

# Стратегический анализ внедрения цифровых технологий в процессы управления городом

*Дмитриева О. В.*

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация; Olesya.dmitrieva@icloud.com

## РЕФЕРАТ

Цель статьи — провести стратегический анализ внедрения цифровых решений в управлении городом, с этой целью была рассмотрена международная практика цифровой трансформации таких городов, как Сингапур, Шанхай, Гонконг, Лондон и Барселона, а также выявлены успешные практики внедрения цифровых решений в Москве.

Учитывая экономический и демографический рост городов во всем мире, современные реалии ставят принципиально новые задачи для сферы городского управления и развития.

В этих условиях происходит постепенный пересмотр подходов к управлению городским развитием, которое все больше опирается на передовые технологические решения, цифровизацию и платформузацию.

**Ключевые слова:** стратегический анализ, стратегические приоритеты, цифровые решения, «умный» город, цифровизация

**Для цитирования:** Дмитриева О. В. Стратегический анализ внедрения цифровых технологий в процессы управления городом // Управленческое консультирование. 2020. № 3. С. 121–128.

## The Strategic Analysis of Digital Solutions Implementation in the Urban Governance

*Olesya V. Dmitrieva*

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation; Olesya.dmitrieva@icloud.com

## ABSTRACT

The article aimed to conduct strategic analysis of digital solutions implementation in the urban governance. For that purpose international practice of digital transformation of such cities as Singapore, Shanghai, Hong Kong, London and Barcelona was discussed and the best practices of digital solutions implementation in Moscow and other Russian regions were identified.

Taking into account cities economic and demographic growth in the modern world, the new reality possesses principally new tasks in the sphere of urban governance and development.

There is a gradual revision of the governance of urban development approaches under these conditions. It is increasingly based on advanced technological solutions, digitalization and platformization.

**Keywords:** strategic analysis, strategic priorities, digital solutions, smart city, digitalization

**For citing:** Dmitrieva O. V. The Strategic Analysis of Digital Solutions Implementation in the Urban Governance // Administrative consulting. 2020. N 3. P. 121–128.

В условиях цифровизации<sup>1</sup> экономики концепция «умного» города получила распространение во многих странах мира: от передовых стран с развитой рыночной

<sup>1</sup> Цифровизация — замена аналоговых (физических) систем сбора и обработки данных технологическими системами, которые генерируют, передают и обрабатывают цифровой сигнал о своем состоянии. В широком смысле — процесс переноса в цифровую среду функций и деятельности (бизнес-процессов), ранее выполнявшихся людьми и организациями (Центр стратегических разработок, доклад «Возможен ли в России технологический рывок?» <https://csr.ru/wp-content/uploads/2017/10/novaya-tehnologicheskaya-revolutsiya-2017-10-13.pdf> [глоссарий, с. 12]).

экономикой до стран с формирующимися рынками (далее — СФР). Уровень развития «умных» городов в разных странах различен как по совокупности компонентов, так и по отдельным функциональным областям. Составляющие проекта «умных» городов различны, поскольку на данный момент не существует конкретных общепринятых критериев оценки «умного» города. Однако выделяется ряд элементов цифровизации экономики, относящихся к компонентам реализуемых стратегий создания «умных» городов.

«Умный» город — это инновационный город, который внедряет комплекс технических решений и организационных мероприятий, направленных на достижение максимально возможной эффективности управления ресурсами и предоставления услуг, в целях создания устойчивых благоприятных условий проживания и пребывания, деловой активности нынешнего и будущих поколений [4; 5].

К компонентам «умного» города (или функциональным областям) традиционно относят следующие [3]:

- транспорт (интеллектуальные транспортные системы, системы оплаты за пользование инфраструктурой, «умные» парковки, информационное оповещение для граждан, экологичный личный и общественный транспорт);
- энергетика («умные» счетчики энергопотребления, управление конечным потреблением, инфраструктура электротранспорта, возобновляемая генерация);
- коммунальные услуги («умные» счетчики водопотребления, контроль водопотребления, обнаружение утечек и управление чрезвычайными ситуациями, инновационные методы очистки воды, мониторинг времени работы машин коммунальных служб);
- городская среда (контроль уровня загрязнения воздуха и уровня шума, «умное» освещение, «умная» утилизация отходов, мониторинг дорожного покрытия, управление градостроительством и землепользованием, социальные сервисы);
- безопасность («умное» видеонаблюдение, связь граждан с экстренными службами, системы распознавания номерных знаков автомобилей и выстрелов из огнестрельных орудий для оперативных действий спецслужб);
- «умный» дом (удаленное управление зданием и квартирой, «умные» приборы, «умные» приложения, энергоэффективное проектирование зданий).

Рассматривая реализацию концепции развития «умных» городов в соответствии с методологией стратегирования иностранного члена РАН, доктора экономических наук, профессора В.Л. Квинта [1; 2; 6], можно сформировать четкую структуру в анализе существующего тренда.

В рамках методологии В.Л. Квинта одними из важных этапов поиска стратегических приоритетов при формировании стратегии являются анализ международных трендов и оценка существующих международных стратегий. На примере крупных городов разных стран можно выявить основные стратегические приоритеты их развития.

Одним из ярких примеров развития «умных» городов можно назвать Сингапур. Это город представляет интерес в области создания безопасной и комфортной городской среды, повышения качества городских услуг и жизни горожан. С 2014 г. правительством Сингапура реализуется проект Smart Nation («Умная нация»), объединяющий чиновников, предпринимателей и ученых. Идея данного проекта состоит в стимулировании внедрения инноваций в правительственный сектор, улучшении качества государственных услуг и налаживании связи с гражданами. Проект «Умная нация» предполагает, что экономика, а также связи между правительством и обществом должны стать цифровыми. В электронную форму переводятся все документы и платежи. На единой платформе оказываются услуги в области здравоохранения, образования и других сферах.

Помимо этого, в Сингапуре в рамках создания «умного» города и комфортной среды планомерно сокращается энергопотребление в домах, увеличиваются зеленые насаждения, происходит оптимизация системы сточных вод<sup>1</sup>.

Несмотря на то, что Сингапур является одной из наиболее передовых стран Азии, не меньших результатов в освоении стратегических аспектов развития «умного» города добились такие города региона, как Гонконг и Шанхай.

Власти Шанхая реализуют стратегические приоритеты стимулирования инвестиций в инновационные компании в зоне свободной торговли, уделяя повышенное внимание вложениям в инфраструктуру для технологий и намерены обеспечить весь город сверхскоростным мобильным интернетом. Также в сфере повышенного внимания находятся транспортные приложения и борьба с нелегальными таксистами. Поскольку в Шанхае наблюдается стратегическая тенденция быстрой урбанизации и рост города как по численности, так и по застройке новыми кварталами, в рамках концепции «умного» города стоит задача сокращения энергопотребления в домах, а также снижения выхлопных газов автомобилей и загрязнения воздуха от промышленных предприятий.

Данные мероприятия должны способствовать повышению качества жизни горожан и гостей города, сделать удобной окружающую среду.

В исследовании компании McKinsey в использовании «умных» решений в разных городах мира<sup>2</sup> по перечню из 21 «умного» решения Шанхай занимает первое место в рейтинге (табл.). Результаты исследования показали, что более 40% жителей Шанхая, имеющих доступ к интернету, хотя бы раз в жизни использовали каждое из 21 «умного» решения. Для примера: в таких городах, как Париж, Лондон, Барселона и Берлин доля таких жителей составляет 20–30%. Кроме того, по данным исследования McKinsey, Шанхай лидирует в рейтинге стран по статистике использования гражданами каршеринга (31% населения города), «умных» счетчиков потребления воды (32%) и электроэнергии (37%), а также термостатов (30%) и по ряду других показателей.

Для Гонконга проблемы выхлопных газов от автомобилей, загрязнение воздуха и сокращение энергопотребления в домах так же, как и для Шанхая, являются наиболее актуальными в настоящее время. Для их решения в Гонконге открыт портал контроля качества воздуха (PAQmap), а также внедряются технологии информационного моделирования зданий и оптимизации их энергоэффективности.

Гонконг входит в лидирующую группу городов, жители которой используют «умные» решения в своей повседневной жизни. Число горожан Гонконга, хотя бы раз использовавших каждое из 21 «умного» решения, находится в диапазоне 30–40%, немного уступая Шанхаю по данному показателю. При этом Гонконг в исследовании McKinsey лидирует по такому показателю, как доля лиц, использовавших когда-либо приложения для знакомства и общения с людьми, живущими по соседству (32% жителей).

Из европейских городов наибольших успехов в реализации концепции «умного» города достигли Барселона и Лондон.

В Лондоне реализован широкий спектр технологических решений для анализа данных. В рамках плана «Умный Лондон» реализовано множество проектов, включая создание технологических лабораторий и прикладных решений в различных областях жизни города. Наиболее активно их развитие в области транспорта. На

<sup>1</sup> Города, управляемые данными [Электронный ресурс]. URL: [https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc_rus.pdf) (дата обращения: 20.02.2020).

<sup>2</sup> Технологии умных городов: что влияет на выбор горожан? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/ru/~media/McKinsey/Industries/Public%20Sector/Our%20Insights/Smart%20city%20solutions%20What%20drives%20citizen%20adoption%20around%20the%20globe/smartcitizenbook-rus.ashx> (дата обращения: 20.02.2020).

### Вовлеченность населения в процессы использования «умных» решений в разных городах

Table. Involvement of the population in the processes of using "smart" solutions in different cities

Доля населения, пользующегося цифровыми решениями	Города	Доля пользователей умных решений среди взрослого населения	Осведомленность взрослого населения об умных решениях	Средний возраст взрослого населения (старше 18 лет)
Более 40%	Шанхай	52%	72%	40
30–40%	Сингапур, Дубай, Москва, Гонконг, Сан-Паулу, Сеул, Мехико, Нью-Йорк	36%	61%	41
20–30%	Париж, Лондон, Барселона, Берлин	25%	55%	47
Менее 20%	Мельбурн, Токио	15%	36%	47

Источники: Технологии умных городов: что влияет на выбор горожан? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/ru/our-insights/smart-city-solutions-what-drives-citizen-adoption-around-the-globe> (дата обращения: 20.02.2020).

основе обрабатываемых данных Управление транспортом Лондона осуществляет планирование маршрутов общественного транспорта и адресное информирование жителей в случае ремонтных работ. Реализована платформа Talk London и аппараты Vox Vox<sup>1</sup>, посредством которых жители могут принять участие в управлении городом. В рамках реализации проекта «Умный город» разрабатывается платформа, которая будет обрабатывать имеющиеся функциональные и территориальные данные, анализировать их и визуализировать в 3D-формате. Вопросами развития и внедрения технологических решений в сфере управления городом занимаются такие организации, как Европейский институт инноваций и технологий (ICT Labs), Академия управления бизнесом в сфере цифровых технологий (Digital Business Academy) в партнерстве с бизнес-инкубатором для технологических стартапов (Tech City UK) и университетским колледжем Лондона (University College London).

Городские власти Барселоны активно внедряют технологии для управления городским хозяйством и стратегическое планирование городского развития. Технологические решения используются во всех сферах жизни города: транспорте, коммунальных услугах, здравоохранении, безопасности, окружающей среде. Главные инновационные решения реализованы в сфере городской инфраструктуры: «умное» освещение, «умные» сети электроснабжения, системы дистанционного управления водными ресурсами (система полива, фонтаны), «умная» система сбора мусора. На основе анализа данных в сфере транспорта разработана новая система автобусных маршрутов, установлены «умные» светофоры для оптимизации транспортного движения в режиме реального времени. Не первый год функционирует и система «ум-

<sup>1</sup> Города, управляемые данными [Электронный ресурс]. URL: [https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc_rus.pdf) (дата обращения: 20.02.2020).

ного» паркинга, позволяющая обнаружить свободные парковочные места и забронировать их в режиме онлайн<sup>1</sup>.

В исследовании доступности решений «умного» города McKinsey<sup>2</sup>, столица Каталонии находится в лидирующей группе по использованию систем велопроката (31% жителей), уступая в этом рейтинге только Шанхаю. По статистике использования приложений по аренде жилья Барселона также находится среди городов-лидеров.

Среди остальных городских агломераций, где успешно реализуются стратегии развития «умных» городов, можно выделить Нью-Йорк, Берлин, Париж, Сидней, Мельбурн, Сеул, Дубай, Мехико, Сан-Паулу, Москву и многие другие. Со временем их число вырастет, поскольку для большинства граждан крупных городов становятся очевидными преимущества от пользования подобными решениями.

Следуя методологии стратегирования В. Л. Квинта, после проведения анализа глобальных и международных трендов, необходимо перейти к рассмотрению региональной конъюнктуры.

Преимущества «умных» городов видят и в России. Реализовать данные решения можно, прежде всего, в крупных городах страны. По данным Минстроя России<sup>3</sup>, 74% населения страны живет в городах, при этом 15 городов являются миллионниками. Решения «умного» города на федеральном уровне видятся в энергоэффективности и автоматизации зданий, улучшении качества ЖКХ, в безопасной и комфортной среде и мобильности населения, участии горожан в принятии решений и эффективной системе управления городом.

Исходя из вышеуказанных решений сформулированы следующие принципы «умного» города:

- ориентация на человека;
- «умное» ЖКХ;
- качество управления городскими ресурсами и эффективное городское планирование;
- комфортная и безопасная городская среда;
- экономика сервиса.

В рамках реализации стратегических приоритетов «умного» города в России уже реализуется национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (с так называемым «банком решений умного города» и отобранными пилотными городами) и приоритетный проект «ЖКХ и городская среда», в соответствии с которым используются меры мотивации регионов к развитию (субсидии, рейтинг глав субъектов, индекс городской среды) и совершенствуется законодательство в данной области.

Реализация проекта «умного» города, по мнению федеральных властей, способствует достижению целей стратегического развития регионов за счет реализации принципов открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов.

Необходимость развития проектов «умных» городов возникла в связи с появлением тенденции на цифровизацию российской экономики, которая должна стать одним из новых стратегических факторов долгосрочного экономического роста. По

<sup>1</sup> Города, управляемые данными [Электронный ресурс]. URL: [https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc_rus.pdf) (дата обращения: 20.02.2020).

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> «Умный город»: новая эпоха развития городской инфраструктуры // Приоритетный проект «Формирование комфортной городской среды и ЖКХ» [Электронный ресурс]. URL: [http://gorodsreda.ru/upload/iblock/00e/prezentatsiya\\_umnyy-gorod\\_-14.03.pdf](http://gorodsreda.ru/upload/iblock/00e/prezentatsiya_umnyy-gorod_-14.03.pdf) (дата обращения: 20.02.2020).

мнению экспертов по цифровым технологиям глобальной экспертной группы Digital McKinsey<sup>1</sup>, эффект от цифровизации экономики позволит получить 19–34% общего увеличения ВВП России к 2025 г., а доля цифровой экономики в ВВП страны с 2015 по 2025 гг. должна вырасти втрое. При этом значительная часть эффектов от цифровизации экономики напрямую связана с ожидаемыми результатами реализации проектов «умных» городов.

Отдельное внимание в рамках проекта «умного» города в России уделяется интеллектуальной транспортной инфраструктуре (далее — ИТС) — системе, которая использует различные инновационные разработки для управления автомобильными потоками, предоставляет участникам движения большую степень безопасности и осведомленности дорожной ситуацией, по сравнению с традиционными транспортными системами. В рамках этой системы применяются информационные и коммуникационные технологии в сфере автотранспорта. Для России транспортная инфраструктура является наиболее актуальной проблемой как с точки зрения качества дорожного покрытия большинства дорог и пропускной способности трасс.

В экосистему «умных» дорог включают решения для сбора и обработки данных о транспортных средствах и дорожной инфраструктуре с целью принятия решений<sup>2</sup>, включая:

- детекторы транспортного потока;
- адаптивные («умные») светофоры;
- средства автоматической фиксации нарушений ПДД;
- электронные средства безостановочной оплаты проезда;
- паркоматы;
- подключенные информационные табло;
- системы автоматизированного управления освещением;
- другие подключенные объекты (например, автоматические дорожные метеостанции, дорожные контроллеры и пр.);
- системы GPS/ГЛОНАСС.

Из числа крупных населенных пунктов наибольшее распространение ИТС получила в Москве — лидере среди городов России в части реализуемых решений «умного» города. Более того, Москва входит в группу городов-лидеров по использованию решений «умного» города на мировой арене, а по некоторым показателям возглавляет рейтинг.

Общая характеристика Москвы как города с использованием «умных» решений состоит в следующем:

- активное внедрение современных технологических решений на основе данных в большинство сфер городского управления, высокая степень готовности городских систем для их внедрения;
- использование данных обсуждается в основном на уровне городской власти, при этом академическое сообщество и частные компании вовлечены в этот процесс незначительно;
- делается упор на работе с населением, онлайн-сервисах, транспорте и безопасности в освоении технологий «умного» города.

Основные усилия руководства Москвы направлены на оптимизацию трафика (общественный транспорт, маршруты, парковки), создание сервисов государствен-

<sup>1</sup> Цифровая Россия: новая реальность [Электронный ресурс]. URL: [https://www.mckinsey.com/ru/~/\\_media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx](https://www.mckinsey.com/ru/~/_media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx) (дата обращения: 20.02.2020).

<sup>2</sup> Интеллектуальная транспортная инфраструктура (ИТС) России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 20.02.2020).

ных услуг (подача и оформление документов онлайн), расширение количества камер видеонаблюдения (хранение и использование их записей)<sup>1</sup>.

Проект «Мобильный инспектор» позволил вдвое сократить время оформления аварии, разгрузить дороги в городе и более эффективно использовать время дорожных инспекторов. Более половины дорожных нарушений в Москве регистрируются и оформляются сегодня в электронном виде.

### **Использование «умных» технологий в коммунальных услугах**

В коммунальной сфере Москвы используется мониторинг времени работы машин коммунальных служб и планирование их маршрутов в режиме реального времени. Сформирован единый центр информации о проектах в области развития и реконструкции городской инфраструктуры.

Частично (преимущественно в новостройках) внедрены следующие технологии в коммунальном хозяйстве: «умная» вода (использование информации с датчиков для анализа спроса на воду и регулирования водоснабжения), «умные» электросети (с целью оптимизации потребления электроэнергии и потерь в сетях на основе анализа данных с датчиков).

«Умные» технологии стали эффективным инструментом контроля работы служб ЖКХ. Оснащение более 11 тыс. единиц коммунальной техники геоинформационными системами ГЛОНАСС позволяет выявлять недобросовестных подрядчиков, а фото- и видеофиксация нарушений — несанкционированные свалки мусора.

### **Технологии в сфере безопасности**

В Москве размещены «умные» камеры видеонаблюдения (отправляющие сигналы в экстренные службы в случае непредвиденных ситуаций), используется ряд различных данных с целью предсказания потенциальных угроз общественной безопасности в городе. Гражданами используется приложение, позволяющее им сообщать о различных угрозах безопасности соответствующим службам в режиме реального времени. Внедрена система автоматического распознавания номерных знаков автомобилей.

В Москве реализована одна из самых масштабных и технологичных систем обеспечения безопасности. Эта система включает сеть видеокамер и Единый центр хранения и обработки данных (ЕЦХД). Более 137 тыс. камер охватывают транспортную сеть, культурные, спортивные и социальные объекты. Через общий портал работники городских служб получают доступ к данным. До 70% преступлений выявляется и раскрывается с помощью данной системы. При этом воспользоваться видеозаписью может любой гражданин, ставший свидетелем или участником происшествия.

Анализ существующей ситуации в полном объеме говорит о необходимости разработки Национальной стратегии устойчивого развития «умных» городов в России. Поэтапное внедрение всех стратегических приоритетов позволит, во-первых, улучшить качество жизни людей в городах, а во-вторых, создаст устойчивый базис для дальнейшего развития. Экоплатформы и сопутствующее оборудование позволяют России занять свою нишу на мировой арене технологических разработок. Безусловно, режим санкций сильно замедляет процессы внедрения цифровых решений, но при правильном распределении сырьевых доходов существует возможность фокусировки на отечественных разработках.

<sup>1</sup> Города, управляемые данными [Электронный ресурс]. URL: [https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc_rus.pdf) (дата обращения: 20.02.2020).

В-третьих, цифровизация, проводимая в настоящее время в России, является первым шагом к трансформации всех существующих сфер жизни в рамках Четвертой промышленной революции. От того, насколько мы сможем принять вызовы будущего и использовать накопленные данные, искусственный интеллект, аддитивные технологии, будет зависеть дальнейшее развитие нашей страны.

## Литература

1. *Квint В. Л.* Разработка стратегии: мониторинг и прогнозирование внутренней и внешней среды // Управленческое консультирование. 2015. № 7. С. 6–11.
2. *Квint В. Л.* Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М. : Бюджет, 2012.
3. *Таунсенд Э.* Умные города, большие данные, гражданские хакеры и поиск новой утопии. М. : Изд-во Института Гайдара, 2019.
4. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. М. : Эксмо, 2019.
5. *Komninos N.* The Age of Intelligent Cities. Smart environments and innovation-for-all strategies. New York : Routledge, 2015.
6. *Kvint V. L.* Strategy for the Global Market: Theory and Practical Applications. New York : Routledge, 2015.

### Об авторе:

**Дмитриева Олеся Викторовна**, аспирант Московской школы экономики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (Москва, Российская Федерация); [Olesya.dmitrieva@icloud.com](mailto:Olesya.dmitrieva@icloud.com)

## References

1. Kvint V. L. Strategy Development: Monitoring and Forecasting of Internal and External Environment // Administrative Consulting. 2015. № 7. P. 6–11. (In rus)
2. Kvint V. L. Strategic Management and Economics in the Global Emerging Market. M. : Budget, 2012. (In rus)
3. Townsend A. Smart Cities, Big Data, Civilian Hackers and the Search for a New Utopia. M. : Gaidar Institute, 2019. (In rus)
4. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. M. : Eksmo, 2019. (In rus)
5. Komninos N. The Age of Intelligent Cities. Smart environments and innovation-for-all strategies. New York : Routledge, 2015.
6. Kvint V. L. Strategy for the Global Market: Theory and Practical Applications. New York : Routledge, 2015.

### About the author:

**Olesya V. Dmitrieva**, Postgraduate Student of the Moscow School of Economics of Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation); [Olesya.dmitrieva@icloud.com](mailto:Olesya.dmitrieva@icloud.com)