

УМНОЕ ЗДАНИЕ В УМНОМ ГОРОДЕ

Тарасенко Ю.А.

ООО «Сименс»

В современном мире города занимают 1% территории земли, в то время как в них проживает и работает более 50% населения. Тенденция развития человечества в последние десятилетия определяется резким ростом уровня урбанизации. Городская среда становится преобладающей формой жизни человека. На долю городов приходится 75% мирового энергопотребления и 80% мировых выбросов парниковых газов. В промышленных центрах урбанистическая среда чрезвычайно агрессивна по отношению к человеку. Развитие городов вызывает повышенное внимание к энергосбережению и сохранению окружающей среды. Важными требованиями к городу становятся эффективное использование ресурсов, снижение выбросов углекислого газа, использование чистых технологий, надёжное энергоснабжение, безопасность горожан и др. Для выполнения этих требований компания Сименс предлагает интеллектуальные решения по эффективной организации процессов городской инфраструктуры и жизнеобеспечения. Эти решения распространяются на коммунальные услуги, автоматизацию и безопасность зданий, распределение энергии и интеллектуальные сети, рельсовый транспорт, мобильность и логистику, управление потоками транспорта и многое другое. Внедрение интеллектуальных систем делает город умнее.

Эволюция развития городской среды направлена на создание комфортных условий проживания людей. Города развиваются в соответствии с действиями и мотивациями большого количества людей и подвергаются непрерывным видоизменениям. Однако не только люди оказывают влияние на городскую среду, но и сам город также оказывает влияние на своих жителей. Таким образом, горожанин является одновременно субъектом и объектом этого изменения. Личное и общественное восприятия действительности пересекаются в сознании людей. Необходим поиск путей разумного поддержания баланса между влиянием человека на город и города на человека. Где находится разумное личное пространство, внутри которого человек чувствует себя комфортно в водовороте бурного развития городской среды, идущего порой вразрез с поддержанием комфортных условий?

Роль такого пространства могут выполнять здания. Здание существует не только для амбиций архитектора, но и для защиты человека от негативного воздействия окружающей природной и урбанистической среды. При этом и окружающая среда нуждается в защите от негативного воздействия человека. Городские жители большую часть времени проводят внутри зданий: дома, на работе, в общественных местах. Для обеспечения приемлемого качества этого “внутреннего мира” здание должно быть достаточно умным. Умное здание – это здание, возведенное с учетом принципов «4Э»: эргономичность, экономичность, энергоэффективность и экологичность. Эргономичность – это комфортные условия пребывания, безопасность и удобство обслуживания. Экономичность – это низкие затраты на обслуживание всего жизненного цикла здания: проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция и снос. Энергоэффективность – это низкое потребление энергии от централизованных источников за счёт энергоэффективного управления системами

жизнеобеспечения здания и использования альтернативных источников. Экологичность – это отсутствие загрязнения окружающей среды и разумное расходование природных ресурсов. Чтобы здание стало умным, его необходимо оснастить умной системой автоматизации, диспетчеризации и энергомониторинга. Это делает его максимально комфортным и максимально энергоэффективным при невысоких эксплуатационных расходах. Автоматизация играет важную роль в поддержании экономичных режимов работы систем жизнеобеспечения путём оптимизации энергопотребления без ущерба для комфортных условий в помещениях. Затраты на энергопотребление, какими бы высокими они ни были, не идут ни в какое сравнение с ценой здоровья людей и производительности их труда. Человеку необходим температурный комфорт, хорошее качество воздуха и нормальная его влажность, достаточная освещённость, отсутствие сквозняков и шумов, а также ощущение безопасности.

Здания потребляют около 40% энергии, опережая в этом промышленность и транспорт. Для умного здания недостаточно лишь экономить энергию за счёт разумного управления системами отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, освещения и др. Чтобы стать умным, здание должно перейти в новое качество. Важная задача реализации технологий умного здания – сделать его источником и аккумулятором энергии. Для локальной выработки энергии используются фотоэлектрические панели, солнечные коллекторы, тепловые насосы, крышные ветрогенераторы, пьезоэлектрические полы, когенерационные установки, работающие на биомассе, и др. Для аккумуляции энергии используются накопительные баки системы горячего водоснабжения, термически активированные системы (TABS), экономящие на обогреве или охлаждении за счёт использования теплоёмкости массы конструкции, аккумуляторные электрические батареи и др. Это позволяет сократить использование энергии от внешних централизованных источников, потребляя её лишь в период пониженных (ночных, льготных) тарифов. В период же более высоких тарифов можно переходить на внутренние альтернативные источники энергии. Это также позволяет обезопасить здание в случаях аварийного отключения от централизованных источников энергии. Более того, накопленную электроэнергию можно использовать не только для нужд здания, но и подавать её в городскую электросеть. Здание становится активной составной частью умной сети города.



Переход здания в категорию умного выдвигает ещё одно требование к системе автоматизации – умение прогнозировать будущее энергопотребление. Режим предстоящего потребления энергии сравнивается с графиком её плановой выработки. Это позволяет вовремя реагировать на возможные расхождения и

сглаживать пиковые нагрузки. Производители энергии корректируют график её выработки в соответствии с ожидаемой потребностью. Пользователи готовят разумный сценарий её потребления от централизованных источников и перехода на локальные альтернативные источники. Между двумя сторонами осуществляется обмен информацией. Роль автоматики возрастает. По мере повышения уровня автоматизации систем жизнеобеспечения, повышается уровень её интеграции с информационной инфраструктурой здания. Стандартизованная база данных и открытые протоколы позволяют осуществлять обмен информацией между различными системами в режиме реального времени для поддержания комфорта, повышения энергоэффективности и контроля эксплуатационных расходов. Они также поддерживают взаимодействие между зданием и его пользователями. Это повышает эффективность обслуживания здания, с одной стороны, и улучшает качество жизни и производительность труда, с другой стороны. При этом человеческий фактор может играть как позитивную, так и негативную роль. Поэтому в умном здании используются интеллектуальные решения, привлекающие внимание пользователей к разумному использованию энергии и мотивирующие их к экономии. В умных зданиях люди становятся умнее. Они всё явственнее могут ощутить своё личное пространство и собственное я.

Только 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. Умное здание – это залог повышения интеллектуальной составляющей города. На пути к устойчивым городам компания «Сименс» уже сейчас использует технологии и архитектуру сетевых систем для объединения зданий в кластеры с использованием информационных технологий и достижения значительного повышения энергоэффективности. Интеллектуальные сети и разумное потребление будут формировать будущее. Городские районы с сетевой структурой и даже целые города будут также более безопасны. Безопасность крайне важна при растущей урбанизации. Интеллектуальные жизнеспособные решения будут формировать будущее. Будущее за умным зданием в умном городе!

И будущее уже началось!