

Цифровизация городского управления: концептуальные основы и практические аспекты реализации

Калинин Даниил Владимирович — аспирант 1-го курса, научная специальность 5.6.2 «Менеджмент», Университет Правительства Москвы (107045, Россия, Москва, ул. Сретенка, д. 28), e-mail: danikas1999@mail.ru

В условиях глобальной урбанизации вопросы цифровизации городского управления приобретают ключевое значение. В статье исследуются современные подходы к цифровой трансформации городских агломераций, анализируются концептуальные основы цифрового правительства и оценивается практический опыт Москвы как лидера в этой сфере. Раскрыта сущность цифровизации городского управления, с акцентом на отличиях от аналогичных процессов в бизнесе. Выделены три основных элемента эффективной цифровой экосистемы: цифровое правительство, современные технологии и готовность общества к изменениям. В основе цифрового правительства лежит модель ООН, включающая принципы управления, стратегии, метрики и вовлечение заинтересованных сторон. В Москве эта модель реализована в рамках проекта «Умный город — 2030». Внедрены такие решения, как «Цифровой двойник», умные камеры, электронные сервисы, и другие технологии. Успешность цифровой трансформации в Москве подтверждают лидерство в Индексе IQ городов, награда World Innovation Award за вклад в устойчивое развитие, значительный рост доли высокотехнологичного сектора в ВРП. Эффективная цифровизация городского управления требует комплексного подхода, объединяющего технологические инновации, адаптивные управленческие модели и вовлеченность общества. Опыт Москвы может служить ориентиром для других городов, стремящихся к устойчивому развитию в цифровую эпоху.



Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, городское управление, цифровизация городского управления.

Для цитирования: Калинин Д. В. Цифровизация городского управления: концептуальные основы и практические аспекты реализации // Вестник Университета Правительства Москвы. 2025. № 2. С. 13–18.

Article

Digitalization of Urban Governance: Conceptual Foundations and Practical Implementation Aspects

Daniil V. Kalinin — 1st year PhD student in Management, Moscow Metropolitan Governance Yury Luzhkov University (28 Sretenka ulitsa, Moscow, 107045, Russia), eLIBRARY SPIN-code: 8771-6241, e-mail: danikas1999@mail.ru

In an era of intensifying global urbanization, the digitalization of urban governance has become critically important. This article examines contemporary approaches to the digital transformation of urban agglomerations, analyzes the conceptual foundations of digital government, and evaluates the practical experience of Moscow as a leader in this domain. The essence of urban governance digitalization is elucidated, with a focus on its distinct characteristics compared to analogous processes in the business sector. Three primary elements of an effective digital ecosystem are identified: digital government, modern technologies, and societal readiness for change. At the heart of digital government lies the United Nations model, encompassing principles of governance, strategies, metrics, and stakeholder engagement. In Moscow, this model has been implemented through the “Smart City — 2030” project, which has deployed solutions such as “Digital Twin,” smart cameras, electronic services, and other technologies. The success of Moscow’s digital transformation is evidenced by its leading position in the “IQ Index” of cities, a World Innovation Award for contributions to sustainable development, and a significant increase in the share of the high-tech sector within its Gross Regional Product (GRP). Effective digitalization of urban governance necessitates a comprehensive approach that integrates technological innovation, adaptive management models, and societal engagement. Moscow’s experience can serve as a benchmark for other cities striving for sustainable development in the digital age.

Keywords: digitalization, digital transformation, urban governance, digitalization of urban governance.

For citation: Kalinin D. V. Digitalization of Urban Governance: Conceptual Foundations and Practical Implementation Aspects. *MMGU Herald*, 2025, no. 2, pp. 13-18. (In Russ.).

Введение

Согласно прогнозам ООН, опубликованным в 2018 г. в отчете World Urbanization Prospects [13], к 2050 г. 68,4% населения Земли будет проживать в городах. Эта цифра существенно превышает оценку 1950 г. (29,6%) и демонстрирует устойчивую тенденцию к увеличению нагрузки на городскую инфраструктуру и системы управления. В этой связи вопросы эффективного управления городскими агломерациями приобретают особую актуальность, а исследования, посвященные современным и динамично развивающимся цифровым подходам к управлению, становятся все более востребованными.

Теоретический анализ

Управление современными городскими агломерациями сопряжено с масштабными проблемами, что обуславливает необходимость применения цифровых технологий для их исследования и решения. Концепция цифровизации достаточно широко освещена в научной литературе. Так, В. Н. Червяков и Н. С. Мичурин определяют цифровизацию как «внедрение в управленические, организационные и иные процессы информационных технологий с целью повышения эффективности работы» [10]. В исследовании Т. Ю. Кудрявцевой и К. С. Кожиной цифровизация «предполагает использование цифровых технологий и оцифрованных данных для трансформации бизнес-процессов» [3]. Однако при рассмотрении цифровизации именно городского управления следует учитывать его специфику, обусловленную уникальностью объекта трансформации. В докладе Счетной палаты Российской Федерации [9] подчеркиваются кардинальные отличия процесса цифровизации государственного управления от цифровизации в частном секторе экономики (табл. 1).

Разграничение понятия «цифровизация» в городском управлении и частном секторе подчеркивает недопустимость универсального подхода к анализу концептуальных основ этого процесса. Следовательно, требуется выделить специфические элементы, формирующие процесс цифровизации именно в городских агломерациях. По нашему мнению, такая система базируется на симбиозе трех ключевых элементов: цифрового правительства, цифровых технологий и уровня готовности к сетевому обществу.

Для построения эффективного цифрового правительства необходимо опираться на общую, эталонную форму. Такой формой является разработанная и представленная ООН «Структурная модель цифрового правительства» [2]. В отличие от кратких представлений, фокусирующихся преимущественно на факторах и инструментах, эта модель демонстрирует комплексность, преемственность и иерархичность структуры цифрового правительства. Фундаментом этой модели выступают принципы эффективного управления, отражающие необходимость ответственного и гуманистического подхода в рамках реализации концепции цифрового правительства. Интегрированная модельная структура предназначена для помощи в руководстве развитием цифрового правительства на различных стадиях и включает следующие уровни: принципы, заинтересованные стороны, драйверы, стратегии и приоритеты, метрики, а также цели и результаты. Под термином «заинтересованные стороны» понимается единство интересов общества и бизнеса с интересами органов управления. Важным аспектом являются элементы «Стратегии и приоритеты» и «Показатели», которые отражают необходимость

Таблица 1

Сравнительная характеристика факторов цифровизации: городское управление и частный сектор

Фактор	Сектор городского управления	Частный сектор
Характер предоставления услуг	Ориентация на все группы населения	Ориентация на клиентов
Типы услуг	Широкий набор услуг	Узкий набор услуг
Критерии эффективности процесса внедрения цифровых технологий	Необходимость широкого набора критериев	Критерии оценки ограничены анализом доходов и расходов относительно инвестиций в цифровые технологии
Кибербезопасность	Высокая значимость обусловлена рисками, связанными с обработкой персональных данных граждан и обеспечением безопасности критической инфраструктуры	По сравнению с сектором городского управления риски значительно ниже ввиду меньшего совокупного охвата информационных процессов

Источник: Счетная палата [9], расчеты автора.

Таблица 2
Классификация цифровых технологий

Сущность	Тип технологии	Описание
Аналитические технологии (АТ)	Искусственный интеллект Big Data	Технологии анализа и обработки данных, принятия и умного прогнозирования решений
Коммуникационные технологии (КТ)	Интернет вещей 5G	Технологии, направленные на обеспечение высокоскоростной передачи данных между объектами
Инфраструктурные технологии (ИТ)	Облачные вычисления Блокчейн	Технологии, обеспечивающие поддержку работоспособности прочих цифровых технологий
Прикладные технологии (ПТ)	Дополненная реальность Беспилотный транспорт	Технологии, направленные на конкретное узконаправленное применение в рамках визуального моделирования процессов или автономного управления общественным транспортом

разработки цифровых национальных и городских стратегий, формирующих цели, задачи, параметры достижения и показатели оценки эффективности цифровизации управляемых процессов. В качестве примера подобных национальных стратегий можно выделить российские федеральные проекты, например национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» [4]. В соответствии с национальными стратегиями разрабатываются и реализуются и городские стратегии развития, преследующие идентичные цели и задачи, но на более низком уровне системы государственного управления. В российском контексте наибольший масштаб интеграционных процессов демонстрируют стратегия «Умный город — 2030» в Москве, стратегия цифровой трансформации в Санкт-Петербурге и программа цифровой трансформации муниципального управления в Казани (2023–2025 гг.).

В качестве факторов модели цифрового правительства ООН выделяет цифровое лидерство, идентификацию, участие, грамотность и инфраструктуру в совокупности с централизацией данных. Ключевым элементом модели цифрового правительства ООН выступают цели устойчивого развития, отражающие эффективность, подотчетность и инклюзивность процессов государственного управления, в том числе за счет преимуществ цифровых технологий.

Далее рассмотрим процесс цифровизации через призму цифровых технологий — информационно-технологических решений, нацеленных на повышение эффективности управления городской средой. Интеграция этих технологий имеет двойственный характер, затрагивая как городские власти (субъект управления), так и различные объекты управления в городской среде. Городские власти одновременно являются и объектом цифровой трансформации

в рамках концепции цифрового правительства, и субъектом, инициирующим автоматизацию и повышение эффективности управления. Для более полного понимания процесса необходимо ввести понятие «умный город» как субъект, всесторонне интегрирующий цифровые технологии и одновременно трансформирующийся под их воздействием. Такой подход позволит составить наиболее полный перечень и классификацию цифровых технологий, используемых в управлении городскими агломерациями.

Согласно отчету АНО «Цифровая экономика», в состав цифровых технологий для умных городов включаются: «искусственный интеллект, интернет вещей, дополненная реальность, беспилотный транспорт, Big Data, облачные вычисления, блокчейн и 5G» [11]. Классификационная характеристика этих технологий, основанная на их внутренних особенностях, представлена в таблице 2.

Несмотря на различия в функциональности, современные цифровые технологии имеют общую сквозную сущность. Например, коммуникационные технологии обеспечивают поддержку прикладным и аналитическим технологиям, а инфраструктурные технологии гарантируют стабильность и эффективность работы всех цифровых систем. Это подчеркивает необходимость комплексного подхода при внедрении цифровых технологий в городскую среду. Для анализа возможностей интеграции этих технологий в различные сферы умной городской агломерации в таблице 3 представлено сопоставление предложенных кластеров цифровых технологий с направлениями развития умного города, описанными в отчете АНО «Цифровая экономика» [11].

Широкие возможности интеграции аналитических (АТ), коммуникационных (КТ) и инфраструктурных технологий (ИТ) обусловлены их универсальностью

Таблица 3
Интеграционные возможности цифровых технологий в умном городе

Направление развития	Тип технологии			
	АТ	КТ	ИТ	ПТ
Безопасность	Да	Да	Да	Частично
Цифровое правительство	Да	Да	Да	Частично
Благосостояние и здоровье жителей	Да	Да	Да	Частично
Городская среда	Да	Да	Да	Частично
Инвестиционный климат	Да	Да	Да	Частично

и высокой адаптивностью к процессам управления городской средой. После рассмотрения теоретических аспектов цифрового управления, цифровых технологий и их взаимодействия необходимо включить в анализ уровень готовности к сетевому обществу. Этот фактор выступает своеобразным механизмом, ускоряющим или замедляющим процессы цифровизации и влияющим на ее эффективность. Низкая готовность может препятствовать реализации технологического потенциала из-за сопротивления со стороны органов власти, бизнеса или жителей, в то время как высокая готовность способствует адаптации технологий и повышает общую эффективность.

Эмпирический анализ

Реальный опыт внедрения цифровых инициатив был накоплен в рамках московской стратегии городского развития «Умный город – 2030», подразумевающей цифровизацию различных сфер городской жизни (рис. 1). Так, сегодня структура цифрового правительства Москвы представлена большим числом управленческо-технологических решений, таких как портал городских электронных услуг mos.ru, московские суперсервисы, проект «Цифровой двойник Москвы», Центр управления Комплексом городского хозяйства и система дистанционного электронного голосования. Унификация достигается соответствием принципам прозрачности и инклюзивности.

Об успешности реализации концепции цифрового правительства в Москве свидетельствуют объективные показатели. Во-первых, Москва лидирует в Индексе IQ городов, публикуемом Минстроем России, опережая ближайшего конкурента на 40% (данные за 2023 г.) [6]. Этот индекс отражает общую эффективность интеграции цифровых технологий в городское управление. Во-вторых, в 2024 г. Мэр Москвы С. С. Собянин был удостоен награды

World Innovation Award [12] за вклад в достижение целей устойчивого развития, что подтверждает соответствие московской стратегии «эталонной» модели ООН.

Для эффективного цифрового управления необходимо придерживаться комплексного подхода к «технологической экспансии».

Результаты анализа подтверждают, что Правительство Москвы успешно интегрирует технологические решения, придерживаясь комплексного подхода и стремясь охватить как можно больше сфер управления. Стратегия «технологической экспансии» приносит значительные экономические и управленческие плоды. Например, внедрение цифрового двойника привело к ускорению принятия решений и увеличению числа управленческих инициатив. Использование умных камер в системе Центра организации дорожного движения (ЦОДД) позволило автоматизировать обработку нарушений, сократив временные и экономические затраты. Согласно последним опубликованным данным Центрального банка Российской Федерации за 2023 г., по региональной структуре валового регионального продукта (ВРП) вклад сектора информационных технологий в ВРП Москвы превышает аналогичный показатель по российской экономике в 5,8 раза, что демонстрирует устойчивое инновационное преимущество российской столицы [1]. Фактор существенного влияния цифровизации на московскую экономику также возможно раскрыть через анализ динамики показателя доли высокотехнологического (Hi-Tech) сектора в ВРП. Растет и доля высокотехнологичного и научно-исследовательского сектора в ВРП Москвы: с 21,2% в 2016 г. до 27,2% в 2023 г., при этом абсолютный прирост составил 5,59 трлн руб. [8]. Такая динамика свидетельствует о том, что, несмотря на высокий уровень развития, Москва продолжает наращивать свой инновационный потенциал [7].



Рис. 1. Охват различных направлений развития умного города технологическими решениями в Москве

Результаты и заключение

Основные факторы, определяющие эффективность московской модели цифровизации городского пространства:

- исключительная значимость Московского региона для российской экономики и его финансовые возможности обеспечивают столице доминирующую позицию в области развития ЦОДД;
- комплексный подход к цифровизации управлеченческих процессов в рамках всех направлений развития умного города;
- общность интересов жителей, бизнеса и городских властей для успешного перехода к сетевому обществу. Опросы, проведенные в рамках разработки стратегии развития города, показали высокую заинтересованность общества в полномасштабной цифровой трансформации [5].

Для успешной цифровизации городского управления необходимо создать экосистему,

включающую три ключевых компонента: развитое цифровое правительство, современные цифровые технологии и готовое к переменам общество. Ориентиром для построения цифрового правительства может служить модель ООН, отличающаяся четкой иерархией и взаимосвязью принципов и целей. Внедряемые цифровые технологии должны решать две задачи: модернизировать городскую инфраструктуру и повышать эффективность управления. Ключевым фактором, обеспечивающим успешную реализацию всей стратегии цифровой трансформации, является готовность общества принять и использовать новые технологии.

Московский опыт цифровизации, успешно объединивший цифровое правительство, современные технологии и готовность к сетевому обществу, демонстрирует высокую эффективность системного подхода и служит образцом для распространения лучших практик.



Информационные источники

1. Главное управление Банка России по Центральному федеральному округу // Банк России: [сайт]. URL: https://cbu.ru/cfo/ekonom_profil_mosk/ (дата обращения: 16.05.2025).
2. Исследование ООН: Электронное правительство 2024: ускорение цифровой трансформации для устойчивого развития. С дополнением об искусственном интеллекте. Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 2024. URL: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2025-01/E-Government%20Survey%202024%20RUS-compressed.pdf> (дата обращения: 16.05.2025).
3. Кудрявцева Т. Ю., Кожина К. С. Основные понятия цифровизации // Вестник Академии знаний. 2021. № 3 (44). С. 149–151. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-ponyatiya-tsifrovizatsii> (дата обращения: 10.02.2025).
4. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» // Правительство России [сайт]. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/923/about/> (дата обращения: 16.05.2025).
5. Наша цифровая повседневность // ВЦИОМ: [сайт]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/nasha-cifrovaja-povsednevnost> (дата обращения: 16.05.2025).

6. Результаты расчета Индекса IQ городов за 2023 год // Минстрой России: [сайт]. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/d7b/7puty7h314qwo6pm7wfj06vvsc2z10tg/IQ-svod_reyting.pdf (дата обращения: 16.05.2025).
7. Собянин: Москва реализует крупнейшую в своей истории программу развития // Официальный портал Мэра и Правительства Москвы: [сайт]. URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/11902050> (дата обращения: 12.02.2025).
8. Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Москве и Московской области: [сайт]. URL: <https://77.rosstat.gov.ru/folder/134924> (дата обращения: 16.05.2025).
9. Цифровая трансформация государственного управления: кейсы и лучшие практики: сборник кейсов и лучших практик цифровизации государственного управления. М.: Счетная палата Российской Федерации, 2022. 70 с. URL: <https://intosairussia.org/ru/novosti-media/novosti/sbornik-kejsov-i-luchshikh-praktik-tsifrovizatsii-gosudarstvennogo-upravleniya.html> (дата обращения: 12.05.2025).
10. Червяков В. Н., Мичурин Н. С. Цифровая трансформация государственного управления: определение, процессы и показатели эффективности // Научный аспект. 2024. № 5. URL: <https://na-journal.ru/5-2024-informacionnye-tehnologii/12665-cifrovaya-transformaciya-gosudarstvennogo-upravleniya-opredelenie-processy-i-pokazateli-effektivnosti> (дата обращения: 10.02.2025).
11. Эффективные отечественные практики на базе технологий искусственного интеллекта в «умном городе»: отчет. М.: АНО «Цифровая экономика». 2023. 74 с. URL: https://files.data-economy.ru/Docs/AI_smart_city.pdf (дата обращения: 12.05.2025).
12. The World Innovation Award 2024: [сайт]. URL: <https://globalaward.org/> (дата обращения: 16.05.2025).
13. World Urbanization Prospects 2018 // ООН: [сайт]. URL: <https://www.population.un.org> (дата обращения: 07.02.2025).

References

1. The Main Directorate of the Bank of Russia for the Central Federal District. *Bank of Russia*: [website]. Available at: https://cbr.ru/cfo/ekonom_profil_mosk/ (accessed: 16.05.2025). (In Russ.).
2. UN Study: *E-Government 2024: Accelerating Digital Transformation for Sustainable Development. With a Supplement on Artificial Intelligence*. New York: United Nations Publ., 2024. Available at: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2025-01/E-Government%20Survey%202024%20RUS-compressed.pdf> (accessed: 16.05.2025).
3. Kudryavtseva T. Yu., Kozhina K. S. Basic Concepts of Digitalization. *Vestnik Akademii Znanii [Bulletin of the Knowledge Academy]*, 2021, no. 3 (44), pp. 149–151. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-ponyatiya-tsifrovizatsii> (accessed: 10.02.2025). (In Russ.).
4. National Project “Data Economy and Digital Transformation of the State”. *Government of Russia*: [website]. Available at: <http://government.ru/rugovclassifier/923/about/> (accessed: 16.05.2025). (In Russ.).
5. Our Digital Everyday Life. VC/OM: [website]. Available at: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/nasha-cifrovaja-povsednevnost> (accessed: 16.05.2025). (In Russ.).
6. Results of the IQ Cities Index Calculation for 2023. *The Ministry of Construction of Russia*: [website]. Available at: https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/d7b/7puty7h314qwo6pm7wfj06vvsc2z10tg/IQ-svod_reyting.pdf (accessed: 16.05.2025). (In Russ.).
7. Sobyanin: Moscow Is Implementing the Largest Development Program in Its History. *The Mayor and the Government of Moscow Official Portal*: [website]. Available at: <https://www.mos.ru/mayor/themes/11902050> (accessed: 12.02.2025). (In Russ.).
8. Department of the Federal State Statistics Service for Moscow and the Moscow Region: [website]. Available at: <https://77.rosstat.gov.ru/folder/134924> (accessed: 16.05.2025). (In Russ.).
9. *Digital Transformation of Public Administration: Cases and Best Practices*. Moscow: Accounts Chamber of the Russian Federation Publ., 2022. 70 p. Available at: <https://intosairussia.org/ru/novosti-media/novosti/sbornik-kejsov-i-luchshikh-praktik-tsifrovizatsii-gosudarstvennogo-upravleniya.html> (accessed: 12.05.2025). (In Russ.).
10. Chervyakov V. N., Michurin N. S. Digital Transformation of Public Administration: Definition, Processes, and Performance Indicators. *Scientific Aspect*, 2024, no. 5. Available at: <https://na-journal.ru/5-2024-informacionnye-tehnologii/12665-cifrovaya-transformaciya-gosudarstvennogo-upravleniya-opredelenie-processy-i-pokazateli-effektivnosti> (accessed: 10.02.2025). (In Russ.).
11. *Effective Domestic Practices Based on Artificial Intelligence Technologies in the “Smart City”*. Moscow: Digital Economy Publ., 2023, 74 p. Available at: https://files.data-economy.ru/Docs/AI_smart_city.pdf (accessed: 12.05.2025). (In Russ.).
12. The World Innovation Award 2024: [website]. Available at: <https://globalaward.org/> (accessed: 16.05.2025). (In Russ.).
13. World Urbanization Prospects 2018. *United Nations*: [website]. Available at: <https://www.population.un.org> (accessed: 07.02.2025). (In Russ.).