

**Р. А. Шеремета,
Ю. Л. Александров**

Мероприятия по цифровизации городского хозяйства «умный город» в Калуге

В статье рассматривается актуальность создания «умных городов» с учетом интеллектуальных потенциалов городских агломераций в сфере управления, раскрываются отдельные аспекты эффективного внедрения современных технологий — «умных решений» — в автоматизации управления городским хозяйством, приводятся результаты анализа внедрения созданных инновационных порталов в Калуге и приоритетных направлений развития «умного города».

Ключевые слова: цифровизация; безопасность; умный город; развитие технологий; городская среда; смарт-решения.

В результате продолжительного процесса урбанизации на сегодняшний день каждый второй человек в мире проживает в городе, а по прогнозам уже к 2050 г. около 70 % населения мира будет проживать в городах [7]. Последствиями такого увеличения удельного веса являются рост и так уже существенных нагрузок на инфраструктуру и окружающую среду и повышение требований к концепции и организации сосуществования в городской среде.

Ввиду роста городского населения возникают серьезные проблемы в управлении: сложнее становится организовать транспортное обслуживание, энерго-, тепло-, водоснабжение, обращение с бытовыми и другими отходами, медицинское обслуживание, социальное обеспечение и другие смежные вопросы. Решение поставленных задач возможно за счет внедрения особой системы, построенной на применении цифровых технологий, которые должны помочь справиться с возникающими перед нынешним и будущими поколениями экономическими, социальными и политическими трудностями, и в первую очередь с ухудшением экологической обстановки и изменениями демографической ситуации [1].

Следовательно, развитие технологий играет важнейшую роль для городской среды. Выбор правильной стратегии развития является, безусловно, ключевым фактором успешного внедрения тех или иных методологий «умного города», в зависимости от региона. (Автор имеет в виду грамотное расставление приоритетов для региона в реализации проекта «Умный город»).

Однако следует отметить, что в нашей стране широкое распространение технологии «умного города» получили только в крупных городах. В некоторых регионах с населением меньше 1 млн жителей местные власти только планируют внедрение новых полезных сервисов для горожан, но до сих пор многие программы «Умного города» не реализованы.

Вопросами развития программы «Умный город» и ее куратором является Минстрой России¹. Главная цель и основная идея системы «умный город» заключается в облегчении и повышении качества жизни горожан, а привносимый комфорт — следствие реализуемых в современном городе новых сервисов. В реальности, к сожалению, не всегда представляется возможным «включение» «умных сервисов», что подтверждается выводами экспертов организации Roland Berger², которые провели исследование по российским городам. В основном планируемые мероприятия этой системы полностью реализуются только в крупнейших городах. Основная причина — уровень финансирования. Так, например, в столице на развитие технологий управления городским хозяйством выделяются десятки миллиардов рублей, что может быть сопоставимо с бюджетами региональных центров [2].

По данным исследования компании Roland Berger, в средненаселенных городах России наблюдается нехватка специалистов, компетентных в составлении технического задания для разработчиков, либо может отсутствовать необходимый опыт у работников в администрациях при выборе поставщиков. Таким образом, уже сейчас уместно говорить о создании отдельного класса специалистов по работе с большими данными. Но высокий уровень затрат на развитие инфраструктуры для этого инструмента ставит под сомнение возможность его применения для малого и среднего бизнеса в ближайшее время [4].

Преобразование городов в «умные» затронет множество сфер развития и отдельные инфраструктуры, например в последнее время все больше внимания уделяется вопросам цифровизации образования [5].

Технологии «умного города» рассчитаны не только на крупные и успешные мегаполисы; наоборот, по мнению исследователей, очень важным является внедрение цифровых решений в небольших, средних российских городах, потому что они значительно повышают качество жизни и в долгосрочной

¹ Ведомственный проект Минстроя России был утвержден 2 ноября 2018 г. приказом министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Проект реализуется в рамках двух нацпроектов — «Цифровая экономика», «Жилье и городская среда».

² Roland Berger («Роланд Бергер») — независимая компания, основанная в 1967 г., ведущая международная консалтинговая фирма европейского происхождения.

перспективе способствуют экономии бюджета. При совершенствовании процесса городского обеспечения большое внимание уделяется и вопросам повышения уровня потребления товаров и услуг отечественных компаний [3].

«Умный город» — это смарт-решения, которые позволяют властям получить достоверную информацию о том, что происходит в городе, например беспилотные летательные аппараты (для кадастровой службы) помогут подтвердить целевое использование земельных участков, их территорий и начисляемых налогов. Также благодаря передовым технологиям можно вести наблюдение за экологической ситуацией в городе, отслеживать дорожную ситуацию.

Результаты исследований более 10 городов (среди которых Архангельск, Якутск, Калуга, Тула, Сургут и др.), проводимых компанией Roland Berger, показали, что один из самых популярных сервисов у потребителей — «Умные технологии» в ЖКХ. В качестве примера можно привести осуществление ежедневного мониторинга уборки улиц в Калуге, что позволило улучшить на 30 % качество выполняемых работ. Калуга — один из городов-пилотов проекта, где планируется внедрить цифровую транспортную систему французского города Монпелье. Она будет анализировать пассажиропоток, нагрузку на дорожную сеть и перенаправлять транспорт в наименее загруженных направлениях, создавая комфортную городскую среду в решении вопроса перегруженности дорог. На основе Big Data³ разработанная платформа внедряется в планирование движения транспорта и анализ транспортных потоков города. Программа удобна тем, что это единая система управления дорожным движением и информирования горожан о графике движения городского транспорта. Непосредственно на сайте Управления калужского троллейбуса есть карта города, на которой в реальном времени отображает движение всего транспорта (актуальней сервиса «Яндекс.Транспорт»⁴). Благодаря установленной на транспорте системе ГЛОНАСС⁵ можно заранее узнать, когда придет автобус или троллейбус на вашу остановку [6]. Само Управление калужского троллейбуса оцифровано, насколько это представляется возможным: введена безналичная оплата проезда, в том числе банковскими картами любой платежной системы, действуют скидки при пользовании электронными проездными, весь транспорт оборудован системой видеонаблюдения

³ Big Data (большие данные) — совокупность подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и значительного многообразия для получения воспринимаемых человеком результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста, распределения по многочисленным узлам вычислительной сети.

⁴ «Яндекс.Транспорт» — служба от российской компании «Яндекс», позволяющая отслеживать передвижения всех известных видов транспорта в определенном городе в режиме реального времени.

⁵ Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) — российская спутниковая система навигации, разработка которой началась в СССР по заказу Министерства обороны. Одна из двух функционирующих на сегодня систем глобальной спутниковой навигации.

и системой аудиооповещения — для безопасности пассажиров и снижения вероятности заблудиться в городе.

Кроме того, внедрение данного новшества позволит структурировать работу частных и муниципальных перевозчиков.

Еще один из важнейших сервисов, который привлекает массовое внимание граждан к вопросам жизни и развития города, является портал «Активный гражданин», давно работающий в таких крупных городах, как Москва и Санкт-Петербург. Изначально на портале планировалось организовать общий доступ к базам госорганов, ТЭК и ЖКХ. По стандарту предусматривалось размещение планов городских властей по градостроительным вопросам, благоустройству территории и дистанционное обращение жителей с жалобами и инициативами, то есть обратная связь с гражданами. Методологом этой практики с проектом «Активный гражданин» является Москва. В свою очередь, Калуга приняла участие в проекте в качестве пилотного города, однако местные власти решили не делать полного аналога московского, задумав создать не только площадку для обсуждения, но и коммуникационный портал для взаимодействия чиновников и граждан в решении проблем.

Анализ работы сервиса по различным направлениям позволил выявить эффективность его применения в решении сложных вопросов, с которыми граждане сталкиваются регулярно. Так, например, вопрос нарушения качества дорожного полотна на одной из улиц города, на перекрестке, повлекшее изменение траектории движения автотранспорта, с совершением вынужденного маневра, представляющего потенциальную опасность для горожан, ожидающих общественный транспорт на близлежащей остановке. После получения нескольких обращений от граждан администрация города оперативно отреагировала на поданные обращения: во-первых, обеспечила обратную связь с подтверждением получения вопроса и принятием его на рассмотрение, а во-вторых, решила возникшую проблему, обеспечив оперативное восстановление поврежденного участка асфальтобетонного покрытия. Аналогичная ситуация была и с вопросом затопления подвала жилого дома.

Ключевым направлением консолидации информационных и коммуникационных технологий для управления городским имуществом «умного города» является, безусловно, безопасность. Внедрение одноименной системы («Безопасный город») началось еще в 2014 г. и, согласно концепции построения АПК⁶, основные этапы планируется завершить в текущем, 2020 г., а именно:

- координация работ по созданию и развитию — МЧС РФ;
- максимальное использование существующей инфраструктуры, в том числе компонентов Системы 112 и региональных диспетчерских служб;
- видеонаблюдение — малая часть общего проекта, с основным упором на профилактику и предотвращение любых происшествий.

⁶ АПК — аппаратно-программный комплекс «Безопасный город».

Сотрудничество компаний, в том числе на основе ГЧП⁷, позволит более эффективно использовать как возможности цифровых направлений бизнеса, так и богатый практический проектный опыт в сегменте «умного города». Так, компания «МТС» вошла в состав участников Национального центра компетенций «Умный город», созданного, как говорилось выше, при поддержке Минстроя России. В 2019 г. число домохозяйств Калужского региона, подключенных к Интернету провайдером «Ростелеком» по оптической технологии, увеличилось более чем на 15 тысяч. Подключение высокоскоростного Интернета позволило новым пользователям получить доступ к ресурсоемким цифровым сервисам компании, таким как «Умный дом», «Видеонаблюдение» и др. А разработка государственной корпорации «Ростех», по словам исполнительного директора Олега Евтушенко, «содействует решению задач нацпроекта “Жилье и городская среда” в уникальной системе, позволяющей получать максимально точную информацию о состоянии каждой отдельной квартиры, этажа, всего дома в целом, в любое время суток, управлять инфраструктурой и оперативно реагировать на нештатные ситуации» [8].

Уже в недалеком будущем можно представить, как по специальному монитору, установленному в квартире, житель узнает, что в его районе сегодня будет облачно, вечером возможны осадки в виде дождя, автомобильных пробок до места работы не предвидится, лифт в доме исправно работает. По желанию можно записаться к врачу или проверить оплату услуг ЖКХ.

Подводя итоги, можно подчеркнуть, что исходя из анализа большого массива данных применительно к интегрируемой концепции «умного города» имеется масса возможностей для формирования нового взгляда на жителей отдельного города, составляя их более полный портрет и определяя совместную модель будущего развития, что напрямую способствует повышению уровня комфортного проживания, эффективному решению возникающих вопросов и оперативному разрешению сложившихся ситуаций. Внедрение указанной выше концепции «умного города» должно базироваться на проработке деталей, следовательно, необходимо учесть все тонкости, резервы и ограничения каждого вопроса и/или ситуации, будь то контроль придомовой территории «умным домофоном» жилого дома, модернизация энергоэффективности освещения города адаптивными светодиодными светильниками, реализация программы «Безопасный регион» или грамотное увеличение пропускной способности автодороги общего пользования в часы пик.

⁷ ГЧП — государственно-частное партнерство — это форма сотрудничества между государством и частным сектором.

Литература

1. Александров Ю. Л., Александров Ю. Д. Проблемы государственного регулирования энергопотребления с учетом структурных сдвигов в экономике страны // Вопросы экономических наук. 2019. № 5 (99). С. 9–11.
2. Карбанова О. В., Чекрышова И. И. Проблемы развития Зеленоградского административного округа в контексте стратегии развития Москвы до 2025 года // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Экономика». 2016. № 2 (8). С. 8–18.
3. Куломзина Е. Ю. Состояние процесса реализации государственной программы по импортозамещению: преимущества и недостатки ее реализации для экономики России // Экономика и предпринимательство. 2016. № 8 (73). С. 120–122.
4. Куломзина Е. Ю., Магомедов М. Д., Алексейчева Е. Ю. Состояние и перспективы развития малого и среднего бизнеса в России // Экономика и предпринимательство. 2016. № 11–2 (76). С. 399–408.
5. Магомедов М. Д., Карбанова О. В., Красотина А. Д. Встраивание в процессы цифровой трансформации образования учителя экономики и обществознания // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Экономика». 2019. № 3 (21). С. 77–83.
6. МУП ГЭТ «Управление калужского троллейбуса» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ukt40.ru> (дата обращения: 21.03.2020).
7. Ученые считают, что к 2050 году около 70 % населения Земли будут проживать в городах // ТАСС. Наука [Электронный ресурс]. URL: <http://nauka.tass.ru/nauka/6476113> (дата обращения: 09.03.2020).
8. «Ростех» разработал центр управления для умного города [Электронный ресурс]. URL: <https://realty.rbc.ru> (дата обращения: 22.03.2020).
9. Франич А. Сингапур выводит на новый уровень понятие «умный город» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rb.ru/story/smart-nation/> (дата обращения: 09.03.2020).
10. Черняк Л. Большие Данные — новая теория и практика (рус.) // Открытые системы. СУБД. 2011. № 10. С. 18–25.
11. Dolata U. Social movements and the Internet: The sociotechnical constitution of collective action // Stuttgarter Beiträge zur Organisations und Innovationsforschung. SOI: Discussion Paper, 2017. URL: <http://hdl.handle.net> (дата обращения: 09.03.2020).
12. How smart can a city get? / by J. Anderson. 2018. June 15. URL: <https://www.rolandberger.com> (дата обращения: 21.03.2020).
13. Plautz J. UN: 68 % of the global population will live in cities by 2050. URL: <https://www.smartcitiesdive.com/news/global-population-cities-united-nations-2050/523843/> (дата обращения: 09.03.2020).

Literatura

1. Aleksandrov Yu. L., Aleksandrov Yu. D. Problemy` gosudarstvennogo regulirovaniya e`nergopotrebleniya s uchetom strukturny`x sdvigov v e`konomike strany` // Voprosy` e`konomicheskix nauk. 2019. № 5 (99). S. 9–11.
2. Karabanova O. V., Chekryshova I. I. Problemy` razvitiya Zelenogradskogo administrativnogo okruga v kontekste strategii razvitiya Moskvyy` do 2025 goda // Vestnik

Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «E`konomika». 2016. № 2 (8). S. 8–18.

3. *Kulomzina E. Yu.* Sostoyanie processa realizacii gosudarstvennoj programmy` po importozameshheniyu: preimushhestva i nedostatki ee realizacii dlya e`konomiki Rossii // E`konomika i predprinimatel`stvo. 2016. № 8 (73). S. 120–122.

4. *Kulomzina E. Yu., Magomedov M. D., Aleksejcheva E. Yu.* Sostoyanie i perspektivy` razvitiya malogo i srednego biznesa v Rossii // E`konomika i predprinimatel`stvo. 2016. № 11–2 (76). S. 399–408.

5. *Magomedov M. D., Karabanova O. V., Krasotina A. D.* Vstraivanie v processy` cifrovoj transformacii obrazovaniya uchitelya e`konomiki i obshhestvoznaniya // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «E`konomika». 2019. № 3 (21). S. 77–83.

6. МУП GE`T «Управление калужского троллейбуса» [E`lektronny`j resurs]. URL: <http://www.ukt40.ru> (data obrashheniya: 21.03.2020).

7. Ucheny`e schitayut, chto k 2050 godu okolo 70 % naseleniya Zemli budut prozhivat` v gorodax // TASS. Nauka [E`lektronny`j resurs]. URL: <http://nauka.tass.ru/nauka/6476113> (data obrashheniya: 09.03.2020).

8. «Rostex» razrabotal centr upravleniya dlya umnogo goroda [E`lektronny`j resurs]. URL: <https://realty.rbc.ru> (data obrashheniya: 22.03.2020).

9. *Franich A.* Singapur vy`vodit na novy`j uroven` ponyatie «umny`j gorod» [E`lektronny`j resurs]. URL: <http://www.rb.ru/story/smart-nation/> (data obrashheniya: 09.03.2020).

10. *Chernyakov L.* Bol`shie Danny`e — novaya teoriya i praktika (rus.) // Otkry`ty`e sistemy`. SUBD. 2011. № 10. S. 18–25.

11. *Dolata U.* Social movements and the Internet: The sociotechnical constitution of collective action // Stuttgarter Beiträge zur Organisations und Innovationsforschung. SOI: Discussion Paper, 2017. URL: <http://hdl.handle.net> (data obrashheniya: 09.03.2020).

12. How smart can a city get? / by J. Anderson. 2018. June 15. URL: <https://www.rolandberger.com> (data obrashheniya: 21.03.2020).

13. *Plautz J.* UN: 68 % of the global population will live in cities by 2050. URL: <http://www.smartcitiesdive.com/news/global-population-cities-united-nations-2050/523843/> (data obrashheniya: 09.03.2020).

**R. A. Sheremeta,
Yu. L. Alexandrov**

Measures for Digitalization of Urban Economy «Smart City» in Kaluga

The article considers the relevance of creating “smart cities” taking into account the intellectual potentials of urban agglomerations in the field of management, reveals certain aspects of the effective introduction of modern technologies — “smart solutions” in the automation of urban management, provides an analysis of the introduction of created innovative portals in Kaluga and priority areas of the development of the “smart” city.

Keywords: digitalization; citizens; improvement; security; smart city; population; technology development; urban environment; smart solutions.