям и категориям КПЭ, предложенным ITU Focus Group on SSC. Это показатель того, что за основу отечественного документа были взяты материалы, подготовленные именно ITU Focus Group on SSC, а не стандарты каких-либо других организаций. В то же время выбор высокоуровневых показателей эффективности, по-видимому, осуществлялся вне рамок концепции SSC, что приве-

ло к трудностям в их гармонизации с целями, изложенными в документе [5]. Необходимо установить четкие соотношения между целями и показателями направлений развития, между целями направлений и целями поднаправлений. Нужно также сформировать показатели развития для поднаправлений и соотнести их с целями поднаправлений и показателями направлений. Такие изменения в содержании стратегии развития для столицы помогут получить более полное описание бизнес-архитектуры Москвы как умного города. Для доработки целесообразно использовать предложенные ITU Focus Group on SSC ключевые показатели эффективности.

3. В материалах, предложенных ITU Focus Group on SSC, в отличие от документов, составленных для Москвы, выделены отдельные подызымерения КПЭ для ИКТ и городской инфраструктуры, не включающей ИКТ. Некоторые категории внутри этих групп подызымерений носят одинаковое название, но множества характеризующих их показателей не пересекаются. На наш взгляд, такое разделение верное. Объединение элементов инфраструктуры с ИКТ и без ИКТ в одно поднаправление, например в поднаправление «Транспорт» или «ЖКХ», грозит опасностью цифровизации ради нее са-

мой, без учета реальной необходимости таких изменений, состояния и возможностей городской инфраструктуры. Это может привести к курьезным ситуациям. Так, вместо увеличения в городе числа парковочных мест, которые реально облегчат парковку, усилия будут направлены на создание возможностей для оповещения водителей о наличии свободных мест, при том что эти пустые места могут находиться на отдалении от водителя.

4. В документе «Москва. Умный город – 2030» [5] для шестого направления развития – «Цифровое правительство» – указаны всего два показателя и отсутствуют цели двух выделенных поднаправлений. В то же время в этом направлении перечислено 24 стратегических проекта – почти треть от их общего количества в документе. На наш взгляд, нужна дальнейшая разработка указанного направления, чтобы уточнить целевые характеристики результатов входящих в него проектов.

5. В документе [5] «в целях унификации подхода при разработке, модернизации и эксплуатации городских цифровых систем, приложений и услуг используется единая четырехуровневая архитектура:

Уровень 1. Потребители и интерфейсы. На этом уровне формируются требования

Таблица 4

Количественные характеристики направлений развития, указанных в документе «Москва. Умный город – 2030»

Направление	Число целей	Число показателей	Число поднаправлений	Общее число целей поднаправлений	Общее число стратегических проектов
1. Человеческий и социальный капитал	2	6	4	19	17
2. Городская среда	2	4	2	8	11
3. Цифровая мобильность	4	6	3	20	9
4. Городская экономика	4	6	4	12	10
5. Безопасность и экология	6	4	2	11	7
6. Цифровое правительство	3	2	2	0	24
Всего	21	28	17	70	78

ко всей экосистеме и интерфейсам цифровой экономики города... контроль гражданами качества предоставляемых цифровых услуг и их участие в управлении мегаполисом.

Уровень 2. Услуги. На этом уровне находятся информационные системы, приложения и услуги в электронной форме, относящиеся ко всем отраслям цифровой экономики и социальной сферы...

Целостное, полностью сформированное описание архитектуры умного города как системы систем обеспечит координированную работу органов власти и всех городских служб по развитию столицы

Уровень 3. Данные. Уровень состоит из общегородских платформ данных и аналитических систем, которые выполняют сбор, очистку, верификацию, структурирование, анализ, консолидацию, обогащение данных, получаемых из информационных систем и ресурсов города Москвы и из независимых источников, для обеспечения потребностей органов исполнительной власти города Москвы, делового сообщества и граждан.

Уровень 4. Цифровая инфраструктура. Данный уровень включает телекоммуникационные сети и системы, центры хранения и обработки данных, системы обеспечения

информационной безопасности, видеонаблюдения, оповещения» [5, с. 31].

Фактически описанная архитектура является ИТ-архитектурой умного города (за исключением уровня 1, обеспечивающего координацию с бизнес-архитектурой). Она относится к первой группе моделей, приведенных в таблице 1. Важно в последующем описать ее более подробно. Следует отметить, что в характеристике направлений и поднаправлений развития (бизнес-архитектуры умного города; см. п. 1 выше) встречаются несистематизированные связи с фрагментами ИТ-архитектуры.

Таким образом, в обновленном документе «Москва. Умный город – 2030» можно выделить архитектурное описание умного города, которое, по нашему мнению, содержит не в полной мере согласованное описание его бизнес-архитектуры, а также ее соответствие ИТ-архитектуре. Эти две фундаментальные компоненты нуждаются в более детальной проработке и согласовании. Целостное, полностью сформированное описание архитектуры умного города как системы систем обеспечит координированную работу органов власти и всех городских служб по развитию столицы, согласованность и высокую эффективность разрабатываемых проектных решений. Для этого, по нашему мнению, необходимо предусмотреть реализацию стратегического проекта верхнего уровня: «Разработка, развитие и сопровождение архитектурного описания Москвы как умного города».

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Данчул А. Н. Мета модель описания многомерной архитектуры системы // Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2016): сборник научных трудов XIX Российской научно-практической конференции. М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2016. С. 16–22.
2. Данчул А. Н. Модели метаописаний архитектуры // Инжиниринг предприятий и управление знаниями: сборник научных трудов 18-й Российской научно-практической конференции. Т. 1. М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2015. С. 100–108.
3. Данчул А. Н. Об использовании стандартов архитектурного описания в проекте стратегии «Москва «Умный город – 2030» // Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2019): Сборник научных трудов XXII Всероссийской научно-практической конференции. Т. 1. М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2019. С. 109–122.

4. Камолов С. Г., Корнеева А. М. Технологии будущего для «умных» городов // Вестник московского областного университета. Серия: Экономика. 2018. № 2. С. 100–114.
5. Москва. «Умный город – 2030». URL: https://2030.mos.ru/netcat_files/userfiles/documents_2030/strategy.pdf (дата обращения: 11.10.2019).
6. Проект стратегии города Москвы «Умный город – 2030». URL: https://www.mos.ru/upload/alerts/files/3_Tekststrategii.pdf (дата обращения: 11.10.2019).
7. Collection Methodology for Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities. URL: <https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Collection-Methodology/files/downloads/421318-CollectionMethodologyforKPIfoSSC-2017.pdf> (дата обращения: 11.10.2019).
8. ITU-T Focus Group on Smart Sustainable Cities. Setting the Framework for an ICT Architecture of a Smart Sustainable City. URL: https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Documents/website/web-fg-ssc-0345-r5-ssc_architecture.docx (дата обращения: 11.10.2019).
9. Smart Cities. Preliminary Report 2014 // ISO/IEC JTC1 Information Technology. URL: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/developing_standards/docs/en/smart_cities_report-jtc1.pdf (дата обращения: 11.10.2019).
10. The Smart/Connected City and Its Implications for Connected Transportation / U. S. Department of Transportation. URL: https://www.its.dot.gov/itspac/Dec2014/Smart_Connected_City_FINAL_111314.pdf (дата обращения: 11.10.2019).
11. The UNECE – ITU Smart Sustainable Cities Indicators / United Nations, Economic and Social Council. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/projects/SMART_CITIES/ECE_HBP_2015_4.pdf (дата обращения: 11.10.2019).

REFERENCES

1. Danchul A. N. Metamodel of Describing a Multivariate Architectural System. *Enterprises Engineering and Knowledge Management: Collection of Research Papers of the 19th Russian Scientific and Practical Conference*. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics, 2016, pp. 16-22. (In Russ.).
2. Danchul A. N. Models of Architecture Metadescriptions. *Enterprises Engineering and Knowledge Management: Collection of Research Papers of the 18th Russian Scientific and Practical Conference*, vol. 1. Moscow: Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics, 2015, pp. 100-108. (In Russ.).
3. Danchul A. N. On the Use of Standards of Architectural Description in the Project of Strategy “Moscow. Smart City – 2030”. *Enterprises Engineering and Knowledge Management: Collection of Research Papers of the 22d All-Russian Scientific and Practical Conference*, vol. 1. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics, 2019, pp. 109-122. (In Russ.).
4. Kamolov S. G., Korneeva A. M. Technologies of the Future for “Smart” Cities. *Bulletin of the Moscow Regional University. Series: Economics*, 2018, no. 2, pp. 100-114. (In Russ.).
5. Moscow. “Smart City – 2030”. Available at: https://2030.mos.ru/netcat_files/userfiles/documents_2030/strategy.pdf (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
6. Draft Strategy of the City of Moscow “Smart City – 2030”. Available at: https://www.mos.ru/upload/alerts/files/3_Tekststrategii.pdf (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
7. Collection Methodology for Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities. Available at: <https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Collection-Methodology/files/downloads/421318-CollectionMethodologyforKPIfoSSC-2017.pdf> (accessed: 11.10.2019).
8. ITU-T Focus Group on Smart Sustainable Cities. Setting the Framework for an ICT Architecture of a Smart Sustainable City. Available at: https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Documents/website/web-fg-ssc-0345-r5-ssc_architecture.docx (accessed: 11.10.2019).
9. Smart Cities. Preliminary Report 2014. *ISO / IEC JTC 1 Information Technology*. Available at: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/developing_standards/docs/en/smart_cities_report-jtc1.pdf (accessed: 11.10.2019).
10. U. S. Department of Transportation. The Smart / Connected City and Its Implications for Connected Transportation. Available at: https://www.its.dot.gov/itspac/Dec2014/Smart_Connected_City_FINAL_111314.pdf (accessed: 11.10.2019).
11. United Nations, Economic and Social Council. The UNECE – ITU Smart Sustainable Cities Indicators. Available at: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/projects/SMART_CITIES/ECE_HBP_2015_4.pdf (accessed: 11.10.2019).



Е. В. КЛИМКОВИЧ

доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин и истории права
Университета Правительства Москвы, кандидат педагогических наук

E. V. KLIMKOVICH

Associate Professor with the Chair of Social and Humanitarian
Disciplines and the History of Law of Moscow Metropolitan
Governance University, PhD in Pedagogy

УДК 352.075.31(1-21):378

Проектный подход: подготовка городских управленцев в вузах

Project-based Approach: Training of City Managers in Universities

В ближайшее время во всех профессиональных сферах ожидаются значительные изменения, связанные с глобальной информатизацией и развитием цифровой сферы общества. Они коснутся в первую очередь набора компетенций, которыми должны владеть профессионалы. Высшее образование должно заблаговременно учесть грядущие перемены, чтобы давать обучаемым не только профессиональные знания, но и полный набор необходимых знаний и навыков надпрофессионального характера. Для этого нужно внедрять новые образовательные подходы. Проектный метод обучения открывает оптимальные возможности вузовской подготовки будущих городских управленцев, чьи навыки отвечают запросам современного рынка труда. В Университете Правительства Москвы существует несколько направлений обучения специалистов в области городского управления с применением проектных технологий. С 2015 г. успешно функционирует образовательный проект «Лаборатория квеста», разработанный на кафедре социально-гуманитарных дисциплин и истории права. Студенты обучаются всестороннему управлению проектами, приобретая специальные, универсальные и управленческие компетенции.

The society faces dramatic change to come by shortly in all professional spheres as a result of global informatisation and digital proliferation. It will first of all involve the set of competences that professionals must possess. Higher education must in good time factor in the forthcoming changes in order to give the students apart from professional knowledge the entire range of the necessary skills and attainments that go beyond professional area. To this end novel educational approaches should be implemented. Project-oriented training method opens up optimal capabilities for university education of future city managers, whose skills would cater to the needs of modern labor market exigencies. Moscow Metropolitan Governance University can boast several educational tracks for training city management specialists that use project-oriented technologies. A successful educational project called “Quest Laboratory” has been in train since 2015 at the Chair of Social and Humanitarian Disciplines and the History of Law. Students are trained in multifold project management, gaining special, universal and managerial competences.



Ключевые слова: высшее образование, надпрофессиональные компетенции, образовательные технологии, подготовка кадров в сфере городского управления, проектный подход.

Key words: higher education, soft skills, educational technologies, training personnel in the field of city management, project-based approach.

Для цитирования: Климкович Е. В. Проектный подход: подготовка городских управленцев в вузах // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 44–49.

For citation: Klimkovich E. V. Project-based Approach: Training of City Managers in Universities. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 44-49. (In Russ.).

Лейтмотив современной жизни – постоянное и быстрое обновление технологий и средств коммуникации. Цифровое пространство и медиапространство непрерывно расширяются и усложняются. Стремительно меняются способы и характер делового и повседневного общения, технологии ведения и продвижения бизнеса. Работникам производств, сферы услуг и государственной службы требуется регулярно и своевременно получать всё новые и новые знания. Обеспечение граждан самыми современными знаниями – одна из первостепенных задач для государства и общества. Им необходимы хорошо обученные профессионалы, которые могут компетентно использовать инновационные технологии в различных сферах деятельности.

Переход к обществу знаний приводит к возникновению целого ряда новых профессий. На рынке труда происходят глобальные изменения. Все более востребованны профессионалы, способные реализовывать междисциплинарные и межотраслевые проекты и обладающие навыками и компетенциями, которые обозначаются как надпрофессиональные [1, 2]. Актуальность и даже сохранение многих отраслей экономики в перспективе будут зависеть от общего уровня владения работниками этих отраслей компетенциями надпрофессионального типа. Речь идет о навыках и умениях, которые позволят специалисту многократно повышать эффективность профессиональной деятельности, обеспечат его социализацию. Обучение этим навыкам и умениям будет удовлетворять запрос общества и государства на формирование личности, способной проявлять качества активного гражданина, свободно выражать свою позицию, быть полезной обществу в его развитии.

По оценкам зарубежных специалистов в ближайшие годы свыше 54% работников различных профессиональных сфер будут нуждаться в повышении квалификации или переквалификации для приобретения новых компетенций [6]. В десятку самых востребованных надпрофессиональных ком-

петенций войдут: умение решать сложные задачи, критическое мышление, креативность, навыки координации, взаимодействия, эмоциональный интеллект, скорость принятия решений [2]. По данным исследования Московской школы управления «Сколково» и Агентства стратегических инноваций «Форсайт Компетенций 2030», в котором приняли участие более 2,5 тыс. российских и международных экспертов, самыми важными и востребованными навыками и умениями работников будущего являются: управление проектами, умение работать с людьми, умение работать в условиях неопределенности и быстрой смены задач, навыки художественного творчества и наличие развитого эстетического вкуса, мультиязычность и мультикультурность, межатраслевая коммуникация, экологическое и системное мышление [1].

Обеспечение граждан самыми современными знаниями – одна из первостепенных задач для государства и общества

Изменения, которые переживает наше общество, уже сейчас находят отражение в отборе, подготовке и переподготовке профессиональных кадров для всех сфер деятельности, в том числе сферы городского управления. Организации как государственного, так и частного сектора испытывают всё большую потребность именно в творческих личностях, работающих, обладающих целым спектром надпрофессиональных компетенций. Они уделяют особое внимание развитию творческого потенциала человека, чтобы формировать внутри компаний конкурентную креативную среду. Многие организации создают собственные учебные центры и корпоративные университеты, где реализуют образовательные программы, предназначенные для формирования таких качеств у специалистов, которые соответствуют философии компании и тенденциям современного общества.

Актуальное направление в сфере подготовки кадров – работа с молодежью как потенциальным ресурсом устойчивого общественного развития, с теми, кому в будущем предстоит решать более сложные задачи на пути успешного развития экономики страны. Молодежные кадровые проекты получают всё большее распространение. Так, например, Правительство Москвы реализует проект «Стажировки в Правительстве Москвы», нацеленный на привлечение мотивированных, креативных, целеустремленных молодых людей к государственной службе [4]. В рамках проекта стажеры, прошедшие многоступенчатый отбор на соответствие требованиям будущего места работы, знакомятся с профессией, учатся быстро и грамотно принимать управленческие решения [5]. Они получают дополнительные возможности для развития своих надпрофессиональных навыков и компетенций. В будущем это позволит им эффективнее выполнять свою работу, что поспособствует процессу самореализации в профессии. Аналогичную практику, ориентированную прежде всего именно на молодежь, сегодня применяют многие крупные компании государственного и коммерческого сектора.

Давать качественное образование недостаточно – необходимо в образовательный процесс включить совокупность практик, которые позволят будущим профессионалам получать знания и навыки в когнитивной модели реальной обстановки их будущей деятельности

В то же время на фоне происходящих изменений все чаще звучат негативные высказывания о возможностях высшего профессионального образования. Можно услышать, что образовательные программы содержат устаревшие знания, не способствуют вовлечению молодых людей в будущую профессию. Также нередко утверждают, что в вузах отсутствует система

социальной адаптации, поэтому выпускники рискуют остаться без работы. Возможно, приверженностью к такой позиции объясняется отношение, которое ощущают молодые специалисты, попадая в некоторые коммерческие компании. Здесь на новичков смотрят как на недостаточно подготовленных выпускников, которых нужно всему учить с нуля, чтобы получить полноценных сотрудников. Именно этот факт стал определяющим для возникновения системы стажировок¹. Сегодня такую практику, как уже было отмечено, использует все большее число организаций. По-видимому, она частично может решить проблему быстрого «превращения» начинающего специалиста в компетентного сотрудника.

Действительно, большинство российских вузов дают системное образование, а не стремятся ставить в качестве образовательной задачи обучение будущих профессионалов надпрофессиональным навыкам и компетенциям. Означает ли названный факт, что высшее профессиональное образование устарело? На наш взгляд, это заблуждение. Просто необходимо перестроить процесс обучения, что в той или иной степени уже осуществляют в высших учебных заведениях. Давать качественное образование недостаточно – необходимо в образовательный процесс включить совокупность практик, которые позволят будущим профессионалам полу-

¹ Фивейский В. Ю. Кадровые технологии на службе города // Вестник Университета Правительства Москвы. 2018. № 4. С. 2–9. URL: https://mguu.ru/wp-content/uploads/2018/12/Vestnik-2018-4_JG_08.12.18_web.pdf (дата обращения: 23.10.2019); Потапова К. О. Продвижение молодежных кадровых проектов на примере программы стажировки в Правительстве Москвы // Вестник Университета Правительства Москвы. 2017. № 2. С. 39–43. URL: https://mguu.ru/wp-content/uploads/2017/06/vestnik_2_2017_sai-t.pdf (дата обращения: 23.10.2019); Гузий А. А. «Построй свою карьеру с нами!»: конкурс в кадровый резерв // Вестник МГУУ. 2016. № 3. № С. 51–52. URL: <https://mguu.ru/wp-content/uploads/2014/12/VESTNIK-MGUU-3-2016.pdf> (дата обращения: 23.10.2019). – Прим. ред.

чать знания и навыки в когнитивной модели реальной обстановки их будущей деятельности.

В МГУУ Правительства Москвы уже много лет используется проектный подход как необходимая образовательная технология для обучения будущих городских управленцев надпрофессиональным компетенциям. Суть подхода состоит в сочетании теоретического и практического материала с реальной проектной работой студентов в рамках изучаемого профиля. Студенты осваивают все звенья проекта, поочередно выступая в ролях от руководителя до исполнителя. Участники проектных групп самостоятельно принимают управленческие решения на всех стадиях процесса проектирования в соответствии с целями и задачами, поставленными преподавателем-тьютором. Они сами разрабатывают и согласуют идеи и концепцию проекта со всеми заинтересованными сторонами, бюджет проекта и его ресурсную базу, разрабатывают, корректируют и согласовывают полную проектную документацию. На стадиях подготовки и реализации проекта студенты получают опыт самостоятельного подбора персонала (для этого привлекают студентов вуза), проведения брифингов, координации действий в команде. Они учатся добиваться максимальной слаженности для достижения запланированного результата. Само обучение происходит в формате живого общения, что дает усиленный образовательный эффект.

Описанный подход опирается на метод наставничества: более опытные студенты передают знания, навыки и умения менее опытным студентам-коллегам. Проектный подход позволяет слушателям существенно повышать уровень своей профессиональной подготовки от проекта к проекту, от мероприятия к мероприятию, что выступает важным мотивационным фактором в процессе получения образования.

Одним из примеров использования проектного подхода в Университете Правительства Москвы является проект «Лаборатория квеста». Его реализуют с 2015 г. на кафе-

дре социально-гуманитарных дисциплин и истории права согласно образовательной программе «Социально-культурное развитие мегаполиса» [3]. В 2015/2016 учебном году студенты на площадках университета самостоятельно разработали и успешно реализовали пять культурно-просветительских мастер-классов для школьников в рамках проекта Департамента образования города Москвы «Университетские субботы».

В 2018/2019 учебном году студенты – участники проекта «Лаборатория квеста» создали и претворили в жизнь более 20 мероприятий образовательного и культурно-просветительского характера

В 2018/2019 учебном году студенты – участники проекта «Лаборатория квеста» создали и претворили в жизнь более 20 мероприятий образовательного и культурно-просветительского характера под руководством автора статьи. С 2018 г. в проекте развивается новое направление – подготовка и проведение командообразований. В нем налажены связь с проектом «Стажировки Правительства Москвы» и сотрудничество с детским оздоровительным лагерем «Литвиново». Была задумана и воплощена серия интеллектуальных игр в соответствии со Стратегией национальной политики города Москвы, разработаны семейные квесты «Москва киношная» и «Я люблю тебя, Москва» для городских площадок в период празднования Дня города.

С 2018 г. участники проекта активно взаимодействуют с местными городскими сообществами. Так, в 2018 и 2019 гг. совместно с группой инициативных жителей района «Гагаринский» студенты приняли участие в подготовке праздника «День победы всем двором». Специально для него был организован просветительский семейный квест, знакомящий участников со значимыми фактами и событиями периода Великой Отечественной войны.

Интервьюирование участников проекта «Лаборатория квеста» показывает, что



РИС. 1.
Участники квеста «Неизвестный известный Менделеев» на площадке Всероссийского фестиваля науки «НАУКА 0+» в Экспоцентре (Москва). Квест разработан и реализован студентами Университета Правительства Москвы (проект «Лаборатория квеста») под руководством Е. В. Климкович (фото Н. Падалко, 2019 г.)

в ходе подготовки и реализации проектов студенты развивают важнейшие надпрофессиональные компетенции. Среди них: управление проектом, коммуникативные навыки, работа в команде, а также навыки создания и реализации мероприятий (рис. 1), взаимодействие с внешними партнерами проекта, анонсирование и продвижение проекта, взаимодействие с аудиторией, разработка бюджета проекта.

При использовании проектного подхода в образовательной деятельности можно добиться положительных результатов в подготовке будущих специалистов только при создании опре-

деленных педагогических условий. Акцент должен быть сделан на таких значимых аспектах работы, как добровольность деятельности, динамика развития проектных групп, лидерство без ущемления интересов других участников, возможность для всех высказать свое мнение, мягкое разрешение конфликтных ситуаций, поддержание комфортной дружеской атмосферы проекта, предоставление равных возможностей для всех, уважительное отношение к каждому участнику.

В отличие от обычного дидактического метода, применяемого в образовательном процессе, проектный метод имеет несомненные преимущества. Он обеспечивает:

- высокую степень мотивации студентов на первоначальное познание и дальнейшее развитие представлений о будущей профессии как в выбранной преподавателем-тьютором модели, так и в реальной обстановке;
- освоение и закрепление в сознании обучающихся реальных теоретических предпосылок, без которых невозможно работать в рамках выбранной профессии;
- получение практических навыков работы в будущей профессии с самостоятельной оценкой того, что еще не достигнуто для успеха;
- осознание необходимости овладеть надпрофессиональными компетенциями для успеха в будущей карьере;
- социализацию участников образовательных проектов, которая под руководством опытных наставников соответствует требованиям времени и объективным запросам общества;

• воспитание нравственного отношения к жизни, что особенно отчетливо проявляется во время проведения интеллектуальных мероприятий со школьниками, когда молодые люди реально осознают свою значимость для воспитания младшего поколения, ответственность за их будущую судьбу.

Использование проектного подхода может быть полезным не только в образовательных программах, но и в процессе организации воспитательной работы в вузах. Сегодня она, как правило, ограничивается созданием условий для самовыражения студентов

лишь через творчество и волонтерство. Многие вузы не инвестируют в развитие студенческого сообщества, не рассматривают студентов как потенциал для развития самих вузов. Использование же проектного подхода предоставляет дополнительные возможности для раскрытия внутреннего потенциала студенческого сообщества, делает его более устойчивым. При таком подходе студенческое сообщество из объекта воспитательной работы превращается в ее субъект.

Проектный подход как образовательная технология, интегрированная в программы

обучения вузов, позволяет молодому человеку развивать навыки и компетенции, весьма востребованные сегодня на рынке труда, обеспечивает сферу городского управления наиболее необходимыми в современных условиях кадрами. Кроме того, проектный подход помогает студенту более глубоко осознать содержание и назначение будущей профессиональной деятельности. Подход дает ему возможность адекватно представить сферу городского управления, соответствующую профилю подготовки, заметить ее проблемы, увидеть перспективы развития.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Атлас новых профессий. URL: <http://atlas100.ru/about> (дата обращения: 18.07.2019).
2. Десять самых востребованных компетенций будущего / Центр тестирования и развития «Гуманитарные технологии». URL: <https://proforientator.ru/publications/articles/detail.php?ID=9086> (дата обращения: 18.07.2019).
3. Евгения Климкович: «Лаборатория квеста» – не просто развлекательный проект, а площадка для формирования личностей. URL: <https://mguu.ru/evgeniya-klimkovich-laboratoriya-kvesta-ne-prosto-razvlekatelnyj-proekt-a-ploshhadka-dlya-formirovaniya-lichnostej> (дата обращения: 16.09.2019).
4. Карьерный портал правительства Москвы. URL: <https://talent.mos.ru> (дата обращения: 18.07.2019).
5. Филимонова Н. Ю. Стажировка как инновационная форма привлечения молодых кадров в Правительство Москвы // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 1. С. 45–50. URL: https://mguu.ru/wp-content/uploads/2019/04/Vestnik_01_43_web.pdf (дата обращения: 17.09.2019).
6. The Future of Jobs Report. 2018 / World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf (дата обращения: 18.07.2019).

REFERENCES

1. Atlas of New Professions. Available at: <http://atlas100.ru/about> (accessed: 18.07.2019). (In Russ.).
2. Ten Most Wanted Competences of the Future. "Humanitarian Technologies" Center for Testing and Development. Available at: <https://proforientator.ru/publications/articles/detail.php?ID=9086> (accessed: 18.07.2019). (In Russ.).
3. Evgeniya Klimkovich: "Quest Laboratory" – Not Just a Recreational Project, But a Site for Molding Individualities. Available at: <https://mguu.ru/evgeniya-klimkovich-laboratoriya-kvesta-ne-prosto-razvlekatelnyj-proekt-a-ploshhadka-dlya-formirovaniya-lichnostej> (accessed: 16.09.2019). (In Russ.).
4. Career Portal of Moscow Government. Available at: <https://talent.mos.ru> (accessed: 18.07.2019). (In Russ.).
5. Filimonova N. Yu. Internship as an Innovative Form of Attracting Young Staffers to the Government of Moscow. *MMGU Herald*, 2019, no. 1, pp. 45-50. Available at: https://mguu.ru/wp-content/uploads/2019/04/Vestnik_01_43_web.pdf (accessed: 17.09.2019). (In Russ.).
6. The Future of Jobs Report. 2018. *World Economic Forum*. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf (accessed: 18.07.2019).

**З. А. КНИГНИЦКАЯ**

директор Центра методологии и разработки образовательных программ Университета Правительства Москвы

Z. A. KNIGNITSKAYA

Director of the Center for Methodology and Elaboration of Educational Programs of Moscow Metropolitan Governance University

**М. А. КОНСТАНТИНОВ**

специалист по обучению и развитию персонала, куратор направления VR-обучения Управления обучения и развития персонала Университета Правительства Москвы

M. A. KONSTANTINOV

Specialist in Personnel Training and Development, Curator of VR Training Track at Training and Personnel Development Department of Moscow Metropolitan Governance University

Практика применения VR-тренажеров в подготовке государственных служащих

Practices of VR Simulators' Use in Training of Civil Servants

Виртуальная реальность находит применение не только в сфере компьютерных игр и творческих индустриях. Сегодня VR-тренажеры используются при обучении практическим навыкам в медицине, технике. Университет Правительства Москвы разрабатывает и применяет виртуальные тренажеры для развития универсальных и профессиональных компетенций государственных служащих, в том числе в рамках повышения квалификации. VR-технологии позволяют формировать различные навыки и отрабатывать их более эффективно, нежели в привычном ключе. Созданы серия обучающих видео в формате «360°» для освоения типологии личностей и новый тренажер для сотрудников МФЦ. В ближайшей перспективе в стенах университета будет организован VR-класс для группового обучения.

Virtual reality is put to good use today not only in computer gaming and creative industries. VR simulators find ample use for developing practical skills in medical schools, in engineering schools. Moscow Metropolitan Governance University designs and employs VR simulators to develop universal and professional skills in civil servants, including professional development courses. VR technologies make it possible to develop and practice various skills way more effectively compared to traditional formats. A series of training videos has been developed in “360°” format to study behavior types, and the new simulator for municipal services offices' personnel. In the near future a VR classroom will be organized at the University for group training.



Ключевые слова: VR-тренажер, виртуальная реальность, повышение квалификации государственных служащих.

Key words: VR simulator, virtual reality, professional development of civil servants.

Для цитирования: Книгницкая З. А., Константинов М. А. Практика применения VR-тренажеров в подготовке государственных служащих // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 50–54.

For citation: Knignitskaya Z. A., Konstantinov M. A. Practices of VR Simulators' Use in Training of Civil Servants. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 50-54. (In Russ.).

Виртуальная реальность – дань моде, дорогостоящая игрушка или технология будущего, которая со временем войдет в число привычных форматов обучения? В настоящее время многие специалисты, занятые в сфере образования, скептически относятся к необходимости применять виртуальную реальность в обучении. Очевидно, существуют надежные, проверенные способы обучения, есть лектор, преподаватель, тренер как носитель знания и авторитет. В дополнение разработаны программы онлайн-обучения и интерактивные форматы работы с обучаемыми. Какую лакуну могут заполнить и какие преимущества могут предложить техники виртуальной реальности?

Интерес к виртуальной реальности появился достаточно давно. Уже в 1950-х гг. предпринимались первые попытки создать приспособления, которые погружали бы человека в мир смоделированных ощущений. Примером такого устройства можно считать «Сенсораму» – разработку кинематографиста Мортон Хейлига (1926–1997), которого называют отцом виртуальной реальности.

С развитием технологий виртуальной реальности появилась возможность помещать человека в смоделированное пространство, окру-

жающее его целиком и воздействующее на его органы чувств так, как если бы он действительно находился в моделируемой ситуации. С одной стороны, он понимает, что сидит на стуле, надев на себя шлем (рис. 1), с другой стороны, слух и зрение получают сигналы и дают реалистичное ощущение того, что он находится, например, в картинной галерее или на берегу океана.

Исследованиями воздействия виртуальной реальности на познавательную деятельность и состояние человека занимается, в частности, когнитивная психология. Состояние, в котором находится человек, пребывая в виртуальной реальности, психологи сравнивают с осознанным сновидением: мы понимаем, что происходящее нереально, и в то же время явственно переживаем этот опыт и участвуем в нем. Здесь содержится первый аргумент в пользу виртуальной реальности: она позволяет достигать максимальной вовлеченности и погружения человека в искусственно созданный процесс. Отвлекающие факторы сводятся на нет, VR-пользователь полностью сосредоточен на окружающей его воссозданной действительности. Согласно пирамиде (конусу) обучения Э. Дейла [3], человек из лекции усваивает 5% материала, при чтении – 10%, при работе с аудио и видео – 20%, в ходе демонстрации – 30%. Групповое обсуждение дает



РИС. 1.

Слушатель на обучении с применением VR-тренажера



РИС. 2.

Подготовка к занятию на VR-тренажере для отработки навыков публичного выступления

уже 50%-ю усвояемость, а выполнение практических заданий увеличивает показатель до 75%.

Многие технологии приходят из науки и применяются в тех или иных прикладных отраслях, потому что открывают новые возможности практического применения. Средства виртуальной реальности прекрасно подходят для сферы образования. Они обеспечивают сосредоточенность обучаемого, подразумевают обучение в режиме «здесь и сейчас» при выполнении практических заданий. Благодаря тому что ситуация создана искусственно, обучаемый не испытывает сильного страха ошибки. Риск последствий неправильных действий осознается как минимальный. Даже наоборот, ошибки становятся предметом для анализа и обучения. Кроме того, человек «знакомится» с тем, что вызывает страх, и таким образом прорабатываются стрессовые факторы, которые являются неизбежными спутниками незнакомой ситуации и процесса формирования компетенций.

Средства виртуальной реальности прекрасно подходят для сферы образования. Они обеспечивают сосредоточенность обучаемого, подразумевают обучение в режиме «здесь и сейчас» при выполнении практических заданий

Если говорить о широком применении VR, в настоящее время больше всего она используется

в игровой сфере и недостаточно широко применяется для целей обучения и развития знаний, умений и навыков. Тем не менее для подрастающего поколения, нынешних школьников, виртуальная реальность стала привычной и естественной частью повседневности. Скоро именно эти люди сядут на студенческую скамью, и задача университета – говорить с ними на одном языке, совмещая накопленные знания с современными форматами работы. Поэтому уже сейчас наиболее проактивные и влиятельные компании и лидеры рынка вкладывают ресурсы в развитие технологий виртуальной реальности для создания обучающих курсов.

Университет Правительства Москвы также включил VR-разработки в свою линейку программ. Наиболее актуальной и востребованной для государственных служащих оказалась тема публичных выступлений. Большинству сотрудников, занятых «офисной» работой, не хватает навыков или практики в этой области. К тому же выступление перед аудиторией входит в число стрессовых ситуаций для многих людей. Вторая категория заинтересованных лиц – это сотрудники и руководители, которым нужно подготовиться к конкретному выступлению, защите проекта, докладу.

Виртуальный тренажер публичных выступлений, созданный в стенах МГУУ Правительства Москвы (рис. 2), позволяет человеку оказаться перед залом слушателей и попробовать себя в роли оратора [4]. Тренажер учитывает некоторые критерии, важные для успешного выступле-

ния, и возвращает выступающему по принципу обратной связи реакцию на то, как он взаимодействует с аудиторией – поддерживает зрительный контакт, управляет голосом, интонацией, использует слова-паразиты, злоупотребляет паузами. Реакцию на свои действия оратор получает уже в процессе выступления в виде меняющегося поведения виртуальных слушателей. Например, виртуальные персонажи могут начать зевать, нетерпеливо стучать ногой, менять позу. Это служит сигналом того, что им не хватает внимания спикера, его речь стала невнятной или монотонной. По окончании выступления участник получает отчет о типичных ошибках и соответствии критериям. Такая работа позволяет сформировать и развить базовые навыки и умения публичных выступлений.

Тем, кто готовится к конкретному докладу, тренажер позволяет отрепетировать речь, добиться легкости и автоматизма, сформировать готовность к нестандартным ситуациям.

В обоих случаях выступление становится более отработанным, а ситуация – привычной для оратора. Становится понятно, как надо взаимодействовать с аудиторией. Существенно снижается волнение, и у спикера формируется ощущение уверенности в себе и готовности к выступлению. Иными словами, тренажер не только помогает быстрее освоить навыки оратора, но и снижает тревожность. В этом смысле тренировка перед зеркалом или даже перед знакомыми людьми менее эффективна, чем VR-тренажер, который оценивает объективные параметры и допускает столько повторений, сколько необходимо спикеру.

В 2019 г. в эффективности VR-тренажера убедились более 100 человек. Заказчики обучения и сотрудники, использовавшие его, высоко оценили результаты обучения. На тренажере занимались сотрудники и руководители департаментов и префектур города Москвы, ГКУ «Новые технологии управления», слушатели HR-колледжа [2].

Помимо курса подготовки к публичным выступлениям, в Университете Правительства Москвы разработан курс развития навыков обратной связи для руководителей. Очень часто вместо общения, побуждающего подчиненного менять свои действия в нужном направлении, начальник дает эмоциональный оценочный ответ на действия сотрудника, а сотрудник даже не всегда понимает,

на какие именно действия. Такое поведение руководителя не только не ведет к положительным изменениям, но и разрушает отношения, снижает мотивацию, ухудшает качество работы. Цель курса – построение культуры обратной связи развивающего характера с подчиненными. Сегодня он чрезвычайно актуален и для государственных учреждений, и для коммерческих компаний.

При использовании тренажера обучаемый получает роль руководителя и должен провести развивающую беседу с виртуальным подчиненным, который систематически допускает типичные смысловые ошибки в работе. Задача такой беседы – изменить поведение сотрудника. Для этого нужно, следуя алгоритму обратной связи, корректно выяснить, в чем причина ошибок, рассказать о критериях правильных действий и желаемых результатах, добиться понимания и мотивировать подчиненного, чтобы он захотел изменить свое поведение в нужную сторону.

Третий вид тренажеров – интерактивные видеоролики, снятые в формате «360°». Они учат строить гармоничное общение с коллегами исходя из типа личности партнера. В основе сценария лежит типология личностей DISC [1]. Обучаемый сначала получает сведения об этой классификации. Далее он просматривает видео, но не на плоском экране, а с позиции человека, помещенного внутрь видеоролика. Он находится в роли какого-либо сотрудника организации и общается со своим подчиненным, коллегой или руководителем. Обучаемый выбирает способ коммуникации, видит реакцию партнера и так отрабатывает взаимодействие с собеседниками разных типов личности – учится говорить с людьми на их языке.

Каждый персонаж наделен характерными чертами и узнаваем после некоторой тренировки. После обучения слушатель не только может понять, с каким типом личности имеет дело, но привыкает подбирать свой «ключик» к представителям разных типов. Он знает, с кем надо говорить об эмоциях и людях, с кем – по делу, кого – поддержать, кому – предоставить свободу действий, с кем – максимально сократить свою речь до сухих выводов, а кому нужны подробности и письменные отчеты. В определенные моменты просмотра

В перспективе в университете будет создан класс виртуальной реальности и расширена линейка обучающих курсов

видео обучаемый видит подсказки и выбирает варианты действий. Ошибиться не страшно: если выбран неправильный ответ, появятся корректирующие комментарии, которые тоже имеют обучающий эффект. В результате 20-минутного обучения на видеотренажере после нескольких итераций участник усваивает, как устроена типология DISC, и делает практические выводы о применении ее в профессиональной деятельности и в жизни.

Еще один вид тренажеров предназначен для обучения сервисному поведению и алгоритму обслуживания посетителей МФЦ. В видео участвуют виртуальные персонажи в роли клиентов, которым нужно получить определенный вид услуг. Обучаемый общается с виртуальным клиентом и совершает определенные действия: проверяет паспорт, распечатывает документы, ставит подпись. Работая с тренажером, можно оперативно добиться автоматизма действий и увеличить скорость своей повседневной деятельности. Манипуляции с предметами участник производит при помощи контроллеров, которые держит в ру-

ках. Даже находясь в шлеме, человек видит «свои» руки. Сейчас описанный тренажер находится в стадии доработки.

В перспективе в университете будет создан класс виртуальной реальности и расширена линейка обучающих курсов. Любой участник сможет зарегистрироваться и пройти необходимый ему набор тем, подобно тому, как сейчас посетители пользуются библиотекой. В VR-классе возможно групповое обучение. Учебная группа будет включать до 8 человек. Это позволит, например, проводить совещания и коллективно работать над какой-либо задачей.

Есть ли опасность, что виртуальные тренажеры заменят привычные формы обучения: лекции, тренинги, семинары? Тренажеры прекрасно решают задачу отработки алгоритмов поведения и стереотипных действий. За счет погружения и повторения они помогают человеку научиться выполнять работу быстрее, но для передачи и лучшего осмысления опыта обучаемому нужен другой человек – наставник.

Благодаря VR-тренажерам преподаватель освобождается от необходимости пересказывать техническую информацию и может сосредоточиться на обсуждении смысловых вопросов, разборе конкретных ситуаций и практической применимости полученных навыков.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Боннстеттер Б. Дж., Сьютер Дж. Универсальный язык DISC: Руководство по применению / пер. с англ. А. Еременко. – М.: ТП Success Insights Россия, 2014.
2. Особенности новой программы «HR-колледж» для развития компетенций кадровых специалистов государственных учреждений // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 2. С. 34–36. URL: https://mguu.ru/wp-content/uploads/2019/07/Vestnik_02_44_web.pdf (дата обращения: 16.10.2019).
3. Повышение эффективности обучения с помощью Конуса Эдгара Дейла. URL: <https://hr-portal.ru/blog/povyshenie-effektivnosti-obucheniya-s-pomoshchyu-konusa-edgara-deyla> (дата обращения: 11.10.2019).
4. VR-технологии: как научиться выступать публично, используя шлем виртуальной реальности. URL: <https://mguu.ru/vr-tehnologii-kak-nauchitsya-vystupat-publichno-ispolzuya-shlem-virtualnoj-realnosti> (дата обращения: 11.10.2019).

REFERENCES

1. Bonnstetter B. J., Suiter J. *The Universal Language DISC: a Reference Manual*. Target Training International, 2007.
2. Features of the New Program "HR-college" for the Development of Competencies of Personnel Specialists of State Institutions. *MMGU Herald*, 2019, no. 2, p. 34–36. Available at: https://mguu.ru/wp-content/uploads/2019/07/Vestnik_02_44_web.pdf (accessed: 16.10.2019). (In Russ.).
3. Raising Training Efficiency with the Help of Edgar Dale Cone. Available at: <https://hr-portal.ru/blog/povyshenie-effektivnosti-obucheniya-s-pomoshchyu-konusa-edgara-deyla> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).
4. VR Technologies: How to Master Public Speech Using VR Helmet. Available at: <https://mguu.ru/vr-tehnologii-kak-nauchitsya-vystupat-publichno-ispolzuya-shlem-virtualnoj-realnosti> (accessed: 11.10.2019). (In Russ.).



З. И. СМЕРНОВА

старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина Российской академии наук, кандидат биологических наук

Z. I. SMIRNOVA

Senior Research Scientist at Federal State Budgetary Institution of Science Main Botanical Garden Named After N. V. Tsitsin of the Russian Academy of Sciences, PhD in Biology

УДК 712.4(470-25)

Устойчивая живая красота: озеленение городских пространств

Sustainable Live Beauty: Landscaping of Urban Spaces

Зеленый фонд города Москвы сформирован 300 видами деревьев и кустарников, но основной массив зеленых насаждений представлен всего 5–7 видами. Между тем разнообразие видов растений является фактором экологической эффективности посадок и показателем качества окружающей среды. Территория Москвы испытывает необходимость в расширении спектра растений, используемых в озеленении для повышения устойчивости элементов природной среды в городе. В дендрарии и питомнике Главного ботанического сада РАН проводятся многолетние (25–30 лет) испытания многочисленных видов и сортов чубушников (садового жасмина). Лучшие из них по многочисленным биологическим и антропогенным показателям подходят для городского озеленения. Предлагаемые сорта отличаются высокой декоративностью и особой устойчивостью к заболеваниям и вредителям, а также экологическим нагрузкам в городских условиях выращивания. Они подходят для озеленения дворовых территорий, улиц, пространств вдоль магистралей и могут быть рекомендованы к использованию в городском хозяйстве.

Moscow's green fund is formed by 300 species of trees and shrubs, but the main body of greenery is represented by the mere 5-7 species. At the same time the variety of plants species is a factor of ecological effectiveness of landscaping, as well as an indicator of ecological quality. Moscow territories starve for a wider variety of plants species that are used in landscaping to strengthen the resistance of elements of natural environment in the city. The arboretum and the nursery-garden of the Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences has for 25 to 30 years been carrying out testing of various species and types of mock lilies. The best of those in many of the biological and anthropogenic characteristics are quite suitable for urban landscaping. The varieties at issue are highly decorative and resistant to pests and diseases, environmental impact under urban growing conditions. They are suitable for backyards, streets, spaces along highways, and can be recommended for use in urban landscaping.



Ключевые слова: декоративные кустарники, устойчивые сорта, городское озеленение.

Key words: decorative shrubs, resistant varieties, urban landscaping.

Для цитирования: Смирнова З. И. Устойчивая живая красота: озеленение городских пространств // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 55–58.

For citation: Smirnova Z. I. Sustainable Live Beauty: Landscaping of Urban Spaces. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 55-58. (In Russ.).

В настоящее время вопросы озеленения крупных городов находятся далеко за пределами традиционных представлений об организации городского пространства, обустройстве рекреационных зон и благоустройстве в целом. Современная мировая тенденция в сфере озеленения – это встраивание естественной среды (зеленых насаждений) в искусственную, рукотворную. Таким путем специалисты стремятся создать гармоничный городской ландшафт, максимально приближенный по экологическим показателям к природным территориям. Дизайн городского ландшафта должен, с одной стороны, быть эстетичным, с другой – обеспечивать комфорт жителей.

Современная мировая тенденция в сфере озеленения – это встраивание естественной среды (зеленых насаждений) в искусственную, рукотворную

Работы по озеленению в Москве ведутся в соответствии с рядом документов [1–3], где учтены положения концепции о комплексном благоустройстве территорий. Концепция диктует требования по инженерной подготовке и благоустройству территории (реконструкции и организации рельефа, освещению, ограждению), посадке новых деревьев, кустарников, цветочных растений на улицах, в парках, размещению малых архитектурных форм и объектов городского дизайна. Регламент озеленения и благоустройства может быть разным в зависимости от типа общественных мест. Так, выделяют:

- места, активно посещаемые населением (кинотеатры, торговые центры, улицы и т. д.);
- территории жилого назначения и придомовые пространства, детские учреждения и т. п.;
- территории рекреационного назначения (парки, скверы, лесопарки и др.).

Однако биологические принципы существования растений в составе зеленых насаждений едины для любых пространств.

Согласно современным представлениям о живой природе и экосистемах, экологическая эффективность посадок во многом определяется разнообразием используемых видов растений. Зеленый фонд города Москвы сформирован 300 видами деревьев. Биоразнообразием отличается только 1% озелененной площади: здесь встречается свыше 280 видов растений. Остальные 99% заняты пятью – семью видами деревьев, в том числе березой повислой, тополем бальзамическим, кленом американским, липой мелколистной [5]. Названные растения наименее устойчивы к негативному антропогенному воздействию. Результаты исследования [5] показали и незначительное видовое разнообразие кустарников. Среди них – сирень обыкновенная, карагана древовидная, боярышники, клен татарский. Все они не отличаются высокой декоративностью и продолжительным цветением.

Отчасти бедный видовой состав озелененных территорий определяется высокими рекреационными нагрузками и негативным влиянием городской среды. На состояние древесной растительности в крупных мегаполисах отрицательное воздействие оказывают кислотность почвы, засоленность, застой воды в почве, загрязненность почв и атмосферного воздуха, повышение среднесуточного уровня положительных температур, вспышки инфекционных и грибковых заболеваний, вредители, недооценка важности правильного и своевременного ухода за зелеными насаждениями.

Для получения максимального эффекта от зеленых насаждений в городе необходим правильный подбор ассортимента растений. Предпочтительнее всего использовать виды местной флоры, устойчивые к неблагоприятным факторам. Для соответствия эстетическим требованиям ландшафтного дизайна главное значение имеют форма и плотность кроны, особенно у деревьев. Она важна при создании строгих композиций. Доступный в настоящее время ассортимент декоративных кустарников позволяет при желании добиться высокого качества в оформлении территорий за счет зеленых

насаждений. Можно правильной организацией постоянных посадок придавать городским пространствам облик, соответствующий высокому статусу столицы. На наш взгляд, одним из предпочтительных вариантов является так называемый садовый жасмин – кустарники рода чубушник (*Philadelphus* L.). Чубушник относится к семейству Гортензиевые и включает в себя 50–70 видов. Из них специалистами Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН в дендрарии было опробовано 28 видов, 35 сортов и форм [6].

Чубушники – кустарники, весьма перспективные для озеленения. Они декоративны, красиво цветут в течение 2–3 недель, имеют густую крону, долговечны. По праву этот род считается одним из самых неприхотливых и устойчивых кустарников, не требующих особого ухода [7]. Цветки их разнообразны по размеру и форме (рис. 2), обладают приятным ароматом. Высота кустарников колеблется от 0,5 до 4 м.

Чубушники хорошо переносят запыленность, задымленность и загазованность воздуха. Листья у них опушенные, что позволяет им улавливать и удерживать на поверхности частицы пыли. Они обладают мощной корневой системой, после удаления старых и поврежденных побегов быстро восстанавливаются. Эти кустарники довольно быстро растут, обильно цветут как на освещенных местах, так и в полутени. Им вполне достаточно весеннего внесения минеральных удобрений и формирующей обрезки при необходимости. Чубушники входят в число наиболее устойчивых к различным заболеваниям древесных растений. Если и проявляются грибковые поражения, они приводят только к снижению декоративности. Большинство форм и сортов достаточно зимостойки, регулярно цветут и плодоносят. Названные кустарники пригодны не только для озеленения скверов и дворовых территорий. Некоторые из них можно высаживать на улицах с оживленным движением, например чубушник вечнозеленый, чубушник Лемуана.

Высокорослые формы (чубушник вечнозеленый, чубушник Лемуана, сорт «Воздушный десант») подходят для создания высоких живых изгородей, тенистых арок. Невысокие (сорта «Зоя



РИС. 1.

Группа цветущих чубушников



РИС. 2.

Махровый сорт чубушника «Жемчуг»

Космодемьянская», «Глетчер», «Арктика», «Алебастр», «Балет мотыльков», «Жемчуг», «Монблан») хорошо смотрятся в свободных живых изгородях, в виде солитеров и небольших группах (рис. 1). Для низких композиций подходят сорта «Гном» и «Карлик». Оба отличаются очень густой, подушкообразной кроной. Их удобно использовать для эффектного оформления газонов, создания бордюров или в композиции с цветочными культурами. Названные сорта можно выращивать и в контейнерах.

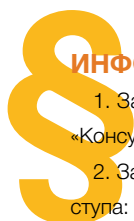
Единственное ограничение в дизайне для чубушников: эти кустарники не подходят для стриженных изгородей – из кроны чубушника нельзя сделать шарик. Цветки у этих растений закладываются на верхней трети молодых побегов, поэтому, обрезав новые побеги, можно лишиться цветения куста вообще.

В качестве партнеров чубушникам хорошо подойдут красивоцветущие кустарники – спиреи, вейгела, сирень, гортензии, шиповники, пурпуристые пузыреплоды. Весьма декоративны композиции в сочетании с розовоцветковыми яблонями. Незаменимы чубушники при создании белого сада или сенсорного сада (сада ароматов).

Замечательные качества чубушников позволяют использовать эти кустарники в самых различных вариантах озеленения. Чубушник может играть роль основного летнецветущего кустарника, визуального центра

цветущей композиции. Его можно задействовать как фоновое растение в низкорослых композициях и на газонах, в миксбордерах и куртинах с декоративно-лиственными и красивоцветущими многолетниками и летниками. Он найдет свое применение в горизонтальном делении пространства, на участках непрерывного цветения и т. д.

Безусловно, правильное использование в городском озеленении всего доступного многообразия видов и сортов чубушников придаст нашему городу большую красоту и привлекательность.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Закон города Москвы от 05.05.1999 № 17 (в ред. от 07.05.2014) «О защите зеленых насаждений». Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
2. Закон города Москвы от 25.06.2008 № 28 «Градостроительный кодекс города Москвы» (в ред. от 29.04.2019). Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
3. Постановление Правительства Москвы от 06.08.2002 № 623-ПП (ред. от 11.07.2006) «Об утверждении Норм и правил проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы МГСН 01.02-02». Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
4. Постановление Правительства Москвы от 13.11.2007 № 996-ПП (ред. от 02.02.2017) «О Генеральной схеме озеленения города Москвы на период до 2020 года». Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
5. Смирнова З. И., Пенезева Н. К. Представители рода *Philadelphus* L. в коллекции питомника ГБС РАН // Материалы V Международной научной конференции «Биологическое разнообразие. Интродукция растений». СПб., 2011. С. 155–158.
6. Смирнова З. И., Рябченко М. Г. Создание и сохранение коллекции чубушников (*Philadelphus* L.) в ГБС им. Н. В. Цицина РАН // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные задачи и актуальные вопросы лесоведения, дендрологии, парковедения и ландшафтной архитектуры». Ялта, 2018. С. 149–151.
7. Якубов Х. Г. Экологический мониторинг зеленых насаждений в Москве. М.: Стагирит-Н, 2005. С. 14–16.

REFERENCES

1. *Moscow's Law of 05.05.1999 no. 17 (as amended on 05.07.2014) "On Protection of Green Spaces"*. Available at: Consultant Plus. (In Russ.).
2. *Moscow's Law of 25.06.2008 no. 28 "The Townplanning Code of the City of Moscow" (as amended on 29.04.2019)*. Available at: "Consultant Plus". (In Russ.).
3. *Moscow Government Decree of 06.08.2002 no. 623-PP (as amended on 11.07.2006) "On Approval of Norms and Regulations of Comprehensive Designing of Moscow Territories Landscaping MGSN 01.02-02"*. Available at: "Consultant Plus". (In Russ.).
4. *Moscow Government Decree of 13.11.2007 no. 996-PP (as amended on 02.02.2017) "On the General Scheme of Moscow Landscaping for the Period Until 2020"*. Available at: "Consultant Plus". (In Russ.).
5. Smirnova Z. I., Penezeva N. K. Representatives of *Philadelphus* L. Species in the garden-nursery of the in the Main Botanical Garden Named after N. V. Tsitsin, RAS. *Materials of the V International Scientific Conference "Biological Diversity. Plant Introduction"*. St. Petersburg, 2011, pp. 155-158. (In Russ.).
6. Smirnova Z. I., Ryabchenko M. G. The Making and Preserving the Collection of Mock Lilies (*Philadelphus* L.) in the Main Botanical Garden Named after N. V. Tsitsin, RAS. *Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation "Modern Tasks and Actual Issues of Forestry, Dendrology, Park Science and Landscape Architecture"*. Yalta, 2018, pp. 149-151. (In Russ.).
7. Yakubov Kh. G. *Ekologicheskiy monitoring zelenykh nasazhdeniy v Moskve* [Ecological monitoring of Green Spaces in Moscow]. M., Stagirit-N Publ., 2005, pp.14-16. (In Russ.).



О. В. ДМИТРИЕВА

Доцент кафедры экономики городского хозяйства и жилищного права Университета Правительства Москвы, кандидат сельскохозяйственных наук

O. V. DMITRIEVA

Associate Professor with the Chair of City Economy and Housing Law of Moscow Metropolitan Governance University, PhD in Agricultural Science

УДК 338(1-21):004

Умный город – будущее, которое становится настоящим. О книге Э. Таунсенда «Умные города: большие данные, гражданские хакеры и поиски новой утопии»

Smart City – a Future that Comes True. On the Book by Anthony M. Townsend “Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia”

Жизнь в современном городе невозможно представить без использования интеллектуальных технологий. Цифровые решения обнаруживают себя везде, где есть возможность повысить комфортность бытовых условий, условий труда и отдыха, – в жилых домах, на улицах, в транспорте, в зеленых зонах. В своей книге об умных городах Энтони Таунсенд описывает футуристический ландшафт, рассматривая мотивы, стремления и недостатки ключевых действующих лиц, участвующих в формировании новой городской среды. Это управленцы, предприниматели, филантропы, разработчики программного обеспечения. В городах по всему миру мэры, градостроители и все чаще – технологические компании используют новые устройства и программы для формирования инфраструктуры умных городов. Работу транспортных систем, энергосистем и служб коммунальных услуг можно отслеживать в режиме реального времени и управлять ими онлайн. Автор дает совет, как использовать огромный массив данных, чтобы изменять жизнь городов и контролировать их развитие. Как исследователь, Э. Таунсенд занимался изучением проблематики использования информационных технологий в различных сферах жизни города.

It is impossible to imagine life in a modern city in the absence of intellectual technologies. Digital solutions are in evidence everywhere where there is a chance to improve comfort conditions of everyday life, work and recreation – in apartment buildings, in the streets, in transport, in green spaces. In his book on smart cities Anthony M. Townsend offers a futuristic landscape vision while studying motives, aspirations and shortfalls of key protagonists who create the new urban environment – managers, entrepreneurs, philanthropists, software developers. In cities the world over mayors, city planners and increasingly – technological companies are using new devices and software to shape the smart cities' infrastructure. The routines of transit, energy systems and public utilities can be monitored in real time conditions, as well as operate them online. The author offers insights into how to use the huge data base in order to change city life and keep tabs on their development. As a researcher A. M. Townsend made extensive studies of the problems of IT use in various walks of city life.



Ключевые слова: умный город, цифровые технологии, городская инфраструктура, управление городом, проблемы умных городов.

Key words: smart city, digital technologies, city infrastructure, city management, smart cities' problems.

Для цитирования: Дмитриева О. В. Умный город – будущее, которое становится настоящим. О книге Э. Таунсенда «Умные города: большие данные, гражданские хакеры и поиски новой утопии» // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 4. С. 59–61.

For citation: Dmitrieva O. V. Smart City – a Future that Comes True. On the Book by Anthony M. Townsend “Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia”. *MMGU Herald*, 2019, no. 4, pp. 59-61. (In Russ).

Книга Энтони Таунсенда «Умные города: большие данные, гражданские хакеры и поиски новой утопии» была опубликована в 2013 г. Уже в то время жизнь современного города, считает Э. Таунсенд, проходила в формате умного города. Что такое умный город? В представлении автора, это сложная система, состоящая из управленческого, производственного и гражданского секторов, в которых используют новые цифровые технологии для решения вечных городских проблем. Все города умны по этому определению: сегодня ни одно действие, совершенное человеком в городе, не обходится без того, чтобы цифровые технологии не играли в нем хотя бы незначительную роль.

Сегодня ни одно действие, совершенное человеком в городе, не обходится без того, чтобы цифровые технологии не играли в нем хотя бы незначительную роль

Встраивание инновационных технологий в жизнь города – процесс сложный и многоаспектный. Первое, на чем заостряет внимание автор, – названный процесс носит глобальный характер. Наиболее быстро цифровые технологии внедряются в мегаполисах, расположенных на территории развивающихся стран, таких как Китай, Индия и Бразилия. По мнению Э. Таунсенда, именно эти государства активно работают над формированием новой городской инфраструктуры, которая должна поддерживать экономический рост и удовлетворить потребности формирующегося среднего класса.

Реализация такого масштабного проекта порождает большие экономические, социальные и экологические проблемы. Строительство умных городов станет новой отраслью экономики XXI в., отмечает автор. В настоящий момент имеющийся мировой опыт показывает, что в глобальном масштабе создание информационных сетей происходит заметно быстрее, чем на локальном уровне.

Создание умных городов нуждается в больших финансовых затратах и требует наличия трех технологических уровней:

- инструментария (датчиков, камер и других устройств, позволяющих отслеживать различные процессы);
- цифрового оборудования с современным программным обеспечением (средств, считывающих показания датчиков, помогающих принять правильные решения);
- набора практик городского управления и бизнес-процессов, позволяющих донести до жителей города, как следует использовать полученные данные.

Совмещение перечисленных технологических слоев позволит, по мнению автора, перестроить подходы к управлению разными сферами городской жизни. Живой пример: можно, используя цифровые технологии в организации работы городского транспорта, способствовать снижению выбросов углекислого газа и улучшению экологической ситуации в мегаполисе.

Если оглянуться на ушедшие столетия, легко заметить: чем дальше развивалось человечество, тем сложнее становилась инфраструктура поселений, тем сложнее было организовывать жизнь этих поселений и управлять ею. До начала третьего тысячелетия человек находил разные способы и формы управления. Сегодня они оказались малоэффективными на фоне все возрастающего потока различного рода информации. Как справиться с обработкой огромного объема информации? На данный момент единственный выход – решать проблему с использованием цифровых технологий. Они могут помочь в устранении барьеров и ограничений, непреодолимых традиционными способами. Но технологии не сработают, если не будет воспринята ключевая идея: и люди в правительстве, и население должны осознать все преимущества и принять недостатки применения цифровых технологий. Э. Таунсенд предполагает, что самый большой «подводный камень» на пути развития умного города – не достаточно четкое видение будущего. Необходимо наладить процесс систематического планирования роста и усложнения го-

родов. Нужно научиться всесторонне оценивать новые технологические идеи и решения, а не слепо воспринимать новейшие, примечательные концепции.

В настоящее время образец управления в формате умного города демонстрируют некоторые города южно-американского континента. Э. Таунсенд приводит яркий пример управления мегаполисом с помощью информационных технологий – Рио-де-Жанейро. Здесь автор ставит под сомнение необходимость внедрять информационные технологии в городское хозяйство без пристального анализа. Он отмечает, что жизнь города содержит множество переменных, конечное число которых неясно, и просчитать абсолютно все невозможно. Результат внедрения можно получить быстро, но совсем не тот, которой хотелось бы видеть. Вместе с тем компании, которые обеспечивают поставку новых технологий, навязывают свои услуги городским управленцам.

Города необычайно сложны, их жизнь складывается из колоссального множества мелких процессов, и проблемы в них накапливаются со временем. Решение этих проблем пока вне досягаемости для цифровых технологий.

Автор также задается вопросом: как обозначить роль граждан при формировании видения будущего. Он признает, что пока это довольно сложно сделать – общее благо достигается в результате длительного и трудного поиска договоренности между гражданами и органами власти.

Необходимо наладить процесс систематического планирования роста и усложнения городов

Книга заканчивается в манере предупреждения: существуют нежелательные сценарии развития городов. (Глава 9 «Баги, нестабильность и жучки» посвящена дисфункциональным умным технологиям – ошибкам и непреднамеренным социальным последствиям.) Заключение содержит обобщения важнейших позиций, касающиеся «новой цивилизации для умного века». Автор также приглашает всех, кто занимается проектированием и управлением современных городов, использовать лучшие мобильные и сетевые технологии, для того чтобы заставить их работать на качество жизни и равенство возможностей граждан.



Мегаполисы, следующие концепции умного города, в настоящий момент переживают переход на новый этап развития, согласно отчету McKinsey Global Institute¹. Обитание в городской среде благодаря цифровым технологиям становится более экономичным. Различные приложения, работающие в режиме реального времени, позволяют нам «делать больше с меньшими затратами». По ожиданиям исследователей, в ближайшее время приложения помогут уменьшить:

- время реагирования спецслужб во время чрезвычайных ситуаций – на 20–35%;
- число преступлений – на 30–40%;
- среднее число поездок на работу – 15–20%;
- расход пресной воды – на 25–80%;
- объем выбросов парниковых газов – на 10–15%.

¹ Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future. June 2018 / McKinsey Global Institute.



Э. ТАУНСЕНД

Умные города: большие данные, гражданские хакеры и поиски новой утопии (фрагменты книги)

Таунсенд Э. Умные города: большие данные, гражданские хакеры и поиски новой утопии / пер. с англ. А. Шоломицкой. М.: Изд-во Института Гайдара, 2019. 400 с.

В умных городах старые и новые проблемы решаются с помощью информационных технологий. В прошлом здания и инфраструктура направляли поток людей и товаров заранее определенными и негибкими способами. Умные же города могут адаптироваться на лету, считывая информацию с обширного набора датчиков, отправляя эти данные программам, которые могут увидеть картину в целом, и предпринимать различные действия. Они оптимизируют отопление и охлаждение зданий, балансируют поток электроэнергии в энергосети и поддерживают движение в транспортной системе. Иногда такие вмешательства от нашего имени будут проходить незаметно для людей, внутри проводов и стен города. Но иногда они будут возникать прямо перед нами, чтобы помочь нам решить наши общие проблемы, призывая каждого сделать свой выбор для общего блага. Уведомление может подсказать нам свернуть с автомагистрали, чтобы избежать пробки, или выключить кондиционер, чтобы не допустить отключения электричества. В любом случае они будут вести неустанное наблюдение за здоровьем и без-

опасностью, одинаково отслеживая и преступников, и микробов.

Но важнейшая задача новых технологий умных городов заключается в обеспечении выживания человеческого рода. Наступающий век урбанизации – это последняя попытка человечества поймать обоих зайцев и удвоить ставку на индустриализацию, перестроив операционную систему прошлого века, с тем чтобы справиться с проблемами века нового. Именно поэтому мэры по всей планете объединяются с гигантами отрасли высоких технологий. Такие компании, в том числе IBM, Cisco и Siemens, придумали соблазнительную рекламу. Они говорят, что та самая технология, которая в последнюю четверть века питала экспансию глобального бизнеса, может справиться с местными проблемами. Если мы только позволим им перепрограммировать наши города, наши проблемы с транспортом останутся в прошлом. Позвольте им переделать нашу инфраструктуру, и они будут эффективно доставлять в наши дома воду и электричество. Недостаток ресурсов и изменение климата не должны означать сокращение возможностей. Умные города просто могут использовать технологии, для того

чтобы больше делать при меньших затратах и укротить хаос растущих городов, сделав их более экологичными.

Судьей для этих смелых обещаний станет время. Но это не означает, что вы должны смиренно сидеть, ожидая их осуществления. Потому что это не промышленная революция, а революция информационная. Вы больше не винтик в огромной машине. Вы – часть мозга «умного» города. И это дает вам возможность формировать будущее.

Загляните в свой карман. У вас уже есть набор для строительства умного города. Демократизация вычислительной техники, начавшаяся с появлением персональных компьютеров в 1970-х гг. и затем совершившая скачок с развитием интернета в 1990-е, сегодня выплескивается на улицы. Вы являетесь невольным участником этого исторического процесса. Остановитесь на секунду, чтобы осознать чудо инженерной мысли, которое представляют собой эти портативные сетевые компьютеры – типичный процессор в современном смартфоне в десять раз мощнее, чем установленный в Национальной лаборатории в Лос-Аламосе в 1976 г. суперкомпьютер Cray-1. Сегодня более 50% пользователей мобильных телефонов в Америке имеют смартфоны. Страны по всему миру уже пересекли этот рубеж или приближаются к нему.

Теперь, когда смартфон становится платформой для перестройки городов снизу вверх, мы являемся свидетелями зарождения нового гражданского движения. Каждый день по всему миру люди решают проблемы местного масштаба, пользуясь этой все дешевеющей потребительской техникой. Создаются новые программы, которые помогают нам находить новых друзей, прокладывать маршрут, реализовывать планы и просто развлекаться. И смартфоны – это только начало: открытая государственная информация, открытое аппаратное обеспечение и свободные сети позволяют проектировать города будущего, которые будут

гораздо «умнее» любого промышленного мейнфрейма. Поэтому инженеры корпораций, занявшись перестройкой внутренностей крупнейших городов мира, увидели, что трансформация снизу вверх уже началась. Люди строят умные города во многом так же, как мы строили интернет, – по одному сайту, по одной программе, по одному клику.

<...>

Рекламируя умные города, гиганты высоких технологий строят свои рассуждения исходя из того, что мы можем одновременно усидеть на двух стульях. Мы можем ускорить поток информации, чтобы сократить поток ресурсов. Но так рассуждать неправильно. Выигрыш в эффективности часто ведет к «эффекту отскока» в потреблении. Первоначальный эффект любой широко внедряемой новой технологии, которая позволяет эффективнее использовать какой-то ресурс – скажем, электричество, – проявляется в снижении стоимости этого ресурса из-за снижения спроса. Однако, снизив стоимость ресурса, мы получаем стимул увеличить его потребление часто путем применения в тех областях, в которых раньше его использовать было слишком дорого. Градостроители уже давно знакомы с их собственным вариантом эффекта отскока (известного также как парадокс Джевонса) в планировании транспортных потоков. Строительство новых дорог никогда не уменьшает интенсивность дорожного движения надолго, а скорее будит спящий спрос, который существовал всегда. Когда благодаря новым дорогам движение становится свободней, альтернативные издержки передвижения на автомобиле снижаются, побуждая тех водителей, которые раньше не решились бы выехать на закупоренные улицы, сесть за руль.

<...>

Большие данные могут оптимизировать наши расточительные привычки, но именно медленные данные смогут их изменить. Большие данные способны сделать нас проворными и эффективными. Медленные данные будут говорить с нашей душой.

Предлагаем читателям обзор нового сборника материалов научно-практической конференции, прошедшей в стенах нашего университета в 2018 г.



Современный мегаполис: формирование «зеленой экономики»: материалы II международной научно-практической конференции

Современный мегаполис: формирование «зеленой экономики»: материалы II международной научно-практической конференции (12 декабря 2018 г.) / отв. за выпуск О. В. Горбулина; МГУУ Правительства Москвы. М.: МГУУ Правительства Москвы, 2019. 220 с.

В сборник вошли материалы II международной научно-практической конференции «Современный мегаполис: формирование „зеленой экономики“», которая состоялась 12 декабря 2018 г. Конференция была посвящена инновационному развитию городских предприятий и охватывала такие вопросы, как: повышение производительности и энергоэффективности, снижение энерго- и природоемкости, обеспечение экологичности производимых товаров и услуг; повышение качества государственных услуг и снижение расходов на их производство,

повышение открытости органов исполнительной власти – взаимодействие гражданского общества, экспертного сообщества, органов власти и бизнеса в вопросах образовательной и просветительской деятельности; социальная реклама для формирования широкого движения в поддержку устойчивого развития городов; повышение защищенности населения и объектов экономики от негативного антропогенного воздействия в результате утилизации городских отходов; изучение опыта крупных городов в области реализации концепции «зеленой экономики».

Вестник Университета Правительства Москвы

№ 4 (46) 2019

Учредитель и издатель:

Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский городской университет управления Правительства Москвы»

Адрес редакции и издателя: 107045, Москва, ул. Сретенка, д. 28.

Тел.: +7 (495) 957-75-75, e-mail: info@mguu.ru

Основан в 2003 г.

(До февраля 2017 г. издавался под названием «Вестник МГУУ».)

Выходит 4 раза в год.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № ФС 77-68492 от 27 января 2017 г.

В оформлении обложки № 4 (46) использованы изображения павильона «Умный город» на ВДНХ и Северной башни ММДЦ «Москва-Сити».

Перепечатка материалов номера без письменного разрешения редакции запрещена. Мнение авторов статей может не совпадать с мнением редакции.

Главный редактор – ректор Университета Правительства Москвы Фивейский В. Ю.

Редактор – Карпова Т. В.

Переводчик – Колодников В. И.

Корректор – Паркани Т. Г.

Художественное редактирование, компьютерная верстка –

Касимов Н. Н.

Рисунок на обложке –

Уварова О. К.

0+

Тираж 600 экз.

Подписано в печать 28.11.2019.

Дата выхода в свет 12.12.2019.

Усл. печ. л. 8. Гарнитура Neue Helvetica.

Формат 60 x 90 1/8. Заказ № 19-Z-1957.

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО «МЕДИАКОЛОР», 127273, г. Москва, Сигнальный пр-д, д. 19, стр. 1, этаж 7.

Распространение в государственных организациях города Москвы — бесплатно.

Подписной индекс в каталоге АО Агентство «Роспечать» «Газеты. Журналы» – 80844.

Цена свободная.

© Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2019

Правительства Мос





Прием на программы высшего образования в 2020 году

УЧИМ УПРАВЛЯТЬ ГОРОДОМ!

Бакалавриат

Направление подготовки	Направленность/Профиль	
38.03.04 Государственное и муниципальное управление	- Управление городским хозяйством - Управление информационными ресурсами - Социально-культурное развитие мегаполиса - Управление государственными услугами	Очная, 4 года
38.03.02 Менеджмент	- Корпоративное управление - Менеджмент организации / российско-чешская программа: диплом Университета Правительства Москвы по направлению «Менеджмент» и диплом Пражского экономического университета по направлению «Экономика предприятия и менеджмент»	
38.03.01 Экономика	Экономика и финансы организаций	
40.03.01 Юриспруденция	- Правовое регулирование деятельности органов государственной власти - Правовое регулирование гражданско-правовых отношений	
41.03.05 Международные отношения	Международные и внешнеэкономические связи	
38.03.03 Управление персоналом	- Управление персоналом организации - Управление персоналом в международных организациях, компаниях и дипломатических представительствах	Заочная, 4,5 года

Магистратура

Направление подготовки	Магистерская программа	
38.04.04 Государственное и муниципальное управление	- Управление развитием ЖКХ и благоустройства - Контрольно-надзорная деятельность	Очная, 2 года
38.04.08 Финансы и кредит	Контроль и аудит в финансово-бюджетной сфере	
38.04.02 Менеджмент	- Управление экспертизой в сфере закупок - Управление государственными программами и проектами - Управление государственными и муниципальными закупками - Управление государственными, муниципальными и корпоративными закупками	Заочная, 2,5 года
38.04.03 Управление персоналом	Стратегическое управление персоналом организации	
38.04.01 Экономика	Управление экономическим развитием города	

Аспирантура

Направление подготовки	Профиль программы	
38.06.01 Экономика	- Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в том числе региональная экономика) - Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в том числе менеджмент)	Очная, 3 года

Московский городской университет управления Правительства Москвы



Россия, 107045,
г. Москва, ул. Сretenка, д. 28
тел.: +7 (495) 957-91-32
факс: +7 (495) 957-91-27

www.mguu.ru, info@mguu.ru
facebook.com/mguu.ru
vk.com/mguu_ru
instagram.com/mguupm

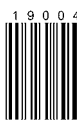
Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Московский городской университет управления Правительства Москвы»

Учредитель университета – город Москва. Университет основан 10 января 1994 года. Лицензия на осуществление образовательной деятельности № 1775 от 20 ноября 2015 года. Свидетельство о государственной аккредитации № 3224 от 7 августа 2019 года.

ISSN 2541-8580



9 772541 858006



Реклама