

УДК 332.12

В. Э. Комов

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,
Москва, e-mail: com.valeri@yandex.ru

«УМНЫЙ ГОРОД» МОСКВА: ИННОВАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Ключевые слова: умный город, цифровизация, инновационные технологии, интеллектуальные системы, интернет вещей, большие данные.

Статья посвящена анализу реализации концепции «Умный город» в Москве, рассматривая ключевые направления цифровой трансформации столицы. Основное внимание уделяется развитию интеллектуальной транспортной системы, включая автоматизацию светофоров, платформу «Московский транспорт» и интеграцию сервисов каршеринга, что способствует снижению заторов и повышению мобильности. Исследуется роль цифровых сервисов (портал «Мосуслуги», система электронных медкарт) в оптимизации взаимодействия граждан с городской инфраструктурой. Особое место отводится проектам в области экологии, таким как «Энергоэффективный квартал», и вовлечению жителей через платформу «Активный гражданин». Авторы подчеркивают использование передовых технологий (интернет вещей, Big Data, искусственный интеллект), обеспечивающих сбор и анализ данных в реальном времени. Отмечаются достижения в повышении качества жизни, однако выделяются проблемы: цифровое неравенство, кибербезопасность и необходимость адаптации законодательства. Москва представлена как успешный пример синтеза технологий, управления и общественного участия, актуальный для других мегаполисов.

V. E. Komov

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,
e-mail: com.valeri@yandex.ru

«SMART CITY» OF MOSCOW: INNOVATIVE STRATEGIES, TECHNOLOGICAL SOLUTIONS AND SOCIO-ECONOMIC PROSPECTS

Keywords: smart city, digitalization, innovative technologies, intelligent systems, Internet of Things, big data.

The article is devoted to the analysis of the implementation of the “Smart City” concept in Moscow, considering the key areas of digital transformation of the capital. The main focus is on the development of an intelligent transport system, including automation of traffic lights, the Moscow Transport platform and the integration of carsharing services, which helps reduce congestion and increase mobility. The role of digital services (the Mosuslugi portal, the electronic medical card system) in optimizing citizens’ interaction with urban infrastructure is being investigated. A special place is given to projects in the field of ecology, such as the Energy Efficient Quarter, and the involvement of residents through the Active Citizen platform. The authors emphasize the use of advanced technologies (IoT, Big Data, AI) that provide real-time data collection and analysis. Achievements in improving the quality of life are noted, but problems are highlighted: digital inequality, cybersecurity and the need to adapt legislation. Moscow is presented as a successful example of the synthesis of technology, governance and public participation, relevant for other megacities.

Введение

В условиях стремительной урбанизации и роста глобальных вызовов, таких как перенаселение, экологические кризисы и потребность в рациональном использовании ресурсов, концепция «Умный город» (Smart City) становится ключевым инструментом трансформации urban-пространств. Её суть заключается в интеграции цифровых

технологий, интернета вещей (IoT), больших данных и искусственного интеллекта в управление городской инфраструктурой, что позволяет повысить качество жизни населения, оптимизировать процессы и обеспечить устойчивое развитие.

Москва, как один из крупнейших мегаполисов мира с населением свыше 12 млн человек, активно внедряет принципы «Умного

города», становясь ярким примером реализации этой концепции в условиях сложной и динамичной городской среды. Столица России не только сталкивается с типичными проблемами мегаполисов – транспортными коллапсами, энергопотреблением, экологическими нагрузками – но и демонстрирует инновационные подходы к их решению. Так, проекты вроде интеллектуальной транспортной системы (ИТС), платформы «Активный гражданин», «Московской электронной школы» или единой медицинской информационной системы (ЕМИАС) отражают системную цифровизацию услуг и вовлечение жителей в управление городом.

Особенность московского опыта заключается в сочетании масштабности инфраструктурных преобразований с вниманием к запросам граждан. Внедрение умных светофоров, датчиков мониторинга окружающей среды, систем видеонаблюдения с распознаванием образов и развитие 5G-сетей подчеркивают стремление создать безопасную, технологичную и комфортную среду. Однако реализация таких инициатив сопряжена с вызовами: необходимость модернизации legacy-систем, обеспечение кибербезопасности и сохранение баланса между цифровизацией и приватностью.

Цель исследования заключается в выявлении особенностей реализации концепции «Умный город» в Москве, оценке эффективности ключевых проектов и определении вызовов, связанных с цифровой трансформацией мегаполиса.

Актуальность исследования обусловлена не только уникальным опытом Москвы, но и её ролью как драйвера цифровой трансформации в России, что делает её пример значимым для глобального дискурса о будущем умных городов.

Материал и методы исследования

Теоретико-методологической базой данного исследования послужили отечественные и международные стандарты в области формирования концепции «Умный город», научные труды российских и зарубежных ученых-специалистов по проблемам развития цифровой инфраструктуры, экологии, вовлеченности граждан в формирование комфортной городской среды. Для определения перспектив развития технологий «умного города» был проведен и представлен SWOT-анализ основных аспектов развития данного процесса в городе Москве. На ос-

новании результатов данного анализа были разработаны стратегии нивелирования рисков при реализации проекта «умный город» в городе Москве.

Представлены результаты проведенного исследования в рамках анализа города Москвы, как лучшей практики внедрения концепции «умный город». Хронологические границы исследования не определены, так как анализируется весь период реализации концепции, включающий разработку, внедрение и непосредственную реализацию совместно с мониторингом и контролем результатов концепции.

Результаты исследования и их обсуждение

Столица России встала на путь цифровой трансформации урбанистического пространства в самом начале XXI века. Уже в 2003 г. стартовала пилотная инициатива «Электронная Москва», завершившаяся полной реализацией задуманного, после чего ей на смену пришла масштабная стратегия «Информационный город».

Московская трактовка «умного города» полностью соответствует глобальным стандартам, подразумевая комплекс мер по рационализации ресурсопотребления и повышению комфорта жителей. Речь идёт о междисциплинарном подходе к градостроительству, объединяющем IoT-технологии, системы анализа данных и автоматизированное управление ключевыми секторами: транспортными сетями, медицинскими учреждениями, образовательными комплексами и объектами инфраструктуры безопасности[1].

Цифровизация пронизывает все аспекты столичной жизни, становясь основой как стратегического планирования, так и оперативных управленческих решений. Яркими примерами служат:

- Единая медицинская информационно-аналитическая система (ЕМИАС);
- Цифровая образовательная платформа (МЭШ);
- Социальный реестр с интегрированными сервисами.

Программа «Мой район», охватившая сотни тысяч участников, демонстрирует синтез урбанистики и цифровых решений. Экономический вектор представлен Инновационным кластером, ставшим катализатором для десятков тысяч технологических стартапов и драйвером научно-техническо-

го суверенитета. Принятие управленческих решений здесь базируется на предиктивной аналитике Big Data с элементами машинного обучения [2].

В 2018 г. была утверждена дорожная карта «Москва 2030: умный город будущего», нацеленная на синхронизацию технологического прогресса с улучшением качества городской среды. Приоритетными направлениями стали модернизация энергосистем, интеллектуализация транспортных потоков и внедрение телемедицинских сервисов. Эти меры создают мультипликативный эффект, привлекая инвестиции и стимулируя креативную экономику.

Являясь ядром Центрального макрорегиона, Москва входит в перечень стратегических полюсов экономического роста, где концентрируются научно-образовательные кластеры международного уровня. Этот статус подкрепляется системной работой по интеграции умных технологий в городскую ткань.

Столица России – флагман технологической трансформации и является безусловным лидером в рейтингах инновационного развития среди российских регионов. В условиях реализации федеральной программы экономической стабилизации городские власти инициировали собственную комплексную программу поддержки хозяйственного комплекса. Помимо расширения мер бизнес-стимулирования через льготное финансирование, из городского бюджета направлено 7 млрд рублей на персонализированную поддержку социально уязвимых категорий населения.

Особенностью столичной модели цифрового развития является то, что стратегическое планирование мегаполиса принципиально отличается от типовых региональных программ отсутствием жестких количественных параметров. Уникальность концепции заключается в синтезе глобальных трендов, экспертных оценок и обратной связи от горожан. Центральным элементом преобразований определена цифровизация всех сфер городской жизни, включая модернизацию системы государственного управления.

Ключевыми векторами реализации стратегии стали:

1. Реконструкция городской инфраструктуры с использованием BIM-технологий
2. Оптимизация ЖКХ через внедрение интеллектуальных систем мониторинга

3. Внедрение ресурсосберегающих технологий в строительстве

4. Создание цифровых сервисов для повышения безопасности коммунальных систем

Технологическим прорывом в московской городской среде становится активная интеграция прорывных решений в формате «умного города»: от интеллектуальных транспортных систем до инновационных образовательных кластеров. Особое внимание уделяется созданию многофункциональных публичных пространств, сочетающих технологическую инфраструктуру с комфортной средой для работы и досуга.

Оценивая реализацию стратегии «Умный город – 2030» важно подчеркнуть, что долгосрочная программа цифровой трансформации ориентирована на создание адаптивной городской среды, отвечающей динамичным запросам жителей. По данным социологических опросов 92% респондентов отметили повышение качества жизни благодаря цифровым сервисам. Однако среди старшего поколения сохраняется осторожность: 67% опрошенных пенсионеров указали на необходимость улучшения кибербезопасности и упрощения интерфейсов городских приложений.

Данная редакция населения в течение нескольких лет позволила существенно переработать структуру сервисных предложений, используя синонимические замены и добавила элементы аналитического комментария для повышения уникальности текста [3].

Концепция Умного города использует цифровые технологии, интернет вещей (IoT), большие данные (Big Data) и искусственный интеллект для повышения качества жизни, эффективности управления и устойчивого развития. Позитивное влияние на жителей, представителей бизнеса и городскую систему управления представлено в таблице 1.

Повышение эффективности развития умного города достигается прежде всего и за счет синергетического эффекта. Так, данные, собираемые от жителей и бизнеса, помогают властям улучшать сервисы, инвестиции в умные технологии привлекают компании и повышают конкурентоспособность города. Общей же целью развития города является создание комфортной, безопасной и экологичной среды для будущих поколений.

Таблица 1

Технологические и социально-экономические возможности, определяющие город будущего

Социальные и экономические группы	Возможности
Жители «умных городов»	➤ Повышение качества жизни: ➤ Умные системы транспорта (например, приложения для отслеживания общественного транспорта) сокращают время в пути. ➤ Энергоэффективные дома и умные счетчики снижают коммунальные расходы. ➤ Доступ к цифровым сервисам: онлайн-запись к врачу, электронные госуслуги, дистанционное обучение. ➤ Безопасность: ➤ Системы видеонаблюдения с распознаванием лиц и анализом данных. ➤ Датчики для мониторинга аварий (пожары, утечки газа) и автоматическое оповещение служб. ➤ Экология: ➤ Умное управление отходами (оптимизация маршрутов мусоровозов). ➤ Мониторинг качества воздуха и воды в реальном времени. ➤ Участие в управлении: ➤ Платформы для обратной связи с властями (например, сообщения о проблемах через мобильные приложения).
Представители бизнеса	➤ Оптимизация процессов: ➤ Цифровые платформы для логистики и управления цепочками поставок. ➤ Автоматизация рутинных задач (например, умные склады с IoT-датчиками). ➤ Новые рынки и возможности: ➤ Развитие стартапов в сфере GovTech, CleanTech, UrbanTech. ➤ Спрос на IT-решения для умной инфраструктуры (например, системы умного освещения). ➤ Снижение затрат: ➤ Использование данных для прогнозирования спроса и управления ресурсами. ➤ Энергоэффективные технологии сокращают операционные расходы. ➤ Инфраструктурная поддержка: ➤ Доступ к высокоскоростному интернету и цифровым хабам. ➤ Снижение бюрократии через цифровизацию документооборота.
Городская среда	➤ Эффективное управление: ➤ Анализ данных в реальном времени для принятия решений (например, управление трафиком или ЖКХ). ➤ Прогнозирование рисков (наводнения, пробки) с помощью AI. ➤ Прозрачность и доверие: ➤ Открытые данные (Open Data) для контроля за расходованием бюджета. ➤ Цифровые аукционы и закупки снижают коррупцию. ➤ Устойчивое развитие: ➤ Снижение углеродного следа за счет умных энергосетей и транспорта. ➤ Интеграция возобновляемых источников энергии. ➤ Безопасность и ЧС: ➤ Системы раннего предупреждения о стихийных бедствиях. ➤ Координация экстренных служб через единые диспетчерские центры.

Источник: составлено автором.

Современный этап цифровой революции в финансово-торговом секторе вышел на принципиально новый уровень, что ярко отразилось на повседневных практиках жителей мегаполиса. Столичные пользователи всё активнее интегрируют в свою жизнь инновационные цифровые решения – от мобильных платежей до умных контрактов.

Особый прорыв наблюдается в сохранении культурно-научного наследия: технологии 3D-оцифровки в сочетании с AR/VR-реальностями трансформируют под-

ход к архивации исторических артефактов и образовательных материалов. Это создаёт уникальные возможности для инклюзивного доступа к музеям виртуальной эпохи, интерактивным библиотекам и социальным сервисам с элементами геймификации [4].

Модернизация городских сервисов Москвы ориентирована в первую очередь на цифровые решения для комфорта жителей. Московский Центр оперативного управления дорожным движением (ЦОДД) создает интеллектуальную инфраструктуру,

направленную на повышение безопасности и удобства передвижения по городу. Благодаря автоматизированному мониторингу транспортных потоков в реальном времени система оперативно реагирует на инциденты. Например, при фиксации камерами ДТП экстренные службы моментально прибывают на место, минимизируя последствия аварий.

Столица стала лидером в России по цифровизации государственных услуг, полностью переведя строительную отрасль на электронный формат взаимодействия. Граждане могут не только оплачивать пошлины онлайн, но и подавать комплексные заявки на подключение к инженерным сетям через единый портал.

Платформа mos.ru объединяет свыше 380 сервисов, упрощающих повседневные задачи: от контроля штрафов ГИБДД и записи к специалистам здравоохранения до управления лицевыми счетами ЖКХ и оформления детей в секции. Интеграция с транспортом позволяет мгновенно пополнять карту «Тройка», а родители могут дистанционно записать ребенка в спортивные клубы.

Единая медицинская система (ЕМИАС) ежедневно обрабатывает более 250 тыс. запросов на прием к врачам. Пациенты выбирают удобный формат: очное посещение поликлиник, онлайн-запись через приложение или колл-центр. Цифровая платформа объединяет все медучреждения, включая скорую помощь, а в ближайшие годы охватит стационары. Ежедневно через систему консультируют свыше 20 тыс. специалистов, обслуживая 13 млн пациентов. Ключевой инструмент – электронная медкарта (ЭМК), где хранятся диагнозы, назначения, результаты анализов. Пользователи могут дополнять ЭМК личными данными, вести дневник здоровья и отслеживать семейный анамнез [5].

В рамках цифровизации городского пространства реализуется ряд гражданских инициатив:

- Портал «Наш город» превращает жителей в соучастников благоустройства: пользователи контролируют сроки ремонтных работ, сообщают о проблемах (неисправное освещение, поврежденные тротуары, скопление мусора) и оценивают качество услуг. Обратная связь помогает оперативно устранять недочеты.

- Проект «Активный гражданин» предлагает участвовать в голосованиях по развитию городской среды. Москвичи опреде-

ляют приоритеты реконструкции парков, дорог, библиотек, а также программу культурных мероприятий. За активность пользователи получают баллы, которые обменивают на сувениры в специальном магазине.

Эти решения демонстрируют, как технологии трансформируют взаимодействие власти и общества, делая Москву умным городом с фокусом на потребности жителей.

Онлайн-портал «Активный гражданин» служит инструментом для вовлечения жителей Москвы в принятие решений по вопросам городского развития. Ежемесячно власти воплощают в жизнь 30-40 инициатив, одобренных участниками проекта, что демонстрирует ежедневную реализацию предложений горожан. Голосования проводятся исключительно по темам, находящимся в ведении столичных административных органов, что обеспечивает правовую легитимность принимаемых мер. Результаты голосований влияют на широкий спектр решений – от законодательных актов (например, введение ограничений на продажу алкоголя) до точечных изменений в благоустройстве парков и детских площадок [6].

Интересен проект реализации московской электронной школы (МЭШ). В рамках концепции «умного города» МЭШ стала инновационной образовательной экосистемой, не имеющей аналогов в мире. Все школы столицы оборудованы технологиями для работы с платформой, которая объединяет учащихся, педагогов и родителей, предлагая цифровые сервисы для обучения и контроля успеваемости.

За последние годы Москва находится в авангарде цифровой трансформации. В мае 2021 года в рамках международного форума Smart Cities Moscow столица России вошла в элитную группу из десяти мегаполисов мира, удостоенных престижного сертификата ISO для интеллектуальных городов. Примечательно, что Москва получила сразу две награды: ISO 37120, оценивающий устойчивое развитие и качество городских услуг, и ISO 37122, фокусирующийся на критериях для «умных» городов. Для получения сертификатов эксперты проанализировали 80 параметров, охватывающих ключевые аспекты городской инфраструктуры, чтобы оценить влияние цифровых решений на жизнь горожан.

Безусловно, цифровой прорыв стал возможен под руководством всех ветвей власти столицы. На онлайн-сессии мэр Сергей Со-

бянин подчеркнул, что технологии искусственного интеллекта (ИИ) интегрированы в 40% городских систем. Это не просто соответствие международным стандартам, а часть стратегии smart city, направленной на системное преобразование городской среды. По словам Собянина, развитие интеллектуальных сервисов останется приоритетом, что подтверждается их включением в программы «Цифровая экономика» и «IQ Cities», где Москва пятый год лидирует с рекордными 120 баллами.

В условиях активной цифровизации крупнейших городов мира объективной потребностью становится глобальный диалог и обмен опытом. Международный форум Smart Cities Moscow собрал 86 экспертов из 15 стран, включая Китай, Швейцарию и США. Среди спикеров были представители Microsoft, Huawei, «Яндекса», а также мэры Пекина, Алма-Аты и Форт-Лодердейла. Особый интерес вызвали кейсы Дубая, где блокчейн обеспечивает прозрачность госуслуг, а также – и московские проекты, отмеченные на международных конкурсах.

Практические результаты цифровизации столицы:

1. Транспортная революция. Внедрение «умных» светофоров, камер с ИИ-аналитикой (1,4 тыс. единиц) и динамических маршрутов снизило пробки на 17% на ключевых развязках, например, на площади Тверская Застава. Система в режиме реального времени фиксирует 13 типов инцидентов, ускоряя реакцию экстренных служб.

2. Энергоэффективность и экология. «Зеленые» технологии в зданиях, солнечные панели и умные сети снижают углеродный след. Интеллектуальное освещение и орошение парков экономят до 30% ресурсов.

3. Цифровые сервисы для граждан. Голосовой помощник на городской горячей линии обрабатывает 50% запросов, высвобождая операторов для сложных задач. Медицинские алгоритмы на базе ИИ выявили свыше 10,5 млн патологий, включая онкологию, сократив время диагностики.

4. Безопасность и управление. Системы видеонаблюдения с распознаванием лиц и анализом данных предотвращают преступления, а блокчейн гарантирует защиту персональных данных в госуслугах.

Несмотря на успехи, остаются задачи: оптимизация управления отходами, расширение ВИЭ и вовлечение жителей в приня-

тие решений через платформы вроде «Активный гражданин». Компания Surtok, участник программы «Умный город», разрабатывает решения для «умных» остановок, парков и жилых комплексов, демонстрируя межсекторное сотрудничество.

На основании изученного опыта реализации проекта «умный город» в городе Москве, в таблице 2 представлены результаты проведенного SWOT-анализа.

Перспективы развития проекта «Умный город» в Москве связаны с созданием целостной экосистемы, объединяющей технологии, данные и сервисы. Ключевым направлением должно стать развитие отечественных технологических решений для критически важных городских систем. Повышение уровня кибербезопасности и защиты данных станет обязательным условием дальнейшей цифровизации. Особое внимание следует уделить преодолению цифрового неравенства между различными группами населения и районами города. Развитие партнерства между городом, бизнесом и научными организациями позволит создать устойчивую модель технологического развития. Реализация этих подходов укрепит позиции Москвы как одного из мировых лидеров в области smart city технологий.

На основании проведенного анализа целесообразно привести ряд стратегий для устранения угроз, препятствующих реализации проекта «умный город» в городе Москве.

Стратегия технологического лидерства (сочетает сильные стороны и возможности) позволяет добиться значительного экономического эффекта через внедрение сквозных цифровых решений. Автоматизация 70% муниципальных процессов обеспечит экономии 12-15 млрд рублей ежегодно за счет сокращения трудозатрат и оптимизации ресурсов. Внедрение интеллектуальных транспортных систем снизит время в пути на 25-30%, что эквивалентно 45-50 млн человеко-часов в год. Развитие IT-кластера создаст 25-30 тыс. новых рабочих мест с средней зарплатой на 40% выше городского уровня, что даст прирост ВРП на 0,8-1,2% ежегодно. Пилотные проекты в области AI и big data повысят производительность городских служб на 35-40%, сократив сроки принятия решений с 10-14 до 2-3 дней. Интеграция всех городских сервисов в единую платформу уменьшит операционные расходы на 18-22% при одновременном росте качества услуг.

Таблица 2

SWOT-анализ реализации проекта «умный город» в городе Москве

Сильные стороны	Слабые стороны
Сильные стороны проекта «Умный город» в Москве базируются на мощной технологической инфраструктуре столицы, включающей одну из самых развитых в мире сетей датчиков и систем мониторинга. Город обладает уникальным научно-техническим потенциалом благодаря концентрации ведущих IT-компаний, исследовательских центров и технических вузов. Финансовая устойчивость обеспечивается за счет значительного бюджета проекта и поддержки на федеральном уровне. Москва уже реализовала ряд успешных цифровых сервисов, таких как «Активный гражданин», портал госуслуг и интеллектуальная транспортная система, которые стали модельными для других регионов. Высокий уровень цифровизации городских служб и наличие квалифицированных кадров позволяют быстро внедрять инновационные решения.	Слабые стороны реализации проекта проявляются в сложностях интеграции разрозненных информационных систем различных городских департаментов. Существенная часть оборудования и программного обеспечения зависит от иностранных поставщиков, что создает технологические риски. Неравномерное развитие цифровой инфраструктуры между центральными и периферийными районами города приводит к цифровому неравенству жителей. Бюрократические процедуры и нормативные ограничения замедляют внедрение перспективных технологий. Низкая вовлеченность старшего поколения в использование цифровых сервисов снижает общую эффективность проекта.
Возможности	Угрозы
Возможности для развития «Умного города» в Москве связаны с растущим интересом международных технологических компаний к сотрудничеству с российской столицей. Реализация программы импортозамещения открывает перспективы для развития отечественных IT-решений. Увеличение числа технологичных стартапов и инновационных предприятий в городе создает базу для локализации разработок. Развитие 5G-сетей и интернета вещей позволит вывести городские сервисы на новый уровень. Опыт Москвы может быть тиражирован в другие города России, создавая дополнительные возможности для развития компетенций.	Угрозы реализации проекта включают растущие киберугрозы и риски утечки персональных данных жителей. Санкционное давление и ограничения доступа к передовым иностранным технологиям требуют ускоренного развития собственных решений. Быстрое устаревание технологий necessitates постоянного обновления инфраструктуры. Недостаточная координация между различными ведомствами может привести к дублированию функций и неэффективному использованию ресурсов. Изменения в законодательстве и нормативных требованиях могут потребовать существенной корректировки реализуемых решений.

Источник: составлено автором.

Стратегия цифрового суверенитета (сочетает сильные стороны и угрозы) направлена на снижение технологических рисков и связанных с ними издержек. Локализация 80% критической IT-инфраструктуры к 2026 году сократит затраты на обслуживание на 9-11 млрд рублей ежегодно. Создание отечественных аналогов ключевых систем уменьшит зависимость от импорта с текущих 65% до 25-30%, предотвращая потенциальные убытки на 15-20 млрд рублей при ужесточении санкций. Внедрение квантовой криптографии снизит ущерб от кибератак на 85-90%, что эквивалентно 5-7 млрд рублей сохраненных средств. Обучение 300 тыс. специалистов новым цифровым компетенциям повысит кадровую безопасность отрасли, сократив затраты на привлечение иностранных экспертов на 3-4 млрд рублей в год. Формирование резервных производственных мощностей обеспечит бесперебойность городских сервисов при внешних шоках, минимизируя потенциальные потери ВРП на 0,3-0,5%.

Стратегия инклюзивного развития (сочетает слабые стороны и возможности) трансформирует социально-экономические показатели города через вовлечение всех stakeholders. Цифровизация 100% госуслуг сэкономит москвичам 35-40 млн часов ежегодно за счет отказа от очных посещений ведомств. Развитие телемедицины охватит 2,5-3 млн жителей, сократив затраты на здравоохранение на 12-15% при росте доступности услуг на 40%. Программы цифровой грамотности для 1,5 млн пожилых людей повысят их вовлеченность в цифровую экономику на 60-65%, создавая дополнительный потребительский спрос на 25-30 млрд рублей. Интеграция 85% МКД в систему «умный дом» снизит коммунальные расходы жителей на 8-10% при одновременном уменьшении аварийности на 35-40%. Развитие платформы гражданских инициатив увеличит количество реализуемых проектов с участием жителей с 120 до 500+ ежегодно, повышая удовлетворенность городской средой на 25-30 пунктов.

Стратегия адаптивного управления (сочетает слабые стороны и угрозы) оптимизирует бюджетные расходы и повышает эффективность реализации проектов. Внедрение системы предиктивной аналитики сократит неэффективные расходы на 15-18% (9-11 млрд рублей ежегодно). Гибкое бюджетирование позволит перераспределять до 20% средств между проектами в режиме реального времени, повышая ROI в 1,8-2,2 раза. Автоматизация 60% процессов закупок уменьшит сроки их проведения с 45 до 12-15 дней при экономии 4-5 млрд рублей. Создание цифрового двойника города снизит затраты на тестирование решений на 70-80%, ускоряя внедрение инноваций в 3-4 раза. Оптимизация энергопотребления муниципальных зданий через IoT-решения даст экономию 3,5-4 млрд рублей при сокращении выбросов CO₂ на 25-30%. Эти меры в совокупности обеспечат рост эффективности использования бюджетных средств на 35-40% к 2026 году.

Заключение

Реализация концепции «умного города» в Москве демонстрирует впечатляющий прогресс, став примером эффективного внедрения цифровых технологий в управление мегаполисом. Ключевые достижения столицы связаны с интеграцией инновационных решений в транспортную систему, такие как умные светофоры, сервисы каршеринга и масштабное развитие метрополитена, что значительно улучшило мобильность и со-

кратило экологическую нагрузку. Активное использование больших данных и искусственного интеллекта позволило оптимизировать городские процессы: от управления энергопотреблением до прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Важным аспектом стало развитие цифровых платформ, таких как портал «Московские электронные услуги» и приложение «Активный гражданин», которые повысили вовлечённость жителей в принятие решений и обеспечили прозрачность власти. Внедрение IoT-устройств и модернизация телекоммуникационной инфраструктуры создали основу для устойчивого технологического роста.

Однако вызовы остаются: вопросы кибербезопасности, цифровое неравенство среди населения и необходимость постоянного финансирования инноваций требуют внимания. Москва активно решает эти задачи, усиливая защиту данных и расширяя образовательные программы в сфере IT.

Перспективы развития «умной Москвы» связаны с углублением экологических инициатив, интеграцией возобновляемых источников энергии и дальнейшей персонализацией городских сервисов. Опыт столицы подтверждает, что успешная реализация концепции «smart city» возможна при сочетании технологий, открытости власти и активного участия граждан. Этот путь не только повышает качество жизни, но и служит ориентиром для других городов, стремящихся к устойчивому и инновационному будущему.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. Об информации, информационных технологиях и о защите информации. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 25.05.2025).
2. Российская Федерация. Законы. О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации. Федеральный закон от 02.08.2019 N 259-ФЗ. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 25.05.2025).
3. Искусственный интеллект для юристов. URL: <https://urfac.ru/?p=3668> (дата обращения: 25.05.2025).
4. Асаул В.В., Рыбнов Е.И., Куралов С.П. Цифровая модернизация города: опыт проектов «умных городов» в Германии // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 5(82). С. 206-215. DOI: 10.23968/1999-5571-2020-17-5-206-215. EDN: XSGWSV.
5. Бабаян Л.К. Использование принципов концепции «умный город» и принципов ESG в целях повышения устойчивости городов // Самоуправление. 2023. № 2(135). С. 10-13. EDN: SBLBWT.
6. Бергер В.Е. Стратегические проекты в сфере образования города Москвы в рамках программы «Умный город» // Актуальные проблемы права, экономики и управления: Сборник материалов студенческой конференции, Москва, 24 мая 2020 года. Саратов: Саратовский источник, 2020. С. 554-557. EDN: QMFFOO.