Колесников Ф. И.
E-mail: f.i.kolesnikov@mail.ru

Разработка мероприятий по совершенствованию реализации проекта «Умный город» в городском округе Электросталь

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в современных условиях стремительного развития технологий и цифровизации концепция «Умный город» становится одним из ключевых направлений улучшения качества жизни населения, оптимизации использования городских ресурсов и создания комфортной среды для всех жителей. В России тенденция развития АПК «Умный город» также наблюдается, как и мире: согласно исследованиям Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, уровень урбанизации в стране составляет около 75 %, и этот показатель продолжает расти [1].

Город Электросталь Московской области, с населением около 160 тысяч человек, стал одной из территорий, где активно внедряются технологии «Умного города». Этот процесс имеет особую значимость, поскольку город исторически развивался как промышленный центр (металлургическая отрасль), что создавало определенные вызовы для его дальнейшего развития. Например, по данным администрации городского округа, уровень миграции населения в последние годы составил около 5-7 % ежегодно [2], что связано с нехваткой социальной и рекреационной инфраструктуры, а также ограниченностью рабочих мест вне промышленного сектора. Таким образом, внедрение проекта «Умный город» рассматривается как важнейший инструмент для повышения привлекательности территории и улучшения условий проживания.

Одним из ключевых преимуществ Электростали является ее компактность, что позволяет быстрее тестировать и внедрять пилотные решения. Например, расширение системы «умного освещения» на всю территорию города стало возможным благодаря небольшим масштабам территории (около 40 квадратных километров) [3]. Это решение позволило снизить энергопотребление на 25 % за счет использования энергоэффективных технологий, что подтверждает эффективность внедрения таких проектов даже в небольших городах [3].

Кроме того, высокая транспортная доступность Электростали (58 километров от Москвы) способствует привлечению инвестиций и технологий. Однако существуют и вызовы, которые требуют внимания. Например, ограниченный бюджет на внедрение инновационных решений (ежегодное финансирование проекта составляет около 50 миллионов рублей [4]) ограничивает возможности для масштабирования успешных пилотных проектов.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена тем, что внедрение проекта «Умный город» в Электростали направлено на решение комплекса социально-экономических проблем, таких как миграция населения, нехватка рабочих мест, ограниченность бюджетных средств и цифровое неравенство. Реализация данного проекта позволит не только повысить качество жизни населения, но и сделать город более конкурентоспособным на региональном и федеральном уровнях. Учитывая текущие тенденции и данные [7, с. 32], можно утверждать, что успех этого проекта станет примером для других небольших городов России, демонстрируя, что даже ограниченные ресурсы могут быть эффективно использованы для достижения значительных результатов.

Проблема исследования заключается в противоречии между необходимостью устранения существующих недостатков в реализации проекта «Умный город», таких как точечная застройка, нехватка территорий для общественных целей, неупорядоченность планировочной структуры и высокая миграция населения, и фактическим отсутствием понятного переч-

ня мероприятий по улучшению реализации проекта «Умный город» в Электростали.

Цель исследования состоит в разработке комплекса мероприятий по совершенствованию реализации проекта «Умный город» в городском округе (далее – г.о.) Электросталь.

Объект исследования – процесс реализации проекта «Умный город» в г.о. Электросталь.

Предметом исследования выступает процесс совершенствования реализации вышеуказанного проекта.

Методологический подход и методы исследования. В работе использован диалектический подход, который позволяет рассмотреть деятельность Администрации г.о. Электросталь как процесс перехода количественных изменений в качественные, а также как процесс возникновения и преодоления противоречий. Применены следующие методы исследования: социологический опрос в форме анкетирования; SWOT-анализ реализации принципа «Комфорт и безопасность» в г.о. Электросталь Московской области методом экспертного опроса (анкетирование); метод группировки; метод экспертной оценки, методы математической статистики (для расчета медианы). В данной статье изложены результаты авторского исследования, а также сформулированы предложения Администрации г.о. Электросталь Московской области по улучшению реализации проекта «Умный город».

Авторский анализ. Во время проведения исследования автор применил несколько научных методов, которые позволили ему проанализировать современное состояние реализации АПК «Умный город» в г.о. Электросталь Московской области. Вначале (в декабре 2024 г.) лично автором было проведено анкетирование населения г.о. Электросталь Московской области. Анкеты рассылались по личным аккаунтам жителей в ВКонтакте, для этого были использован сервис Google Forms [4]. По результатам данного опроса была опубликована статья в научном журнале «ГосРег» [5]. Количество респондентов – 200 человек, ошибка выборки составляет примерно 0,0693 или 6,93 %. Анкетирование было направлено на выяснение общественного мнения горожан г.о. Электросталь по поводу внедрения АПК «Умный город» и их повседневную деятельность. Вторая часть исследования состояла в построении матрицы SWOT-анализа для выявления сильных/слабых сторон работы органов государственной и муниципальной власти и определения для них угроз/возможностей в целях совершенствования принципа «Комфорт и безопасность». Для построения матриц была привлечена группа из 6 экспертов – сотрудников УГЖКХ г.о. Электросталь (всего n=6), все 6 женщин, занимающие должности руководителей отделов со стажем работы от 3-х до 12-ти лет. SWOT-анализ был проведен лично автором исследования в ноябре – декабре 2024 г. в УГЖКХ г.о. Электросталь, результаты работы экспертов хранятся непосредственно в вышеуказанном управлении.

В процессе проведения SWOT-анализа были сформированы 2 матрицы и разработаны семь стратегий (более подробно об этом см. в статье автора [5]). Методом ранжирования, исходя из степени одобрения экспертов, автором выявлены основные стратегии решения указанной проблемы: повышение Администрацией г.о. Электросталь Московской области обеспеченности города местами массового отдыха и улучшения их качества, а также улучшение необходимых условий для предпринимательской деятельности, в частности создание вакантных рабочих мест для разработчиков российского програмнного обеспечения (которое будет дешевле зарубежных аналогов).

Указанные мероприятия будут реализовываться МКУ «Строительство, благоустройство, дорожное хазяйство» под руководством помощника Главы администрации г.о. Электросталь Московской области.

Таким образом, проведя анкетирование жителей Электростали и SWOT-анализ реализации принципа «Комфорт и безопасность», было выявлено ряд проблемных вопросов: точечная застройка в г.о. Электросталь может усугубить проблему миграции, а нехватка территорий в муниципалном образовании приведёт к увеличению планируемого финансирования.

Далее, по согласованию с научным руководителем, было принято решение разработать предложения по улучшению реализации АПК «Умный город» в г.о. Электросталь Московской области и верифицировать их. Для этого автор провел экспертную оценку, опросив тех же экспертов, которые привлекались им ранее для SWOT-анализа.

На первом этапе ставилась цель – на основе выявленных стратегий разработать предложения по улучшению реализации АПК «Умный город» в г.о. Электросталь Московской области. На втором этапе ставилась цель – верифицировать предложенные на первом этапе мероприятия с помощью метода парных сравнений.

На основе выделенных семи стратегий автором разработаны предложения Администрации г.о. Электросталь Московской области по улучшению реализации проекта «Умный город» (см. Таблицу 1). Стратегии расположены с учетом приоритизации, которая опирается на SWOT-анализ, результаты которого раскрыты в статье автора [5].

Таблица 1

Авторские предложения Администрации г.о. Электросталь Московской области по улучшению реализации проекта «Умный город»

№ п.п	Стратегия	Мероприятия по реализации	Исполнитель/ исполнители	Необходимые ресурсы	Планируемый результат
1	Повышение Администрацией г.о. Электросталь Московской области обеспеченности города местами массового отдыха и улучшения их качества	Организация минимум 4-х общественных слушаний для выявления предпочтений жителей в отношении форматов зон отдыха	Комитет по социальной политике администрации г.о. Электросталь, местные общественные организации.	Время – до 1 мес. на подготовку. Доп. финансирование не требуется.	1. Сформирован список приоритетных направлений развития зон отдыха на основе мнения жителей. 2. Увеличение уровня доверия населения к принимаемым решениям.
		Создание новой парковой зоны в микрорайоне «Северный» с учетом пожеланий жителей	Департамент городского хозяйства, подрядная организация, проектный институт.	Финансирование из бюджета – 30 млн рублей. Земельный участок площадью 5 га. Проектно-сметная документация.	1. Ввод в эксплуатацию новой парковой зоны с современным оборудованием. 2. Увеличение числа посещений зон отдыха на 40 %.
		Реконструкция 2-х существующих парков и 5-ти скверов с установкой современного обо-	Управление ЖКХ, подрядные организации, волонтеры и местные спон-	Бюджетные средства – 20 млн рублей. Оборудование для детских и	1. Обновленные парки с современным освещением, лавочками и тренажерами.

		рудования	соры (местные бизнесы)	спортивных площадок. Доп. финансирова-ние от спонсоров – до 5 млн рублей.	2. Увеличение уровня удовлетворенности населения качеством зон отдыха до 85 %.
		Организация не менее 4-х дополнительных культурно-массовых мероприятий в новых и обновленных зонах отдыха	Управление культуры администрации, творческие коллективы города, волонтерские организации.	Бюджет на организацию мероприятий – 1 млн рублей. Звуковое и световое оборудование. Привлечение артистов и организаторов.	1. Проведение не менее 10 крупных мероприятий в год. 2. Привлечение доп. потока посетителей в зоны отдыха.
2	Создание Администрацией г.о. Электросталь Московской области вакантных рабочих мест для разработчиков российского программного обеспечения (которое будет дешевле зарубежных аналогов).	Создание в микрорайоне Северный IT-парка как центра притяжения для разработчиков и IT-компаний	Департамент экономического развития администрации г.о. Электросталь, частные инвесторы, подрядные организации.	Финансирование из бюджета – 50 млн рублей. Земельный участок площадью 2 га.	1. Создание не менее 200 новых рабочих мест для разработчиков программного обеспечения. 2. Привлечение 5–7 IT-компаний, готовых работать над российскими аналогами зарубежных решений.
		Разработка программы поддержки стартапов в сфере разработки ПО	Департамент предпринимательства и инноваций администрации г.о. Электросталь, региональный фонд поддержки малого и среднего бизнеса.	Бюджет на гранты и субсидии – 30 млн рублей. Программное обеспечение для тестирования разработок. Проведение образовательных мероприятий (мастер-классы, хакатоны).	1. Поддержка не менее 10 стартапов за первый год. 2. Создание 50 дополнительных рабочих мест для молодых специалистов. 3. Выход на рынок 2–3 конкурентоспособных продуктов, которые могут заменить зарубежные аналоги.
		Организация профессиональной переподготовки и повышения квалификации для жителей города[1]	Управление образования администрации г.о. Электросталь, местные учебные центры, ведущие вузы Московской области.	Финансирование программы обучения – 15 млн рублей. Привлечение опытных преподавателей и экспертов из IT-сферы.	1. Обучение не менее 300 человек за первый год. 2. Создание пула квалифицированных кадров для работы в IT-отрасли. 3. Снижение зависимости от привле-

[1] Примечание: по предварительным авторским подсчетам таким обучением должно быть охвачено от 250 до 300 жителей Электростали в первый год реализации данного мероприятия, далее – примерно 1000 чел за 3 года. Приоритетными направлениями обучения являются IT-специальности, управление проектами, цифровые технологии и предпринимательство.

				Организация онлайн-платформы для дистанционного обучения.	чения специалистов из других регионов.
3	Улучшение Администрацией г.о. Электросталь Московской области необходимых условий для предпринимательской деятельности.	Создание единого центра поддержки предпринимателей	Управление экономического развития администрации г.о. Электросталь, Министерство инвестиций и инноваций Московской области, частные консалтинговые компании.	Финансирование на создание и оснащение центра – 10 млн рублей. Программное обеспечение для автоматизации процессов (например, онлайн-запись и хранение данных). Привлечение квалифицированных специалистов для работы в центре.	1. Увеличение числа обращений предпринимателей за поддержкой на 30 %. 2. Сокращение времени на регистрацию бизнеса и получение услуг до 5 рабочих дней. 3. Рост доверия бизнес-сообщества к местным органам власти.
4	Создание (корректировка) 3D модели города для предупреждения рисков повышения безопасности населения.	Внесение изменений в существующую 3D модель города с учетом развития изменений в инфраструктуры и потенциальных рисков	Департамент информационных технологий администрации г.о. Электросталь, внешние подрядчики (компании, специализирующиеся на создании цифровых моделей), профильные эксперты (МЧС, ГИБДД).	Финансирование на разработку модели – 20 млн рублей. Программное обеспечение для создания и обработки 3-D моделей. Данные о городской инфраструктуре (топографические карты, схемы коммуникаций)	1. Создание точной и актуальной 3-D модели города. 2. Выявление не менее 10 зон повышенного риска (например, участков с устаревшими коммуникациями или мест массового скопления людей). 3. Увеличение оперативности реагирования на чрезвычайные ситуации за счет использования модели.
		Уточнение системы мониторинга и прогнозирования рисков на базе 3-D модели	Департамент информационных технологий, МЧС России по Московской области, IT-компании, предоставляющие решения для анализа данных.	Финансирование на внедрение системы мониторинга – 15 млн рублей. Оборудование для сбора данных (датчики, камеры наблюдения). Серверное оборудование для хранения и обработки больших объе-	1. Снижение количества ЧС на 5 % за счет своевременного выявления рисков. 2. Сокращение времени реагирования на ЧС на 10 %. 3. Улучшение координации между службами экстренного реагирования.

				мов информации.	
		Обучение сотрудников городских служб работе с 3-D моделью и системой мониторинга	Управление образования администрации г.о. Электросталь, внешние эксперты (специалисты по цифровым технологиям).	Финансирование на проведение обучения – до 5 млн рублей. Программное обеспечение для обучения.	1. Обучение не менее 200 сотрудников городских служб. 2. Повышение компетенций сотрудников в области использования цифровых технологий. 3. Увеличение эффективности работы служб за счет применения модели в их деятельности.
5	Вовлечение Администрацией г.о. Электросталь Московской области граждан посредством проведения общественных слушаний будет способствовать развитию нормативной правовой базы.	Проведение не менее 6-ти общественных слушаний в год, из которых 4 – очные ежеквартальные встречи и 2 – выездные совещания в разных микрорайонах города	Комитет по социальной политике администрации г.о. Электросталь, профильные управления (например, УГЖКХ, Управление экономического развития), общественные организации.	Программное обеспечение для онлайн-трансляций и сбора обратной связи. Информационная кампания для привлечения участников (рассылки, объявления в СМИ).	1. Проведение не менее 6 общественных слушаний в год. 2. Учет мнения граждан при разработке или изменении не менее 10 нормативных правовых актов. 3. Повышение доверия населения к деятельности администрации за счет прозрачности процессов.
6	Улучшение Администрацией г.о. Электросталь Московской области социально-экономической обстановки для замедления роста миграции.	Создание условий для появления новых рабочих мест и поддержка местных предприятий[2]	Управление экономического развития администрации г.о. Электросталь, Министерство инвестиций и инноваций Московской области, региональный фонд поддержки предпринимательства.	Информационная кампания для привлечения инвесторов. Организация ярмарок вакансий и дней открытых дверей на предприятиях.	1. Создание не менее 500 новых рабочих мест за первый год. 2. Снижение уровня безработицы в городе на 10 %. 3. Увеличение числа предприятий, готовых сотрудничать с администрацией для решения задач трудоустройства.

[2] Примечание: создание условий для появления новых рабочих мест и поддержка местных предприятий предполагает в первую очередь разработку и реализацию комплекса мер, направленных на создание благоприятных условий для развития бизнеса, привлечение инвестиций и поддержку предпринимательства за счет создания благоприятного инвестиционного и социального климата в городе, предоставления субсидий и грантов начинающим предпринимателям, а также создание инфраструктуры (например, технопарков или коворкинг-центров).

		Строительство и модернизация пяти ключевых объектов социальной инфраструктуры (школа, поликлиника, парковая зона «Авангард», спортивный комплекс, культурный центр) для повышения уровня удовлетворенности населения качеством услуг	Администрация Электростали, подрядные организации, общественные организации.	Бюджет на реконструкцию и модернизацию объектов – 50 млн рублей. Привлечение квалифицированных специалистов для работы в социальной сфере. Закупка современного оборудования для учреждений здравоохранения и образования.	1. Обновление не менее 5 ключевых объектов социальной инфраструктуры (например, школа, поликлиника, парк). 2. Увеличение удовлетворенности населения качеством социальных услуг до 85 %. 3. Снижение темпов миграционного оттока населения на 15 %.
7	Улучшение бизнес-климата в г.о. Электросталь Московской области для уменьшения скорости роста земельной ренты.	Внедрение электронных сервисов для регистрации бизнеса, получения разрешений и лицензий через единый портал МФЦ, а также сокращение количества плановых проверок для малого и среднего бизнеса за счет внедрения риск-ориентированного подхода	Управление экономического развития администрации г.о. Электросталь, МФЦ, IT-отдел администрации.	Финансирование на разработку и внедрение цифровых сервисов – 10 млн рублей. Программное обеспечение для автоматизации процессов. Обучение сотрудников администрации работе с новыми системами.	1. Сокращение времени на регистрацию бизнеса и получение разрешений до 3 рабочих дней. 2. Уменьшение числа жалоб предпринимателей на бюрократические барьеры на 25 %. 3. Замедление темпов роста земельной ренты за счет снижения накладных расходов бизнеса.
		Предоставление субсидий арендаторам земельных участков на развитие инфраструктуры (например, строительство дорог, коммуникаций) в размере до 50 % от затрат	Управление земельных отношений администрации г.о. Электросталь, Министерство имущественных отношений Московской области, региональный фонд поддержки малого и среднего бизнеса.	Бюджет на компенсацию затрат арендаторов – 20 млн рублей. Юридическое сопровождение для разработки нормативных документов. Информационная кампания для доведения программы до предпринимателей.	1. Поддержка не менее 50 арендаторов земельных участков за первый год. 2. Снижение темпов роста земельной ренты на 10–15 %. 3. Увеличение интереса предпринимателей к долгосрочной аренде земельных участков.

Как видно в таблице 1, получилось, что для практической реализации 7-ми стратегий автор предлагает реализовать 16 практических мероприятий, на что, по мнению автора и опрошенных им экспертов, следует изыскать не менее 339 млн руб. Бесспорно, эта цифра

требует уточнения, так как автор не всегда пока имеет сведений, чтобы произвести детальный финансовый расчет.

Далее автор провел двухэтапную экспертную оценку реализуемости предложений Администрации г.о. Электросталь Московской области по улучшению реализации проекта «Умный город», которые были им изложены в таблице 1. На первом этапе необходимо было убедиться, что в таблице 1 автор правильно сформулировал список мероприятий. Для этого в период с 10 по 14 апреля 2025 года было опрошено 8 экспертов (см. таблицу 2), все они сотрудники администрации Электростали (n=8). **Критерием** экспертной оценки являлась степень согласия экспертов с формулировками мероприятий, а также их профессиональный опыт в области цифровизации и реализации проектов «Умный город» (см. таблицу 2). Экспертная оценка проводилась комбинированно: часть дистанционно с использованием сервиса Google Meet, а часть – в очной форме, т.е. в ходе личных встреч с каждым из экспертов. Заполненные опросные листы хранятся в электронном виде на личном компьютере автора исследования, что обеспечивает их сохранность и доступность для дальнейшего анализа (результаты экспертной оценки представлены в таблице 3).

Таблица 2

Характеристика экспертов, которые согласились принять участие в авторском исследовании[3]

№ эксп-пер-та	Должность эксперта	Стаж в должности, лет	Опыт работы эксперта в области цифровизации и, в частности, в области реализации АПК «Умный город»
1	Зам. Начальника Управления городского ЖКХ	8	Участвовал в разработке системы «умного освещения», внедрении платформы для сбора данных о состоянии дорог (с 2022 г.).
2	Заместитель начальника управления архитектуры и градостроительства – начальник отдела градостроительной деятельности	5	С 2021 г. работает над созданием цифровой модели города для планирования застройки
3	Заместитель начальника отдела безопасности	12	Участвует в внедрении в эксплуатацию 3D-модели города для оценки рисков ЧС и происшествий
4	Начальник отдела жилищной инфраструктуры	6	Отвечает за внедрение систем мониторинга состояния коммунальной инфраструктуры, участвует в проектах «Умного города» с 2019 г.
5	Старший эксперт отдела промышленности и инвестиционной деятельности	18	Работает с 2020 г. над привлечением инвестиций в цифровизацию городской инфраструктуры
6	Начальник отдела информационно-коммуникационных технологий и защиты информации	7	Куратор проектов цифровизации в городе с 2021 года, отвечает за координацию пилотных программ «Умного города».
7	Ведущий специалист отдела жилищной политики	9	Помогает с 2023 г. адаптировать цифровые сервисы для населения
8	Ведущий специалист отдела муниципального финансового контроля	11	Участвует в аудите расходов на проекты цифровизации (с 2022 года)

[3] Примечание: экспертная оценка проводилась по договоренности с экспертами при соблюдении принципов анонимности, ФИО экспертов автор не раскрывает.

Как видно из таблицы 2, стаж работы опрошенных автором экспертов позволяет доверять их авторитетному мнению, так как они работают от 5 до 18 лет в должностях, связанных с реализацией задач, связанных так или иначе с мероприятиями в области АПК «Умный город».

Таблица 3

Результаты экспертной оценки сотрудниками Администрации Электростали по поводу точности формулировок мероприятий по улучшению реализации проекта «Умный город»

№ п/п	Формулировка	Сколько согласились экспертов с формулировкой
1	Организация минимум 4-х общественных слушаний для выявления предпочтений жителей в отношении форматов зон отдыха	8 из 8
2	Создание новой парковой зоны в микрорайоне «Северный» с учетом пожеланий жителей	8 из 8
3	Реконструкция 2-х существующих парков и 5-ти скверов с установкой современного оборудования	8 из 8
4	Организация не менее 4-х дополнительных культурно-массовых мероприятий в новых и обновленных зонах отдыха	1 из 8
5	Создание в микрорайоне Северный IT-парка как центра притяжения для разработчиков и IT-компаний	2 из 8
6	Разработка программы поддержки стартапов в сфере разработки ПО	1 из 8
7	Организация профессиональной переподготовки и повышения квалификации для жителей города[4]	6 из 8
8	Создание единого центра поддержки предпринимателей	7 из 8
9	Внесение изменений в существующую 3D модель города с учетом развития изменений в инфраструктуры и потенциальных рисков	8 из 8
10	Уточнение системы мониторинга и прогнозирования рисков на базе 3D модели	4 из 8
11	Обучение сотрудников городских служб работе с 3-D моделью и системой мониторинга	7 из 8
12	Проведение не менее 6-ти общественных слушаний в год, из которых 4 – очные ежеквартальные встречи и 2 – выездные совещания в разных микрорайонах города	7 из 8
13	Создание условий для появления новых рабочих мест и поддержка местных предприятий[5]	7 из 8
14	Строительство и модернизация пяти ключевых объектов социальной инфраструктуры (школа, поликлиника, парковая зона «Авангард», спортивный комплекс, культурный центр) для повышения уровня удовлетворенности населения качеством услуг	5 из 8
15	Внедрение электронных сервисов для регистрации бизнеса, получения разрешений и лицензий через единый портал МФЦ, а также сокращение количества плановых проверок для малого и среднего бизнеса за счет внедрения риск-ориентированного подхода	8 из 8
16	Предоставление субсидий арендаторам земельных участков на развитие инфраструктуры (например, строительство дорог, коммуникаций) в размере до 50 % от затрат	8 из 8

[4] Примечание: см. ранее ссылку 1.
[5] Примечание: см. ранее ссылку 2.

Таким образом, практически все эксперты согласились с большей частью тех формулировок (см. таблицу 3), которые им были предложены автором. Лишь 4 формулировки нашли поддержку от 1-го до 4-х экспертов.

Далее, для проверки эффективности (**эффективность – критерий оценивания**) предложенных автором и согласованных с экспертами мероприятий по улучшению реализации проекта «Умный город», был проведен второй этап экспертной оценки (Приложение 2), где также уточнялось мнение этих же сотрудников администрации (8 человек), им необходимо было оценить эффективность[6] предложенных мероприятий (см. табл. 4) по 5-балльной шкале.

Таблица 4

Общая оценка экспертами эффективности мероприятий по улучшению реализации проекта «Умный город»

5-балльная шкала, где 1 – наименее эффективное мероприятие, 5 – наиболее эффективное мероприятие						
№	**Мероприятие по улучшению реализации проекта «Умный город»**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
М1	Организация минимум 4-х общественных слушаний для выявления предпочтений жителей в отношении форматов зон отдыха	0	1	0	2	5
М2	Создание новой парковой зоны в микрорайоне «Северный» с учетом пожеланий жителей	0	0	0	1	7
М3	Реконструкция 2-х существующих парков и 5-ти скверов с установкой современного оборудования	0	0	0	1	7
М4	Организация не менее 4-х дополнительных культурно-массовых мероприятий в новых и обновленных зонах отдыха	6	0	1	1	0
М5	Создание в микрорайоне Северный IT-парка как центра притяжения для разработчиков и IT-компаний	7	0	1	0	0
М6	Разработка программы поддержки стартапов в сфере разработки ПО	6	1	1	0	0
М7	Организация профессиональной переподготовки и повышения квалификации для жителей города[7]	0	0	1	2	5
М8	Создание единого центра поддержки предпринимателей	0	0	3	1	4
М9	Внесение изменений в существующую 3D модель города с учетом развития изменений в инфраструктуры и потенциальных рисков	0	0	1		7
М10	Уточнение системы мониторинга и прогнозирования рисков на базе 3-D модели	0	0	3	3	2
М11	Обучение сотрудников городских служб работе с 3-D моделью и системой мониторинга	0	0	2	4	2
М12	Проведение не менее 6-ти общественных слушаний в год, из которых 4 – очные ежеквартальные встречи и 2 – выездные совещания в разных микрорайонах города	0	0	1	4	3
М13	Создание условий для появления новых рабочих мест и поддержка местных предприятий[8]	0	0	0	1	7
М14	Строительство и модернизация пяти ключевых объектов социальной инфраструктуры (школа, поликлиника, парковая зона «Авангард», спортивный комплекс, культурный центр) для повышения уровня удовлетворенности населения качеством услуг	0	0	0	1	7
М15	Внедрение электронных сервисов для регистрации бизнеса, получения разрешений и лицензий через единый портал МФЦ, а также сокращение количества плановых проверок для малого и среднего бизнеса за счет внедрения риск-ориентированного подхода	0	0	0	2	6

[6] Эффективность – это зависимость результата от потраченных ресурсов.

[7] Ранее авторские расчеты были изложены. См. ссылку 1.

[8] Примечание: см. ранее ссылку 2.

М16	Предоставление субсидий арендаторам земельных участков на развитие инфраструктуры (например, строительство дорог, коммуникаций) в размере до 50 % от затрат	0	1	1	3	3

С помощью метода парных сравнений получаем баллы для каждого критерия (способа). При этом используется формула (1):

$$K_i = 1 * q + 2 * w + 3 * e + 4 * r + 5 * t \qquad (1),$$

где K_i – способ (мера) устранения выявленной автором проблемы;

q – количество баллов с оценкой 1, которые выставили эксперты в таблице 3;

w – количество баллов с оценкой 2, которые выставили эксперты в таблице 3;

e – количество баллов с оценкой 3, которые выставили эксперты в таблице 3;

r – количество баллов с оценкой 4, которые выставили эксперты в таблице 3;

t – количество баллов с оценкой 5, которые выставили эксперты в таблице 3.

После подсчетов оценок экспертов, заполнения таблицы в MS Excel, расчетов по формуле (1) получаем сводные данные по сумме баллов, которые представлены в таблице 5.

Таблица 5

Сводные данные по оценке экспертов эффективности мероприятий по улучшению реализации проекта «Умный город»

№	Мероприятие по устранению проблем	Сумма баллов
М1	Организация минимум 4-х общественных слушаний для выявления предпочтений жителей в отношении форматов зон отдыха	**35**
М2	Создание новой парковой зоны в микрорайоне «Северный» с учетом пожеланий жителей	**39**
М3	Реконструкция 2-х существующих парков и 5-ти скверов с установкой современного оборудования	**39**
М4	Организация не менее 4-х дополнительных культурно-массовых мероприятий в новых и обновленных зонах отдыха	**13**
М5	Создание в микрорайоне Северный IT-парка как центра притяжения для разработчиков и IT-компаний	**10**
М6	Разработка программы поддержки стартапов в сфере разработки ПО	**11**
М7	Организация профессиональной переподготовки и повышения квалификации для жителей города[9]	**36**
М8	Создание единого центра поддержки предпринимателей	**33**
М9	Внесение изменений в существующую 3D модель города с учетом развития изменений в инфраструктуры и потенциальных рисков	**38**
М10	Уточнение системы мониторинга и прогнозирования рисков на базе 3-D модели	**31**
М11	Обучение сотрудников городских служб работе с 3-D моделью и системой мониторинга	**32**
М12	Проведение не менее 6-ти общественных слушаний в год, из которых 4 – очные ежеквартальные встречи и 2 – выездные совещания в разных микрорайонах города	**34**
М13	Создание условий для появления новых рабочих мест и поддержка местных предприятий[10]	**39**
М14	Строительство и модернизация пяти ключевых объектов социальной инфраструктуры (школа, поликлиника, парковая зона «Авангард», спортивный комплекс, культурный центр) для повышения уровня удовлетворенности населения качеством услуг	**39**
М15	Внедрение электронных сервисов для регистрации бизнеса, получения разрешений и лицензий через единый портал МФЦ, а также сокращение количества плановых про-	**38**

[9] Ранее авторские расчеты были изложены. См. ссылку 1.

[10] Примечание: см. ранее ссылку 1.

	верок для малого и среднего бизнеса за счет внедрения риск-ориентированного подхода	
М16	Предоставление субсидий арендаторам земельных участков на развитие инфраструктуры (например, строительство дорог, коммуникаций) в размере до 50 % от затрат	**32**

Таким образом, в таблице 5 получили обобщенную картину экспертной оценки. Далее для удобства анализа представим данные мероприятия в графическом виде (см. рисунок 1).

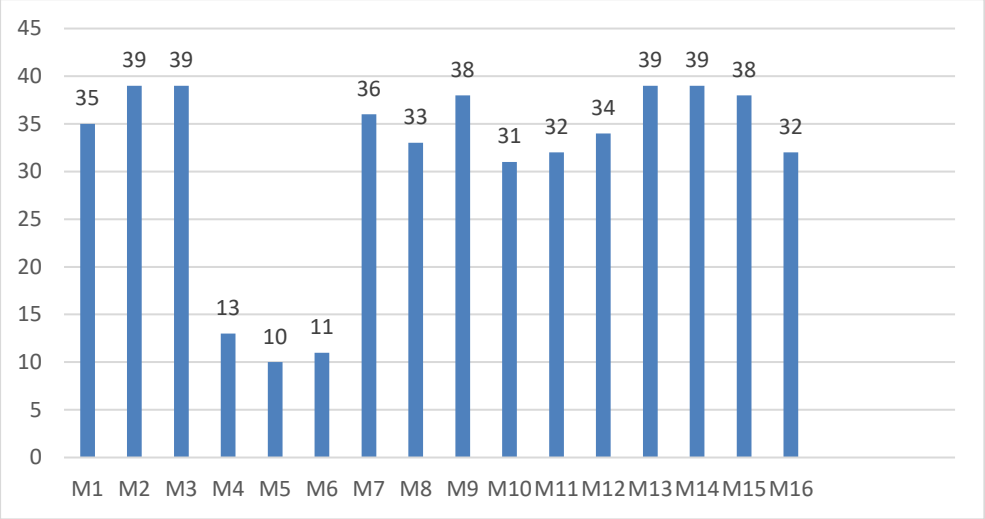


Рисунок 1 – Визуализация сводных данные по оценке экспертов эффективности мероприятий по улучшению реализации проекта «Умный город»

Из содержания рисунка 1 видно, что, по мнению экспертов – сотрудников администрации г.о. Электросталь, **наименее эффективными** мероприятиями по улучшению реализации проекта «Умный город», являются М4 – М6.

Рассчитаем в MS Excel медиану для данных из таблицы 7. Всего в столбце 3 данной таблицы имеется 16 значений. Если их распределить от меньшего к большему, то получится числовой ряд: 10, 11, 13, 31, 32, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 38, 39, 39, 39, 39. Для четного количества значений медиана рассчитывается как среднее арифметическое двух центральных значений. Центральные значения в отсортированном ряду – это 8-е и 9-е числа (8-е значение – 34, 9-е значение – 35), то есть **медиана = (34+35)/2=34,5**[11]. Таким образом, верифицируем наиболее эффективные мероприятия (в порядке уменьшения их эффективности), по мнению экспертов, которые 35 и более баллов (см. табл. 6).

Таблица 6

Наиболее эффективные мероприятия по улучшению реализации проекта «Умный город» и ранг их приоритизации

№	Мероприятие по устранению проблем	Сумма баллов	Ранг
М2	Создание новой парковой зоны в микрорайоне «Северный» с учетом пожеланий жителей	**39**	**1**
М3	Реконструкция 2-х существующих парков и 5-ти скверов с установкой современного оборудования	**39**	**1**
М13	Создание условий для появления новых рабочих мест и поддержка местных предприятий[12]	**39**	**1**

[11] Примечание: если данные находятся ниже медианы, это означает, что они представляют собой нижнюю половину распределения значений в наборе данных. Другими словами, ориентироваться на мероприятия, набравшие 34,5 баллов и ниже нецелесообразно.
[12] Примечание: см. ранее ссылку 1.

М14	Строительство и модернизация пяти ключевых объектов социальной инфраструктуры (школа, поликлиника, парковая зона «Авангард», спортивный комплекс, культурный центр) для повышения уровня удовлетворенности населения качеством услуг	**39**	**1**
М9	Внесение изменений в существующую 3D модель города с учетом развития изменений в инфраструктуры и потенциальных рисков	**38**	**2**
М15	Внедрение электронных сервисов для регистрации бизнеса, получения разрешений и лицензий через единый портал МФЦ, а также сокращение количества плановых проверок для малого и среднего бизнеса за счет внедрения риск-ориентированного подхода	**38**	**2**
М7	Организация профессиональной переподготовки и повышения квалификации для жителей города[13]	**36**	**3**
М1	Организация минимум 4-х общественных слушаний для выявления предпочтений жителей в отношении форматов зон отдыха	**35**	**4**

Таким образом, с помощью экспертной оценки были получены формулировки мероприятий по улучшению реализации проекта «Умный город». Также были представлены в табличной форме не только мероприятия, но и исполнители, а также сделан предварительный расчет необходимого финансирования этих мероприятий, далее с помощью статистических расчетов автор проверил, какие из названных мероприятий будут более эффективными, а какие менее эффективными. Более эффективные мероприятия рекомендуется начинать первыми в соответствии с определенным в таблице 8 рангом.

Заключение. В ходе проведенного исследования были рассмотрены ключевые аспекты реализации проекта «Умный город» в г.о. Электросталь Московской области. Полученные результаты позволяют сделать ряд важных выводов.

Во-первых, анализ текущей ситуации показал, что, несмотря на активное внедрение технологий «Умного города», существуют значительные проблемы, требующие решения. В частности, анкетирование 200 жителей города выявило, что 30 % опрошенных впервые слышат о концепции «Умный город», а 10 % испытывают трудности при использовании цифровых сервисов. Это подтверждает наличие цифрового неравенства среди населения, что необходимо учитывать при дальнейшем развитии проекта.

Во-вторых, SWOT-анализ реализации принципа «Комфорт и безопасность» позволил выявить основные сильные и слабые стороны, возможности и угрозы. К числу наиболее острых проблем относятся: точечная застройка (что может усугубить миграцию населения), нехватка территорий для общественных целей (до 25 % от потребностей) и неупорядоченность планировочной структуры.

На основе проведенного анализа были разработаны конкретные мероприятия по совершенствованию реализации проекта «Умный город». Двухэтапная экспертная оценка, в которой приняли участие 8 специалистов администрации со стажем работы от 5 до 18 лет, позволила определить приоритетность мероприятий. По результатам экспертной оценки наибольшее количество баллов получили следующие направления (далее их перечислим), набравшие по 39 баллов в экспертной оценке:

- создание новой парковой зоны в микрорайоне «Северный» с учетом пожеланий жителей;
- реконструкция 2-х существующих парков и 5-ти скверов с установкой современного оборудования;

[13] Примечание: см. ранее ссылку 2.

- создание условий для появления новых рабочих мест и поддержка местных предприятий;
- строительство и модернизация пяти ключевых объектов социальной инфраструктуры (школа, поликлиника, парковая зона «Авангард», спортивный комплекс, культурный центр) для повышения уровня удовлетворенности населения качеством услуг.

Предварительный расчет необходимого финансирования показал, что для реализации всех предложенных мероприятий потребуется около 339 миллионов рублей. При этом наибольшие затраты связаны с созданием IT-парка (50 млн рублей) и корректировкой 3D-модели города (35 млн рублей).

Особое внимание следует уделить следующим направлениям, так как они получили максимальный (первый) ранг в соответствии с таблицей 6:

1. Создание новых мест массового отдыха и повышение их качества, что позволит увеличить число посещений на 40 % и уровень удовлетворенности населения до 85 %.
2. Развитие IT-инфраструктуры, включая создание IT-парка и поддержку стартапов, что обеспечит создание 250 новых рабочих мест в сфере разработки программного обеспечения.
3. Улучшение социально-экономической обстановки через создание 500 новых рабочих мест и снижение уровня безработицы на 10 %, что поможет замедлить миграцию населения.

Предложенные в третьем разделе НИР мероприятия имеют четкую структуру и включают конкретные показатели эффективности. Например, для стратегии «Создание новых мест массового отдыха» запланировано увеличение числа посещений на 40 % и уровня удовлетворенности населения до 85 %. В рамках стратегии «Развитие IT-инфраструктуры» предполагается создание 250 новых рабочих мест в сфере разработки программного обеспечения. Наконец, стратегия «Улучшение социально-экономической обстановки», если будет реализована, приведет к созданию 500 новых рабочих мест и снижению уровня безработицы на 10 %, что поможет замедлить миграцию населения из г.о. Электросталь.

Таким образом, реализация предложенных мероприятий позволит достичь комплексного эффекта:

1. Повышение качества жизни населения;
2. Оптимизация использования городских ресурсов;
3. Создание комфортной среды для всех категорий жителей;
4. Снижение негативных тенденций в социально-экономическом развитии города.

Перспективными направлениями дальнейших исследований могут стать:

- оценка долгосрочных эффектов от внедрения «умных» технологий;
- изучение влияния проекта на демографическую ситуацию;
- анализ эффективности инвестиций в цифровизацию городского хозяйства.

Полученные результаты могут быть использованы не только администрацией г.о. Электросталь, но и другими муниципальными образованиями, сталкивающимися с аналогичными вызовами в процессе цифровой трансформации. Результаты исследования также могут быть полезны при изучении в ВУЗах таких учебных дисциплин как «Государственная и муниципальная служба», «Система государственного и муниципального управления», «Управление проектами», «Анализ данных», «Социология власти и управления», «Исследование социально-экономических и политических процессов в ГМУ», и др.

Литература:

1. Уровень урбанизации по регионам России в 2025 году [Электр. ресурс]. URL: https://xn--80apggvco.xn--p1ai/%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%8B?id=208 (дата обращения: 21.04.2025).

2. Электросталь признана самым умным городом Подмосковья. [Электр. ресурс] URL: https://electrostal.ru/novosti/novosti-goroda/elektrostal-priznana-samym-umnym-gorodom-podmoskov-ya/ (дата обращения: 21.04.2025).

3. Отчет главы городского округа Электросталь за 2022 г. [Документ не был официально опубликован]. – Электросталь, 2023. – 48 с.

4. Отчет главы городского округа Электросталь за 2023 г. [Документ не был официально опубликован]. – Электросталь, 2024. – 52 с.

5. Онлайн анкета «Умный город» [Электр. ресурс]. URL: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScb7VBk5VBc5pc9V-9YSBxRxUo0-So5uR8oeV8cFshOppN7rw/viewform (дата обращения: 20.04.2025).

6. Колесников Ф. И. Анализ реализации принципа «Комфорт и безопасность» в рамках реализации АПК «Умный город» в городском округе Электросталь Московской области (по материалам магистерской диссертации) [Электр. ресурс] // Электронный научный журнал «ГосРег» [сайт]. Химки: АГЗ МЧС России, 2025. № 1 (в печати).

7. Данкова, Ж. Ю. Проектное управление региональной кадровой политикой / Ж. Ю. Данкова, Ю. Н. Малека // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. – 2014. – Т. 7, № 5. – С. 31-38.