

УДК 338.268

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-445-456>

Совершенствование системы мониторинга социально-экономического развития региона с применением инновационных инструментов (на примере Санкт-Петербурга)

Марина Владимировна Свириденко^{1✉}, Иннокентий Максимович Марков²

^{1, 2} Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

¹ Институт проблем региональной экономики Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия

¹ mv_svir@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-8660-139X>

² markov_kesha@mail.ru

Аннотация

Цель. Предложить концепцию усовершенствованной модели системы мониторинга социально-экономического развития Санкт-Петербурга на основе инновационных инструментов.

Задачи. Провести критический анализ существующих методов и систем мониторинга социально-экономических процессов при одновременном выявлении их ограничений в контексте потребностей управления крупным многофункциональным городом; обосновать архитектуру и функциональные возможности цифровых инструментов (включая анализ больших данных, IoT, ГИС), интегрируемых в систему мониторинга для повышения ее релевантности, оперативности и прогнозного потенциала; предложить усовершенствованную модель системы мониторинга социально-экономического развития Санкт-Петербурга на основе инновационных инструментов.

Методология. Авторами применен системный и междисциплинарный подход, предусматривающий сравнительный анализ, нормативно-правовой и институциональный анализ, концептуальное моделирование, метод case-study (на примере Санкт-Петербурга), анализ вторичных данных и проектирование информационных систем.

Результаты. Выявлены системные ограничения мониторинга Санкт-Петербурга: ведомственная разобщенность данных, высокая задержка показателей (задержка от двух до пяти месяцев, лишь 41,7 % ежемесячных), отсутствие инструментов оперативной аналитики. Разработана архитектура цифровой платформы, включающая в себя Единое городское хранилище данных (Data Lake) для консолидации ведомственной статистики, IoT, ГИС и цифровых следов; аналитический модуль с применением машинного обучения для прогнозирования; систему иерархических дашбордов для разных уровней управления. В отличие от существующих разработок, предложенная модель дополнена организационно-институциональным контуром: обоснована необходимость введения должности CDO, адаптации регионального законодательства для работы с обезличенными данными и подготовки кадров.

Выводы. Предложена целостная модель мониторинга мегаполиса на основе синтеза Data Science, принципов умного города и стратегического управления. Новизна состоит в адаптации платформенных решений к специфике российского мегаполиса (законодательные ограничения, ведомственная структура), что восполняет разрыв между экономической теорией и прикладными IT-разработками. Развита теория регионального управления:

© Свириденко М. В., Марков И. М., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

доказано, что эффективность мониторинга определена интеграцией технологического, институционального и кадрового компонентов в единый управленческий цикл. Модель создает основу для модернизации аналитического обеспечения Правительства Санкт-Петербурга, позволяя сократить время реакции на управленческие ситуации с двух-трех месяцев до режима реального времени и перейти от констатации прошлого к прогнозированию рисков. Технологическая модернизация недостаточна: успех зависит от трансформации управленческой культуры, региональных стандартов работы с данными и цифровых компетенций государственных служащих. Без этого платформа останется невостребованной.

Ключевые слова: мониторинг социально-экономического развития, региональное управление, инновационные инструменты, большие данные, дашборды, цифровая трансформация

Для цитирования: Свириденко М. В., Марков И. М. Совершенствование системы мониторинга социально-экономического развития региона с применением инновационных инструментов (на примере Санкт-Петербурга) // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 445–456. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-445-456>

Improving the regional socioeconomic development monitoring system using innovative tools (using St. Petersburg as an example)

Marina V. Sviridenko^{1✉}, Innokentiy M. Markov²

^{1, 2} St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

¹ Institute for Regional Economic Studies of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

¹ mv_svir@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-8660-139X>

² markov_kesha@mail.ru

Abstract

Aim. This work aimed to propose a concept for an improved model for monitoring the socioeconomic development of St. Petersburg based on innovative tools.

Objectives. The work seeks to conduct a critical analysis of existing methods and systems for monitoring the socioeconomic processes while simultaneously identifying their limitations in the context of the management needs of a large multifunctional city; to substantiate the architecture and functionality of digital tools (including big data analysis, IoT, and GIS) integrated into the monitoring system to increase its relevance, efficiency, and predictive potential; and to propose an improved model for monitoring the socioeconomic development of St. Petersburg based on innovative tools.

Methods. We employed a systems and interdisciplinary approach, including comparative analysis, regulatory and institutional analysis, conceptual modeling, a case study method (using St. Petersburg as an example), secondary data analysis, and information system design.

Results. The work identified systemic limitations of St. Petersburg monitoring, namely departmental data incoherence, high lag time for indicators (two to five months, only 41,7 % of monthly data), and a lack of operational analytics tools. A digital platform architecture was developed, including a Unified City Data Lake for consolidating departmental statistics, IoT, GIS, and digital traces, as well as an analytical module using machine learning for forecasting, and a system of hierarchical dashboards for different management levels. Unlike existing developments, the proposed model is supplemented with an organizational and institutional framework, where the need to introduce a CDO position, to adapt regional legislation for working with anonymized data, and to retrain personnel are substantiated.

Conclusions. A holistic model for monitoring the metropolis is proposed based on a synthesis of data science, smart city principles, and strategic management. The novelty consists in the adaptation of platform solutions to the specifics of a Russian metropolis (legislative restrictions, departmental structure), which bridges the gap between economic theory and applied IT developments. The principles of regional governance theory have been developed, and monitoring effectiveness has been proven to depend on the integration of technological, institutional, and personnel components into a single management cycle. The model provides the basis for modernizing the analytical support of the Government of St. Petersburg, reducing the response time to management situations from two to three months to real-time and transferring from recognizing the past to risk forecasting. Technological modernization is insufficient, since

success depends on the transformation of management culture, regional standards of data handling, and the digital competencies of civil servants. The platform will remain unused without this.

Keywords: socioeconomic development monitoring, regional governance, innovative tools, big data, dashboards, digital transformation

For citation: Sviridenko M.V., Markov I.M. Improving the regional socioeconomic development monitoring system using innovative tools (using St. Petersburg as an example). *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):445-456. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-445-456>

Введение

Актуальность разработки новых подходов к мониторингу социально-экономического развития крупных городских агломераций обусловлена необходимостью перехода от констатации результатов к управлению процессами в реальном времени. Особую значимость эта задача приобретает для Санкт-Петербурга как многофункционального центра, сочетающего одновременно роль промышленного узла, ведущего научно-инновационного кластера и культурной столицы. Такая комплексность порождает особую динамику и нелинейность социально-экономических процессов, что требует инновационных инструментов для их отслеживания.

Основу информационного обеспечения управления составляют системы, опирающиеся на официальную ведомственную статистику. Такие данные обладают высокой формализованностью, они зачастую характеризуются значительными временными задержками между сбором, обработкой и публикацией. Это приводит к тому, что решения принимаются на основе информации, отражающей устаревшую ситуацию, что ограничивает возможности по своевременному и упреждающему реагированию применительно к модернизации инфраструктуры, управления миграционными потоками, стимулирования инновационных кластеров и др.

Динамичность и нелинейность социально-экономических процессов в мегаполисе требуют пересмотра подходов к их отслеживанию и оценке, что подтверждается мировым трендом на переход к управлению data-driven. Для Санкт-Петербурга, который считают вторым по значимости экономическим центром России, мониторинг его социально-экономического развития имеет важное значение.

Мониторинг социально-экономического развития региона представляет собой систематический процесс сбора, интерпретации данных и их анализа, который на-

правлен на оценку текущего состояния и динамики ключевых показателей региона. В сравнении с разовыми исследованиями, мониторинг основан на непрерывности, что позволяет выявлять долгосрочные тренды, а также оперативно реагировать на изменения и способствует корректировке стратегий развития. Вышеизложенное обусловило цель и задачи настоящего исследования.

Научная новизна работы заключается в междисциплинарном синтезе: интеграции методов data-driven анализа и принципов умного города с рядом задач социально-экономического развития на уровне мегаполиса. Практическим результатом данного синтеза выступает концепция адаптированной для Санкт-Петербурга модели мониторинга, сочетающей стратегическую направленность с возможностями поддержки оперативных управленческих решений.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты могут быть использованы органами государственной власти Санкт-Петербурга для модернизации информационно-аналитического обеспечения управления. Внедрение предложенной системы повысит обоснованность корректировки существующих и формирования новых программ развития города, поможет оптимизировать управление в рамках реализации национальных проектов и улучшить качество управленческих решений в условиях высокой экономической и социальной динамики.

Таким образом, настоящее исследование направлено на восполнение имеющегося научного пробела путем применения междисциплинарного подхода к разработке целостной концепции интеграции цифровых инструментов в систему мониторинга мегаполиса, при которой технологические решения увязаны с приоритетами социально-экономического развития и задачами стратегического управления Санкт-Петербурга, с учетом передового международного опыта и специфики российской региональной политики.

Обзор литературы

Проблема мониторинга социально-экономического развития регионов является предметом активного изучения в отечественной и зарубежной научной литературе. Теоретико-методологической основой регионального анализа, формирующей базис для любых оценочных процедур, выступают классические работы по региональной экономике. Значительный вклад в развитие системного подхода к региональному управлению внесли отечественные ученые, в частности автор «Основ региональной экономики» [1, с. 281–284] А. Г. Гранберг, авторы книги «Государство и регионы. Теория и практика государственного регулирования территориального развития» [2, с. 168–171] В. Н. Лексин и А. Н. Швецов, рассматривающие в своих трудах принципы комплексного анализа территорий.

В рамках зарубежной школы ключевыми остаются концепции конкурентных преимуществ регионов М. Портера [3, с. 205–254] и «новой экономической географии» П. Кругмана [4, р. 483], объясняющие пространственную концентрацию экономической активности. С развитием цифровых технологий фокус исследований сместился в область инструментария сбора и обработки информации. Тема цифровизации государственного управления и применения больших данных (Big Data) в контексте региональной политики освещена в работах С. Ю. Глазьева («Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века»), С. Ю. Исаева, Л. В. Глезмана, А. А. Урасовой («Цифровая трансформация системы государственного управления в контексте регионального взаимодействия» [5, с. 32]). Данные авторы обосновывают необходимость перехода к цифровым платформам как к инфраструктурной основе для управления сложными системами.

Параллельно в сфере компьютерных наук активно развивается направление Data Science, предлагающее инструменты для анализа неструктурированных данных, прогнозирования и выявления скрытых закономерностей, а также базирующееся на интеграции искусственного интеллекта. Значительный вклад в визуализацию социально-экономиче-

ских процессов вносят геоданные, или геоинформационные системы (ГИС), исследуемые в трудах Т. Н. Юдиной, А. П. Вайнштока [6, с. 52]. Анализ современных публикаций показывает растущий интерес к цифровым инструментам: интерактивным дашбордам, альтернативным данным так называемых цифровых следов и методам машинного обучения для оценки городской среды.

Однако большинство фундаментальных экономических исследований сосредоточено на макрорегиональном или национальном уровне, оперируя агрегированными показателями, малопригодными для оперативного управления городом. Например, некоторые аспекты изменений на геополитической арене и создание условий для возникновения многополярного мира рассмотрены в работе А. Ю. Румянцевой и О. А. Тарутко [7]. Вместе с тем технологические работы зачастую носят узкоинструментальный характер, фокусируясь на алгоритмах или платформенных решениях без их глубокой интеграции в контекст социально-экономического планирования и существующие управленческие циклы (стратегирование, программирование, мониторинг). Недостаточно проработаны вопросы адаптации этих инструментов к уникальным вызовам крупных мегаполисов, каким признан Санкт-Петербург, с его сложной внутренней структурой, ограничениями и интенсивностью процессов.

Важным контекстом для исследования служит международный опыт внедрения интеллектуальных систем мониторинга и управления в крупных городах, именуемых умными. Например, в Сингапуре реализована платформа Virtual Singapore — динамическая 3D-модель города, интегрирующая данные от государственных органов, IoT-устройств и граждан. Это позволяет моделировать сценарии развития, управлять транспортными потоками и энергопотреблением в реальном времени¹. Ключевым фактором успеха стало создание единого координационного органа, такого как Smart Nation and Digital Government Office, который преодолел ведомственную разобщенность².

В Барселоне внедрена городская платформа CityOS, основанная на открытых стандартах и данных. Она консолидирует

¹ Five things to know about virtual Singapore // GovTech Singapore. March 28. 2017. URL: https://www.tech.gov.sg/technews/5-things-to-know-about-virtual-singapore/?utm_campaign=news&utm_medium=miragenews&utm_source=miragenews (дата обращения: 12.01.2026).

² Smart Nation Singapore // Government of Singapore. URL: <https://www.smartnation.gov.sg/> (дата обращения: 12.01.2026).

информацию от 19 000 датчиков, контролирующих освещение, парковки, качество воздуха и отходы. Особенность подхода — ориентация на социальные результаты: данные используют для оптимизации публичных услуг, снижения энергозатрат и повышения вовлеченности граждан через приложение Sentilo¹.

Опыт Таллина показывает эффективность использования данных для управления в условиях ограниченных ресурсов. Внедрение единой цифровой идентификации (e-Residency) и платформы X-Road обеспечило безопасный обмен данными между государственными и частными организациями, что значительно сократило административную нагрузку и улучшило качество предоставляемых услуг².

Материалы и методы

Основой анализа послужили актуальные данные за 2024 г. и последние доступные отчетные периоды, полученные из официальных источников исполнительных органов государственной власти Санкт-Петербурга и территориального органа Росстата. Сведения за 2024 г. взяты за основу исследования, поскольку не все данные за 2025 г. на момент написания статьи опубликованы на официальных ресурсах. Выбор этого периода обусловлен требованиями релевантности и подтверждает тезис о латентности информации в действующих системах. Эмпирическую основу также составили документы стратегического планирования и ведомственная отчетность ключевых комитетов городской администрации.

Для решения исследовательских задач применен системный междисциплинарный подход, включающий в себя сравнительный, нормативно-правовой и институциональный анализ. Критический анализ проведен по трем ключевым направлениям, таким как фрагментарность данных, задержка показателей и неразвитость инструментов аналитики.

1. Фрагментарность данных и отсутствие единого информационного контура.

Н. С. Борзенкова справедливо пишет о том, что «действующая система мониторин-

га построена по ведомственному принципу» [8, с. 24]. Данные собирают в изолированных информационных системах различных комитетов без налаженных механизмов кросс-отраслевой интеграции в реальном времени. В результате формирование комплексной аналитической ситуации по таким междисциплинарным задачам, как оценка эффективности национальных проектов или влияние транспортной инфраструктуры на экологию, требует ручной консолидации разнородных отчетов. Результаты исследования фрагментарности данных приведены в таблице 1.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что проблемой действующей системы мониторинга является ведомственная и технологическая разобщенность. Каждый комитет оперирует своей изолированной базой данных, что делает невозможным формирование целостной, оперативной ситуации о развитии города. Управленческие решения по комплексным вопросам (например, развитие территории или кадровое обеспечение экономики) принимают на основе неполных, разрозненных данных, что снижает их эффективность и повышает риски. Решение этой проблемы находится в переходе от множества независимых систем к единой платформенной архитектуре.

Краеугольным камнем такой архитектуры должно стать создание Единого городского хранилища данных Санкт-Петербурга (Data Lake). Data Lake (озеро данных) — это не просто объединенная база данных, а «централизованный репозиторий, позволяющий хранить огромные объемы структурированных, слабоструктурированных и неструктурированных данных в их исходном формате» [9, с. 68].

2. Ретроспективный характер данных и высокая латентность.

Система опирается преимущественно на официальную статистику, публикуемую с существенной задержкой. Анализ краткого статистического сборника за 2024 г. (в этом издании опубликованы главные социально-экономические показатели), формируемого Петростатом³ на основе полученных

¹ «Умные» города мира: три зарубежных примера // МТС Медиа. 2018. 23 сентября. URL: <https://media.mts.ru/business/145661> (дата обращения: 12.01.2026).

² What is e-Residency? // E-Residency of Estonia. URL: <https://www.e-resident.gov.ee/> (дата обращения: 12.01.2026).

³ Санкт-Петербург 2024: краткий стат. сб. СПб.: Петростат, 2025. 87 с. // Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат). URL: <https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/11000325.pdf> (дата обращения: 12.01.2026).

Примеры ведомственной разобщенности данных в системе мониторинга Санкт-Петербурга

Table 1. Examples of departmental data fragmentation in the St. Petersburg monitoring system

Объект мониторинга / задача	Ответственные комитеты (источники данных)	Факт отсутствия интеграции	Последствия
Оценка эффективности программы «Комфортная городская среда»	Комитет по благоустройству; Комитет по транспорту; Комитет по социальной политике	Данные о выполнении работ (благоустройство), изменении транспортных потоков и отзывы граждан из социологических опросов хранят и анализируют отдельно	Невозможность оперативно оценить комплексный эффект проекта (например, каким образом новое общественное пространство повлияло на локальную мобильность и социальную активность)
Мониторинг рынка труда и кадрового обеспечения инновационного сектора	Комитет по труду и занятости населения; Комитет по промышленной политике, инновациям и торговле; Комитет по науке и высшей школе	Данные о вакансиях, выпуске специалистов вузами и потребностях промышленных предприятий не сопоставляются в единой системе	Запаздывание в корректировке образовательных программ и программ поддержки кадров для приоритетных отраслей
Управление транспортной нагрузкой и экологической обстановкой	Комитет по транспорту; Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	Данные о трафике с детекторов и камер (транспорт) и данные стационарных постов наблюдения за воздухом (экология) не связаны аналитически	Решения по организации движения принимают без учета их оперативного влияния на качество воздуха в конкретных районах

Источник: составлено авторами.

данных из разных комитетов и других ведомств Санкт-Петербурга, позволяет проследить существенную латентность показателей. Анализ ключевых показателей находит отражение в таблице 2.

Из представленных 12 ключевых показателей ежемесячную периодичность сбора и публикации имеют пять: денежные доходы в среднем на душу населения, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, ввод в действие жилых домов, потребительские расходы в среднем на душу населения в месяц, грузооборот предприятий транспорта (без железнодорожного). Таким образом, менее половины (почти 42 %) ключевых социально-экономических показателей, используемых для мониторинга Санкт-Петербурга, обновляют ежемесячно. И даже эти показатели публикуют с задержкой от двух до трех месяцев, что не соответствует требованиям оперативного управления. Остальные показатели (около 58 %), квартальные или годовые, размещают с еще более существенной задержкой, что подтверждает тезис о доминировании ретроспективного, запаздывающего характера данных в действующей системе мониторинга.

3. Незрелость инструментов визуализации и аналитики для оперативного управления.

Отчетные материалы, формируемые в рамках действующего мониторинга, представляют собой статические документы, предназначенные для итогового, а не оперативного контроля. Отсутствуют общедоступные интерактивные дашборды, которые позволили бы в режиме, близком к реальному времени, отслеживать динамику ключевых показателей, проводить сравнительный анализ по районам или моделировать сценарии. Анализ раздела «Мониторинг»¹ на сайте Комитета по экономической политике и стратегическому планированию Санкт-Петербурга подтверждает, что в открытом доступе представлены архивные отчетные документы, а не динамические инструменты для работы с данными.

Основные результаты

Настоящее исследование в соответствии с поставленной целью позволило предложить концепцию модели системы мониторинга, основанную на синтезе диагностики текущего состояния и проектирования

¹ Мониторинг показателей // Комитет по экономической политике и стратегическому планированию Санкт-Петербурга. URL: <https://cedipt.gov.spb.ru/monitoring-pokazatelej/> (дата обращения: 12.01.2026).

Латентность ключевых показателей мониторинга Санкт-Петербурга, 2024 г.

Table 2. Latency of key monitoring indicators of St. Petersburg, 2024

Показатель	Ответственный комитет / источник	Периодичность сбора	Фактическая задержка публикации (латентность) для данных за 2024 г.	Последний доступный отчетный период
Численность населения (на 1 января года, следующего за отчетным), тыс. человек	Петростат / Комитет по социальной политике	Год	4–5 месяцев	На первое января 2025 г. (дата размещения 24.04.2025)
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. человек	Петростат / Комитет по труду и занятости населения Санкт-Петербурга	Год	3 месяца	За 2024 г. (дата размещения 06.03.2025)
Численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости населения (на конец года), тыс. человек	Петростат / Комитет по труду и занятости населения Санкт-Петербурга	Год	Более года	За 2023 г. (за 2024 г. данные отсутствуют) (дата размещения 31.01.2024)
Денежные доходы в среднем на душу населения в месяц, руб.	Петростат	Год/месяц	3 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 28.02.2025)
Потребительские расходы в среднем на душу населения в месяц, руб.	Петростат	Месяц	3 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 28.02.2025)
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата одного работника, руб.	Петростат	Год/месяц	2–3 месяца	За декабрь 2024 г. (дата размещения 28.02.2025)
Ввод в действие жилых домов, тыс. м ² общей площади	Петростат / Комитет по строительству	Месяц	2 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 04.02.2025)
Грузооборот предприятий транспорта (без железнодорожного), млрд т·км	Петростат / Комитет по транспорту	Месяц	3 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 28.02.2025)
Оборот розничной торговли, млрд руб.	Петростат	Год/квартал	2 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 14.02.2025)
Платные услуги населению, млрд руб.	Петростат	Год/полугодие	2 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 14.02.2025)
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) в экономике, млрд руб.	Петростат	Квартал	2 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 12.02.2025)
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	Петростат / Комитет по экономической политике и стратегическому планированию Санкт-Петербурга	Квартал	2 месяца	За январь–июнь 2024 г. (дата размещения 27.08.2024)

Источник: составлено авторами.

целевой архитектуры. Проведенная работа структурирована по двум ключевым блокам, результаты которых отвечают на сформулированные исследовательские задачи. Анализ существующих практик, основанный на анализе регламентов ключевых комитетов, итоговых отчетов и официальных статистических публикаций, помог выявить

три фундаментальных ограничения, препятствующих переходу к управлению в реальном времени.

1. Структурная фрагментарность данных. Система построена по ведомственному принципу, при котором данные оказываются «заперты» в изолированных информационных контурах, как следует из таблицы 1.

Это приводит к невозможности формирования комплексной аналитической картины для междисциплинарных управленческих задач, таких как оценка эффектов национальных проектов, что подтверждает тезис о технологической разобщенности.

2. Критическая задержка и ретроспективность информационного потока. Установлено, что лишь 41,7 % ключевых показателей обновляют ежемесячно, при этом их публикация запаздывает на два-три месяца, как следует из таблицы 2. Остальные показатели — квартальные или годовые. Таким образом, система формирует «картину прошлого», что делает оперативное реагирование невозможным и исключает использование данных для упреждающего управления.

3. Неразвитость аналитического и визуализационного инструментария. Отсутствие интерактивных инструментов, таких как дашборды для работы с данными в режиме, близком к реальному времени, констатирует ориентацию действующей системы на итоговый, а не на оперативный контроль. Установлено, что менее 50 % используемых показателей могут быть классифицированы как опережающие индикаторы. Нормативная база¹ задает общие рамки планирования, но не определяет технических стандартов для аналитики data-driven, создавая правовой вакуум для инноваций.

В качестве ответа на выявленные вызовы предлагается многоуровневая архитектура системы, представляющая собой основу для усовершенствования модели мониторинга социально-экономического развития, проектирование которой проведено с учетом необходимости интеграции междисциплинарных данных и обеспечения сквозного аналитического цикла:

1) уровень сбора и интеграции данных. В качестве технологического ядра целесообразным видится внедрение единого городского хранилища данных (Data Lake) Санкт-Петербурга. Его ключевой функцией служит консолидация не только традиционных источников (официальная статистика), но и альтернативных потоков. К ним отнесены агрегированные большие данные мобильных операторов (мобильность), ГИС, анонимные транзакционные

данные, цифровые следы с порталов государственных услуг;

2) аналитический и модельный уровень. В данном случае требуется переход от описательной статистики к предиктивной аналитике. Необходимо создать методику формирования опережающих индикаторов на основе анализа цифровых следов (например, динамика запросов на портале «Наш Санкт-Петербург» как индикатор социальной напряженности);

3) уровень визуализации и интерфейсов (дашборды). Для трансляции сложных данных в конкретные управленческие решения предлагается внедрить систему иерархических интерактивных дашбордов, спроектированных для трех групп пользователей: а) стратегический дашборд для руководства города (сводные КРІ, тренды, сигналы рисков); б) отраслевые дашборды для профильных комитетов (углубленная аналитика по сферам, в числе которых транспорт, ЖКХ, малый бизнес и др.); в) аналитический конструктор для экспертов (инструмент для самостоятельной сборки отчетов и сценариев). Это обеспечивает адресность и релевантность информационного обеспечения для каждого уровня принятия решений.

В развитие указанной архитектуры предложена концепция модели системы мониторинга, представленная на рисунке 1. Модель структурно состоит из четырех взаимосвязанных блоков, каждый из которых обеспечен методическими, нормативными и кадровыми решениями.

Обсуждение

Полученные в процессе исследования результаты не только подтверждают исходную гипотезу о системной недостаточности действующей модели мониторинга, но и позволяют перевести проблему из сугубо технологической плоскости в управленческую. Предложенная архитектура цифровой платформы показывает принципиальную возможность интеграции разнородных источников данных и предиктивной аналитики в контур стратегического управления мегаполисом. Однако, как свидетельствует мировая практика, успешная цифровая

¹ О стратегическом планировании в Российской Федерации: федер. закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (последняя редакция) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/?ysclid=mn4efcpysj901574080 (дата обращения: 15.01.2026).

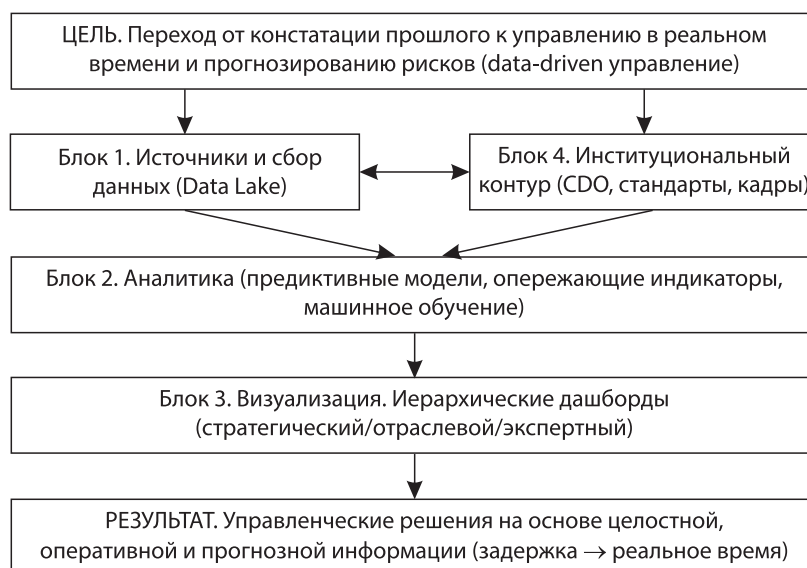


Рис. 1. Усовершенствованная модель системы мониторинга Санкт-Петербурга
Fig. 1. An improved model of the monitoring system of St. Petersburg

Источник: составлено авторами.

трансформация государственного управления определена не сложностью применяемых алгоритмов, а готовностью институциональной среды к восприятию новых принципов принятия решений. В этой связи необходимо концептуально осмыслить три группы барьеров, без преодоления которых даже самая совершенная технологическая модель останется лишь на стадии проекта.

Проблема ведомственной разобщенности имеет не техническую, а глубокую институциональную природу. Действующая система государственного управления в Российской Федерации исторически построена на вертикальных, отраслевых принципах отчетности, при которой каждый комитет или департамент выступает монопольным держателем «своих» данных [10, с. 52]. Внедрение кросс-отраслевой платформы, предполагающей свободный обмен информацией между ведомствами, вступает в противоречие со сложившейся культурой административного контроля и KPI, ориентированными на ведомственную, а не на межведомственную результативность.

Опыт Сингапура в данном случае предельно показателен: создание Smart Nation and Digital Government Office предшествовало каким-либо технологическим решениям. Именно институциональное закрепление функций координатора данных, наделенного бюджетными и административными полномочиями, обеспечило синергию разрозненных информационных систем.

Применительно к Санкт-Петербургу это означает, что предложение о введении должности директора по данным (CDO) или создании центра управления данными следует рассматривать не как опциональную рекомендацию, а как неотъемлемое условие реализации модели в целом.

Правовой режим использования альтернативных данных в системе государственного управления остается зоной высокой неопределенности. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», будучи важным инструментом защиты прав граждан, объективно «сдерживает внедрение методов big data и анализа цифровых следов в деятельность органов власти» [11, с. 204]. Наиболее информативные опережающие индикаторы (мобильность населения, поисковые запросы, транзакционная активность) формируются именно на основе обезличенных, но высокочастотных данных. Парадокс заключается в том, что коммерческие структуры (банки, ритейлеры, операторы связи) давно и успешно применяют эти методы для управления спросом и рисками, а государство, призванное управлять общественными благами, лишено аналогичного инструментария ввиду правовой неопределенности. И значит, необходима не столько либерализация законодательства, сколько разработка региональных стандартов работы с обезличенными большими данными, которые установили бы прозрачные процедуры деперсонализации,

хранения и межведомственного обмена информацией при безусловном соблюдении принципов кибербезопасности.

Кадровое обеспечение цифровой трансформации регионального управления представляет собой отдельный, наиболее сложный для количественной оценки, но критический по значимости фактор [12, с. 132]. Разработка дашбордов и внедрение предиктивных моделей создает лишь верхушку айсберга, то есть инструмент, который должен быть востребован лицами, принимающими решения. Исследование показало, что сегодня в структуре городской администрации отсутствуют не только регламенты работы с аналитическими платформами, но и сформированные компетенции по интерпретации прогнозных данных.

Неслучайно ряд исследователей пишут: «Государственные служащие, привыкшие оперировать статическими отчетами и утвержденными формами, психологически и профессионально не готовы к работе с интерактивными интерфейсами, предполагающими многовариантность сценариев и вероятностный характер прогнозов» [5, с. 32]. Следовательно, программа обучения и повышения квалификации должна быть внедрена синхронно с техническим внедрением платформы. Более того, целесообразно рассматривать грамотность в цифровой среде как один из квалификационных критериев при аттестации руководящих кадров.

В научно-теоретическом контексте настоящее исследование развивает и конкретизирует положения работ С. Ю. Глазьева, С. Ю. Исаева, Л. В. Глезмана и других авторов, обосновывающих необходимость перехода к цифровым платформам в государственном управлении. Если в указанных трудах проблема рассмотрена преимущественно на макроуровне или в отраслевом аспекте, то предложенная модель адаптирует общие принципы платформенной архитектуры к специфике российского мегаполиса, обладающего сложной, исторически наслоенной системой управления и ограничениями федерального законодательства. Тем самым восполняется выявленный в обзоре литературы пробел, связанный с отсутствием исследований, интегрирующих технологические решения в реальный управленческий цикл «стратегирование — программирование — мониторинг — корректировка».

Выводы

По результатам критического анализа установлено, что действующая система мониторинга социально-экономического развития Санкт-Петербурга характеризуется тремя системными ограничениями: а) ведомственной фрагментарностью данных, исключающей формирование целостной аналитической ситуации; б) высокой задержкой и ретроспективностью информационных потоков (лишь 41,7 % показателей обновляют ежемесячно, с задержкой два-три месяца); в) отсутствием инструментов оперативной аналитики и визуализации. Данные ограничения носят не частный, а институциональный характер, поскольку укоренены в сложившихся административных регламентах, не предусматривающих критериев оперативности и межведомственного взаимодействия.

По результатам обоснования архитектуры цифровых инструментов показано, что преодоление выявленных ограничений возможно на основе перехода от множества ведомственных информационных систем к единой платформенной архитектуре. Ключевыми элементами такой архитектуры выступают: а) Единое городское хранилище данных (Data Lake), обеспечивающее консолидацию традиционных и альтернативных источников в исходном формате; б) аналитический модуль с применением методов машинного обучения для формирования опережающих индикаторов; в) иерархическая система интерактивных дашбордов, дифференцированных по уровням принятия решений. Эмпирически подтверждено, что интеграция альтернативных данных (цифровых следов) позволяет сократить временной разрыв между возникновением управленческой ситуации и ее фиксацией с двух-трех месяцев до фактически реального времени.

По результатам разработки усовершенствованной модели предложена целостная, концептуально завершенная и технологически обоснованная модель системы мониторинга, адаптированная к условиям Санкт-Петербурга. Новизна модели заключается не в механическом заимствовании зарубежных решений, а в их критической адаптации с учетом: а) специфики российского законодательства в сфере персональных данных; б) сложившейся ведомственной структуры исполнительных органов власти; в) уровня цифровой зрелости городского управления. Модель включает в себя не только

технологические компоненты, но и организационно-институциональный контур (введение должности CDO, разработка региональных стандартов работы с данными, программа подготовки кадров), что выгодно отличает ее от узкоинструментальных разработок, распространенных в современной литературе.

Принципиальное значение имеет вывод о том, что технологическая модернизация мониторинга невозможна без сопутствующей трансформации управленческой культуры и правовой среды. Внедрение предложенной модели должно сопровождаться: а) созданием нормативной базы, легитимизирующей использование обезличенных больших данных в целях государственного управления; б) пересмотром ведомственных КРІ в направлении включения показателей межведомственного взаимодействия;

в) формированием системы непрерывного профессионального развития государственных служащих в области цифровизации. Без реализации указанных условий даже самая совершенная цифровая платформа останется невостребованным артефактом, не оказывающим в действительности влияния на качество управленческих решений.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты создают основу для модернизации информационно-аналитического обеспечения деятельности Правительства Санкт-Петербурга. Предложенная модель позволяет перейти от запаздывающей констатации фактов к прогнозированию рисков и упреждающему управлению, что видится особенно важным в условиях высокой динамики и неопределенности социально-экономических процессов.

Список источников

1. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики: учебник. 4-е изд. М.: Высшая школа экономики, 2004. 495 с.
2. Лексин В. Н., Швецов А. Н. Государство и регионы. Теория и практика государственного регулирования территориального развития. М.: Либроком, 2016. 368 с.
3. Портер М. Конкуренция / пер. с англ. О. Л. Пелявского и др. М.: Вильямс, 2005. 608 с.
4. Krugman P. Increasing returns and economic geography // Journal of Political Economy. 1991. Vol. 99. № 3. P. 483–499. <http://dx.doi.org/10.1086/261763>
5. Исаев С. Ю., Глезман Л. В., Урасова А. А. Цифровая трансформация системы государственного управления в контексте регионального взаимодействия // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Экономика. 2022. № 3. С. 32–40. <https://doi.org/10.53598/2410-3683-2022-3-305-32-40>
6. Юдина Т. Н., Богомолова А. В., Петухова О. В., Вайншток А. П. ГИС-технологии для социально-экономических исследований // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2022. № 4. С. 52–63.
7. Румянцева А. Ю., Тарутко О. А. Финансовая устойчивость компаний и ее взаимосвязь с корпоративной устойчивостью // Финансы и кредит. 2024. Т. 30. № 9. С. 2034–2050. <https://doi.org/10.24891/fc.30.9.2034>
8. Борзенкова Н. С. Перспективные направления совершенствования системы мониторинга социально-экономического развития региона // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Экономика. 2024. № 2. С. 24–31. <https://doi.org/10.53598/2410-3683-2024-2-340-24-31>
9. Грабельных Т. И., Багрий Е. И., Татаренко В. Е. Расширение модели мониторинга социального самочувствия населения российского региона в современных условиях (в аспекте проактивного управления) // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2026. № 1. С. 68–74. <https://doi.org/10.20339/AM.01-26.068>
10. Иневатова О. А., Гореликова-Китаева О. Г. Мониторинг социально-экономического развития региона // Вопросы экономики и права. 2023. № 178. С. 52–60. <https://doi.org/10.14451/2.178.52>
11. Зубец А. Ж. Внедрение технологии big data в государственном и муниципальном управлении: отечественный и международный опыт // Управленческий учет. 2022. № 10-1. С. 204–209. <https://doi.org/10.25806/uu102022204-209>
12. Ионова А. Ч., Карибджанян Д. А. Улучшение мониторинга процессов регионального развития с целью повышения их эффективности // Journal of Monetary Economics and Management. 2025. № 2. С. 132–139. <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2025.95.14.070>

References

1. Granberg A.G. Fundamentals of regional economics. 4th ed. Moscow: Higher School of Economics; 2004. 495 p. (In Russ.).
2. Leksin V.N., Shvetsov A.N. State and regions. Theory and practice of state regulation of territorial development. Moscow: Librokom; 2016. 368 p. (In Russ.).
3. Porter M.E. On competition. Boston, MA: Harvard Business School Press; 1998. 485 p. (Russ. ed.: Porter M. Konkurentsia. Moscow: Williams; 2005. 608 p.).

4. Krugman P. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*. 1991;99(3):483-499. <http://dx.doi.org/10.1086/261763>
5. Isayev S.Yu., Glezman L.V., Urasova A.A. Digital transformation of public administration in the context of regional interaction. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika = Bulletin of the Adyghe State University. Series: Economics*. 2022;(3): 32-40. (In Russ.). <https://doi.org/10.53598/2410-3683-2022-3-305-32-40>
6. Yudina T.N., Bogomolova A.V., Petuhova O.V., Vainshtok A.P. GIS-technologies for social investigations. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya = Moscow University Bulletin. Series 5: Geography*. 2022;(4):52-63. (In Russ.).
7. Rummyantseva A.Yu., Tarutko O.A. Financial stability of companies and its relationship with corporate sustainability. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2024;30(9):2034-2050. <https://doi.org/10.24891/fc.30.9.2034>
8. Borzenkova N.S. Perspective trends for improving the monitoring system of socio-economic development of the region. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika = Bulletin of the Adyghe State University. Series: Economics*. 2024;(2):24-31. (In Russ.). <https://doi.org/10.53598/2410-3683-2024-2-340-24-31>
9. Grabelnykh T.I., Bagriy E.I., Tatarenko V.E. Expanding the model for monitoring the social well-being of the population of a Russian region in modern conditions (in terms of proactive management). *Alma mater (Vestnik vysshei shkoly) = Alma mater (Higher School Herald)*. 2026;(1):68-74. (In Russ.). <https://doi.org/10.20339/AM.01-26.068>
10. Inevatova O.A., Gorelikova-Kitaeva O.G. Monitoring of socio-economic development of regions. *Voprosy ekonomiki i prava = Economic and Law Issues*. 2023;(178):52-60. (In Russ.). <https://doi.org/10.14451/2.178.52>
11. Zubets A.Zh. Implementation of Big Data technology in state and municipal administration: Domestic and international experience. *Upravlencheskii uchët = The Management Accounting Journal*. 2022;(10-1):204-209. (In Russ.). <https://doi.org/10.25806/uu102022204-209>
12. Ionova A., Karibdzhanian D. Improving monitoring of regional development processes in order to increase their effectiveness. *Journal of Monetary Economics and Management*. 2025;(2):132-139. (In Russ.). <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2025.95.14.070>

Информация об авторах

Марина Владимировна Свириденко

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры менеджмента и государственного
и муниципального управления¹,
ведущий научный сотрудник²

¹ Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,
д. 44а

² Институт проблем региональной экономики
Российской академии наук

190013, Санкт-Петербург, Серпуховская ул.,
д. 38

Иннокентий Максимович Марков

аспирант

Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,
д. 44а

Поступила в редакцию 26.01.2026
Прошла рецензирование 27.02.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the authors

Marina V. Sviridenko

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Management and Public and Municipal
Administration¹, leading researcher²

¹ St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,
Russia

² Institute for Regional Economic Studies
of the Russian Academy of Sciences

38 Serpukhovskaya St., St. Petersburg 190013,
Russia

Innokentiy M. Markov

postgraduate student

St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,
Russia

Received 26.01.2026
Revised 27.02.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest
related to the publication of this article.