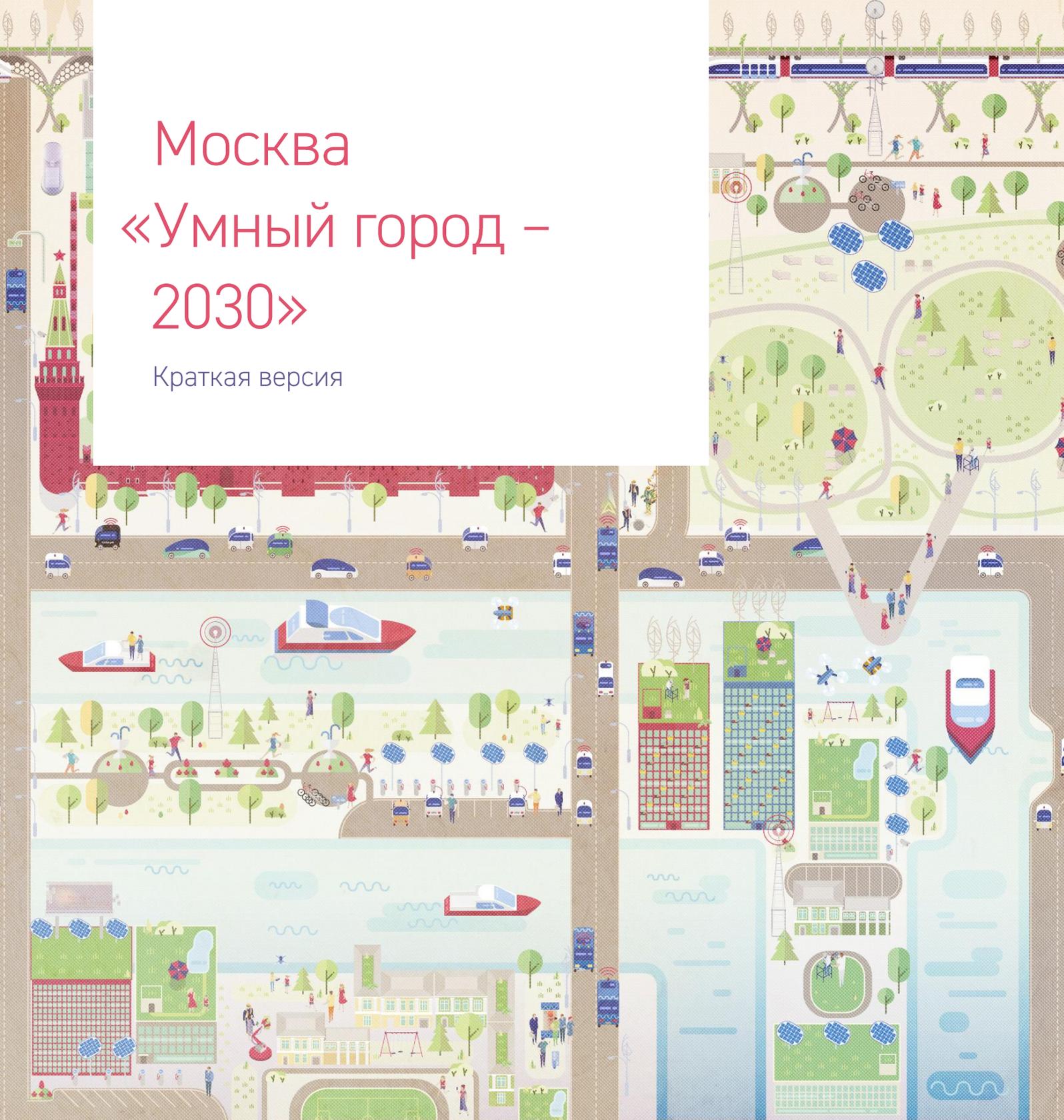




МОСКВА
2030
умный город

Москва «Умный город – 2030»

Краткая версия





Собянин
Сергей Семёнович

Мэр Москвы

Мы достигли многого, но жизнь меняется, предъявляет новые требования, появляются новые технологии, поэтому нам надо выходить на новые этапы, на новый уровень развития электронных сервисов, услуг информационного города. И можно уже сегодня говорить не об отдельных услугах, а о создании комплексной программы «Умный город», которая охватывала бы все стороны нашей жизни^[1].



Содержание



Зачем нужна Концепция	4
Глобальные мегатренды	6
Что говорят футурологи	8
Чего хотят москвичи	12
Что говорят эксперты	19
Миссия и цели	21
Принципы	25
Архитектура Умного города	30
Направления развития Умного города	32
1. Человеческий и социальный капитал	34
2. Городская среда	37
3. Цифровая мобильность	40
4. Городская экономика	43
5. Безопасность и экология	46
6. Цифровое правительство	49
Верхнеуровневые показатели Концепции	52
Список источников	54



Зачем нужна Концепция



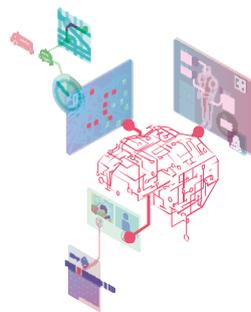
Во всем мире умные города – неотъемлемая часть идеологии устойчивого развития общества. В настоящее время Россия ведет активную работу по достижению целей устойчивого развития, принятых Генассамблеей ООН в 2015 году ^[2]. Москва является лидером этого направления в стране.

Концепция «Умный город - 2030» определяет приоритеты, цели и задачи государственного управления и развития в сфере цифровых технологий в Москве до 2030 года.

Документ основан на анализе глобальных мегатрендов развития городов. Кроме того, при разработке Концепции были учтены мнения москвичей и отраслевых экспертов, а также прогнозы ведущих визионеров, консультирующих крупнейшие цифровые компании мира.



Глобальные мегатренды



Эксперты выделяют 8 мегатрендов мирового развития^{[3]-[5]}



Ускоренная урбанизация

Увеличение численности городского населения, повышение роли городов и городской культуры в развитии общества

Инновации и технологические прорывы

Повышение уровня роботизации во всех сферах, появление на рынке новых технологических решений и инновационных разработок, которые обеспечивают рост качества и производительности



Изменение предпочтений потребителей

Изменение предпочтений клиентов и конечных потребителей продукции и услуг, вызванное преобразованиями во всех сферах жизни

Повышение экологичности производств

Повышение требований к производственным процессам с целью предотвратить негативное влияние на климат, обеспечить устойчивость биосферы и охрану окружающей среды



Глобализация бизнеса

Увеличение объемов мировой торговли, массовое распределение создания добавленной стоимости при производстве

Ограниченность природных ресурсов

Снижение объема природных ресурсов из-за роста их потребления и неравномерного распределения, как следствие — обострение конкуренции между производителями



Рост населения в развивающихся странах

Стремительный рост численности и плотности населения в развивающихся странах

Повышение среднего возраста населения в развитых странах

Увеличение среднего возраста населения и рост продолжительности жизни за счет развития и появления новых технологий в здравоохранении





Что говорят футурологи



Каким будет город будущего? Об этом в своих работах и выступлениях говорили^{[6]–[13]}:

- Рэй Курцвейл (Ray Kurzweil), Google
- Ян Пирсон (Ian Pearson), British Telecom
- Никола Миллард (Nicola Millard), British Telecom
- Брайан Дэвид Джонсон (Brian David Johnson), Intel
- Дэйв Эванс (Dave Evans), CISCO
- Дэйв Коплин (Dave Coplin), Microsoft

Далее в Концепции прогнозы будут адаптированы к особенностям такого мегаполиса как Москва.



ЖИТЕЛИ



Объединение человеческих возможностей и технологий

Качественное изменение повседневной рутины за счет использования нейроинтерфейсов и цифровых ассистентов — от использования умных счетчиков до управления умной техникой

Изменение качества и содержания образования: «цифровой учитель» на базе искусственного интеллекта (ИИ), образовательные онлайн-платформы с использованием VR/AR/MR-технологий

VR (Virtual reality) - виртуальная реальность, созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие

AR (Augmented reality) - дополненная реальность, результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации

MR (Mixed reality) – смешанная реальность, является следствием объединения реального и виртуального миров для создания новых окружений и визуализаций, где физический и цифровой объекты сосуществуют и взаимодействуют в реальном времени



Равноценность диалога между людьми и искусственным интеллектом

Персональный цифровой помощник на основе ИИ в каждом умном устройстве

Ликвидация языкового барьера за счет совершенствования технологий перевода в режиме реального времени



Безграничные возможности перемещения

Равноценность виртуального присутствия физическому

Отказ от использования личного автотранспорта в пользу беспилотного такси и совместного использования транспорта

Использование сервисов логистических служб вместо физической поездки



Технологии как часть тела человека



Ранняя диагностика заболеваний с помощью ИИ и назначение лечения, контроль за состоянием пациента

Трансплантация искусственных органов

Вживление в организм медицинских устройств

Принятие за основу принципов трансгуманизма – концепции использования достижений науки и технологии для улучшения умственных и физических возможностей человека с целью устранения аспектов человеческого существования, которые считаются нежелательными: страданий, болезней, старения



Снижение стоимости производства

Экономия времени, средств и пространства благодаря использованию трёхмерной печати в производстве

Персонализация товаров и услуг

Снижение стоимости производства всех продуктов за счет применения нанотехнологий



Полная автоматизация производства, роль человека – созидание и управление

Повсеместное применение роботизированной техники и дронов

Проектирование и строительство зданий с использованием VR/AR/MR-технологий



Решение части бизнес-задач искусственным интеллектом

Ценообразование и таргетирование услуг без использования человеческого ресурса

Оптимизация бизнес-процессов за счет точного прогнозирования и планирования путем обработки и анализа Больших данных, повсеместного применения Интернета вещей



БИЗНЕС





Жители + ИИ = городское управление

Единая городская платформа данных о горожанах, городской инфраструктуре, системах государственного управления и бизнес-среде

Свободное использование городских Больших данных

Управление системами безопасности на основе обработки данных, поступающих в режиме реального времени посредством ИИ

Участие жителей в принятии решений через электронные системы голосования на базе технологии блокчейн

Электронное голосование на городских выборах



Автономный беспилотный транспорт

Интеллектуальное управление транспортной системой — контроль работы светофоров и оптимизация маршрутов

Беспилотный транспорт: водитель контролирует, но не управляет

Улучшение дорожной ситуации за счет уменьшения числа автомобилей и совместного использования транспорта



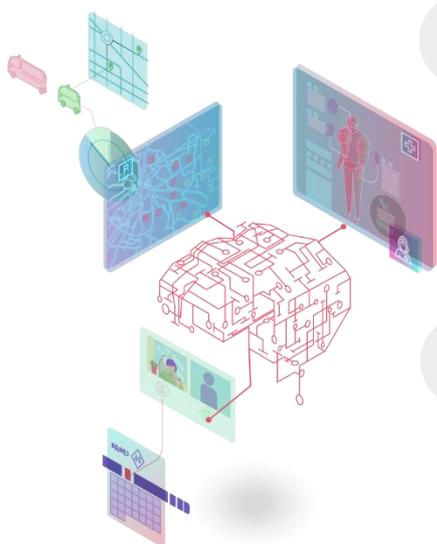
Высокое качество городской среды

Сокращение уровня углекислого газа в атмосфере за счет развития электротранспорта

Раздельный сбор мусора и его переработка

Повсеместное использование датчиков шума и загрязнения воздуха – снижение негативного влияния на экологию

Применение умных датчиков в ЖКХ – экономия ресурсов, контроль качества и работоспособности



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УПРАВЛЕНИЕ



Чего хотят москвичи

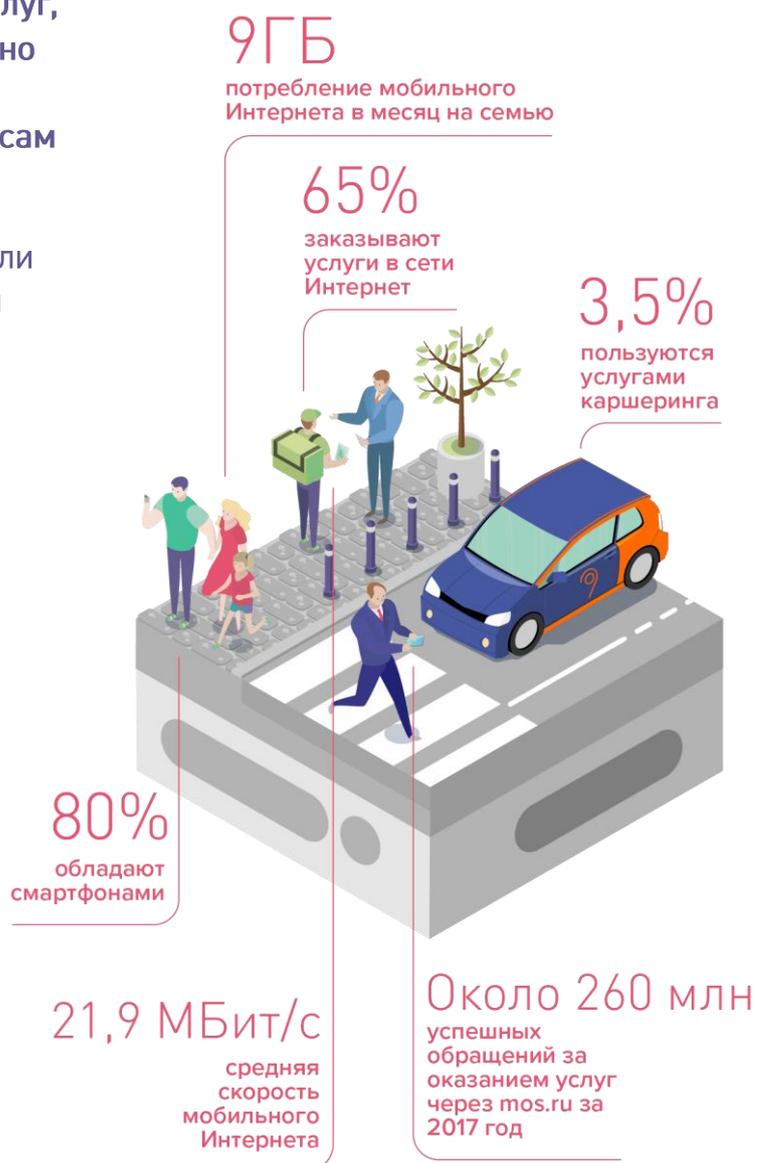


Концепция «Умный город – 2030» должна обеспечить создание комфортной городской среды для каждого человека

Уже сейчас Москва входит в число мировых лидеров по развитию и применению цифровых технологий в повседневной жизни горожан

С каждым годом повышается качество предоставляемых услуг, расширяется их функционал, но также растут и требования москвичей к цифровым сервисам

В марте-апреле 2018 года жители Москвы высказались о влиянии цифровых технологий на их повседневную жизнь и о своих ожиданиях к 2030 году¹



¹ В опросе приняли участие около 5 тыс. москвичей в возрасте от 18 до 65 лет.

Опрос проводился на городских и открытых публичных коммерческих площадках: mos.ru, телеграмм-канал ICT, Яндекс, Mail.ru, Одноклассники, ВКонтакте.



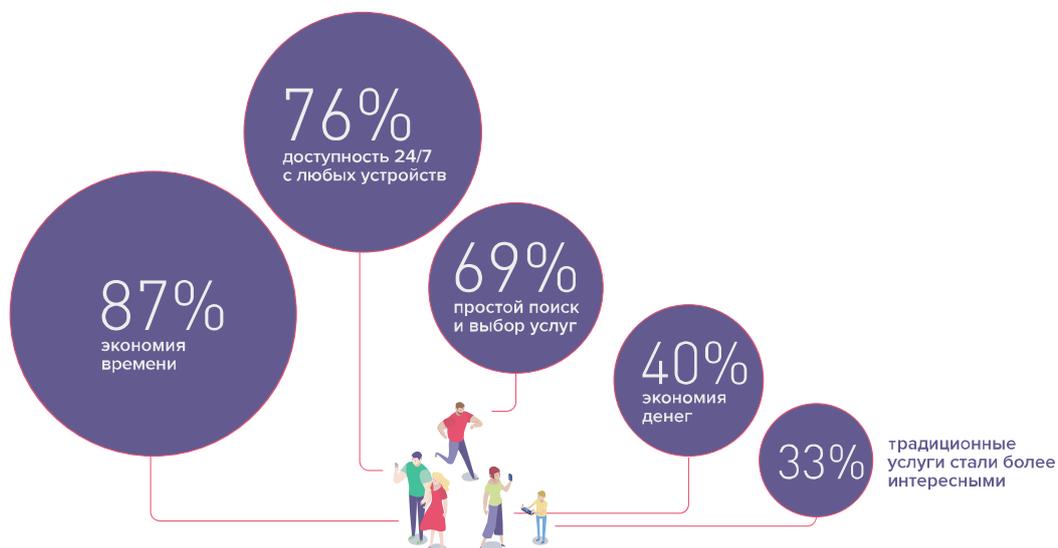


92%

опрошенных москвичей
заметили улучшение жизни с
развитием цифровых технологий —
она стала удобнее и интереснее



Больше всего москвичи ценят цифровые технологии за экономию времени, доступность услуг с любых устройств в любое время, а также простоту навигации по услугам²



Озабоченность влиянием цифровых технологий на свою жизнь высказали 4% опрошенных. Основная претензия – сбои и ошибки в работе цифровых сервисов. Также респондентов беспокоит безопасность платежей и потенциальная возможность слежки за их действиями. Однако гарантия сохранности и анонимности данных, простота использования сервисов или объяснение принципов работы цифровых технологий могли бы изменить их мнение.



² Результаты ответов на вопрос «Какие плюсы лично Вам приносят цифровые технологии в повседневной жизни?» (жители могли выбрать несколько вариантов ответа)





Отрасли, где уже, по мнению москвичей, активно используются цифровые технологии³



Москвичи, знакомые с электронными продуктами и сервисами, отмечают: с точки зрения цифровизации наиболее развиты финансовая сфера и розничная торговля.

³ Результаты ответов на вопрос «В каких сферах, на Ваш взгляд, в Москве сегодня цифровые технологии применяются наиболее активно?» (жители могли выбрать несколько вариантов ответа)



Многие москвичи заявили о необходимости дальнейшего развития цифровых технологий в таких сферах, как медицина, личная безопасность, уход за пожилыми и лицами с ограниченными возможностями здоровья, а также в ЖКХ



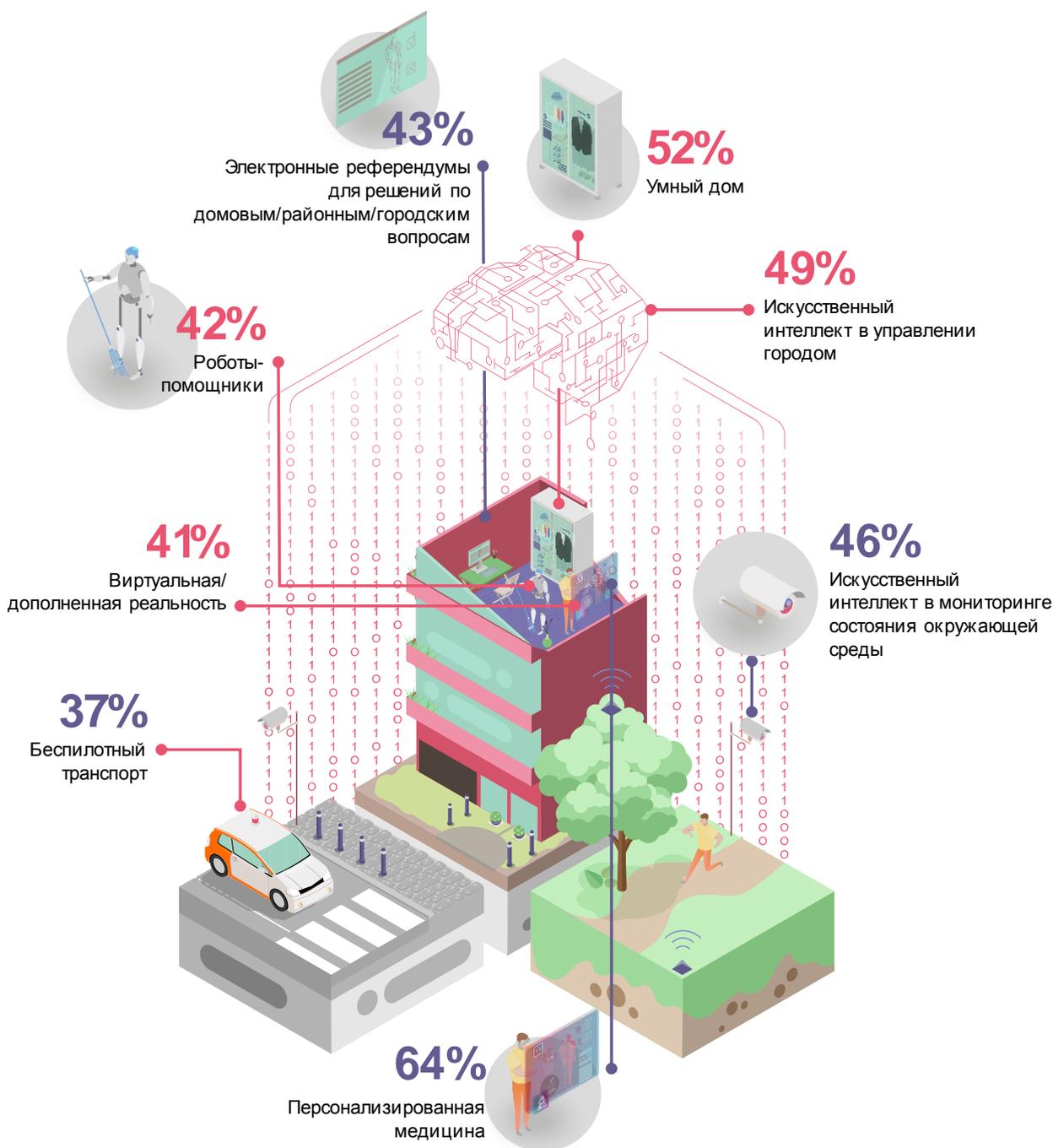
Сферы городской жизни, в которых необходимо развитие цифровых технологий⁴



⁴ Результаты ответов на вопрос «В каких сферах цифровые технологии нужно внедрять активнее?» (жители могли выбрать несколько вариантов ответа)



Также москвичи ответили, внедрения каких технологий они ожидают в первую очередь к 2030 году: большинство хотели бы увидеть персонализированную медицину и умный дом. Многие высказались в пользу использования ИИ для управления городом и мониторинга состояния окружающей среды⁵



⁵ Результаты ответов на вопрос «Давайте представим Цифровой город, 2030 год. Что из перечисленного ниже Вы бы хотели увидеть в нем?» (жители могли выбрать несколько вариантов ответа)





Результаты опроса подтвердили, что москвичи обладают высокими компетенциями в области цифровых технологий и формулируют серьезные требования к будущим городским решениям. Полученная статистическая информация использовалась при формулировании стратегических направлений в рамках создания Концепции «Умный город - 2030»



Что говорят эксперты



В ходе публичных обсуждений проекта Концепции Москвы «Умный город - 2030» с экспертами и представителями отрасли было получено около 400 конструктивных идей, замечаний и комментариев. К работе подключились более 20 тыс. представителей бизнес-сообщества. Обсуждение проекта Концепции происходило на отраслевом портале ICT.Moscow^[14], в ходе круглых столов, на отраслевых конференциях и на московском урбанистическом форуме «Мегаполис будущего. Новое пространство для жизни».

Кроме того, проект Концепции был представлен и одобрен ведущими международными экспертами форума международных лидеров городских ИТ «Connected cities 2020».

Компании, который принимали участи в обсуждении

Азбука Вкуса

Аквариус

М.Видео

Мегафон

Микрон»

Ассоциация участников рынка
интернета вещей

АФК «Система»

ВЭБ

Комкор (Акадо-Телеком)

Ланит

МаксимаТелеком

МГТС

Медси

Микрон

НИУ ВШЭ

РАЭК

Ростелеком

Ростех

Сбербанк

Технополис «Москва»

TMT Консалтинг

Фонд «Сколково»

ЭР-Телеком

Яндекс

Avito

Biocad

CISCO

DOC+

Foodtech Ventures

Group-IB

Huawei

IBM

Luden.io

Mail.ru

Nokia

Samsung

Tele2



Миссия и цели



Какой мы видим Москву в 2030 году

Мы хотим создать Умный город

– инновационный город, использующий цифровые технологии для повышения уровня жизни, эффективности деятельности и оказания услуг в городе, а также развития конкурентоспособности при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных, культурных и природоохранных аспектах^[15]



Миссия

С помощью цифровых технологий...

...сделать москвичей более счастливыми, здоровыми, образованными, повысить их благополучие

...сделать город более безопасным, зеленым, чистым, экологичным, удобным для жизни, устойчивым, жизнерадостным

...создать благоприятные условия и среду для бизнеса, предпринимательства и научного сообщества, стимулирующие рост благосостояния, инновации, преобразование города в живую лабораторию роста и развития

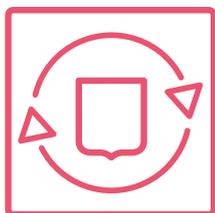
...объединить людей для повышения качества жизни и повышения эффективности управления городом

...содействовать формированию сплоченности общества

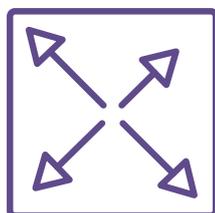
...обеспечить активное долголетие для горожан старшего возраста^{[17]–[29]}



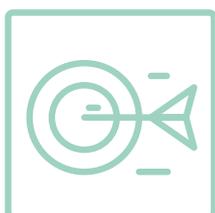
Цели



Обеспечение устойчивого роста качества жизни москвичей и благоприятных условий ведения предпринимательской и иной деятельности за счет использования цифровых технологий



Централизованное, сквозное и прозрачное управление городом на основе Больших данных и с использованием Искусственного интеллекта



Повышение эффективности государственных расходов, в том числе за счет внедрения государственно-частного партнерства в сфере информационных и цифровых технологий и связи



Принципы Умного города



Принцип 1. Умный город для человека

Основополагающий принцип Концепции «Умный город – 2030» – концентрация на человеке, обеспечение условий для полноценной, качественной, счастливой жизни всех категорий граждан.

Новая цифровая среда призвана кардинально улучшить городскую среду и условия жизни, труда и отдыха горожан; уменьшить непроизводительные затраты времени на перемещение по городу, упростить административные процедуры, оформление документов, получение услуг. При этом новая цифровая среда будет способствовать более эффективному использованию времени в таких созидательных сферах жизни, как забота о здоровье, образование, туризм и отдых.

Принцип 2. Участие жителей в управлении городом

Становление открытого цифрового правительства, активное участие граждан в жизни общества и в принятии решений по городским вопросам, более широкий доступ к городским данным обеспечит непрерывные городские инновации и устойчивое экономическое развитие.

Москва продолжит активное развитие цифровых инструментов для обеспечения открытого диалога между органами исполнительной власти, гражданами, деловым сообществом; совершенствование платформ для сбора мнений горожан, общественного контроля за работой городских служб, проведения электронных референдумов на всех уровнях – от голосования по вопросам управления многоквартирным домом до управления мегаполисом. Расширится функциональность существующих систем электронных референдумов и обратной связи с жителями города, краудсорсинговой системы, платформы Открытых данных. Будут разрабатываться новые инструменты на базе перспективных технологий – в первую очередь, ИИ, аналитики Больших данных, блокчейна.

Принцип 3. Искусственный интеллект для решения городских задач

ИИ становится одной из основных движущих сил цифровой трансформации экономики и социальной сферы. Изменяются общественный уклад, организация производства, предоставления услуг. Рутинные операции будут выполнять роботизированная техника, решения будут приниматься на основе технологий ИИ.

ИИ поможет избегать управленческих ошибок и принимать оптимальные решения во всех отраслях экономики и городского управления. Правительство города и менеджмент компаний получат качественные профессиональные инструменты поддержки принятия решений с использованием последних достижений в области ИИ и аналитики Больших данных.

Принцип 4. Цифровые технологии для создания полноценной безбарьерной среды во всех сферах жизни

Концепция направлена на:

- обеспечение равных возможностей во всех сферах жизнедеятельности для всех москвичей, прежде всего для лиц с ограниченными возможностями здоровья и иных групп маломобильных граждан;
- повышение безопасности, комфортности и экологичности транспортной системы;
- экономию времени горожан и снижение времени поездок благодаря интеллектуальной транспортной системе, каршерингу и цифровым сервисам;
- обеспечение возможности виртуального присутствия москвичей на городских мероприятиях, уроках и лекциях;
- развитие государственных услуг в цифровой форме.



Принцип 5. Развитие города совместно с бизнесом и научным сообществом на партнерских взаимовыгодных условиях

Для развития умных мегаполисов необходимо полномасштабное участие бизнеса, академических институтов и научно-исследовательских организаций в городских проектах.

Проникновение цифровых технологий во все сферы городского хозяйства является катализатором развития партнёрских отношений органов исполнительной власти, научного сообщества и коммерческих структур. Это взаимодействие продолжится в следующих направлениях:

- партнерство в процессах создания и развития цифровой инфраструктуры и цифровых сервисов;
- создание новых рынков цифровой экономики;
- развитие существующих рыночных ниш цифровой экономики;
- обеспечение конвергенции государственных и коммерческих услуг и сервисов посредством применения общегородских платформ данных и использования единых механизмов авторизации, аутентификации и учетной политики;
- создание условий для проведения молодыми учёными научных исследований и выявления перспективных разработок в области цифровых технологий, которые могут быть востребованы городом;
- снижение административных барьеров и создание благоприятных условий для развития цифровой экономики в городе.

Принцип 6. Главенство цифрового документа над его бумажным аналогом

Применение этого принципа позволит в полной мере использовать все выгоды от цифровых технологий:

- повысит прозрачность процедур оказания государственных услуг, обеспечит контроль соблюдения сроков оказания услуг и выявление нарушений;
- упростит оптимизацию административных процедур, сократит сроки оказания государственных услуг, сэкономит время горожан;
- повысит эффективность использования ресурсов и обеспечит экономию средств бюджета города Москвы.

В то же время, согласно действующему законодательству^[17], сохраняются возможности получения государственных услуг в традиционных (отличных от цифровых) формах, более привычных для некоторых категорий граждан.

Принцип 7. Сквозные технологии во всех сферах городской жизни

Ключевые технологические тренды, которые потенциально могут использоваться в Москве:^{[6], [14], [23]}.

Большие данные и предиктивная аналитика

Экспертные системы на основе анализа Больших данных и ИИ будут широко применяться в государственном управлении, в силовых структурах, на производстве, в персонализированной медицине для диагностирования и разработки индивидуальных методик лечения, в транспортной сфере, ЖКХ.

Город генерирует огромное количество данных, относящихся по своим характеристикам к категории «Большие данные», и эти данные должны быть активно задействованы в целях повышения эффективности городского управления, оптимизации расходования ресурсов, выявления



правонарушений и т.д. Предлагается реализовать общегородскую платформу данных в целях поддержки быстрого и обоснованного принятия городских решений и формирования условий для создания новых услуг на основе городских данных.

Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности

Пользователи будут накапливать иммерсивный опыт — опыт взаимодействия человека с цифровым и реальным мирами посредством инструментов виртуальной, дополненной и смешанной реальности (VR/AR/MR). Массовое внедрение VR/AR/MR ожидается в силовых структурах, образовании, здравоохранении. В Москве технологии VR/AR/MR будут активно использоваться в столичных школах на занятиях по биологии, астрономии, физике, а также в музеях, парках, туристической сфере. Области применения технологий VR/AR/MR планируется расширять.

Новые технологии связи и Интернет вещей

Планируется внедрение сетей подвижной радиотелефонной связи технологии 5G/IMT-2020 и следующих поколений. Новые технологии связи обладают качественно новыми параметрами: сверхвысокие скорости передачи, высокая плотность абонентских устройств и сверхнизкие задержки сигнала передачи данных. Комбинация этих параметров и их революционные значения кардинально меняют качество сервисов. Благодаря новым технологиям связи появятся и массово распространятся новые отрасли бизнеса — «умная» инфраструктура, Интернет вещей, беспилотные автомобили и цифровая промышленность.

Прогнозируется массовое распространение Интернета вещей – сети физических объектов, оснащённой встроенными сенсорами и ИКТ-технологиями для взаимодействия друг с другом и с внешней средой. Интернет вещей может использовать технологии связи различных поколений и стандартов: GSM, LTE (NB-IoT), LPWAN, 5G.

Датчики и другие элементы Интернета вещей уже активно применяются в Москве на транспорте, в ЖКХ и здравоохранении. Предлагается и в дальнейшем задействовать Интернет вещей в этих областях, развивать аналитику данных, полученных с таких устройств, а также использовать Интернет вещей в области повышения качества мониторинга и прогнозирования экологической ситуации в Москве.

Блокчейн

Прогнозируется дальнейшее расширение использования технологии блокчейн (распределённого реестра), рост количества платформ для создания децентрализованных онлайн-сервисов на базе блокчейна, развитие альтернативных видов цифровых активов.

Новые интерфейсы взаимодействия «человек-машина»

Развитие нейронаук и биотехнологий приведёт к появлению новых инструментов и интерфейсов взаимодействия «человек-машина». Прогнозируется, что нейроинтерфейсы будут широко применяться в здравоохранении.

Новые технологии безопасности, включая кибербезопасность

Ожидается появление новых технологий обеспечения информационной безопасности, включающих непрерывную адаптивную оценку рисков и степени доверия в режиме реального времени. С целью повышения защищённости информационно-телекоммуникационной инфраструктуры города Москвы планируется усиление систем защиты центра обработки данных (ЦОД), телекоммуникационных систем и сетей, системы видеонаблюдения, системы оповещения населения, системы пожарной безопасности, городских информационных систем и мобильных приложений, устройств Интернета вещей.

Компьютерное моделирование, трёхмерные сканирование и печать

Прогнозируется распространение «цифровых копий» объектов реального мира — компьютерные модели экосистем, городов, устройств, людей. В промышленности будут широко применяться



технологии трёхмерного сканирования и трёхмерной печати. Предлагается инициировать новые городские проекты в области трёхмерных технологий в различных сферах – в градостроительстве (цифровой город), в ЖКХ (моделирование коммунальной инфраструктуры), в обеспечении безопасности и других сферах с целью повышения эффективности процессов городского управления.

Принцип 8. Отечественные решения в сфере цифровых технологий

Концепция предполагает разумный подход к импортозамещению, использование лучших практик, адресная поддержка отечественных решений для решения задач развития города.

Для реализации этого принципа планируется создание центров компетенций по использованию отечественных решений в сфере цифровых технологий.

Принцип 9. Зеленые цифровые технологии

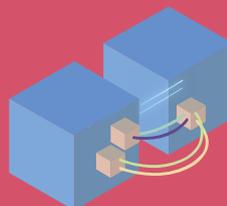
Для решения задач городского развития необходимо использовать новые «зеленые» технологии, позволяющие выстроить умные модели управления, повысить качество анализа городской системы в целом, сократить объемы отходов и выбросов и добиться максимального повторного использования ресурсов.

Среди ключевых приоритетных направлений:

- Утилизация использованной техники,
- Разумное применение сквозных технологий для защиты природы и экомониторинга,
- Масштабное использование сквозных технологий для прогнозирования.



Архитектура Умного города



В целях унификации подхода при разработке, модернизации и эксплуатации городских цифровых систем, приложений и услуг используется единая четырёхуровневая архитектура^[29]:

Уровень 1. Потребители и интерфейсы

На этом уровне формируются требования ко всей экосистеме и интерфейсам цифровой экономики города со стороны жителей, бизнеса, научного сообщества и органов исполнительной власти города Москвы, а также осуществляется контроль гражданами качества предоставляемых цифровых услуг и их участие в управлении мегаполисом.

Уровень 2. Услуги

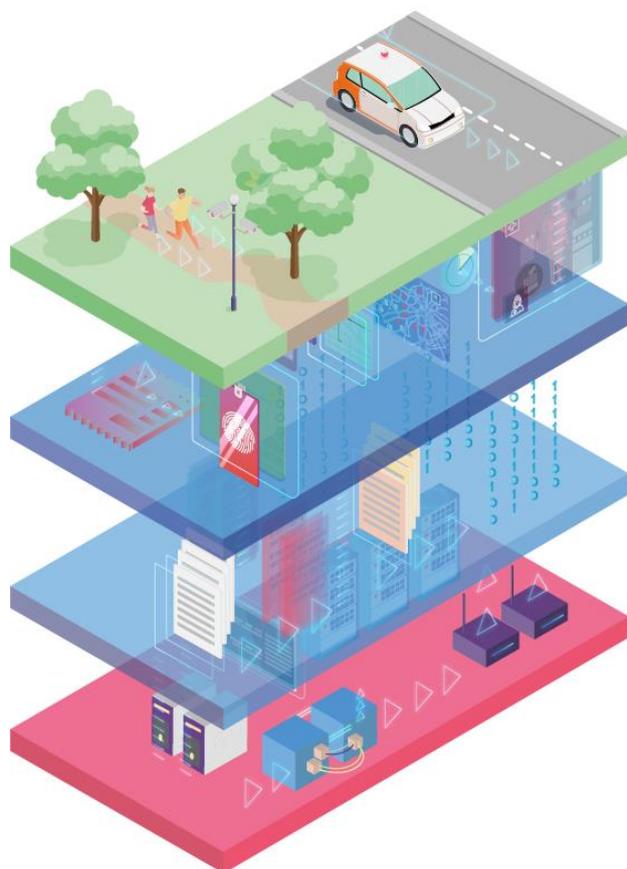
На этом уровне находятся информационные системы, приложения и услуги в электронной форме, относящиеся ко всем отраслям цифровой экономики и социальной сферы.

Уровень 3. Данные

Уровень состоит из общегородских платформ данных и аналитических систем, которые выполняют сбор, очистку, верификацию, структурирование, анализ, консолидацию, обогащение данных, получаемых из информационных систем и ресурсов города Москвы и из независимых источников, для обеспечения потребностей органов исполнительной власти города Москвы, делового сообщества и граждан.

Уровень 4. Цифровая инфраструктура

Данный уровень включает телекоммуникационные сети и системы, центры хранения и обработки данных, системы обеспечения информационной безопасности, систему видеонаблюдения, систему оповещения.



Потребители и интерфейсы

Жители, бизнес, городское управление

Услуги

Персонализированные -
государственные и коммерческие

Данные

Генерируются инфраструктурой,
приложениями и пользователями

Цифровая инфраструктура

Совместное использование
государством и бизнесом



Направления развития Умного города





1 Человеческий и социальный капитал

2 Городская среда

3 Цифровая мобильность

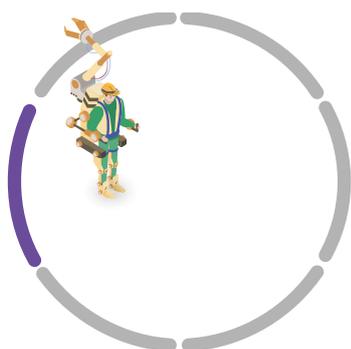
4 Городская экономика

5 Безопасность и экология

6 Цифровое правительство



1. Человеческий и социальный капитал



Москва в 2030 году – это Умный город, основная задача которого заключается в развитии человеческого капитала. Для ее решения будут созданы условия и возможности, которые позволят каждому жителю определить и реализовать свои жизненные приоритеты. При этом основной принцип – равные возможности для каждого – будет реализован за счет применения цифровых технологий.

Персональный подход к оказанию медицинской помощи гражданам будет основан на анализе данных с носимых устройств пациентов, электронных историй болезни, биометрических и генетических параметров, которые будут обрабатываться с применением ИИ, что позволит прогнозировать риск заболеваний, а также диагностировать и лечить их на ранних стадиях.

Общедоступная образовательная среда откроет возможности для непрерывного процесса обучения и профессиональной реализации для каждого. Она будет включать в себя, в том числе, дистанционные программы и индивидуальные траектории обучения. Обработка и анализ результатов процесса обучения, собранных в единый массив Больших данных, с применением ИИ, обеспечит раскрытие способностей каждого ученика. Применение инновационных технологий – геймификации, VR/AR/MR, трёхмерных моделирования и печати – сделает процесс обучения более информативным, увлекательным и творческим.

Перевод в цифровой формат всех документов и материалов, представляющих культурную и научную ценность, позволит упростить доступ к социальным услугам, образовательным, научным и культурным сервисам, а также разнообразить возможности досуга.



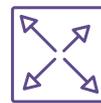
Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Цели направления
«Человеческий и социальный капитал»



**Рост
качества
жизни**



**Прозрачное
управление
городом**



**Эффективность
государственных
расходов**

Создание единого цифрового пространства для повышения качества оказания медицинской помощи, увеличения продолжительности жизни, обеспечения социальной поддержки, повышения уровня образования и культурного уровня москвичей



Улучшение доступности и качества оказываемых услуг в образовательной, медицинской, социальной и культурной сферах за счёт внедрения цифровых технологий

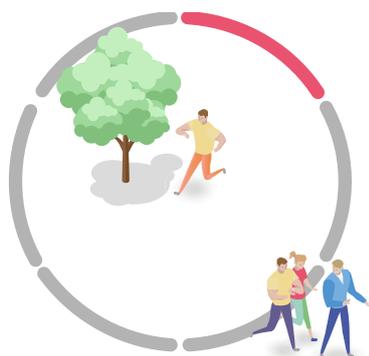


Показатели
направления
«Человеческий и
социальный
капитал»

- Ожидаемая продолжительность жизни
- Ожидаемая продолжительность здоровой жизни
- Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом
- Место московских школ в мировом рейтинге не ниже
- Доля городских зданий, доступных для лиц с ограниченными возможностями здоровья
- Доля граждан, прошедших профессиональное обучение, от общего числа обратившихся граждан, чей вид деятельности автоматизирован/роботизирован



2. Городская среда



Для повышения качества жизни москвичей — главного приоритета Концепции — должен быть решен целый комплекс задач по планированию и строительству городской инфраструктуры, учету и распределению ресурсов ЖКХ, развитию экосистемы персонализированных городских сервисов с единым и удобным для горожан интерфейсом.

Согласно прогнозам Федеральной службы государственной статистики^[52], к 2030 году население Московской агломерации составит 22 млн человек (по среднему варианту прогноза). В условиях урбанизации специализированные цифровые платформы позволят осуществлять оптимальное градостроительство, что включает в себя упрощение взаимодействия между всеми участниками процесса, повышение качества и эффективности застройки, экономию средств и времени.

Концепция «Умный город - 2030» в сфере градостроительства нацелена на совершенствование планирования и застройки города Москвы на базе аналитики следующего поколения и цифровых технологий. Реализация принципов «зелёного» строительства и внедрение технологий «Умного дома» создадут удобную и здоровую городскую среду обитания, снизят разрушительное воздействие на экологию.

Концепция «Умный город – 2030» в жилищно-коммунальной сфере предусматривает продолжение эффективной цифровизации жизни города с учётом состояния коммунально-инженерной инфраструктуры и с особым акцентом на обеспечение москвичей комфортным жильём и услугами высокого качества, а также на обоснованность применения инновационных технологий. Развитие технологий на основе ИИ и широкое применение Интернета вещей позволят точно определять необходимые объемы финансирования и распределения ресурсов. Управление ЖКХ будет в значительной степени осуществляться на основе Больших данных с применением предиктивной аналитики, а отдельные схемы энерго-, тепло-, газо- и водоснабжения сформируют общую «Систему систем».

Внедрение новых городских решений будет проводиться на основе практического опыта пилотирования в смарт-кварталах города Москвы. Будет применяться принцип последовательной реализации и постепенного масштабирования на базе пилотных проектов по территориальному и функциональному признакам. Это обеспечит: постоянное совершенствование межведомственного взаимодействия, уточнение инициатив и планов, стандартов, документов всех уровней, анализ и выявления перспективных направлений реализации Концепции города Москвы.



Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Цели направления
«Городская среда»



**Рост
качества
жизни**



**Прозрачное
управление
городом**



**Эффективность
государственных
расходов**

Эффективная цифровизация жизни города, в т.ч. в области обеспечения москвичей комфортным жильём и жилищно-коммунальными услугами высокого качества;



Оптимизация городского планирования и застройки на базе аналитики следующего поколения, Больших данных и цифровых технологий.



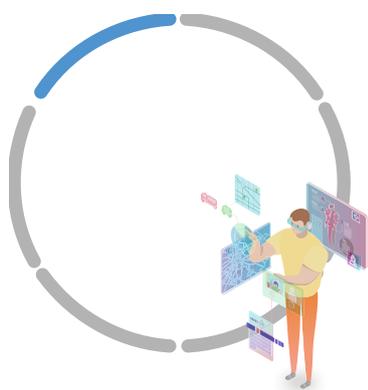
Показатели
направления
«Городская
среда»

- Доля городских объектов, при строительстве которых используются BIM-технологии⁶;
- Снижение количества взаимодействий застройщиков с органами власти;
- Модернизация инфраструктуры сбора и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов (количество объектов);
- Количество аварийных ситуаций на объектах ЖКХ.

⁶ BIM (Building Information Model) – набор методов и средств для создания, накопления, хранения и использования информации об объектах с целью эффективного решения градостроительных задач. Применение BIM-технологий предполагает сбор и комплексную обработку всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации об объекте со всеми её взаимосвязями.



3. Цифровая МОБИЛЬНОСТЬ



Москва, как и все мегаполисы мира, переполнена транспортными средствами. Дорожная инфраструктура не всегда справляется с нагрузками, пробки и низкие скорости передвижения по городу — одна из главных проблем столицы. Цифровые технологии позволят эффективнее использовать личный и общественный транспорт, а в долгосрочной перспективе — увеличить мобильность граждан, повысить уровень безопасности и комфорта городских поездок и в целом оптимизировать управление транспортными потоками.

Концепция «Умный город – 2030» в сфере мобильности нацелена на переход города от традиционных транспортных систем к системам интеллектуальной мобильности.



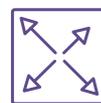
Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Цели направления
«Цифровая мобильность»



**Рост
качества
жизни**



**Прозрачное
управление
городом**



**Эффективность
государственных
расходов**

Виртуальное присутствие жителя Москвы равноценно физическому присутствию за счет применения цифровых технологий



Экономия времени на перемещение по городу



Удобная цифровая среда для путешествий, внутреннего и международного туризма



Развитие возможностей для новых технологий связи



Показатели
направления
«Цифровая
мобильность»

- Среднее время поездки пассажиров на общественном транспорте в утренние часы пик из жилых районов вблизи Московской кольцевой автомобильной дороги до центра города;
- Удовлетворённость пользователей сервисами общественного транспорта;
- Доля транспортных средств, доступных в сервисах совместного использования автомобилей, имеющих «нулевой» выброс;
- Доля ИКТ-сектора в ВРП города Москвы;
- Количество поездок граждан иностранных государств с целью туризма на территорию города Москвы, в год;
- Количество поездок граждан РФ с целью туризма на территорию города Москвы, в год.



4. Городская экономика



Москва находится в ряду ведущих мегаполисов мира. Вклад столичного региона в экономику РФ составляет примерно 26% ВВП. Москва является финансовым центром России – более половины банков, зарегистрированных в стране, сосредоточены здесь.

В целях повышения конкурентоспособности экономики города особое внимание уделяется трем направлениям:

1. инновации,
2. промышленность,
3. финансовые технологии.

Инновационные бизнес-модели и цифровые технологии являются основной движущей силой цифровой трансформации всех отраслей экономики и социальной сферы. Ключевым фактором успеха станет формирование системы поддержки прикладных исследований в области цифровой экономики – исследовательской инфраструктуры цифровых платформ.

Прогнозируемая «четвертая промышленная революция» — «Индустрия 4.0» — предполагает массовое внедрение в производство так называемых киберфизических систем, то есть объединение материального и виртуального миров в промышленности. Понятие «Индустрия 4.0» включает в себя активное использование таких инновационных технологий, как робототехника, ИИ, трёхмерные моделирование, сканирование и печать, Интернет вещей, дополненная и виртуальная реальность, блокчейн. Новые технологии уже сейчас преобразуют промышленность во всем мире, а их полномасштабное внедрение в мировую экономику в будущем может оказать эффект на производительность и рынок труда, сравнимый с промышленными революциями прошлого. Компании, которые смогут использовать все ключевые рычаги создания стоимости с помощью технологий «Индустрии 4.0», получат устойчивое конкурентное преимущество и смогут усилить свои позиции как на отечественном рынке, так и на международном уровне.

Финансовая отрасль — банки, микрофинансовые организации, страховые компании — также стремительно меняется под воздействием глобальных вызовов, среди которых потеря банками монополии на оказание традиционных услуг, приобретение нефинансовыми организациями значительной роли на финансовом рынке, появление новых технологий, повышение прозрачности финансовых транзакций.



Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Цели направления
«Городская экономика»



**Рост
качества
жизни**



**Прозрачное
управление
городом**



**Эффективность
государственных
расходов**

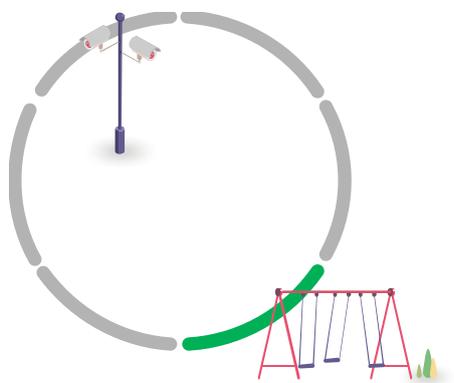
Цели направления «Городская экономика»	Рост качества жизни	Прозрачное управление городом	Эффективность государственных расходов
Развитие и поддержка экосистемы цифровой экономики города Москвы	✓	✓	
Обеспечение благоприятных условий ведения предпринимательской деятельности в области цифровой экономики города Москвы	✓		✓
Рост производительности труда и усиление рыночных позиций за счёт цифровой трансформации бизнеса в городе Москве	✓		
Выход на лидирующие позиции в разработке систем ИИ/других перспективных цифровых технологий	✓		✓

Показатели
направления
«Городская
экономика»

- Доля цифровой экономики в ВРП города Москвы;
- Вклад цифровых технологий в общий объем экономики города Москвы;
- Численность занятых в сфере малого и среднего предпринимательства цифровой экономики;
- Доля экспорта товаров и услуг цифровой экономики в экспорте города Москвы;
- Доля государственных услуг для юридических лиц, по которым осуществляется проактивное (предиктивное) автоматическое формирование предложений;
- Доля государственных контрактов, заключенных с использованием цифровых технологий (смарт-контракты и иные технологии) с обеспечением полностью безбумажного документооборота при их исполнении.



5. Безопасность и ЭКОЛОГИЯ



Современные технологии к 2030 году сделают Москву умным городом с комфортной средой для жизни — экологичным и безопасным. Для этого должны быть решена задача модернизации систем мониторинга экологической ситуации, систем противопожарной безопасности, охраны правопорядка и обеспечения безопасности граждан путем применения передовых цифровых технологий для наблюдения, контроля, информирования и принятия решений на основе анализа Больших городских данных с применением ИИ.

Точкой приложения усилий станет не ликвидация последствий, а прогнозирование и предотвращение неблагоприятных и чрезвычайных ситуаций. Создание единой платформы для сбора, мониторинга, контроля и обработки данных сократит время информирования и оповещения населения, реагирования экстренных служб, ликвидации последствий.

Высокий уровень безопасности граждан в реальной и виртуальной жизни обеспечит формирование передовой инфраструктуры видеонаблюдения, видеоаналитики и системы распознавания лиц, системы оповещения и пожарной безопасности, систем удаленного мониторинга, а также современных систем криптографии и распознавания речи.

Комфортную экологическую обстановку в городе будут обеспечивать:

- комплексная система мониторинга состояния окружающей среды – информация с датчиков будет передаваться в режиме реального времени с использованием новых технологий связи;
- использование элементов «зеленой» архитектуры;
- популяризация электрического транспорта и цифровых сервисов на основе принципов совместного использования.



Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Цели направления
«Безопасность и Экология»



**Рост
качества
жизни**



**Прозрачное
управление
городом**



**Эффективность
государственных
расходов**

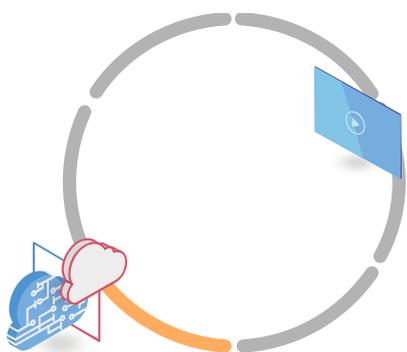
Улучшение экологической ситуации в городе Москве, повышение качества и достоверности оценок состояния окружающей среды за счет применения цифровых технологий	✓	✓	✓
Повышение эффективности использования природных ресурсов города Москвы	✓	✓	✓
Адаптация к климатическим изменениям	✓		
Переход от традиционных к интеллектуальным системам безопасности	✓	✓	✓
Снижение динамики основных видов преступлений и снижение времени реагирования на чрезвычайные ситуации посредством цифровых технологий	✓	✓	
Повышение эффективности противодействия киберугрозам, рост уровня информационной безопасности городских и персональных данных	✓	✓	

Показатели
направления
«Безопасность и
Экология»

- Доля органов исполнительной власти города Москвы и их подведомственных организаций, использующих стандарты безопасного информационного взаимодействия;
- Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- Площадь береговой поверхности и акватории рек и водоёмов на территории Москвы, очищенных от мусора и поддерживаемых в этом состоянии;
- Площадь городских зеленых зон^[16].



6. Цифровое правительство



К 2030 году Москва должна стать городом, управляемым данными (Data driven city), где принятие решений происходит на основе автоматической обработки и анализа накопленных Больших данных. Это потребует обеспечения надёжного и эффективного взаимодействия множества городских датчиков -- систем энерго-, тепло-, газо- и водоснабжения, наблюдения за погодой, экомониторинга. Будет активно проводиться автоматизация и роботизация городских процессов.

В рамках реализации принципа главенства цифровых документов над бумажными все взаимодействие граждан, бизнеса и города будет осуществляться в электронной форме.

Эффективное и открытое для гражданского общества функционирование органов государственной власти и государственных учреждений в целях исполнения ими основных функций и оказания государственных услуг для граждан и бизнеса будет осуществляться в цифровом виде на основе технологии распределенного реестра и смарт-контрактов, внедренных в процессы формирования городского бюджета и расходования бюджетных средств. «Умное» городское финансирование, основанное на сквозной цифровизации финансовых данных, позволит существенно повысить подконтрольность и эффективность расходования бюджетных средств, а также сократить или исключить существенное число транзакционных издержек, занимающих существенную долю в действующей модели городского управления финансами.

Цифровое государственное управление представляет собой комплексный набор организационных, регулирующих и технологических мер, который включает в себя как цифровые, так и аналоговые элементы:

- **Цифровые элементы:**

- Цифровые данные и базы данных;
- Цифровые платформы;
- Цифровое интерактивное взаимодействие (обмен данными и документами);
- Цифровая идентификация;
- Информационный портал и портал услуг, городские приложения;
- Цифровые каналы взаимодействия;
- Кибербезопасность и конфиденциальность;
- Цифровые отраслевые решения;

- **Аналоговые элементы:**

- Законодательство и нормативные документы;
- Управление изменениями.



Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Вклад направления в достижение верхнеуровневых целей Концепции

Цели направления
«Цифровое правительство»



**Рост
качества
жизни**



**Прозрачное
управление
городом**



**Эффективность
государственных
расходов**

Вовлечение граждан в процессы управления Москвой посредством платформы цифровой демократии



Повышение эффективности и прозрачности системы государственного управления города Москвы за счёт применения аналитики Больших городских данных, ИИ, других цифровых технологий



Сокращение типовых процедур, выполняемых в рамках административных процессов государственного управления чиновниками и связанных с проверкой и подтверждением документов, за счет сквозных автоматических процессов, основанных на технологиях блокчейн и смарт-контрактов

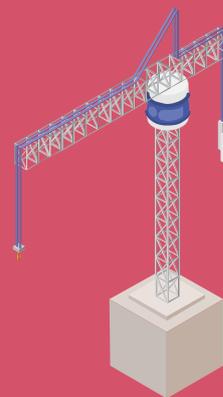


Показатели
направления
«Цифровое
правительство»

- Использование ИИ для решения типовых задач управления городом;
- Количество людей, использующих цифровые способы получения государственных услуг, в сравнении с традиционными способами.



Верхнеуровневые показатели Концепции



Классификация направлений Умного города разработана на основе рекомендаций Международного союза электросвязи Smart Sustainable City^[29].

Для мониторинга и оценки достижения стратегических целей необходимы четкие и измеримые, но в то же время комплексные и охватывающие все направления показатели. Они должны также обеспечивать гибкость, так как Концепция нацелена на динамичное и «живое» развитие с учетом изменений внешней и внутренней среды.

В качестве верхнеуровневых показателей Концепции города Москвы «Умный город – 2030» используются два индекса:

1. Индекс качества жизни^{[30]-[33]};
2. Индекс качества городской среды^{[19], [34]}.

Индекс качества жизни

Индекс качества жизни – комбинированный показатель, который измеряет достижения стран мира и отдельных регионов с точки зрения их способности обеспечить своим жителям благополучную жизнь. Индекс рассчитывается по методике, основанной на комбинации статистических данных и результатов опросов общественного мнения.

Индекс качества городской среды

Индекс качества городской среды оценивает способность городской среды удовлетворять объективным потребностям и запросам жителей города в соответствии с общепринятыми нормами и стандартами жизнедеятельности. Индекс оценивает, насколько город готов к современным вызовам и отвечает потребностям горожан.



Список источников

- [1] Собянин С.С. Выступление на заседании Президиума Правительства Москвы 10 апреля 2018 г.
- [2] Цели устойчивого развития ООН и Россия. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации [Электронный ресурс] / Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf> (дата обращения: 01.06.2018).
- [3] Megatrends [Электронный ресурс] / Pricewaterhouse Coopers. URL: <https://www.pwc.co.uk/issues/megatrends.html> (дата обращения: 01.06.2018).
- [4] Влияние глобальных мегатрендов на нефтехимическую отрасль России до 2030 г. [Электронный ресурс] / Pricewaterhouse Coopers. URL: <https://www.pwc.ru/publications/impact-of-global-megatrends-in-the-petrochemical-industry.html> (дата обращения: 01.06.2018).
- [5] Астанинский экономический форум 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lsm.kz/kakie-pyat-megatrendov-stoyat-pered-kazahstanom-i-mirom-nazarbaev> (дата обращения: 01.06.2018).
- [6] Kurzweil R. Kurzweil accelerating intelligence [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kurzweilai.net/> (дата обращения: 01.06.2018).
- [7] Digital Transformation [Электронный ресурс] / Cisco. URL: <https://blogs.cisco.com/digital> (дата обращения: 01.06.2018).
- [8] Muoio D. Here's what cities will look like in 30 years [Электронный ресурс]. URL: <http://www.businessinsider.com/8-ways-technology-could-radically-transform-buildings-by-2045-2016-6> (дата обращения: 01.06.2018).
- [9] Pearson I. 2045: Constructing the Future // A Futurizon Report. October 2015.
- [10] World Economic Forum's knowledge platform. Transformation Maps. Harnessing the Forum's Collective Intelligence [Электронный ресурс]. URL: <https://toplink.weforum.org/knowledge/explore> (дата обращения: 01.06.2018).
- [11] Futurizon [Электронный ресурс]. URL: <https://www.futurizon.com/> (дата обращения: 01.06.2018).
- [12] Барроуз М. Будущее: рассекречено. Каким будет мир в 2030 году / Манн, Иванов и Фербер, 2015 г.
- [13] The Future is Coming: Index of Cities' Readiness [Электронный ресурс] / Pricewaterhouse Coopers. URL: <https://www.pwc.ru/ru/assets/the-future-is-coming-english.pdf/> (дата обращения: 01.06.2018).
- [14] Специальный проект ICT.Moscow при поддержке Правительства Москвы [Электронный ресурс]. URL: <https://ict.moscow/strategy/> (дата обращения: 01.06.2018).



- [15] Показатели «умных» устойчивых городов, разработанные ЕЭК ООН–МСЭ // Записка секретариата [Электронный ресурс]. / Европейская экономическая комиссия ООН UNECE. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/2015/ECE_HBP_2015_4.ru.pdf. (дата обращения: 01.06.2018). – С. 3.
- [16] Collection Methodology for Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities // United for Smart Sustainable Cities (U4SSC) initiative [Электронный ресурс] / Европейская экономическая комиссия ООН UNECE. URL: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/U4SSC-CollectionMethodologyforKPIfoSSC-2017.pdf> (дата обращения: 01.06.2018).
- [17] Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы».
- [18] Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 1 марта 2018 г.
- [19] Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- [20] Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года».
- [21] Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
- [22] Указ Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации».
- [23] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»».
- [24] План мероприятий по направлению «Нормативное регулирование» программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
- [25] План мероприятий по направлению «Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов» программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
- [26] План мероприятий по направлению «Информационная инфраструктура» программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
- [27] План мероприятий по направлению «Информационная безопасность» программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
- [28] План мероприятий по направлению «Кадры и образование» программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
- [29] Smart sustainable city: Shaping smarter and more sustainable cities. Striving for sustainable development goals / ITU-T's Technical Reports and Specifications [Электронный ресурс]. URL: http://wftp3.itu.int/pub/epub_shared/TSB/ITUT-Tech-Report-Specs/2016/en/flipviewerexpress.html (дата обращения: 01.06.2018). – С. 221-225.
- [30] Better Life Index / The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/> (дата обращения: 01.06.2018).



- [31] Quality-of-life index /Economist Intelligence Unit [Электронный ресурс]. URL: https://www.economist.com/media/pdf/QUALITY_OF_LIFE.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
- [32] Рейтинг регионов РФ по качеству жизни – 2017 / Рейтинговое агентство «РИА Рейтинг» [Электронный ресурс]. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2017.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
- [33] Quality of living survey / Mercer. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mercer.com/newsroom/2018-quality-of-living-survey.html> (дата обращения: 01.06.2018).
- [34] Индекс качества городской среды / Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, компания КБ «Стрелка», Единый институт развития в жилищной сфере ДОМ.РФ [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--d1achkm1a.xn--d1aqf.xn--p1ai/about> (дата обращения: 01.06.2018).
- [35] Постановление Правительства Москвы от 27 марта 2018 года № 243-ПП «О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 9 августа 2011 г. N 349-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Информационный город»»»
- [36] Постановление Правительства Москвы от 27 марта 2018 г. № 235-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 4 октября 2011 г. № 461-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие здравоохранения города Москвы (Столичное здравоохранение)»»»
- [37] The future of health and healthcare. The system initiative [Электронный ресурс] / World Economic Forum. URL: <https://toplink.weforum.org/knowledge/insight/a1Gb00000038u3nEAA/explore/summary> (дата обращения: 01.06.2018).
- [38] 5 key trends for the future of healthcare [Электронный ресурс] / World Economic Forum. URL: www.weforum.org/agenda/2018/01/this-is-what-the-future-of-healthcare-looks-like/ (дата обращения: 01.06.2018).
- [39] Damon J. The digital revolution and the 5 Ps of medicine. Март 2017 г [Электронный ресурс]. URL: <http://parisinnovationreview.com/articles-en/the-digital-revolution-and-the-5-ps-of-medicine> (дата обращения: 01.06.2018).
- [40] Hood L. E., Galas D. J. P4 Medicine: Personalized, Predictive, Preventive, Participatory. A Change of View that Changes Everything. Декабрь 2008 г [Электронный ресурс]. URL: https://cra.org/crc/wp-content/uploads/sites/2/2015/05/P4_Medicine.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
- [41] Щербо С.Н. Медицина 5 «П» и научные платформы МЗ РФ – основа новой национальной системы здравоохранения РФ. Сентябрь 2016 г. // Доклад на XX Форуме «Национальные дни лабораторной медицины России – 2016».
- [42] Постановление Правительства Москвы от 27 марта 2018 года № 233-ПП «О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 27 сентября 2011 г. № 450-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие образования города Москвы («Столичное образование)»»»
- [43] Вешнева И.В., Сингатулин Р.А. Трансформация образования: тенденции, перспективы // Высшее образование в России. 2016. No 2(198). С. 142–147.
- [44] Зинченко Ю. П., Меньшикова Г. Я. и др. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы. // Национальный психологический журнал. No2(4) 2010 – с. 64.



- [45] Министерство образования и науки РФ. Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности. Москва, 2016 г.
- [46] Постановление Правительства Москвы от 27 марта 2018 года № 231-ПП
О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 20 сентября 2011 г. № 432-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Спорт Москвы»»»
- [47] Постановление Правительства Москвы от 27 марта 2018 года № 232-ПП
О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 6 сентября 2011 г. № 420-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Социальная поддержка жителей города Москвы»»»
- [48] Hong Kong Smart City Blueprint [Электронный ресурс] / Innovation and Technology Bureau of Hong Kong. URL: <https://www.smartcity.gov.hk/> (дата обращения: 01.06.2018).
- [49] Ministry of Communication and Information of Singapore. Infocomm Media 2025 Singapore. Infocomm Media 2025. Report, August 2015 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mci.gov.sg/portfolios/infocomm-media/infocomm-media-2025> (дата обращения: 01.06.2018).
- [50] Веб-сайт проекта e-Estonia [Электронный ресурс]. URL: <https://e-estonia.com/> (дата обращения: 01.06.2018).
- [51] Постановление Правительства Москвы от 27 марта 2018 года № 234-ПП
О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 20 сентября 2011 г. № 431-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Культура Москвы»»»
- [52] Предположительная численность населения Российской Федерации (Статистический бюллетень) [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140095525812 (дата обращения: 26.07.2018). Москва, 2018 г.
- [53] Эффект масштаба. Первый глобальный рэнкинг агломераций [Электронный ресурс] / Pricewaterhouse Coopers. URL: www.pwc.ru/ru/assets/pdf/agglomerations-rus-full-new.pdf (дата обращения: 26.07.2018).
- [54] Постановление Правительства Москвы от 27.03.2018 г. № 236-ПП «О внесении изменении в постановление Правительства Москвы от 3 октября 2011 г. № 460-ПП» «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Градостроительная политика»»»
- [55] Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ
- [56] Закон города Москвы от 25.06.2008 № 28 «Градостроительный кодекс города Москвы»
- [57] Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2014 № 403-ПП «Об исчерпывающем перечне процедур в сфере жилищного строительства»
- [58] Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Стратегия развития жилищной сферы РФ на период до 2025 года.



- [59] Постановление Правительства Москвы от 28 марта 2018 года № 138-ПП
О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 27 сентября 2011 г. № 451-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры и энергосбережение»»»
- [60] Постановление Правительства Москвы от 27 марта 2018 года № 237-ПП
О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 27 сентября 2011 г. № 454-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Жилище»»»
- [61] Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. ЖКХ и городская среда. Национальный приоритет развития. Февраль 2018 г [Электронный ресурс]. URL:
http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/6dd/strategiya_03.04.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
- [62] Департамент топливно-энергетического хозяйства Правительства города Москвы, ЗАО «ГУ Институт энергетической стратегии». Энергоэффективный мегаполис – Smart City «Новая Москва». 2015
- [63] Департамент жилищно-коммунального хозяйства города Москвы. Энергетическая стратегия города Москвы на период до 2030 г. с учетом присоединенных территорий. 13.04.2015
- [64] Центр стратегических разработок. Цифровой переход в электроэнергетике России. //Экспертно-аналитический доклад. Сентябрь 2017г [Электронный ресурс]. URL:
https://csr.ru/wp-content/uploads/2017/09/Doklad_energetika-Web.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
- [65] Предложение членов консорциума «Цифровое строительство» / Автономная некоммерческая организация «Цифровая экономика». Февраль 2018 г.
- [66] ICT @ the Future of Utilities. Industry Transformation – Horizon Scan [Электронный ресурс] / Ericsson. URL: <https://www.ericsson.com/assets/local/news/2014/12/ict-and-the-future-of-utilities.pdf> (дата обращения: 01.06.2018). – С. 221-225.
- [67] Постановление Правительства Москвы от 28.03.2017 г. № 143-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 2 сентября 2011 г. № 408-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие транспортной системы»»»
- [68] Постановление Правительства Москвы от 27.03.2018 г. № 238-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 7 октября 2011 г. № 476-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие городской среды»»» (до 2017 г. Государственная программа города Москвы «Развитие индустрии отдыха и туризма»)
- [69] Постановление Правительства Москвы от 27 марта 2018 года № 241-ПП
О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 11 октября 2011 г. № 477-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Экономическое развитие и инвестиционная привлекательность города Москвы»»»
- [70] Постановление Правительства Москвы от 26 июля 2011 года № 334-ПП «Об утверждении Положения о Департаменте науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы»
- [71] Промышленность Москвы [Электронный ресурс] / Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы. URL:



www.mos.ru/dnpp/function/promyshlennost-moskvy/promyshlennost-moskvy/ (дата обращения: 26.07.2018)

- [72] Официальная статистика «Промышленное производство» [Электронный ресурс] / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики http://moscow.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/moscow/ru/statistics/enterprises/production/ (дата обращения: 31.07.2018)
- [73] Промышленные комплексы [Электронный ресурс] / Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы. URL: www.mos.ru/dnpp/function/promyshlennost-moskvy/promyshlennye-komplekxy (дата обращения: 26.07.2018)
- [74] Innovation Cities™ Index 2016-2017: Top 100 Cities [Электронный ресурс] / Data Innovation Agency 2thinknow. URL: www.innovation-cities.com/innovation-cities-index-2016-2017-global/9774/ (дата обращения: 01.08.2018)
- [75] Технопарки Москвы [Электронный ресурс] / Портал открытых данных. URL: <https://data.mos.ru/opendata/7710071979-tehnoparki-moskvy> (дата обращения: 26.07.2018)
- [76] Сайт Агентства инноваций Москвы [Электронный ресурс] / Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы. URL: <http://innoagency.ru/ru/> (дата обращения: 26.07.2018)
- [77] Навигатор по инновационной столице [Электронный ресурс] / Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы. URL: <https://imoscow.mos.ru/ru> (дата обращения: 26.07.2018)
- [78] Деятельность Департамента торговли и услуг города Москвы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mos.ru/dtu/function/> (дата обращения: 26.07.2018).
- [79] Приказ Департамента «О формировании и ведении Перечня инновационной, высокотехнологичной продукции и технологий» от 25.03.2016 № П-18-12-47/6 [Электронный ресурс] / Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы Правительство Москвы. URL: www.mos.ru/dnpp/documents/perechen-innovatcionnoi-vysokotekhnologichnoi-produktsii-i-tehnologii/view/112263220/ (дата обращения: 31.07.2018).
- [80] Перечень инновационной, высокотехнологичной продукции и технологий [Электронный ресурс] / Портал Открытых данных Правительства Москвы. Набор данных Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы Правительство Москвы. URL: <https://data.mos.ru/opendata/7710071979-perechen-prioritetnyh-produktov-i-tehnologiy-ispolzuemyh-v-otraslyah-gorodskogo-hozyaystva/data/table?versionNumber=3@releaseNumber=10> (дата обращения: 31.07.2018).
- [81] Бурбюкова А.Д., Трайнева О.И. Сравнительный анализ внедрения инноваций в России и Китае. // Российский внешнеэкономический вестник. 2011 №6(Июнь). С. 67-71
- [82] Постановление Правительства Москвы от 27 марта 2018 года № 230-ПП «О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 23 сентября 2011 г. № 443-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Безопасный город»»
- [83] Европейская экономическая комиссия. Комитет по экологической политике, Двадцать вторая сессия. // Доклад Комитета по экологической политике: Женева, 2–27 января 2017 года



- [84] Постановление Правительства Москвы от 28 марта 2017 года № 144-ПП
О внесении изменения в постановление Правительства Москвы от 22 февраля 2012 г. № 64-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Открытое Правительство»»»
- [85] ISO/TS 37151, Smart community infrastructures – Principles and requirements for performance metrics
- [86] ISO/TR 37152, Smart community infrastructures – Common framework for development and operation
- [87] ISO/IEC 30182, Smart city concept model – Guidance for establishing a model for data interoperability





МОСКВА
2030
умный город

Москва «Умный город – 2030»

2018 г.