



Умные технологии становятся доступнее для городов

ГЛАВНОЕ В СТАТЬЕ

- 1** Умные технологии позволяют повысить качество обслуживания и снизить издержки. Многие новации подталкивают потребителей к смене поведенческой модели.
- 2** Специальные механизмы финансирования, разумная заемная политика, привлечение частных ресурсов в формате публично-частного партнерства помогут органам власти внедрить умные технологии в городское пространство.
- 3** В ближайшее время в России появится первый рейтинг умных городов.



А.Ю. ИНЮЦЫН,
заместитель министра
энергетики РФ

Умные технологии для умного города

Сегодняшний день диктует новую модель развития российских городов, основанную на человеческом капитале, инновациях и высоких технологиях. Города постепенно превращаются в интеллектуальные системы. Цифровая трансформация затрагивает все основные направления функционирования города: здравоохранение, образование, энергетику, транспорт, управление ресурсами и городским пространством.

Сегодня 75 процентов населения России – горожане. Повышение нагрузки и новые требования к эффективности городской инфраструктуры делают ее интеллектуализацию жизненно необходимой. Поэтому умный город (smart city) сегодня не роскошь, а условие выживания.

Формировать новое качество городов предстоит в условиях замедления экономического роста и дефицита бюджетных средств. Поэтому на первый план выходят вопросы финансирования технологий умного города.

Электроэнергетика

В развитие умных технологий вкладываются значительные бюджетные средства. Например, в электроэнергетику с 2007 года инвестировано свыше 100 млрд руб. из федерального бюджета. Часть этих инвестиций израсходована на внедрение интеллектуальных систем.

Основные приоритеты в использовании умных технологий в электроэнергетике – улучшение обслуживания граждан, снижение издержек, энергосбережение и увеличение энергетической эффективности, интеграция и развитие возобновляемых источников энергии в городской среде.

Среди технологий, используемых для интеллектуализации энергоснабжения, можно выделить **умные сети электроснабжения** (smart grid). Смысл этой технологии – сделать интеллектуальными генерацию, передачу и распределение электроэнергии. Умные сети насыщены современными средствами диагностики, электронными системами управления, алгоритмами, техническими устройствами (например, ограничителями токов короткого замыкания сверхпроводящих линий). Внедрение этой технологии в городе уменьшает потери при передаче электроэнергии от генератора к потребителю, увеличивает надежность энергоснабжения, предоставляет дополнительные возможности по оптимальному перераспределению энергетических потоков и уменьшению пиковых нагрузок.

Внедрение **интеллектуальных счетчиков электроэнергии** с дистанционным снятием показаний позволит улучшить качество обслуживания, снизить коммерческие потери у сетевых компаний. Сегодня уже готовятся законодательные инициативы с целью стимулировать установку таких приборов учета.



Внимание

Внедрение в городах России умных сетей позволит снизить потери в сетях на 30 млрд кВт•ч в год и сэкономить 90 млрд руб.

100

МЛН ТОНН

условного топлива
ежегодно – примерный
потенциал энергосбе-
режения в российских
городах

В перспективе станут востребованными технологии индивидуального **автоматического погодного регулирования**. Экономия тепловой энергии при их внедрении составляет 20–30 процентов. Повышается качество услуги отопления: исчезают перетопы в теплое время года и недо-топы в периоды максимальных холодов.

Представляет интерес **дезагрегация потребления электроэнергии**. Эта умная технология сегодня внедряется в Москве в рамках пилотных проектов. Она отслеживает, сколько энергии потребляет каждый прибор в составе компонентов умного дома. В результате в домохозяйствах меняется поведенческая модель потребителя. У него появляется дополнительная мотивация для экономии электроэнергии и развития умного дома.

Невозможно представить умный город и без широкого применения **возобновляемых источников энергии**: солнечного света, водных потоков, ветра. Удовлетворение потребности в электроэнергии за счет солнечных тепло- и электростанций, ветрогенераторов безопасно для окружающей среды. Такие источники неисчерпаемы и общедоступны.

Городское освещение

Умное городское освещение обеспечивает свет на улицах города в нужном качестве, количестве, в нужное время и за минимум вложенных средств. Поэтому умные города выбирают **экологичные и высокоэффективные источники света**. Потенциал энергосбережения при замене ламп накаливания на энергосберегающие составляет до 90 процентов. Дополнительная экономия достигается за счет внедрения автоматики (датчиков движения) и своевременного отключения и включения освещения, снижения нагрузки.

Использование **светодиодов** в городском освещении экономит электроэнергию до 60 процентов. Основная проблема при внедрении системы светодиодного освещения заключается в ее высокой первоначальной стоимости. Система окупается только через определенный период времени

за счет экономии электроэнергии. Это не всегда выгодно для городских властей ввиду недостаточности местных бюджетов и правового регулирования. Одним из способов привлечь инвестиции в модернизацию освещения могут стать льготные кредиты муниципалитетам под социально значимые проекты.

Светодиодное освещение не только экономит электроэнергию, но и украшает город. Светодиоды можно использовать для подсветки зданий, парков, праздничного освещения улиц (иллюминации).

Транспорт

Для повышения энергоэффективности городов важно внедрять интеллектуальные транспортные системы. Они в сочетании с оптимальной загрузкой дорог снижают энергозатраты на 5–15 процентов.

Один из лидеров – Москва, где уже принята соответствующая программа. Она предусматривает переход на интеллектуальное управление светофорами, предоставление приоритета общественному транспорту, динамическое регулирование скорости транспорта, маршрутизацию для предотвращения пробок.

Сегодня каждый светофор в Москве оснащен оптическим каналом, что позволяет обрабатывать огромные массивы данных. Внедрены в столице и средства для предотвращения нарушений правил дорожного движения. Датчики фиксируют пересечения сплошной линии и стоп-линий, превышение скорости. По прогнозам разработчиков, через 5–10 лет водители научатся корректному поведению на дорогах.

К технологиям умного города можно отнести и электронные платежные системы на общественном транспорте. Такая система сама рассчитывает скидку, если человек часто ездит общественным транспортом и постоянно пользуется одной и той же картой для оплаты. Технологию уже внедрили во многих крупных городах России – Москве, Екатеринбурге, Тюмени.



Полезно знать

Приоритет на городских дорогах общественному транспорту достигается не только за счет выделенных полос, но и за счет возможности с меньшими потерями времени проезжать перекрестки со светофорами



Полезно знать

Система «Безопасный город» позволяет быстро определить нештатные ситуации и оперативно отреагировать на них

Система «Безопасный город»

Современный город состоит из множества подсистем – транспортной, телекоммуникационной, систем электро- и водоснабжения и других систем, которые взаимодействуют между собой. Чтобы контролировать работу всех городских систем, обеспечить безопасность каждого жителя, получать и архивировать информацию о важных событиях и оперативно предоставлять ее заинтересованным службам, необходима комплексная информационная система. Она должна быть способна аккумулировать, объединять, анализировать и группировать данные, поступающие из многих источников. Именно такую систему представляет собой комплекс «Безопасный город», который успешно внедрили многие города. Это система программно-аппаратных средств и организационных мер для обеспечения видеонаблюдения и технической безопасности в общественных местах (школах, медицинских учреждениях), управления объектами жилищно-коммунального хозяйства и другими объектами в масштабах современного города.

Интернет вещей

Вопрос подключения к интернету органов власти, организаций и предприятий города должен быть решен одним из первых. Тогда город может претендовать на звание умного.

В Москве многое можно реализовать с использованием информационных компьютерных технологий:

- записаться к врачу на прием через интернет;
- голосовать за городские проекты на сайте «Активный гражданин»;
- оставить заявку о проблеме в доме или дворе и контролировать ее выполнение через портал «Наш город»;
- отправить документы на оформление паспорта, оплатить электричество или телефон, заплатить налоги через интернет, оплатить парковку через телефон;
- сообщить в полицию о неправильной парковке через специальное приложение на смартфоне.

В школах появились электронные дневники. С помощью информационных технологий можно контролировать время прихода в школу и ухода из нее. Компьютерными классами и современным учебным оборудованием уже никого не удивишь: автотренажер используется в автошколе, а стрелковый тренажер станет доступен курсантам.

В планах сделать бесплатный wi-fi не только в общественном транспорте, но и в городских парках, на остановках, крупных пешеходных улицах Москвы.

1,1

тыс.

бесплатных точек доступа к сети wi-fi на улицах Москвы появится в 2017 году

Нормативно-правовое обеспечение

Для внедрения новых технологий в городское пространство нужна нормативно-правовая и методическая поддержка. Понятие «умный город», компоненты его наполнения, архитектура, нормы о плате за умные технологии – все это должно быть прописано в законодательстве.

Сегодня региональные власти не имеют возможности выделять бюджетные средства на проекты smart city. Поэтому механизмы господдержки хотя бы пилотных проектов в городах нужно закрепить на законодательном уровне.

Чтобы появление умных городов стало реальностью, нужно внести изменения и дополнения в ряд законов:

- [Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ](#), дополнить его механизмами повышения энергетической эффективности на региональном и муниципальном уровнях;
- [Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 224-ФЗ](#), дополнить его описанием элементов ИТ-инфраструктуры;
- [Федеральный закон от 25 декабря 2012 г. № 271-ФЗ](#), внести в него нормы, требующие использовать при капитальном ремонте многоквартирных домов более эффективные, экономичные и экологически безопасные решения. Отдельно на законодательном уровне следует прописать:
- правила взаимодействия между участниками системы «умный город» (девелопером, управляющей компанией, потребителем, органом власти);



Внимание

Потребительский спрос на умные технологии будет расти за счет понимания выгод от их внедрения

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Умные технологии делают проживание в городе безопасным, комфортным и экономным

- требования по оснащению объектов системами видеонаблюдения, интеллектуального освещения.

Умные технологии делают проживание в городе безопасным, комфортным и экономным. Эти составляющие формируют спрос на объекты умного города. Единственным минусом становится высокая первоначальная цена. В связи с этим государственные органы и органы местного самоуправления не готовы покупать энергоэффективное жилье для переселения граждан из аварийных домов. Квадратный метр в таком жилье стоит дороже, а значит, переселить по программе переселения удастся меньше людей. В остальных случаях проблемы спроса на умные дома решаются по мере изменения психологии потребителя.

Пример. Восемь лет назад появились квартиры, оборудованные системами охраны и идентификации на входе. Они стоили дороже, чем остальное жилье, и спроса на них не было. Сейчас ситуация изменилась, сформировался рынок. Потребитель согласен заплатить немного больше, чтобы получить явное преимущество.

Та же ситуация с энергоэффективным жильем. Спрос на него формируется постепенно. По данным опросов, после внедрения энергоэффективных технологий в домах у жильцов на 40 процентов снижаются коммунальные расходы. До 85 процентов покупателей энергоэффективного жилья уже признают, что сознательно заплатили за его преимущества.

Проблемы финансирования

Практика показывает, что за внедрение умных технологий в городе платят:

- девелоперы–строители, реализующие проекты. Соглашением с муниципалитетом им должен быть обеспечен возврат средств;
- лица, владеющие технологиями и предлагающие свои услуги;
- городские власти в разных пропорциях в зависимости от наполняемости местных бюджетов;

– жители, если их убедить в эффективности технологии.

Чтобы включить население в систему финансирования умных технологий, органам власти нужно проводить выездные встречи с населением, участвовать в общих собраниях собственников помещений в многоквартирных домах. Без этого убедить горожан в том, что подъезды и места общего пользования в доме должны освещаться с помощью умной технологии (например, светодиодов), не получится.

В домах, где покупатели квартир могут заплатить за 1 кв. м на 20-30 процентов больше, проблем не возникает. Сложнее добиться, чтобы деньги на умные технологии выделяли жители домов экономкласса, где квадратный метр стоит 30 тыс. руб. В таком жилье внедрять технологии, которые не дают быстрой отдачи, будет затруднительно. Для таких домов целесообразно выбирать технологии, соответствующие возможностям потребителя.

Городским властям важно понимать, что умные технологии – это необходимые инструменты решения задач, а не модная новинка, которую надо купить первым. Поэтому приобретать их нужно не в ущерб другим важным статьям расходов бюджета.



На заметку

Схемы финансирования умных технологий в городе

Сегодня распространены следующие три эффективные схемы финансирования.

1. **Сервисная модель.** Оператор инвестирует в проект 100 процентов средств и гарантирует качество сервиса. За это он получает деньги от государства или муниципалитета. Схема позволяет экономить бюджетные средства и гарантирует оператору возврат инвестиций в течение определенного срока. Риски возникают из-за продолжительного периода окупаемости – от пяти до десяти лет. Публичный

партнер (орган власти) должен смягчать эти риски. Например, ввести льготное налогообложение для оператора.

2. **Комбинированная схема** финансирования проектов smart city с участием публичного партнера, оператора и конечного потребителя.

3. **Прямая схема** финансирования объектов умного города. Она позволяет продавать продукты, изготовленные по умной технологии, напрямую потребителям и получать с них плату.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Многие технологии со временем становятся не только более совершенными, но и доступными. Например, за последние три года цена светодиодов в России уменьшилась в три раза, а солнечных панелей – в семь раз. Поэтому сегодня органы власти многих городов уже готовы приступить к массовому внедрению технологий. Помочь им в этом может разумная заемная политика, привлечение частных ресурсов в формате публично-частного партнерства.

Важно, чтобы не только крупные города включались в соревнование за внедрение умных технологий. Сегодня в стране около 100 тыс. населенных пунктов, где проживают не более 200 человек. Эти городские поселения не полностью обеспечены качественной инфраструктурой – образовательной, энергетической, телекоммуникационной, медицинской, банковской. В небольших городах можно внедрять стандартные модульные решения: автономное энергоснабжение, дистанционное образование, телемедицину, почтовое и банковское обслуживание с использованием современных информационных технологий. Важно наладить взаимодействие между городами. Например, на форуме Всемирной организации «Объединенные города и местные власти» можно подводить итоги работы по внедрению умных технологий, обсуждать лучшие практики.



Полезно знать

Во Всемирную организацию «Объединенные города и местные власти» входят 1 тыс. городов из 140 стран

Рекомендации муниципалитетам

Органы власти должны видеть в умных технологиях в первую очередь необходимый фактор развития городов. Поэтому нужно внедрять всю линейку инструментов умного города там, где это возможно. Есть дорогие технологии, которые не все города могут себе позволить. Но есть и решения, которые стали уже доступными многим городам.

Вложение бюджетных средств должно сопровождаться введением современных стандартов, предусматривающих внедрение умных технологий. Это создаст дополнительный спрос и ускорит процессы, связанные с коммерциализацией

и снижением затрат на внедрение. Финансирование станет более реальным, если средства будут выделяться в рамках федеральных, региональных и муниципальных целевых программ.

Органы местной власти могут способствовать внедрению умных технологий в городскую среду. А именно:

- разъяснять предпринимателям, как они могут инвестировать средства в инфраструктуру умных городов, на официальных сайтах города и при личных встречах;
- вовлекать производителей современного умного оборудования в проекты по внедрению умных технологий в городскую среду;
- оказывать консультационную и методическую поддержку проектов smart city, инвестировать бюджетные средства в такие проекты;
- разъяснять потребителям в доступной форме, как можно платить меньше, используя более дорогие, но умные решения.

Чтобы город поумнел, нужны кадровые, административные и инвестиционные ресурсы



На заметку

Кто в России самый умный

В России решили составить первый рейтинг умных городов. Пока в него будут включать только города-миллионники, которых в России 15. Они в большей степени готовы вкладывать деньги в интеллектуальные системы управления транспортом, ЖКХ, энергетикой и промышленностью.

Исследованием займутся Минкомсвязь, Минэнерго и Минстрой. Всего определено пять ключевых сфер smart-города: промышленность, транспорт, энергетика, ЖКХ и электронное правительство. Все они должны эффективно управляться с помощью интеллектуальных технологий. Сейчас идет сбор данных для рейтинга. В апреле 2017 года эксперты обсудят

результаты исследования в рабочей группе. Затем будет составлен итоговый список smart-городов. Уже сейчас лучшим городом России, который мог бы претендовать на звание умного, эксперты назвали Санкт-Петербург. Хорошие шансы у Казани и Уфы. В этих городах хорошо налажена система автоматизации сетей снабжения водой, теплом и электроэнергией. Интеллектуальные транспортные системы внедряются в Красноярске, Екатеринбурге, Белгороде. Среди крупных городов с высоким потенциалом для умного развития – Томск, Новосибирск, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону. Лучшие практики будут внедрены в других городах России.