ГАРМОНИЧНОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ

Тарасенко Ю.А.

Компания ООО «Сименс»

Города – основное место проживания сегодня и в будущем. Хотя они занимают 1% территории земли, в них проживает более 50% населения. Жители городов со своими стремлениями потребностями и мечтами надеются на повышение комфорта, в соответствии с мировыми стандартами. Качество жизни людей существует в гармонии с экологической обстановкой, которая, в свою очередь, обусловлена взаимодействием природы и хозяйственной деятельности человека. Гармоничное развитие городов позволит создавать сбалансированные условия для улучшения жизни и для сокращения воздействия человечества на окружающую среду. Нарастающая урбанизация увеличивает нагрузку на городскую инфраструктуру и окружающую среду, а также ведёт к повышению потребления энергии. На долю городов приходится 75% мирового потребления энергии, 60% использования питьевой воды и 80% выбросов парниковых газов. Экологическое воздействие городов на природу – так называемый “экологический след” определяется путём сравнения потребляемых людьми ресурсов и возникающих при этом отходов с возможностями природы производить новые ресурсы и поглощать отходы. Экологически безопасная городская инфраструктура может сократить негативное воздействие на окружающую среду, снизить затраты и повысить качество жизни. При этом надо учитывать и климатические изменения. Человеческая деятельность вызывает глобальное потепление. Существуют доказательства того, что этот процесс может протекать намного быстрее наших ожиданий. Согласно исследованиям Массачусетского Технологического Института, к концу столетия следует ожидать потепление более чем на 9°С. Очевидно, во избежание катастрофических последствий по всему миру, необходимо предпринять коллективные действия. Крупные города сталкиваются с массой экологических проблем: загрязнением воздуха и водоёмов, сокращением площади зеленых насаждений, увеличением количества отходов и т.д. Гармоничное развитие городов способствует сокращению выбросов CO_2 и снижению его концентрации с помощью зелёных насаждений, улучшению очистки сточных вод и переработки отходов, а также принятию мер для более широкого использования альтернативных источников энергии и повышения энергоэффективности потребителей.

Аналитическое подразделение журнала “Economist” – Economist Intelligence Unit (EIU) совместно с компанией Siemens разработала методологию для измерения текущих экологических характеристик города, а также его обязательств по ослаблению негативного воздействия на окружающую среду путем реализации долгосрочных инициатив. Получаемый индекс, названный «Зелёным индексом европейских городов» (European Green City Index), разработан в результате независимых исследований, что отличает его от других показателей.

Для каждого города определены 30 индивидуальных качественных и количественных характеристик в 8 категориях. За результаты в отдельных категориях присваиваются условные баллы. Города сравниваются по суммам набранных баллов. Методология была применена к 30 европейским городам. Было выявлено много проблем. Основные из них следующие:

- ситуация с общественным транспортом далека от удовлетворительной;
- примерно каждый четвертый литр очищенной воды теряется из-за утечек;
- доля возобновляемых источников в общем объеме вырабатываемой энергии составляет всего лишь 7,3%.

Очевидно, что такое количество нерешённых задач не позволяет остановиться на достигнутом. Многое здесь зависит от поведения людей. Однако этот аспект зачастую трудно поддаётся влиянию, поскольку имеются ограниченные возможности воздействия на жителей, на компании и на чиновников, чтобы побудить их к изменению образа действий или проводимой политики. Сиюминутные экономические интересы зачастую преобладают над заботой об экологии. При этом не принимается во внимание тот факт, что инвестиции в защиту окружающей среды окупаются: во-первых, они улучшают качество жизни городского населения, а во-вторых, повышают экономическую эффективность городов.

Международное Энергетическое Агентство (МЭА) обнародовало данные о том, что к 2040 году потребление энергии увеличится на 70%. Важно не отстать от этого роста, чтобы возникающие проблемы не застали врасплох. Для этого необходимо уже сейчас внедрять цифровые решения и инновационные технологии, охватывающие всю энергетическую цепочку, включающую в себя эффективное производство энергии, её передачу и распределение, а также её потребление в промышленности, на транспорте и в зданиях. Невероятно, но здания потребляют более 40% используемой энергии. Это больше, чем потребляет промышленность, и больше, чем потребляет транспорт. То есть, основными потребителями энергии в городе являются жилые и нежилые здания. Основная задача зданий – защита людей от негативного воздействия окружающей природной и урбанистической среды. В зданиях необходимо также решать и другую важную задачу – это экономия энергии. Треть энергии, потребляемой зданиями можно экономить, если оснастить их новейшими системами управления. Интеллектуальные системы автоматизации зданий – это один из наиболее быстрых и дешевых способов снижения энергозатрат. Их использование обеспечивает также оптимальный уровень комфорта и безопасности. Более того, здания могут вырабатывать тепловую и электрическую энергию для собственных нужд, а также накапливать и хранить её. Для локальной выработки тепловой энергии используются тепловые насосы, солнечные коллекторы, когенерационные установки, работающие на биомассе и др. В зданиях устанавливают также системы рекуперации, позволяющие использовать тепло, выделяемое людьми, осветительными приборами, техническим оборудованием и т.д. Для локальной выработки электрической энергии используются фотоэлектрические панели, крышные ветрогенераторы, пьезоэлектрические полы, те же когенерационные установки и др. Здания могут даже поставлять излишки вырабатываемой ими электрической энергии в энергетическую систему города. Это возможно при использовании принципиально нового подхода, основанного на интеграции интеллектуальных сетей и традиционных элементов электросетевой инфраструктуры. Данная технология объединяет и оптимизирует физическую и цифровую инфраструктуру зданий. Она может реагировать на ценовые изменения, информация о которых поступает из энергетической системы, и сокращать потребление энергии от централизованных источников в те периоды, когда тарифы наиболее высоки. Это решит множество задач по интеграции централизованных и локальных источников энергии, по повышению стабильности сетей и прозрачности для потребителей, по снижению потерь и многому другому. Здания смогут прогнозировать энергопотребление. Режим предстоящего потребления энергии можно сравнивать с графиком её плановой выработки. Это позволит вовремя реагировать на возможные расхождения и сглаживать пиковые нагрузки. Производители энергии скорректируют график её выработки в соответствии с ожидаемой потребностью. Пользователи разработают разумный сценарий её потребления от централизованных источников и перехода на локальные. Между двумя сторонами будет осуществляться обмен информацией.

Помимо защиты людей от негативного воздействия окружающей среды, в здании должна быть предусмотрена защита имущество и бизнес-процессов от посягательств, воровства и пожаров. Для комплексных решений в зданиях применяется интеллектуальная сетевая инфраструктура и внедряются инновационные технологии. Они включают в себя не толко системы автоматизации, обеспечивающие комфорт, энергоэффективность и снижение выбросов CO_2, но и противопожарные системы и электронные системы безопасности для комплексной защиты людей и имущества. Они повышают эффективность эксплуатации, улучшают непрерывность бизнес-процессов, а также способствуют предотвращению аварий, обнаружению нештатных ситуаций и устранению их последствий. Взаимодействуя с системами отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и освещения, они повышают эффективность реагирования на нештатные ситуации и улучшают использование энергии в повседневной деятельности. Жизненно важная инфраструктура и помещения здания должны быть защищены от проникновения посторонних лиц и случайных повреждений. Под рукой всегда должны быть комплексные планы действий на случай аварии. Это позволит придать уверенности и повысить эффективность функционирования инфраструктуры. Информационный контроль и средства предотвращения несанкционированного проникновения помогают принимать правильные и своевременные решения, чтобы сделать здания надежным местом пребывания. Широкий выбор средств объединяет различные сферы обеспечения безопасности: системы наблюдения и охранную сигнализацию, контроль доступа и идентификации личности, командно-контрольные центры и IT-сети.

Решения, которые обеспечат наиболее полное достижение энергосбережения, комфорта и безопасности, будут жизнеспособными в течение длительного времени. Они превратят здания в живой организм – интеллектуальный, чувствительный и адаптируемый, объединённый в единую городскую сеть. А гармоничное развитие городов, создаст предпосылки для процветания человечества на нашей планете. Вызовы – многочисленны, препятствия – трудны, но системы интеграции информационных технологий в городскую инфраструктуру, необходимые для решения этих задач, уже существуют. В Европейском Союзе с 2010 года разрабатываются специальные программы поддержки так называемого “умного функционала” для гармоничного развития городов. В России в 2017 году приняли государственную программу «Цифровая экономика», в которой большое внимание уделено созданию «умных» городов. Всего к 2024 году «умными» должны стать 18 городов из 15 регионов страны. При реализации таких планов важным аспектом является изменение поведения людей. Препятствием порой служит человеческая инертность. Современные технологии способны помочь населению принять изменения без снижения уровня комфорта. Они могут быстро реагировать на отклонение хода событий от оптимального по причинам, связанным с человеческим фактором.

Интеллектуальные решения уже сейчас становятся неотъемлемой частью нашей жизни. Они превращают здания в комфортное место пребывания людей, а гармонично развивающиеся города – в экологически безопасное пространство. Именно в городах будет решаться, победим мы или проиграем в борьбе с изменением климата и загрязнением окружающей среды.

Литература.

1. Материалы Siemens AG Head Quarters
2. Материалы Economist Intelligence Unit (EIU)
3. Данные Международного Энергетического Агентства (МЭА).