

**Э. А. ЛЫСЕНКО**

Министр Правительства Москвы, руководитель
Департамента информационных технологий города Москвы

E. A. LYSENKO

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

Искусственный интеллект, большие данные и Интернет вещей для Москвы и горожан

Artificial Intelligence, Big Data and the Internet of Things for Moscow and the Citizens

Ежегодно Москва реализует более 300 цифровых проектов во всех отраслях городского управления, жилищно-коммунального хозяйства и социальной сферы. Для столицы искусственный интеллект, большие данные и Интернет вещей уже стали повседневными инструментами управления. Они помогают планировать развитие мегаполиса и строительство новых объектов, ежесекундно контролировать стабильную работу всех городских систем и ход работ по ключевым социальным проектам. Такой data-driven подход позволяет повысить эффективность работы всех городских служб и обеспечить комфорт горожан. Благодаря цифровизации Москва построила принципиально новую модель взаимодействия с жителями. Любую повседневную задачу горожане могут решить онлайн с помощью масштабной цифровой экосистемы, ядром которой является портал mos.ru. Сегодня москвичам доступно более 400 электронных услуг и сервисов, причем некоторые из них город предоставляет проактивно, не дожидаясь заявления. Москва – не только один из самых технологичных мегаполисов мира, но и один из самых привлекательных городов для ИТ-специалистов. Объединяя лидеров российской ИТ-отрасли вокруг решения городских задач, столица создает современные и качественные цифровые решения.

Moscow annually realizes over 300 digital projects in all spheres of city management, of housing and communal services and social domain. AI, big data and IoT have long become daily management instruments for the City of Moscow. They all help plan the metropolis's development and build construction objects, keep instant control of all city's systems' stable performance and progress in key social projects. Such data driven approach is instrumental to all city services higher efficiency and provide for greater comfort for the people. Due to digitalization, Moscow has built a fundamentally new model of interaction with its people. Citizens now are capable to solve any routine task online through the grand-scale digital ecosystem, with the mos.ru portal being its core. Over 400 electronic services are accessible to Muscovites today, and surprisingly some of them are provided on a proactive basis by the city without awaiting a citizen's request. Not only Moscow is one of the most technologically advanced world's metropolises, but it is one of the most attractive cities for IT specialists. Rallying Russia's IT leaders around the city's tasks, the capital generates state-of-the-art, quality digital solutions.



Ключевые слова: цифровизация, ИТ-технологии, умный город.

Key words: digitalization, IT technologies, smart city.

Для цитирования: Лысенко Э. А. Искусственный интеллект, большие данные и Интернет вещей для Москвы и горожан // Вестник Университета Правительства Москвы. 2023. № 2. С. 21–25.

For citation: Lysenko E. A. Artificial Intelligence, Big Data and the Internet of Things for Moscow and the Citizens. *MMGU Herald*, 2023, no. 2, pp. 21-25. (In Russ.).

Москва – один из крупнейших мегаполисов мира. Сегодня в российской столице живет уже более 13 млн человек, а население Московской агломерации превышает 17,3 млн [1]. Миллионы автомобилей и поездов в общественном транспорте, десятки тысяч зданий и сооружений, система подземных инженерных коммуникаций – все это ежедневно требует пристального внимания. Очевидно, что управлять такой огромной экосистемой, используя устаревшие, «ручные» методы, попросту невозможно. Поэтому с 2011 г., помимо масштабной программы развития самого города, Москва занимается цифровизацией всех отраслей городской жизни: от коммунального хозяйства и строительства до культуры, туризма и взаимодействия с горожанами.

Более 12 лет назад столица начала последовательно «оцифровывать» все процессы жизнедеятельности города, создавать первые информационные системы и электронные услуги. Сегодня Москва – один из самых технологичных, современных и инновационных городов мира [2], который не только следует актуальным трендам цифровизации, но и сам задает их для многих других мегаполисов. Это подтверждает в том числе экспертное сообщество: только за последние три года столичные цифровые проекты более 40 раз становились финалистами и победителями международных отраслевых премий, а в 2021 г. Москва стала первым городом мира, прошедшим сертификацию сразу по двум стандартам ISO в сфере умных устойчивых городов [3]. Искусственный интеллект, блокчейн, анализ больших данных, экосистема цифровых сервисов – то, что еще десять лет назад казалось чем-то далеким и неприменимым для мегаполиса, сегодня – неотъемлемая часть жизни каждого москвича и повседневный инструмент всех городских служб.

Цифровая модель города помогает принимать взвешенные управленческие решения в сферах градостроительства, благоустройства, безопасности

Одна из главных задач современного мегаполиса – обеспечить комфорт жителей. Для

этого руководству важно не только выстроить эффективную, слаженную работу всех городских служб, но и каждую секунду быть уверенным в том, что поставленные задачи выполняются качественно, инфраструктура функционирует стабильно, а нештатные ситуации не остались без внимания.

Москва уже несколько лет использует новую, data-driven, модель управления – когда все основные процессы в городском хозяйстве и социальной сфере переведены в цифровой формат, ключевые показатели всегда доступны руководству города в виде наглядных дашбордов, а решения принимаются на основе анализа больших данных, которые автоматически в режиме реального времени поступают в городские информационные системы.

К примеру, каждый автомобиль коммунальных служб оборудован системой ГЛОНАСС и датчиками, собирающими информацию об уровне топлива, работе бортовых механизмов и навесного оборудования. Пакеты телеметрических данных поступают в единую систему и позволяют руководству города в режиме реального времени контролировать работу спецтехники, проверять, проводилась ли уборка конкретной территории. Эта информация помогает оценить общую ситуацию с уборкой и при необходимости принять управленческие решения – например, скорректировать маршруты техники.

Телеметрия также помогает Москве контролировать движение спецтехники со снегом и строительными отходами. Благодаря этому город и жители могут быть уверены в том, что снег с дорог и дворов, грунт и остатки стройматериалов вывозятся именно на снегосплавные пункты (ССП) или специализированные полигоны, а не превращаются в стихийные свалки. Специальные измерительные пункты, установленные на самих ССП и полигонах, бесконтактно измеряют массу груза в кузове и автоматизируют взаимодействия с перевозчиками. Так оплата становится полностью прозрачной, а город за счет более точного измерения экономит бюджет. Технологии уже помогли проконтролировать вывоз более 18 млн кубометров снега с городских улиц и более миллиона рейсов с отходами строительства и сноса.

Развитие городской системы видеонаблюдения позволило дистанционно контролировать чистоту и благоустройство в городе. Вместо того чтобы выезжать с инспекцией в каждый двор, специалисты Центра автоматизированной фиксации административных нарушений просматривают снимки с камер и могут выявлять на них более 140 типов нарушений, в том числе переполненные мусорные контейнеры, повреждения асфальтового покрытия, неубранный снег в зимнее время и многое другое. В среднем это более 1000 нарушений ежедневно: вся информация передается коммунальным службам, которые оперативно устраняют недочеты.

Москва – огромный мегаполис, который состоит из 125 районов и более 20 поселений. Каждый из них – со своими особенностями, точками притяжения, социальными объектами и предприятиями. Сегодня столица использует геоаналитические данные операторов связи, чтобы определять, где нужны новые дороги и станции метро, поликлиники и детские сады, школы, культурные объекты, туристическая инфраструктура и навигация.

Большие данные демонстрируют реальную жизнь мегаполиса и позволяют руководству города получать точную картину всех процессов, не зависящую от личного мнения конкретного специалиста.

Один из главных инструментов планирования в московской системе управления – Цифровой двойник города. Это масштабная платформа, основу которой составляет точная 3D-копия всей территории Москвы: как наземная часть со всеми зданиями, сооружениями и транспортной сетью, так и геоподоснова каждого земельного участка. Такая цифровая модель города помогает принимать взвешенные управленческие решения в сферах градостроительства, благоустройства, безопасности и других отраслях. Например, в Цифровой двойник города можно вписать BIM-модель будущего строения и оценить, как оно впишется в архитектуру и инфраструктуру Москвы. А за счет интеграции Цифрового двойника с другими городскими информационными системами можно прямо на 3D-модели города отслеживать движение городского наземного

транспорта и спецтехники со строительными отходами.

Более того, благодаря работе с данными Москва не только понимает, какие объекты потребуются жителям в горизонте нескольких лет, но и какие городские услуги и сервисы уже сейчас город может предложить конкретному горожанину. Некоторые онлайн-услуги столицы уже предоставляет проактивно, не дожидаясь, пока человек направит заявление. Например, многодетным семьям и резидентам города в нужный момент автоматически приходит предложение продлить разрешение на парковку, а детям из малообеспеченных семей город сам оформляет бесплатное питание в школе. Создавая такие смарт-услуги, Москва получает уникальную возможность заботиться о каждом из 13 млн жителей, учитывая его жизненную ситуацию и потребности.

Внедряя технологии во всех сферах управления городом, столица изменила само представление о городских служащих. Сегодня специалист любого городского учреждения хорошо владеет современными цифровыми инструментами и системно применяет их для решения рабочих задач.

Цифровая экосистема Москвы является одной из самых развитых в мире

Технологии избавляют специалистов от рутинной работы и позволяют уделять больше времени сложным задачам, требующим нестандартного подхода или особого внимания. Например, благодаря внедрению искусственного интеллекта операторам городских горячих линий больше не приходится отвечать на типовые, повторяющиеся вопросы горожан. С этим прекрасно справляется голосовой помощник, который быстрее находит информацию в базе знаний. С 2014 г. он ответил уже на 100 млн звонков, сэкономив время и жителям, и операторам. Помимо этого, сервисы искусственного интеллекта помогают отвечать на вопросы жителей в онлайн-чатах на городских порталах, находить нарушения в содержании и благоустройстве дворов и дорог, находить признаки различных

заболеваний на лучевых снимках пациентов и ставить предварительный диагноз. При этом финальное решение всегда остается за специалистом, а ИИ помогает предварительно обработать информацию и обратить внимание человека на отклонения или сложные запросы.

Москва создала удобную мобильную версию портала mos.ru и развивает экосистему мобильных приложений

С 2011 г. столица проделала огромный путь от бумажных бланков и очередей в ведомства к современным, удобным онлайн-сервисам, которыми пользуются уже более 15,6 млн человек. По своему масштабу, количеству пользователей и разнообразию возможностей цифровая экосистема Москвы является одной из самых развитых в мире. В электронном виде горожанам доступно более 400 услуг и сервисов: от записи к врачу и оплаты счетов до просмотра оценок ребенка в школе и оформления документов. Все их можно получить на едином портале mos.ru круглосуточно и с любого устройства. Значит, горожанам не надо ждать, пока откроется нужное им учреждение, собирать бумажные справки и выписки, везти их в ведомство и приходить туда еще раз, чтобы получить ответ. Только в 2022 г. цифровыми возможностями столицы воспользовались более 657 млн раз – это означает, что каждый час с помощью портала mos.ru жители получали более 75 тыс. услуг и сервисов.

Благодаря развитию цифровой экосистемы жители могут пользоваться не только повседневными сервисами, но и многими эксклюзивными возможностями, которые им предоставляет Москва. Уже сейчас на портале mos.

ru горожане могут арендовать помещение в доме культуры или музее, забронировать книги в библиотеке, заказать вывоз и утилизацию ненужной мебели и старой бытовой техники, опубликовать объявление о пропаже домашнего питомца и даже получить персональную инструкцию, которая поможет обосноваться на новом месте после переезда. Город переходит от предоставления отдельных услуг к суперсервисам – «пакетам» сервисов, чтобы оказывать комплексную помощь человеку в той или иной жизненной ситуации, например, при переезде. Это направление будет одним из основных в развитии цифровой экосистемы Москвы на ближайшие годы.

Технологии делают столицу открытой для каждого горожанина, помогают москвичам в режиме 24/7 получить ответы на свои вопросы, сообщить о недочетах и повлиять на то, как будет развиваться город в ближайшие годы. Для этого в Москве создана масштабная экосистема обратной связи, которая включает в себя почти 70 горячих линий общегородского контакт-центра, онлайн-чаты и видеоконсультации со специалистами городских ведомств, тематические порталы и сервисы.

Для города важно, чтобы его цифровыми возможностями могли пользоваться все без исключения жители, в том числе с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью. Поэтому портал mos.ru постепенно становится все более инклюзивным. Разработчики адаптируют отдельные элементы и целые сервисы под скринридеры – программы экранного доступа, которые считывают текст на экране и проговаривают его пользователю. Благодаря этому горожане с нарушениями зрения и моторики могут быстро перемещаться по разделам сайта и пользоваться онлайн-сервисами без посторонней помощи.

Москва – город, который живет и развивается на сверхвысоких скоростях. Благодаря совершенствованию технологий москвичи привыкли к тому, что практически любой сервис они могут получить за считанные секунды, причем уже, как правило, даже не с компьютера, а со смартфона. Сегодня смартфон есть у 95% горожан, причем почти 90% жителей

Мобильными приложениями для получения основных городских сервисов – «Госуслуги Москвы» и «Моя Москва» – регулярно пользуются почти 3,5 млн человек. С их помощью горожане записываются к врачу, оплачивают счета, просматривают оценки ребенка в школе, передают показания счетчиков воды и электроэнергии.

отмечают, что уже не могут обойтись без мобильных устройств в повседневной жизни.

Хорошо понимая потребности горожан, Москва создала удобную мобильную версию портала mos.ru и развивает экосистему мобильных приложений, с помощью которых жители могут получать все ключевые городские сервисы в тот момент, когда это необходимо и удобно. Даже в дороге, на прогулке или в отпуске, находясь за сотни километров от столицы.

Чтобы жители и гости столицы могли пользоваться всеми цифровыми возможностями города в любом месте и с любого устройства, совместно с телеком-отраслью Москва развивает инфраструктуру связи. Сегодня более 99,7% территории города покрыто сетями LTE, а бесплатная городская сеть Wi-Fi уже насчитывает более 22 тыс. точек доступа на центральных улицах, в парках, библиотеках, музеях, спортивных учреждениях, на автовокзалах и других значимых городских объектах.

Главная цель цифровизации Москвы – за счет внедрения ИТ-решений и онлайн-сервисов обеспечивать более высокое качество жизни для горожан. Вокруг этой идеи столица объединяет в том числе ведущих игроков российской ИТ-и телеком-отрасли. Город создает комфортные условия для жизни ИТ-специалистов и, по данным исследования Департамента информационных технологий, является в этом направлении одним из самых привлекательных мегаполисов мира. Столица помогает технологическим

компаниям тестировать свои разработки в реальной городской среде и за счет использования инструментов госзаказа привлекает лучших специалистов к созданию цифровых проектов для миллионов горожан.



Столица помогает технологическим компаниям тестировать свои разработки в реальной городской среде

Информацию о значимых городских ИТ-проектах Москва публикует в открытом доступе в базе знаний Smart City Moscow на портале ICT.Moscow. Здесь представители отрасли могут изучить описания smart-проектов, аналитические материалы и актуальные новости о развитии технологий в столице. Кроме того, являясь российским цифровым лидером, Москва делится с представителями ИТ-отрасли обезличенными данными, которые пригодны для создания полезных сервисов. К примеру, в спецпроекте ai.mos.ru разработчики могут изучить примеры более 30 городских датасетов для обучения алгоритмов искусственного интеллекта и подать заявку на полный доступ к ним. На столичном портале открытых данных опубликовано более 1 200 датасетов и справочников по всем сферам жизни. Они используются в работе многих мобильных приложений и онлайн-сервисов, среди которых есть как проекты сторонних разработчиков, так и городские решения.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Официальная статистика // Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Москве и Московской области: [сайт]. URL: <https://77.rosstat.gov.ru/ofstatistics> (дата обращения: 15.05.2023).
2. Рейтинг инновационной привлекательности мировых городов – 2023 // НИУ «Высшая школа экономики»: [сайт]. URL: <https://gcii.hse.ru/> (дата обращения: 30.05.2023).
3. Устойчивый город: Москва получила сертификаты соответствия международным стандартам ISO // Официальный сайт Мэра Москвы. 28.05.2021. URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/16299/7373050/> (дата обращения: 15.05.2023).

REFERENCES

1. Official Statistics. *Department of Federal State Statistics Service in Moscow and Moscow Region*: [website]. Available at: <https://77.rosstat.gov.ru/ofstatistics> (accessed: 15.05.2023). (In Russ.).
2. World Cities Innovative Attractiveness Rating – 2023. *HSE University*: [website]. Available at: <https://gcii.hse.ru/> (accessed: 30.05.2023). (In Russ.).
3. Sustainable City: Moscow Received ISO Standards Compliance Certificates. *Moscow Mayor's official website*, 28.05.2021. Available at: <https://www.mos.ru/mayor/themes/16299/7373050/> (accessed: 15.05.2023). (In Russ.).