

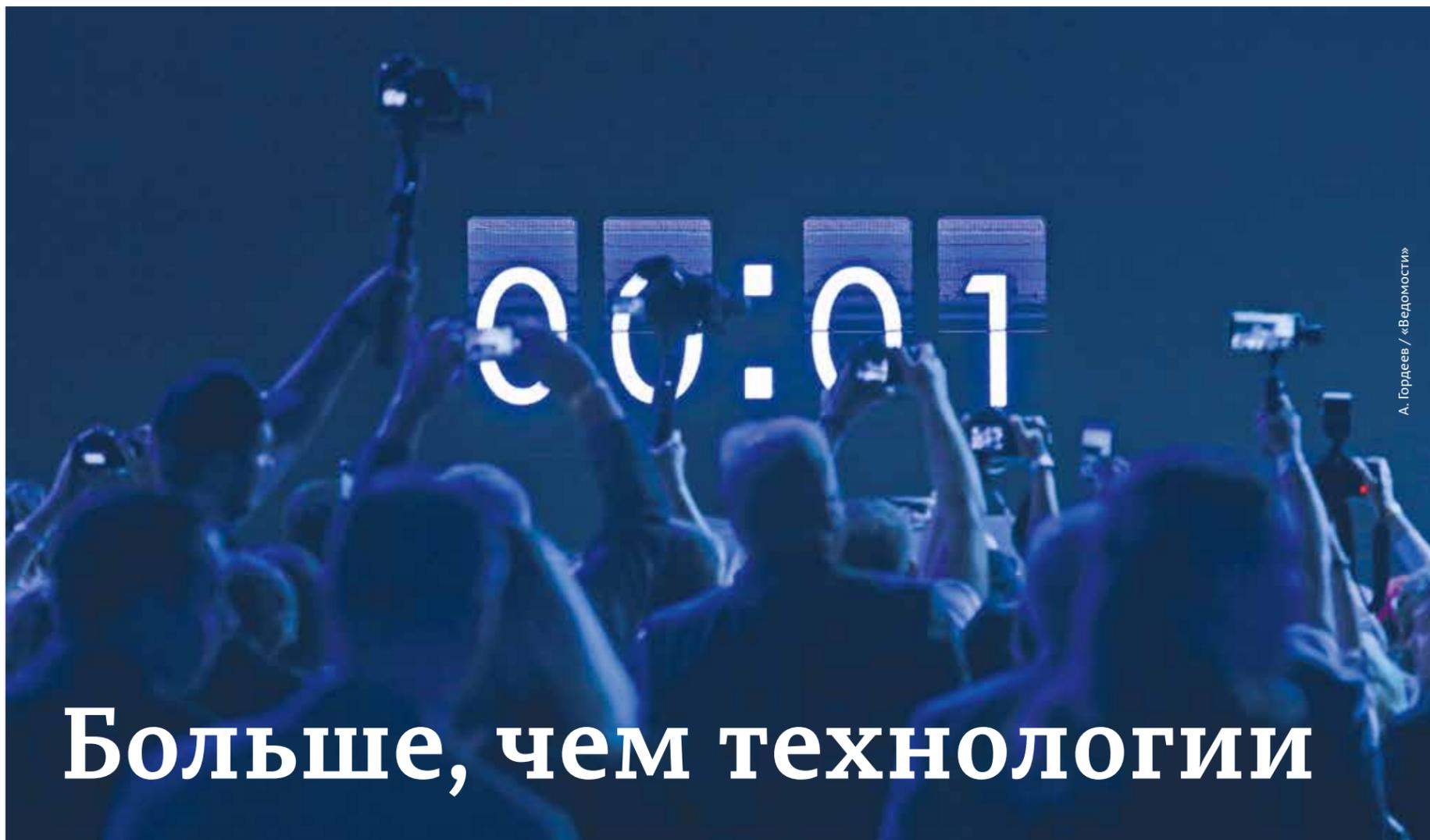
ВЕДОМОСТИ

— СПЕЦИАЛЬНЫЙ —
ВЫПУСК

Умный город

Рекламно-
информационное
издание

партнеры материалов: **Авито | МегаФон | Группа «Эталон»**



А. Гордеев / «Ведомости»

Больше, чем технологии

Куда движутся умные города и как они делают людей счастливее

Александра Мальцева

Житель современного умного города точно знает, когда придет автобус, может из дома записаться к зубному, оплатить счета, поменять водительские права и проверить школьный дневник ребенка. Коммунальщики управляют освещением и получают показания счетчиков воды в режиме реального времени, уличные камеры разыскивают нарушителей. Так это устроено сейчас, но для городов будущего одних технологий мало: в центре урбанистической вселенной должен стоять человек, а все технологии должны быть взаимосвязаны, чтобы приносить наибольшую пользу горожанам, бизнесу и государству.

Пришло на ум

Умные города возникли на стыке двух главных трендов современности – урбанизации и развития цифровых технологий. Понятию «умный город» всего пара десятков лет. В научной литературе оно появилось в 1994 г., а прижилось только два десятилетия спустя, когда комитет Европейской экономической комиссии ООН по городскому развитию и землепользованию объявил о старте проекта «Объединенные умные города». Его цель – помочь небольшим городам с разработкой подходящего плана по внедрению новых технологий для экономического и социального процветания.

На первых порах ядром понятия «умный город» были именно IT-технологии: автоматизация управ-

ления транспортом и коммунальными службами, общественный интернет, электронный документооборот и цифровые сервисы. Затем к ним добавились идеи бережливого использования ресурсов и снижения воздействия на окружающую среду.

Город можно назвать умным, когда его инвестиции в социальную сферу, традиционную инфраструктуру и передовые технологии – при бережливом отношении к ресурсам и коллективном управлении – приводят к устойчивому экономическому росту и повышению качества жизни. Такое определение умному городу дала консалтинговая фирма Deloitte в отчете «Smart cities. Как развитие технологий меняет экономику и общество» в 2015 г.

В качестве слагаемых городского «цифрового интеллекта» выступают даже такие привычные технологии, как покрытие сотовой связи, широкополосного интернета и общественного WiFi, доступность различных интернет-сервисов для поиска работы и бронирования жилья, утверждает российский Национальный исследовательский институт технологий и связи в докладе «Индикаторы умных городов». К элементам умной экономики исследователи причислили даже технопарки и онлайн-системы бронирования отелей.

Преимущества цифровизации города – в скорости и точности принятия решений, считают эксперты Deloitte: в режиме реального времени с помощью датчиков и камер можно отслеживать

состояние инфраструктуры и быстро реагировать на поломки, транспортные заторы или нарушение порядка. Анализ больших данных позволяет принимать взвешенные решения, например размещать объекты инфраструктуры именно там, где люди бывают чаще всего и больше всего в них нуждаются. Спрос на высокотехнологичные решения становится дополнительным драйвером для развития бизнеса.

Цифровой Минстрой

Россия официально объявила о желании сделать города умными летом 2017 г. – их развитие стало одним из приоритетов нацпроекта «Цифровая экономика» с общим бюджетом 1,63 трлн руб. На следующий год Минстрой утвердил дорожную карту по проекту «Умный город». Она предполагает, что к 2024 г. государство потратит 13 млрд руб., чтобы создать банк решений по цифровизации городского хозяйства и внедрить их в пилотных городах. На полноценное развертывание проектов умного города в российских регионах потребуется 360 млрд руб., говорил бывший замминистра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Андрей Чибис на конференции «Умный город. Инструкция по применению».

Внедрять цифровые технологии

Минстрой планирует → 08



Е. Рязунин / «Ведомости»

Доски объявлений и суперприложения против рекламной слепоты на рынке коммерческой недвижимости

Александра Мальцева

Ручной труд в новой экономике превращается либо в архаизм, либо в роскошь. Машины берут на себя рутинные функции, а искусственный интеллект (ИИ) претендует на роль помощника предпринимателя, помогая анализировать большие данные и находить нестандартные решения сложных проблем. С помощью ИИ доски объявлений, или классифайды, становятся эффективным инструментом для адресного общения бизнеса с потенциальными клиентами.

Дом для новой экономики

Россия перестала быть сверхиндустриализованным государством – подавляющее число граждан сейчас занимается умственным трудом, а не физическим, как это было в начале века. Лишь 38% работающих жителей страны относятся к категории рабочих, т. е. синих воротничков; в 2000 г. таких было почти 50%, говорится в докладе Центра трудовых исследований НИУ ВШЭ «Профессии на российском рынке труда». По данным исследования, сельское хозяйство с 2000 г. потеряло 40% работников, промышленность – 18%, а сфера деловых услуг, напротив, выросла в 1,5 раза. В строительстве за тот же период начало работать на 65% больше людей, а в финансах – почти в 2 раза.

Новой экономике, построенной на интеллектуальном труде, нужна инфраструктура – в том числе офисы. Рекорд по объему сделок на рынке офисной недвижимости Москвы поставлен в 2018 г. – в столице продали и сдали в аренду 2 млн кв. м, отмечают консультанты в сфере недвижимости Cushman & Wakefield. Весь столичный рынок офисов они оценивают в 17,2 млн кв. м. За три квартала 2019 г. уровень спроса на офисные площади оказался на 200 000 кв. м больше результатов за аналогичный период прошлого года и достиг 1,56 млн кв. м, подсчитали исследователи.

В Москве высокий спрос на офисы сопровождается нехваткой предложения. По данным глобального исследования Cushman & Wakefield «Office Outlook 2020», российская столица сильно отстает от европейских мегаполисов по обеспеченности офисными площадями. На одного москвича приходится около 2 кв. м офисного пространства против 16 кв. м во Франкфурте и 14 кв. м в Осло и Мюнхене. Повышенным спросом пользуются качественные современные здания. Именно такие площадки становятся важным инструментом в битве за таланты, говорится в обзоре. Работодатели стремятся создать рабочую экосистему, в которой сотрудники могут с удовольствием добиваться высоких результатов без лишнего стресса. На первый план выходят гибкие, высокотехнологичные, продуманные и очень комфортные офисы, подчеркивают авторы исследования.

Умный риэлтор умного города

Интернет-сервисы позволяют подобрать недвижимость с любыми параметрами и в любой точке мира, не выходя из дома; оплата при этом производится через сеть и позволяет экономить комиссионные расходы, говорилось в «Атласе новых профессий», подготовленном Московской школой управления «Сколково». В этой ситуации риэлторам потребуются новые навыки и умения.

Умные машины к 2030 г. будут обеспечивать 67% взаимодействий с потребителями, прогнозируют

исследователи Futurum Research. В их отчете о тенденциях в поведении людей и эволюции технологий говорится, что в будущем общаться с потребителями будут интеллектуальные автоматические системы: чат-боты станут отвечать на вопросы, приложения дополненной реальности – показывать, как будет смотреться одежда на фигуре или новая мебель в квартире. Люди станут чаще пользоваться умными помощниками, чтобы управлять домашней техникой и делать покупки.

Лидер российского рынка классифайдов по аудитории – «Авито» размещает около 200 млн уникальных объявлений в год. За 2018 г. примерно 1,2 млрд потенциальных клиентов посмотрели объявления на сайте 400 млрд раз.

«Помимо частных продавцов на классифайдах размещают предложения и представители бизнеса (в том числе агенты, брокеры, девелоперы, представители собственников коммерческой недвижимости или их управляющие структуры): они понимают, что на таких ресурсах самая высокая концентрация аудитории, нацеленной на покупку. Благодаря этому классифайды генерируют больше сделок, чем многие другие каналы продаж, по привлекательной цене в расчете на сделку», – отмечает управляющий директор «Авито Недвижимости» Иван Дубровин. Для малого бизнеса это хорошая стартовая площадка, для крупного – недорогой канал продаж. База коммерческой недвижимости на «Авито» насчитывает 230 000 актуальных предложений, а аудитория – 3 млн посетителей страниц в месяц. Половина трафика на сайт приходит с мобильных устройств.

Как сервис объявлений ищет покупателей и защищает их от злоумышленников

◆ МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Для сервиса персональных рекомендаций «Авито» использует машинное обучение: система анализирует поисковые запросы посетителя и выдает ему персональные рекомендации, в том числе из смежных областей. Благодаря тому что в рекомендациях человек видит то, что ищет и о чем задумывается, сервис генерирует значительную долю переходов.

◆ КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ

Для более точного поиска по товарам «Авито» использует технологию распознавания фотографий. Она работает как при загрузке объявления о продаже, так и при поиске товара по фотографии. После загрузки изображения система анализирует его и автоматически подбирает для товара категорию, наименование или модель. Аналогичная технология применяется для модерации объявлений.

◆ МЕССЕНДЖЕР

Мессенджеры используют для обмена сообщениями между пользователями системы для заказа и оплаты товаров. Если товар отправляется с доставкой, то при изменении статуса заказа пользователю в мессенджер приходит сообщение. Если пользователь бронирует проживание онлайн, то и он, и арендодатель получают сообщения о брони, оплате, времени и дате заселения.

◆ МОДЕРАЦИЯ

ИИ используется на «Авито» для модерации контента – значительная часть объявлений проверяется автоматически. Алгоритмы распознают картинки, текст, категорию и помогают отсеять некорректные объявления. Люди же включаются в процесс, когда система не уверена, как поступить с объявлением.

Один против хаоса

Доступный и удобный мобильный интернет кардинально изменил механику взаимодействия людей с информацией. Смартфоны победили стационарные компьютеры еще в 2017 г. Тогда совместное исследование РАЭК, OC&C Consulting и Google показало, что жители городов предпочитают мобильные устройства для выхода в интернет: 65% используют смартфоны и только 53% выходят в сеть с десктопа. Аудитория рунета, по данным MediaScope, – 95,7 млн человек, или 78% населения России. 88% этой аудитории выходит в сеть с мобильных. Причем люди используют при этом не интернет-браузер, а мобильные приложения.

Аудитория популярных приложений вдвое превосходит аудиторию, заходящую на те же сайты через браузеры. Например, десктопными версиями сайтов VK.com и Sberbank.ru пользуются 35,8 млн и 19,9 млн человек соответственно, а их мобильными приложениями – по 54 млн человек, свидетельствуют данные MediaScope.

Конкурировать за внимание потенциальных арендаторов или покупателей коммерческой недвижимости в эпоху господства мобильного интернета девелоперам становится все сложнее, рассуждает Дубровин.

Обратная сторона широкого выбора и обилия информации в новой экономике – цифровой шум. В мире огромное количество мобильных приложений, из которых человек выбирает только самые важные. Попасть в их число – сложная задача для маркетолога. Ответом на несметное разнообразие сервисов для мобильных устройств стали популярные в Азии так называемые суперприложения, которые объединяют и выполняют одновременно множество функций. Они позволяют заказывать такси, доставку еды, покупать цветы или билеты в кино, записываться в салон красоты или к врачу, знакомиться, пересылать деньги и бронировать отели.

Идея суперприложения проста – создать одну точку входа вместо десятков других. В России о создании суперприложения первым объявил банк «Тинькофф». Вскоре об аналогичных планах заявили Сбербанк, Mail.ru Group (на базе соцсети «В контакте») и ВТБ (совместно с «Магнитом», Burger King и «Ростелеком»). «В гонке за внимание потребителя выигрывают те, кто имеет ежедневный доступ к аудитории и помогает посетителям решать разные задачи», – говорит Дубровин. На стороне крупных игроков – мощная техническая база, разработки в сфере машинного обучения и ИИ.

Владельцы коммерческой недвижимости встанут перед выбором – потратить деньги и время на разработку собственных суперприложений или сотрудничать с теми, у кого такие предложения уже есть и кто имеет доступ к огромной аудитории. Аудитория сервиса «Авито» – 48 млн человек. ИИ системы позволяют отслеживать шаблоны поведения пользователей и выдавать им подходящие рекомендации. «Через «Авито» продают и покупают яхты, ищут юристов для оформления сделок и разные товары для бизнеса. Таким посетителям может быть интересна офисная недвижимость, их можно вести на соответствующий раздел сайта», – объясняет Дубровин. &



Н. Шарапова / для «Ведомостей»

Андрей Рыбинцев: «Через пять лет рекомендательный сервис будет предлагать предпринимателям офисы еще до того, как они сами поймут свою потребность»

«Авито» усилил команду экспертов по рынку недвижимости, они помогают нам увидеть новые параметры, меняющиеся тренды рынка, под которые мы подстраиваем объявления и алгоритмы поиска. В 2020 г. мы намерены активно изучать интересы наших пользователей в сфере коммерческой недвижимости. Долгосрочная цель еще более амбициозная – с помощью больших данных (big data) и искусственного интеллекта создать сервис, который сможет предугадывать нужды клиента и предлагать оптимальное решение.

Арендой офисной недвижимости интересуются самые разные предприниматели: офисы до 20 кв. м обычно ищут фрилансеры, площади в 20–100 кв. м интересуют мелких предпринимателей и создателей стартапов, офисы в 100–300 кв. м арендуют средний бизнес или региональные отделы продаж компаний, в помещениях в 300–1000 кв. м и более обычно размещаются крупный бизнес и корпорации.

Самый активный рынок – в Москве: коммерческие компании развиваются и нуждаются в расширении площадей; ведомства и государственные компании покидают старые административные здания и переселяются в более современные; инвесторы покупают офисные площади, чтобы заработать на аренде.

Требования, разумеется, у всех разные, но за последние пять лет мы видим четкую тенденцию: хороший офис стал конкурентным преимуществом при поиске работников, нанимать лучших специалистов без комфортного и современного офиса невозможно. Бизнес активно ищет готовые рабочие места и гибкие пространства, поэтому, например, рынок коворкингов растет стремительно – объем сданных в этой категории площадей увеличивается в 2–3 раза ежегодно. Из-за дефицита мест под застройку в центре Москвы вырос спрос на уже имеющиеся площади с хорошим ремонтом – все хотят современный офис в центре.

Как работает искусственный интеллект

Мы создаем вектор объявления – это математическое представление всех его параметров (текста, картинок, геолокации и т. д.) в виде набора чисел. Такое представление генерируется с помощью нейронных сетей и позволяет находить похожие объявления (у них будут близкие векторы).

Аналогичным образом можно построить вектор интересов пользователя – математическое представление того, чем он интересуется на «Авито».

В векторах миллионов наших пользователей нейросеть ищет закономерности-паттерны.

Например, если человек ищет оборудование для бизнеса, то с большой вероятностью будет искать и помещение под офис. На основе этого паттерна для новых пользователей, которые только ищут оборудование, можно будет предположить, что им интересны офисы для аренды.

Как «Авито» реагирует на эти запросы? И, что еще важнее, что сервис делает, чтобы оставаться полезным и актуальным и в будущем, когда тенденции, возможно, изменятся? Для этого «Авито» использует множество различных алгоритмов.

Как эволюционирует работа с объявлениями

Первый важный этап – работа с объявлениями и их авторами. Отдельный алгоритм анализирует качество объявлений.

Например, недобросовестные продавцы часто используют в объявлениях чужие фотографии. Искусственный интеллект находит такие объявления, причем может узнать фото, даже если оно модифицировано (обрезано, перевернуто и т. д.). Он же может на основании аналогичных предложений оценить, насколько реалистична предложенная цена. Подозрительные объявления удаляются. Когда для одной учетной записи продавца накапливается некоторое количество претензий, мы связываемся с ним и делаем предупреждение, в случаях когда ситуация не исправляется, оставляем за собой право его заблокировать.

Продавцы, которые размещают объявления с большим количеством хороших фотографий, подробным описанием, достоверной информацией и не получают нареканий от покупателей, имеют приоритет в показе.

Неаккуратных продавцов алгоритм, напротив, понижает в поисковой выдаче, нарушителей правил площадки и вовсе блокирует. В итоге продавцы вынуждены внимательно соблюдать правила, а покупатели получают лучшие объявления.

В день авторы объявлений в разделе «Коммерческая недвижимость» на «Авито» получают сотни звонков, и это только те, что мы можем определить с помощью приложения. Поскольку значительное количество сделок проходит вне площадки, фактически этот показатель гораздо больше.

«Авито». Недвижимость для офисов

Варианты доступа к объявлениям:

- Карты
- Рекомендации
- Поиск

Что такое качественное объявление

- С продавцом можно связаться, объект не сдан.
- Достоверные параметры. Адрес и реальность фотографий подтверждены.
- Продавец тот, за кого себя выдает.
- Есть много качественных фотографий.
- Описание и параметры подробно заполнены.
- Реальная (не заниженная) цена.

Как эволюционирует поиск

Эволюционирует и поиск на «Авито». Если раньше в поисковой выдаче главным приоритетом было время размещения объявления (самые свежие объявления – наверху), то теперь мы стремимся сделать выдачу максимально релевантной для конкретного пользователя с учетом его интересов, геопозиции, предыдущих просмотров или сделок на площадке. Сегодня поиск уже не делает грубых ошибок: если вы ищете офис или квартиру с холодильником, алгоритм не будет вам показывать объявления о продаже холодильников.

Мы умеем анализировать каждый конкретный поисковый запрос, выдавать объявления, подходящие не только по базовым параметрам (метраж, цена, срок аренды), но и с учетом нюансов информации, содержащейся внутри самого текста объявления. В случае с офисом это может быть, например, наличие кофе-машины или возможность уборки.

Рекомендательный сервис на сегодняшний день – самый перспективный. Персонализация вообще один из самых быстрорастущих трендов машинного обучения. На «Авито» уже более 30% просмотров поступает от сервиса рекомендаций, и мы работаем над тем, чтобы этот показатель рос.

Мы работаем в двух основных направлениях при формировании персональной ленты рекомендаций на главной странице. Первое: если пользователь интересуется объектом, мы предлагаем похожие. Второе: анализируя портрет пользователя, предлагаем ему объявления, которые заинтересовали людей с похожей историей поиска или сделок на площадке. Наш алгоритм постоянно совершенствуется благодаря обратной связи: если пользователь кликнул по объявлению, которое предложил сервис рекомендаций, это значит, что мы правильно обучили искусственный интеллект.

Уже сейчас алгоритмы способны анализировать довольно тонкие нюансы: какие цены, площади и расположение недвижимости интересны пользователю. Мы дополнительно оптимизируем наш алгоритм, и в будущем он сможет различать другие важные для сферы коммерческой недвижимости параметры и предлагать пользователю более релевантные объявления.

Еще более амбициозная задача на уровне мировых технологических гигантов, таких как Google и Facebook, состоит в том, чтобы перейти к предиктивности, т. е. способности на основе больших данных через рекомендательный сервис предлагать предпринимателям офисы еще до того, как они сами поймут свою потребность. &

Автор – руководитель департамента аналитики «Авито»

Какие технологии делают российские города умнее уже сегодня

«Из всех возникших в последнее время технологий именно феномен интернета вещей (IoT) окажет наиболее сильное влияние на рост благосостояния городов будущего. В условиях повсеместного применения цифровых технологий наибольшие преимущества для городской инфраструктуры будут связаны с ее подключением к IoT», – написал руководитель глобальной практики консультационных услуг в секторе технологий EY Дэн Хиггинс в исследовании «Интернет вещей для умных городов».

Интернет вещей уже объединяет миллиарды устройств: смартфоны, видеокамеры, датчики освещенности, счетчики расхода воды и электричества, автомобили, холодильники, промышленное оборудование – к интернету может быть подключено практически все, что угодно.

Количество подключений к IoT в мире увеличится с нынешних 7 млрд до 25 млрд к 2025 г., прогнозирует EY в другом исследовании. IDC ожидает, что подключений будет к этому моменту еще больше – 41,6 млрд – и они будут совместно генерировать 80 зеттабайт цифровой информации. Это примерно в 600 млн раз больше, чем содержится во всех изданных человечеством книгах.

«Самые широкие возможности для умных городов на долгосрочную перспективу открываются в том случае, если они смогут воспользоваться достижениями IoT в отдельных отраслях и на благо своих жителей

«...» В городах будущего найдут применение решения, продукты и технологии, разработанные в сфере коммунального хозяйства, транспорта, недвижимости, розничной торговли, автомобилестроения и здравоохранения, которые принесут пользу людям», – указывают эксперты EY.

Сотовая связь – «новое электричество» для интернета вещей. Тысячи современных сервисов немислимы без подключения к высокоскоростному мобильному интернету.

МегаФон – это более 245 000 базовых станций, доступ к 4G-сети МегаФона имеют 8 из 10 россиян. Опираясь на эту базу, компания разработала готовые решения для умного города: специализированные датчики IoT, приложения и программы, которые ежедневно делают жизнь в городах комфортнее и безопаснее, одновременно помогая экономить бюджет в самых разных областях городской жизни.

Новый импульс интернету вещей придаст внедрение мобильной связи пятого поколения (5G). Эта технология позволяет передавать данные со скоростью более 1 Гб/с и с малым откликом. В мире, по данным на сентябрь 2019 г., было развернуто 35 коммерческих сетей в 20 странах. МегаФон уже тестирует технологии 5G в России: в июне состоялся первый видеозвонок из Санкт-Петербурга в Хельсинки, а в августе прошел турнир по Dota2.

Как устроен умный город,

рассказывает директор по развитию корпоративного бизнеса МегаФона Наталья Талдыкина:



«В МегаФоне интернет вещей выделен в отдельное направление бизнеса. Более 10% всех наших sim-карт установлено в IoT-устройства – от детских часов и автомобильных мультимедийных систем до комплексных решений по мониторингу электросетей и ТЭЦ. Мы

взаимодействуем с несколькими российскими регионами, предлагая актуальные решения для ЖКХ, транспорта и городской инфраструктуры, в том числе комплексные: например, летом мы представили проект цифрового двойника Кронштадта, который позволяет управлять городским пространством на основе больших данных.

Умные решения уже сопровождают нас каждый день в самых привычных ситуациях. Например, валидаторы для безналичной оплаты проезда в наземном транспорте Москвы работают через мобильную связь МегаФона. Развитие технологий, особенно с появлением стандарта связи пятого поколения, позволят предлагать всё новые решения, которые сделают город более современным, комфортным и безопасным для его жителей».

ГОРОДСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Согласно исследованию McKinsey «Умные города: цифровые решения для лучшего будущего» Москва входит в топ-10 городов Европы по уровню внедрения цифровых решений умного города. Причем по совокупному индексу столица России обходит Токио. Обезличенная информация об абонентах сотовой сети, их местоположении, роуминге, интернет-активности плюс данные датчиков IoT формируют огромный массив данных, так называемые большие данные (big data).

Если правильно интерпретировать этот поток информации при помощи программных продуктов, это позволит оптимальным образом планировать городскую инфраструктуру.

Мэрия Москвы использует big data для оптимизации маршрутов и размещения остановок городского транспорта. Розничные сети, например «Магнит», с помощью этих технологий могут определить, где лучше поставить новый магазин, чтобы его посещение было удобным для горожан.

Специализированное решение для оптимизации туризма предоставляет администрации города информацию о размещении туристов, местах притяжения, использовании транспорта и онлайн-активности.

Все это генерируется на основе обезличенного анализа больших данных по собственным абонентам МегаФона и роуминговым абонентам из других стран.

60% россиян ходят в магазин со списком покупок раз в неделю и чаще. 3% каждый день делают спонтанные покупки



«Ромир»

ЭКОЛОГИЯ

Городская экология – комплексная проблема, критически важно постоянно контролировать и снижать вредные воздействия на окружающую среду. В Нижневартовске подключенные к мобильному интернету умные светофоры автоматически регулируют продолжительность красного и зеленого сигналов, уменьшая пробки и способствуя снижению выброса выхлопных газов в атмосферу города. А в Сыктывкаре 6000 умных фонарей включаются и выключаются в зависимости от освещенности, экономя электроэнергию и городской бюджет. Платформа экологического мониторинга МегаФона может в режиме реального времени контролировать качество воздуха, воды и микроклимата в городе или на промышленных предприятиях.



25–80 л воды (или 20–30%) в день экономит каждый житель умных городов

McKinsey, «Умные города: цифровые решения для лучшего будущего»



ТРАНСПОРТ В ГОРОДАХ

Такси и каршеринг

Именно благодаря мобильной связи и новым технологиям услуги такси стали удобными, прозрачными и доступными. Количество такси в Москве, по данным столичного департамента транспорта, увеличилось с 7500 машин в 2010 г. до 48 000 в 2019 г.

Каршеринг тоже переживает бурный рост. Количество поездок на каршеринговых автомобилях в Москве составило почти 25 млн в 2018 г., подсчитали в Российской ассоциации электронных коммуникаций. МегаФон по всей стране предоставляет связь и технологии для телеметрических блоков каршеринговых автомобилей: именно они отвечают за дистанционное управление транспортным парком, следят за уровнем бензина в машине, обеспечивают доступ пользователей и контролируют местонахождение авто.

3% поездок москвичи совершают на такси. Личный автомобиль перестал быть главным средством передвижения, уступив метро, МЦК и пригородным поездом

Исследование «Такси в крупнейших городах» (Гильдия такси при МТПП, АНО «Цифровая экономика», РАЭК)

760 000

поездок на такси и 65 000 поездок на каршеринге совершают за 1 рабочий день москвичи

Московский транспорт, 2018 г.



Личный транспорт

Умная парковка сама определит номер автомобиля, рассчитает время и выставит счет, который можно оплатить в один клик. Умная страховка с помощью GPS-трекера определит, насколько аккуратно вы водите машину, страховая компания получит возможность сэкономить на выплатах и снизить стоимость полиса для тех, кто водит безопасно. А для тех, кто любит нарушать правила, есть автоматические камеры контроля скоростного режима, которые с помощью видеоаналитики распознают номера нарушителей. Такая система уже работает в Челябинске.

2059 камер телеобзора и более 2000 камер фотовидеофиксации в Москве

Московский транспорт, 2018 г.



Общественный транспорт

Интернет вещей позволяет сделать общественный транспорт более удобным и безопасным. В Пскове уже вышли на линию умные автобусы, оснащенные камерами видеонаблюдения, которые передают информацию о пассажиропотоке в автобусный парк. Диспетчеры получили возможность регулировать число автобусов на маршруте, чтобы не было давки или чтобы автобусы не ходили пустыми.

В Москве в наземном транспорте благодаря мобильному интернету работают WiFi и валидаторы, а также онлайн-табло на остановках, которые в режиме реального времени показывают, сколько минут осталось до прибытия автобуса.

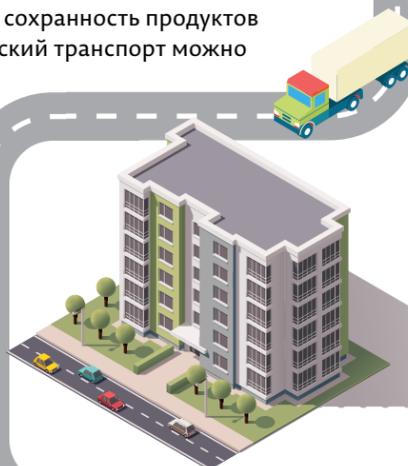
7 400 000 поездок на наземном городском транспорте делают москвичи за 1 рабочий день

Московский транспорт, 2018 г.



КОММЕРЧЕСКАЯ ЛОГИСТИКА И РИТЕЙЛ

Система «Контроль грузов» гарантирует свежесть и сохранность продуктов от производителя до полки магазина. На коммерческий транспорт можно установить датчики расхода топлива, датчик температуры рефрижератора и другие сенсоры. Поставщик, ритейлер и потребитель могут быть уверены, что продукты приедут в магазин вовремя и не испортятся по пути. А оптимально разместить товары на полках поможет система искусственного интеллекта, которая, анализируя видеозаписи, может определить, в каких местах торгового зала покупатели задерживаются больше, а в каких – меньше.



ДОМ И ЖКХ

Интернет вещей принято рассматривать как нечто из будущего, между тем он уже здесь и помогает в самых, казалось бы, обычных бытовых вопросах – например, снизить расходы на ЖКХ. Специальные датчики на квартирных и домовых счетчиках помогают обеспечить своевременную и точную передачу данных в облачную платформу «Умное ЖКХ», избежать пеней за несвоевременную оплату, а также мгновенно вычислить пиратов, которые незаконно подключаются к коммунальным сетям в надежде, что за них заплатят другие жильцы. Безопасность обеспечат умные домофоны 3-го поколения, способные передавать звонок и видео прямо на мобильный телефон владельца, а домофоны 4-го поколения благодаря технологиям распознавания видео будут узнавать жильцов и их гостей в лицо.

на 10–20% снижается объем переработанного мусора в умных городах

McKinsey, «Умные города: цифровые решения для лучшего будущего»

Как нам умный дом построить



Цифровая модель здания, деревянные многоэтажки, возведение небоскреба за 1,5 года, роботы-строители и дроны-прорабы – это только начало цифровой революции в строительстве. Следующий этап – управление объектами и создание цифровой среды для жителей

Альфия Зивере

Мечты о будущем

К 2050 г. роботы вытеснят людей из индустрии строительства. Бригады механических существ будут возводить сложные конструкции с использованием динамических материалов. Дроны станут сканировать стройплощадку, анализировать данные и решать проблемы до их возникновения, инструкции они передадут роботизированной технике. Человеку останется роль удаленного надсмотрщика-управляющего сразу несколькими проектами – для этого у него будет массив данных, 3D- и 4D-изображения. Немногочисленные люди на стройплощадке будут работать в экзоскелетах с нейронным контролем, они с легкостью смогут перемещать строительную технику.

Это не сценарий фантастического блокбастера, а сделанный в 2017 г. прогноз одного из лидеров в сфере цифрового девелопмента – международной строительно-девелоперской компании Balfour Beatty.

Штат обслуживающего персонала будет сокращаться, а компетенции специалистов – расти, в результате процесс принятия решений станет значительно быстрее и проще, полагает Максим Берлович, глава Московского территориального управления Группы «Эталон». Правда, полностью отказаться от участия человека в строительстве вряд ли получится, ведь работу любой системы необходимо контролировать, говорит он. Но часть футуристического будущего уже стала реальностью. Цифровой девелопмент – это не только высокотехнологичная стройка, но и управление объектами, создание цифровой среды для жителей. Построив дом, компания продолжает выступать уже в роли поставщика новых удобных сервисов.

Группа «Эталон»

Сфера деятельности – строительный и девелоперский бизнес.
Основной акционер – АФК «Система» (25%).
Выручка – 72 млрд руб.
Объем продаж – 628 000 кв. м.
Рыночная стоимость портфеля проектов – 190 млрд руб.
Объем земельного банка – 4 млн кв. м.
57 проектов в Санкт-Петербурге и Москве.

Источник: отчет Группы «Эталон» за 2018 г.

Суровая реальность

На практике цифровая трансформация строительной отрасли продвигается медленно. В 2016 г. аналитики Глобального института McKinsey в своей статье «Представляя цифровое будущее строительной отрасли» написали, что индустрия готова рухнуть – крупные проекты по классам активов стоят на 80% дороже запланированных бюджетов, а на строительство уходит на 20% больше времени, чем закладывалось в смету. В Германии и Великобритании производительность труда в этой отрасли стабильно падала с 2004 г., в то время как в целом в экономике росла. Цифровизация строительства была практически на нуле – хуже дела обстояли только в агросекторе. В НИОКР в строительстве инвестировали менее 1% выручки, для сравнения: в автомобильной и авиакосмической отраслях этот показатель достигает 3,5–4,5%. В 2017 г. 67% строительных компаний тратили на цифровые НИОКР меньше 1% от оборота, показало исследование компании EY (основано на результате серии опросов более 80 игроков на строительном рынке и компаний со штаб-квартирами в Европе, Северной Америке и Азиатско-Тихоокеанском регионе с совокупной выручкой более \$500 млрд).

Россия – родина дронов

Один из крупнейших российских застройщиков – Группа «Эталон» на своих московских объектах «ЗИЛ-Юг» (1,2 млн кв. м жилья) и Nagatino i-Land (350 000 кв. м недвижимости – жилья и офисов) уже контролирует строительство с помощью системы TraseAir. Эта платформа при помощи дронов, специального оборудования и программного обеспечения создает динамическую 3D-модель строительной площадки. Облако точек высокой плотности накладывается

на строительный проект, схему планировочной организации земельного участка, план организации рельефа – в итоге можно точно определить, сколько придется перемещать грунта или вывезти обломков от сносимых зданий, можно контролировать объемы выполненных работ, находить ошибки и корректировать план строительства.

Оцифровка идет регулярно, чтобы отслеживать изменения. Дроны справляются с работой на 140 га (это общая площадь участков двух проектов) за 3–5 дней, при наземной геодезии сроки исчислялись бы неделями.

Цифровое здание

Проекты будут становиться все масштабнее и сложнее: они будут разбросаны и географически, и по секторам, строителям придется удовлетворять все более строгие экологические требования, предупреждают эксперты McKinsey. Для прорыва потребуются принципиально новый взгляд на отрасль. Одно из решений – внедрение технологии информационного моделирования в сфере строительства (Building Information Modeling, BIM). BIM – это цифровой двойник объекта строительства. На модели здания можно проверить все риски, снизить количество ошибок при проектировании. Использование BIM может давать до 30% экономии на этапе строительства и эксплуатации объекта, такие данные приводил Минстрой. Но отличие BIM в том, что это метод проектирования, включающий не только геометрические показатели.

Как цифровая презентация физических и функциональных характеристик объекта, BIM учитывает не только пространственные показатели (ширину, глубину и высоту), но также время (4D) и стоимость (5D) строительства. Объект проекти-

руется как единое целое, изменение одного параметра автоматически меняет связанные с ним параметры и объекты, включая не только чертежи и спецификации, но и календарный график. Общий ресурс знаний об объекте – надежная основа для принятия решений в течение всего времени существования здания: от концепции до сноса.

В большинстве стран масштабное внедрение BIM началось в проектах, которые финансирует бюджет, писал Минстрой. В том числе технологически сложных или инфраструктурных проектах – например, высокоскоростных железных дорогах. В США в 2018 г. почти 90% таких строек шло с использованием BIM. С апреля 2016 г. в Великобритании все компании, получившие госзаказ на строительство, обязаны использовать BIM.

Технологии в России

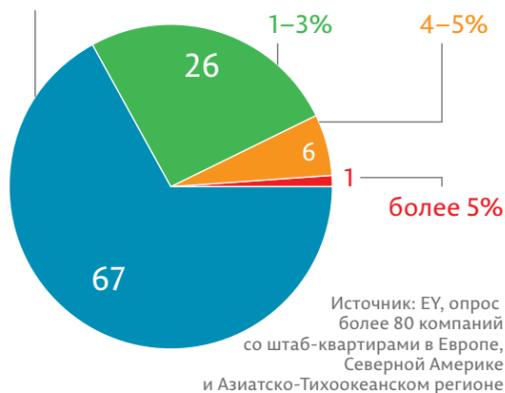
До недавнего времени в России использование стандартов BIM было добровольным, лишь экспертиза проектов по госзаказу в Москве в обязательном порядке проводилась по стандартам BIM. С 2020 г. проектировщики и строители в столице перейдут на него полностью, заявлял заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин. В целом по стране за стандарт проектирования его приняли только 12% застройщиков, свидетельствует опрос, проведенный консалтинговой компанией Strategy Partners совместно с Российской гильдией управляющих и девелоперов, его публиковала «Строительная газета».

С 2019 г. понятие информационной модели объекта капитального строительства появилось в Градостроительном кодексе (оно названо ТИМ – технология информационного моделирова-

Сколько строительные компании тратят на цифровые НИОКР

% опрошенных

менее 1% от оборота



ния, но, по сути, это перевод зарубежных норм). Кроме того, Минстрой внес в правительство проект стратегии развития строительной отрасли до 2030 г., в котором целая глава посвящена цифровизации. Через 10 лет доля построенных и реконструированных объектов капитального строительства с применением новых технологий должна достичь 65%. В той же стратегии Минстрой предлагает в обязательном порядке к 2030 г. перевести на ТИМ половину проектных организаций (сейчас – 22%).

«За 32 года работы мы построили около 7 млн кв. м недвижимости, из них более 2 млн кв. м – с использованием BIM. Еще в 2012 г. мы приняли решение освоить технологию информационного моделирования как инновационное направление, за которым будущее всей отрасли, – рассказывает Геннадий Щербина, генеральный директор Группы «Эталон». – Сегодня технология применяется на всех наших проектах. Мы используем BIM не только на этапе проектирования, но и на этапе строительства и эксплуатации, т. е. на всем жизненном цикле объекта. В Группе «Эталон» создан комплексный внутрикорпоративный стандарт, который сегодня отвечает и требованиям государства к информационным технологиям».

«Важно отметить стратегическую ценность использования технологии информационного моделирования зданий не только для жилищного строительства, но и для реализации объектов социальной инфраструктуры – школ, детских садов, больниц, а также инфраструктурных и промышленных объектов. Внедрение BIM-

технологий повышает качество строительства и позволяет осуществлять комплексный контроль, в том числе за целевым использованием средств», – добавляет Щербина.

С BIM работа с подрядчиками автоматизирована: сотрудники технадзора фиксируют все недостатки, находясь на площадке, и в режиме реального времени направляют их подрядчику в виде сформированных предписаний. Общение с подрядчиками занимает 10–15 минут. Раньше, с применением традиционных технологий, на это требовалось день или два. BIM помогает сократить сроки строительства. Например, международный молодежный культурный центр в Нанкине по проекту Зары Хадид удалось построить всего за 34 месяца – благодаря технологии BIM срок возведения сложной конструкции из двух башен на площади в 5,2 га сократился на год. Само строительство шло 18 месяцев, остальное время – работа с цифровой моделью.

Инновации на площадке

«Нам нужно взять новую высоту, стремиться к увеличению объемов строительства с сегодняшних 80 млн до 120 млн кв. м в год», – сказал президент Владимир Путин в послании Федеральному собранию в 2018 г. (цитата по kremlin.ru). Цель весьма амбициозная, но также абсолютно реалистичная, если иметь в виду и новые технологии, и опыт, который появился у наших строительных компаний, и новые материалы, говорил он. Такой объем ввода жилья позволит обеспечить новым жильем 5 млн семей в год.

Идеология строительства изменилась, инновационно ориентированные компании уже не строят дома по кирпичику. Наряду с давно известным панельно-блочным строительством появилось префабрицирование. Яркая иллюстрация этой идеологии – бизнес-модель компании ИКЕА, писал в колонке в «Ведомостях» Максим Берлович. Это способ, при котором сокращается и максимально упрощается количество операций непосредственно на стройплощадке. Крупноузловые элементы, например комната, производятся на заводе. А на стройплощадке из них, как из кубиков, собирается этаж.

Сейчас Группа «Эталон» внедряет еще одну инновационную технологию в России: совместно с Segezha Group компания работает над проектом строительства деревянных домов из CLT-панелей (перекрестно-склеенных панелей). Первое здание из CLT-панелей стороны планируют спроектировать в Москве уже в 2020 г., сейчас идет разработка дорожной карты НИОКР. Кроме того, чтобы начать внедрение этой технологии, нужно обновить строительные нормы и правила (СНиПы). CLT-панели – одна из новейших технологий: например, в США она была сертифицирована и допущена на рынок в 2015 г.

«CLT-панели – современный экологически чистый строительный материал, представляющий собой перекрестно-склеенные слои древесины хвойных пород. Этот продукт позволяет быстро собирать дома большой этажности. В Европе из этого материала строят дома высотой до 24 этажей, речь фактически идет о «конструкторе», когда из перекрестно-склеенных панелей собираются дом, школа или детский сад. Произведенные из дерева здания безопасны для человека – они «дышат», создают комфортные условия (зимой тепло, летом прохладно) и не выделяют вредных веществ для здоровья человека и окружающей среды», – рассказывает вице-президент Segezha Group, руководитель дивизиона «КДК и домокомплекты» Дмитрий Руденко.

Панели проверяли огнем и на сейсмоустойчивость, указывают партнеры. Выяснилось, что материал медленно горит и выдерживает серию из 12 землетрясений магнитудой 7–8 баллов, оставаясь почти без повреждений.

От грядки до стола

В ЖК «Крылья» (проект Группы «Эталон») в московских Раменках появятся собственные вертикальные теплицы – жильцы смогут покупать свежие овощи, не выходя из квартала. В продуктах нет гербицидов/пестицидов, и они не испортятся за время доставки, поскольку сама доставка от грядки до стола занимает несколько минут. Первая теплица в пилотном режиме уже функционирует в офисе продаж. Компания планирует развивать инициативу и в других проектах, в том числе в Санкт-Петербурге.

Что дают BIM-технологии

- Повышение качества проектной документации.
- Технология позволила выстроить взаимодействие всех участников в единой информационной среде проекта (заказчик – проектировщик – генеральный подрядчик).
- Это современный инструмент контроля и снижения основных рисков: сроки, качество, бюджет/себестоимость, безопасность строительства.

Источник: Группа «Эталон»

Строительство из CLT-панелей сокращает сроки строительства минимум вдвое, рассказывает Руденко. Например, 18-этажное студенческое общежитие Brock Commons в Ванкувере было построено за 70 дней. Традиционно монтаж зданий аналогичной высотности и объема занимает более полугода.

Segezha Group приводит данные: в странах Северной Америки и Западной Европы доля деревянного домостроения доходит до 40%. В «небесной» Японии – около 45%, в Швеции доля деревянных домов в общем объеме строительства составляет 78%. В прошлом году общая площадь домов, собранных из CLT в Западной Европе, составила примерно 1 млн кв. м. Сейчас Segezha Group строит завод по производству CLT-панелей в Вологодской области.

Умный девелопмент

Девелопер не только строит дома, но и выступает в роли поставщика новых услуг. Большая их часть связана с технологией «умный дом».

К 2050 г. дома будущего с гибкой планировкой смогут подключаться к районным энергосистемам, автоматически решать вопросы с отоплением, безопасностью и даже с доставкой почты, считают авторы доклада «Футурология: новый дом в 2050 г.», подготовленного по заказу британской исследовательской компании NHBC Foundation. Умные дома будут напоминать хозяину, когда нужно принять лекарство. Новые технологии превратят здания в коллекторы и накопители энергии, которая будет отапливать комнаты и греть воду. Они позволят экономить до 30% от общего объема расходов на содержание жилья в течение срока его эксплуатации, говорит Берлович.

Как Группа «Эталон» внедряла BIM

- 2012 – BIM в проектировании: разработка и внедрение первого в России BIM-стандарта, единых шаблонов проектов и библиотек элементов
- 2013–2015 – строительство и эксплуатация: формирование виртуальных планов строительства объекта на основе BIM-модели, применение BIM-модели в качестве инструмента управления рисками, контроля строительства и охраны труда, формирование электронного паспорта объекта
- 2018 – внедрение единой информационной платформы BIM 360, интеграция службы геодезии в информационную среду компании, основанную на BIM
- 2018–н. в. – разработка корпоративной веб-среды и собственных веб-приложений для существующих и перспективных инструментов BIM

Группа «Эталон» в Москве вместе с МТС разрабатывает соответствующее программное обеспечение. Оно охватывает три основных направления: контроль и экономия потребления ресурсов, обеспечение дополнительного комфорта и безопасности жителей. Это решение позволит на этапе проектирования и строительства дома заложить необходимую цифровую инфраструктуру с запасом прочности для последующей модернизации, наращивания функционала и пакета опций как для собственников отдельных квартир, так и для управляющей компании, которая будет эксплуатировать объект на основе BIM-модели с исчерпывающей технической информацией обо всех системах жилого комплекса.

В 2020 г. разработку планируется протестировать в одном из клубных проектов под брендом «Счастье», а затем запустить на территории «ЗИЛ-Юг». Помимо уже привычных сервисов для жителей, таких как вызов мастера или передача показаний счетчиков, на цифру перейдут системы мониторинга и предотвращения аварий в инженерных сетях и оборудовании, появится маркетплейс для заказа услуг локального бизнеса, будет заложен потенциал для последующей интеграции с инфраструктурой умного города.

Пока цифровой девелопмент в России – это точечные проекты. «У всех ведущих игроков рынка есть понимание, что цифровые технологии уже сегодня позволяют оптимизировать стоимость и сроки строительства и являются конкурентным преимуществом в глазах покупателя недвижимости», – говорит Геннадий Щербина, генеральный директор Группы «Эталон». &

Больше, чем технологии

01 → по восьми направлениям: управление, ЖКХ, общественный транспорт, городская среда, системы общественной и экологической безопасности, инфраструктура сетей связи, туризм и сервис. Чиновники ожидают, что цифровизация поможет российским городам снизить расходы, уменьшить аварийность коммунальных сетей, сделать городской транспорт более удобным (например, за счет единого проездного) и внедрить энергоэффективные системы освещения.

Сейчас в проекте участвует 177 городов с численностью населения свыше 100 000 человек каждый. Всем им предстоит к 2024 г. внедрить минимальный стандарт умного города: создать платформы учета мнения горожан по образцу московского проекта «Активный гражданин»; единые диспетчерские службы для управления городской коммунальной инфраструктурой; внедрить интеллектуальное управление общественным и коммунальным транспортом и вывозом отходов; сократить потребление электричества; установить камеры видеонаблюдения.

Воронеж, например, планирует начать с «цифровой трансформации водоканала». Город установит датчики и умные системы учета расхода воды, которые позволят лучше управлять нагрузкой сетей, потреблением воды и потерями, а также повысить эффективность расчетов с потребителями. В Туле в рамках проекта появится 8 умных светофоров и 30 остановок с электронными информационными табло, заработает система интеллектуального освещения, WiFi в историческом центре и видеокamеры, распознающие номера машин и лица прохожих.

Город Сатка в Челябинской области обновил уличное освещение: теперь оно автоматически включается, выключается и регулирует яркость в зависимости от времени суток и погодных условий. Только за один месяц это позволило сэкономить 83% электроэнергии, сообщило агентство ТАСС со ссылкой на данные «Ростелекома». Сейчас город устанавливает на мусорные контейнеры датчики, сигнализирующие о наполнении, и оборудует интеллектуальные пешеходные переходы, которые за 50 м до «зебры» предупреждают водителя, что на переход вышел человек или животное.

Решения для городов-инноваторов Минстрой объединил в банк технологий, оборудования и программ для цифровизации городского хозяйства. Сейчас в банке 364 проекта: для управления наружным освещением, автоматизации расчетов за ЖКХ, фиксации нарушений на дорогах, распознавания лиц, электронного образования и вывоза мусора. Каждый проект – со списком подрядчиков, примерной стоимостью и сроками на внедрение.

Электронное счастье

Эксперты критикуют технократичность российского подхода. В России за умные города взялись как за инфраструктурные проекты, без оглядки на реальные потребности жителей, написал исследователь темы умных городов, президент группы компаний SLC Ли Шобин в статье, опубликованной в журнале «Вопросы регулирования экономики».

Российские чиновники готовы поспорить с критиками. Например, Москва начинает свою концепцию «Умный город – 2030» со слов: «Миссия проекта – с помощью цифровых технологий сделать москвичей более счастливыми, здоровыми, образованными, повысить их благополучие». Первый основополагающий принцип проекта – концентрация на человеке, обеспечение условий для полноценной качественной и счастливой жизни. Второй – привлечение горожан к управлению столицей с помощью онлайн-систем для голосований, обращений и жалоб. У проекта правительства Москвы

«Активный гражданин» сейчас около 2,6 млн пользователей. За пять лет работы столичные власти провели на платформе более 4300 голосований. Здесь, например, голосовали за дизайн восьми новых станций метро, проекты благоустройства, формат школьных каникул и многое другое.

Федеральный проект «Умный город» тоже стремится вовлечь россиян в управление городами. Цифровые платформы и сервисы для общественных голосований и сообщений о проблемах должны заработать во всех регионах страны уже в 2020 г., сообщает сайт Министерства строительства и ЖКХ со ссылкой на слова министра Владимира Якушева. К 2024 г., по плану Минстроя, 30% горожан будет вовлечено в процессы формирования комфортной городской среды, говорит министр.

В частности, в Мурманской области запустили портал «Наш Север», а в Ненецком автономном округе – «Народный контроль». Они позволяют проводить голосования и обсуждения по вопросам городского развития. Татарстанский город инноваций Иннополис пошел по пути краудсорсинга идей и разработал площадку для сбора предложений от жителей. Сервис показывает статус выполнения предложений и отображает на карте все суще-

ствующие идеи или проблемы. В Подмоскowie внедряют платформу, которая объединит «Добродел» (портал правительства Московской области, где можно пожаловаться на проблемы с уборкой улиц или освещением) и обращения граждан с горячей линии губернатора и социальных сетей.

Умное будущее

McKinsey Global Institute подсчитал, что за счет новых технологий предупреждения правонарушений можно снизить преступность в городе на 30–40%. Интеллектуальное управление транспортными потоками поможет жителям ежедневно экономить от 15 до 30 минут в поездках на работу. Сокращение пробок снизит выбросы парниковых газов. Датчики интернета вещей в коммунальных сетях и зеленые технологии строительства домов могут снизить потребление воды на 25–80 л в день на человека. Эффективные порталы государственных услуг – уменьшить время взаимодействия горожанина с чиновниками на 45–65%, подсчитали исследователи McKinsey.

Всего по национальному проекту «Цифровая экономика» Минкомсвязи обязано к 2024 г. разработать и внедрить на федеральном уровне 25 суперсервисов – комплексных электронных госуслуг гражданам или бизнесу, которые требуют одновременного участия сразу нескольких ведомств. Один из первых суперсервисов – заполнение европротокола онлайн при ДТП – с ноября 2019 г. заработал в Москве.

Мировой рынок технологий для умных городов превысит \$1 трлн к 2020 г. и \$2,5 трлн к 2025 г., прогнозирует PwC в выпущенном весной 2019 г. отчете «Создание умных городов будущего». Главный мировой тренд – создание единой цифровой экосистемы, в которую интегрированы бизнес (платежные системы, поставщики услуг), управление городом и жители, вместо разрозненных IT-проектов, говорится в отчете PwC. Общая проблема развития умных городов во всем мире – открытые вопросы регулирования и этики.

Летом 2019 г. страны «двадцатки» (G20) создали Международный альянс умных городов. В него вошло 15 крупнейших мировых объединений умных городов и международные организации в сфере IT-регулирования. Задача организации – к следующему саммиту G20 (пройдет в 2020 г. в Саудовской Аравии) создать международные нормы и правила использования технологий в городе. Речь идет прежде всего об этике применения камер общественного наблюдения, систем распознавания лиц и других систем, оперирующих личными данными граждан.

Технологии умных городов помогают улучшать жизнь граждан, однако эти системы нужно использовать этично, говорится в заявлении альянса. «Города стоят на распутье. Быстрая урбанизация без умелого управления рискует парализовать местную экономику и свести на нет достигнутые улучшения качества жизни. Технологии умного города – ящик Пандоры, важно просчитывать риски их применения», – цитирует пресс-релиз альянса слова Джеффа Мерритта, главы направления IT, роботизации и умных городов Всемирного экономического форума (ВЭФ). &

Современные города – какие они?

65% населения Земли

будет жить в городах к 2040 г., говорится в докладе ВЭФа «Анатомия умного города». Доклад предваряет цитата Веллингтона Уэбба, бывшего мэра Денвера: «Девятнадцатый век был эпохой империй, двадцатый – национальных государств, а двадцать первый будет веком городов».

1,3 млн человек

еженедельно переезжает жить в город. В 1800 г. в городах проживало только 3% жителей планеты. К 1950 г. городское население приблизилось к 29%, и спустя всего 60 лет в города переселилось более 50% людей на земле.

29 мегаполисов

с населением свыше 10 млн человек будет в мире к 2025 г. Сейчас таких агломераций 21, а всего 35 лет назад было лишь три: Нью-Йорк, Токио и Мехико. К 2025 г. в крупнейшем мегаполисе в мире – Токио будет жить 36 млн человек. Если бы Токио был страной, он занял бы 35-ю строчку в мире по численности населения.

> 500 городов-миллионников

существует сейчас на планете (только в Китае таких городов больше 200). В 1950 г. таких городов было 83, в 1900 г. – всего 12.

60% глобального ВВП

генерируют 600 крупнейших городов. Города потребляют 60–80% производимой электроэнергии, только на освещение приходится 19% мирового потребления электричества

Цифровая революция

Мир стоит на пороге четвертой промышленной революции, которая радикально поменяет производство и образ жизни человечества, написал швейцарский экономист и основатель ВЭФа в Давосе Клаус Шваб в своей книге.

Первой промышленной революцией называют открытие и внедрение паровых двигателей и механизмов на производстве в конце XVIII в. Вторую революцию породило электричество, которое помогло создать массовые конвейерные производства в конце XIX в. Третья индустриальная революция – плод внедрения электроники и роботов в промышленности в середине XX в.

Нынешнюю, четвертую, называют революцией «киберфизических» систем, в которых стерты грани между физическим, цифровым и биологическим. Драйверы этой революции – искусственный интеллект и машинное обучение, анализ больших массивов данных, интернет вещей, биотехнологии и редактирование генома.

Новая эпоха индустриализации меняет рынок труда – некоторые профессии навсегда уходят из жизни, наполнение других меняется. Из-за автоматизации только в 2020 г. лишатся работы по меньшей мере 5,1 млн человек, говорится в докладе ВЭФа. Возможность постоянного общения онлайн меняет коммуникации и отношения внутри общества.



Рекламно-информационное приложение к газете «Ведомости»

16+

Главный редактор Анфиса Сергеевна Воронина
Генеральный директор Глеб Прозоров
Верстка Анна Ратафьева
Фоторедактор Наташа Шарапова
Корректор Светлана Борщевская
Менеджер по печати Татьяна Бурашова
Шрифты: «Пермиан», Илья Рудерман, «Студия Артемия Лебедева»; Orbi, ParaType

Учредитель и издатель АО «Бизнес Ньюс Медиа»
Адрес учредителя, издателя и редакции:
127018 Москва, ул. Полковая, 3, стр. 1, пом. 1, этаж 2, ком. 21
Тел. 7 (495) 956-34-58
Рекламно-СМИ

Свидетельство о регистрации:

ПИ № ФС77-66973 от 15 сентября 2016 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Все права защищены ©2019, АО «Бизнес Ньюс Медиа»
Любое использование материалов издания, в том числе в электронном варианте, допускается только с согласия правообладателя

Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография»
Адрес: 123995 Москва, ул. 1905 года, 7, стр. 1

Тираж 56 497
Цена свободная