

Современный торговый комплекс

Высокие технологии для розницы

Торговые комплексы имеют площади до сотен тысяч квадратных метров и обслуживают порой десятки тысяч посетителей в день. Без современных систем автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования такие комплексы эффективно функционировать зачастую просто не смогут



С давних времен крупные города развивались за счет торговли. Чем выгоднее было географическое положение, тем выше как потенциал развития, так и риски набегов недругов.

Немного истории. Поселение Турикум использовалось древними римлянами как таможенный пост для контроля торговли на границе между Рецией и Белгией. Сейчас город вокруг этого таможенного поста называется Цюрих и является одной из финансовых столиц мира.

В средние века право на проведение ярмарки было привилегией, предоставляемой королями. Так, в 1500 году княгиня Мария Несвицкая получила от короля Яна I Ольбрахта для украинского городка Ривне привилегию на проведение ежегодной ярмарки на праздник Семена Летописца, и это событие, наряду с предоставлением городу Магдебургского права, послужило весомым стимулом для его развития в те непростые времена непрерывных конфликтов и войн.

С 1774 г. самой большой Контрактовой ярмаркой в Украине была ярмарка в г. Дубно, которая была перенесена из Львова после передела Польши, и собирала до 30 тысяч участников. Указом императора Павла I в 1797 г. Контрактовую ярмарку перевели из Дубно в Киев и объединили с Крещенской, которая действовала

с XVI века. С 1811 года площадь на Подоле, где проходила ярмарка, носит название Контрактовой.

Сорочинская ярмарка на Полтавщине и сейчас привлекает посетителей экзотикой и украинским колоритом. До сих пор в Венеции множество лавочек с различными товарами на старинном мосту Риальто привлекают тысячи туристов, переходящих через Гранд-канал.

Однако цивилизованная торговля перемещается, все-таки, в торговые комплексы, в которых посетитель может получить товары и услуги самого высокого уровня. Каждая покупательница будет, конечно-же, более уверена в качестве сумочки Loi Vuitton в Gallery Lafayette в Париже, чем в лавочке на мосту Риальто или на рынке 7-й километр в Одессе.

Торговый комплекс

Владельцами современного торгового комплекса (ТК) могут быть как организации, владеющие торговыми сетями, так и организации, сдающие торговые площади в аренду.

При планировании строительства крупного ТК разрабатывается концепция функционирования, в которой необходимо учесть особенности расположения, профиль, интересы разных целевых групп: владельцев, арендаторов и посетителей.

Характерной чертой новых крупных проектов в сфере коммерческой

недвижимости стала их многофункциональность. Это проявляется и в увеличении количества торгово-развлекательных комплексов, где развлекательная часть может достигать до 50 % площадей, и в создании мультифункциональных комплексов, объединяющих офисные, торговые, гостиничные, развлекательные объекты и даже жилье.

ТК должен привлекать покупателей. Для этой цели кроме торговых площадей создаются т. н. «якоря» — кафе, рестораны, кинотеатры, спортивно-развлекательные заведения. Они предоставляют покупателю дополнительные услуги и преобразуют ТК в торгово-развлекательный, в котором покупателю интересно провести гораздо больше времени, чем просто в торговых залах.

ТК могут интегрироваться в историческую застройку городов, или могут располагаться в отдельных комплексах зданий, как в черте города, так и за его пределами.

Современные торговые комплексы могут иметь площадь от нескольких тысяч до сотен тысяч квадратных метров. Основные группы помещений ТК — торговые, в которые имеют доступ клиенты, и вспомогательные, которые могут занимать от 50 % до 100 % торговых площадей.

По оценкам экспертов, средний срок окупаемости ТК в Европе 7–10 лет, у нас 3–5 лет.



Цивилизованная торговля перемещается в торговые комплексы, в которых посетитель может получить товары и услуги самого высокого уровня

Некоторые реализованные проекты

Системы управления для крупных торговых комплексов на основе **Delta Controls ORCA**:

- *Beijing Olympic Park Shopping Centre* (172 800 м², Пекин, Китай).
- *Times Square Centre* (45 500 м², Dubai, United Arab Emirates), в котором на основе системы Delta реализовано управление вентиляцией и кондиционированием воздуха, освещением, управление паркингом.
- Инсталляции для сети торгово-развлекательных комплексов *FOCUS Park* в разных городах Польши (Rybnik – 42 000 м², Zielona Gora – 48 000 м², Bydgoszcz – 90 000 м²).

В Украине на оборудовании «Джонсон Контролс» сделаны следующие торговые центры:

- *Универмаг «Україна»* (Киев, торговая площадь – 35 000 м², общая площадь – 42 000 м²).
- *ТЦ «Альта-Центр»* (Киев, торговая площадь – 23 500 м²).
- *ТРЦ Real* в составе торгового комплекса «Ривьера» (Одесса, торговая площадь – 12 565 м²).

В Польше на оборудовании «Джонсон Контролс» сделаны следующие торговые центры:

- *ТРЦ Blue City* (Варшава, общая площадь – 180 000 м², 14 000 точек контроля).
- *Трейд Тауэр* (Варшава, 15 000 точек контроля).

На оборудовании компании **Honeywell** (системы EBI и SymmetrE) в Украине реализованы:

- *ТРЦ «Метрополис»* (Киев, общая площадь – 33 000 м²).
- *РТЦ «Блокбастер»* (Киев, общая площадь – 33 000 м²).

- *ТРК «МОСТ-Сити центр»* (Днепропетровск, общая площадь – 117 000 м²).

В России:

- *ТЦ «Мега Химки»* (Москва, общая площадь – 230 000 м²).
- *ТЦ «Мега Теплый Стан»* (Москва, общая площадь – 150 000 м²).

На оборудовании компании **Sauter**:

- *ТЦ «Мегамаркет»* (Киев, около 1000 точек контроля).
- *ТЦ «Ультрамарин»* (Киев, 1000 точек контроля).
- *ТЦ «Терминал»* (Бровары, 1000 точек контроля).
- *ТЦ «Донецк-Сити»* (Донецк, 2500 точек контроля).

На оборудовании компании **Siemens** реализованы в Украине:

- *Okey* (Кривой Рог, общее количество точек контроля – 1400).
- *ОВИ* (Харьков, общее количество точек контроля – 400).
- *ТЦ «Аврора»* (Киев, общая площадь – 50 000 м², 1000 точек контроля).
- *«Комод на Левобережной»* (Киев, 1700 точек контроля).

В других странах:

- *IKEA Store* (Шанхай, Китай, общая площадь – 33 000 м², 1200 точек контроля).
- *«МЕГА-Адыгея»*, (Краснодар, Россия, общая площадь – 260 000 м², 10 080 точек контроля).
- *ТЦ «Европарк»* (Зальцбург, Австрия, общая площадь – 50 700 м², 7900 точек контроля).

- Цель владельца – максимальная прибыль при минимальных затратах на эксплуатацию ТК.
- Арендаторы заинтересованы в максимальной прибыли от продаж, которая напрямую зависит от количества покупателей, и в минимальной арендной плате, на которую существенно влияет стоимость эксплуатации здания.
- Покупателей привлекают безопасность, комфорт, цена и качество товаров и услуг в ТК.

Следовательно, такие показатели, как высокий уровень безопасности и комфорта при минимальной стоимости эксплуатации, которые напрямую зависят от системы управления зданием, и будут определять коммерческую эффективность ТК.

Энергия и технологии жизнеобеспечения

В общей стоимости эксплуатации здания значительную часть составляют затраты на энергоносители для систем

теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха (о снижении потребления электроэнергии смотрите также врезку в этом материале).

Для снижения энергопотребления в системах микроклимата, применяются приточно-вытяжные установки с утилизацией тепла, например с роторным или гликолевым рекуператором.

Тепловые насосы позволяют эффективно использовать тепловыделение холодильных установок для подогрева воздуха в помещениях.

Количество посетителей, находящихся в ТК в разное время, и, следовательно, содержание углекислого газа в воздухе, меняется весьма существенно. Следовательно, реализация «вентиляции по запросу», на основе показаний датчиков CO₂, приносит ощутимое снижение потребляемой энергии.

Кубики системы управления

Какой может быть идеальная система управления для ТК?

1. *Интегрированная.* Система должна контролировать жизнеобеспечение, безопасность, учет энергоносителей.



По оценкам экспертов, средний срок окупаемости ТК в Европе 7–10 лет, у нас 3–5 лет

2. *Надежная.* Система должна непрерывно контролировать все параметры систем жизнеобеспечения и безопасности в здании в автоматическом режиме.

3. *Оперативная.* Система должна генерировать тревожные сообщения и доставлять их тому пользователю, от которого необходимы определенные действия.

4. *Многопользовательская.* В системе должна быть предусмотрена возможность доступа различных групп пользователей — от службы эксплуатации до арендаторов и сервисных организаций.

5. *Открытая для интеграции* как с техническими, так и с финансовыми системами.

Для инвесторов и генподрядчиков важно, чтобы компоненты системы управления не были уникальным изделием одного производителя, а поддерживалась многими производителями на уровне приложений и интерфейсов. В отрасли автоматизации крупных зданий наиболее распространенными открытыми интерфейсами являются BACnet и LON. Стандартные объекты (BACnet) или переменные (LON) упрощают программирование сложных систем управления зда-



ТК могут интегрироваться в историческую застройку городов или могут располагаться в отдельных комплексах зданий как в черте города, так и за его пределами

ниями. Во многих приложениях находят применение и промышленные контроллеры с интерфейсом Modbus RTU или Modbus TCP.

При выборе платформы автоматизации все больше интеграторов и инвесторов отдают предпочтение протоколу BACnet. Агрегаты ведущих пос-

тавщики сложного инженерного оборудования, например чиллеров, систем бесперебойного питания также имеют протокол BACnet. Автоматизация систем жизнеобеспечения выполняется, как правило, на свободно программируемых контроллерах. Существуют BACnet-контроллеры для систем контроля доступа, систем безопасности. Системы IP-видеонаблюдения достаточно просто интегрируются в общую систему управления. Для интеграции собственных протоколов производителей, например пожарно-охранной сигнализации, существуют BACnet-шлюзы.

Украинские грабли, або «чому ми такі бідні...»

Рассматривая проблемы, с которыми приходится сталкиваться коллегам-интеграторам при внедрении системы автоматизации для торговых центров, на первое место можно поставить отсутствие проработки концепции автоматизации здания как единой системы контроля и управления на этапе проектирования. Такой подход не позволит реализовать оптимальную модель системы автоматизации здания. И, к сожалению, это общая проблема при проектировании зданий в Украине.

При относительно неплохом уровне автоматизации торгового центра единой системой управления

Снижение потребления электроэнергии

На долю охлаждения, являющегося технологическим процессом №1 в розничной торговле пищевыми продуктами, приходится от 35 до 50 % суммарного энергопотребления; при этом возможности по сокращению использования холодильного оборудования и экономии электроэнергии только за счет этого существенно ограничены.

Стратегии и методы, используемые для анализа потребления электроэнергии, могут быть как простыми, так и достаточно сложными.

Базовое измерение потребляемой электроэнергии по каждому виду инженерного оборудования (водоснабжение и водоотведение, снабжение сжатым воздухом, газом, электроэнергией и паром, регулирование вредных выбросов) дает возможность выявить «слабые участки» и определить наиболее рациональные пути для оптимизации использования электроэнергии, а также проверить эффективность мер, принимаемых для снижения затрат на энергоснабжение.

Применение аналитического программного обеспечения для выполнения сравнительных расчетов и построения диаграмм позволит выявить пути экономии средств и оценки экономических результатов предпринимаемых действий.

Отчеты по распределению расходов позволяют проверить правильность данных, содержащихся в счетах электроэнергетической компании, и внедрить учет электроэнергии на всех уровнях организации. Учет электроэнергии по каждому из потребителей на соответствующих уровнях организации стимулирует пользователей к грамотному управлению энергопотреблением, что приводит к снижению суммарных затрат на электроэнергию.

Формирование счетов по каждому из потребителей позволяет владельцам зданий и предприятий взимать оплату с внутренних потребителей за фактически израсходованную ими электроэнергию, давая им возможность самостоятельно управлять своими затратами на энергоснабжение и мотивируя их к рациональному расходованию электроэнергии. Помимо этого владельцы могут максимально повысить экономические результаты от использования электроэнергетических систем и сопряженного с ними оборудования, предназначенных для электроснабжения арендаторов, а также гарантировать возмещение затрат на предоставляемые услуги. Владелец здания может снизить суммарное потребление электроэнергии в здании на 8–10 %, применяя персональный учет энергопотребления по каждому из арендаторов.

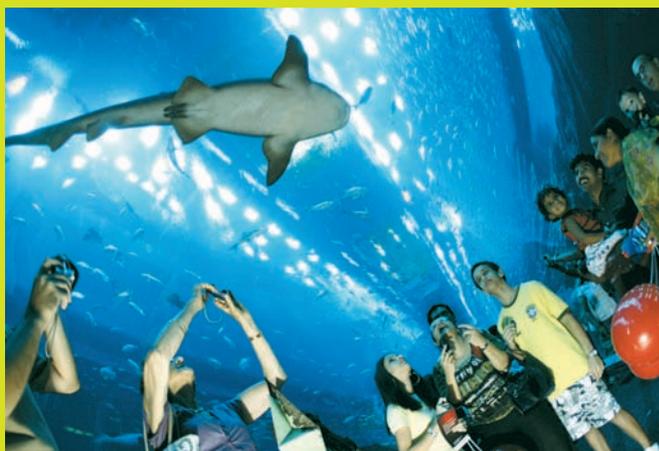
По материалам Schneider Electric

Один из крупнейших торговых комплексов мира Dubai Mall

Суммарная площадь Dubai Mall (Дубай, ОАЭ) — 1 млн 114 836 кв. м. Общая внутренняя площадь составляет 548 тыс. кв. м. Клиенты там найдут:

- более 1200 магазинов различного формата;
- зона «Остров моды» отдана под 70 магазинов «от кутюр», среди которых Versace, Burberry, Roberto Cavalli, Galiano, Hermes, Givenchy, Cerruti, Missoni, Tom Ford и Ermenegildo Zegna;
- крытая, многоярусная парковка на 14 000 мест;
- фут-корт со 160 операторами;
- кинокомплекс «Мультиплекс» на 22 зала;
- KidZania — детский развлекательно-образовательный центр;
- тематический парк SEGA площадью около 7600 кв. м;
- уникальный аквариум объемом 10 млн литров воды, в котором можно увидеть более 33 000 рыб и морских животных
- ледовый каток олимпийских размеров.

К ТЦ будет примыкать пятизвездочный отель The Address на 250 номеров и 450 квартир для обслуживающего персонала.



объединены, как минимум, системы HVAC, холодильные установки, системы освещения, энергоснабжения и энергоучета. У нас это скорее исключение, чем правило.

Другая проблема — подготовка тендеров. В заданиях на проектирование систем управления/диспетчеризации

понимают специфику систем управления зданиями, в том числе и технологии жизнеобеспечения и безопасности. Только интеграция позволяет реализовать все преимущества интеллектуальных систем.

На снижение энергопотребления зданий ориентирована одна из интен-

вать время оптимального старта/останова подсистем.

Платежи за электроэнергию для крупного торгово-развлекательного комплекса площадью около 50 000 м² могут достигать более 10 млн грн в год. Цена счетчика-регистратора качества электроэнергии с цифровым интерфейсом — 4–5 тыс. грн. Измерительный трансформатор тока — всего лишь около 250 грн. Непрерывная регистрация энергопотребления по группам оборудования и арендаторам, отчеты, анализ трендов, оптимизация параметров систем — простой путь для снижения затрат на эксплуатацию здания. Даже при 5–8 % экономии 500–800 тыс. грн — это значительные суммы дохода для владельца здания. А может, я ошибаюсь, и ну их, эти непонятные тренды и оптимизацию да еще и Smart Grid :) Покупатель заплатит за все? ■

Такие показатели, как высокий уровень безопасности и комфорта при минимальной стоимости эксплуатации, которые напрямую зависят от системы управления зданием, и будут определять коммерческую эффективность ТК

зации для западных компаний детально описываются требования к функциональности системы без привязки к определенному поставщику. Инвестор или генподрядчик получает предложения, основанные на оборудовании разных поставщиков, и имеет возможность выбора. В проектах украинских зачастую формируется требование — «система должна быть выполнена на оборудовании компании X». При этом вряд-ли инвестор получит лучшее решение.

Часто проект системы диспетчеризации выполняет фирма, которая специализируется, например, на вентиляции и кондиционировании воздуха, или фирма-инсталлятор систем безопасности. Это не совсем верный подход, поскольку интеграцию должны выполнять специализированные компании-интеграторы систем управления, сотрудники которых глубоко

сивно разрабатываемых в США технологий Smart Grid — технология интеллектуальных адаптивных сетей, которые дают возможность эффективно использовать электроэнергию в тех энергосетях, которые уже существуют, без генерирования дополнительных объемов электроэнергии на основе упреждающего планирования. Интеллектуальная система управления зданием — одна из основных составляющих этой технологии.

Наши Заказчики до сих пор не понимают необходимости и эффективности энергоменеджмента для зданий. Цифра с показаниями счетчика, полученная один раз в месяц, не дает возможности провести анализ и оптимизацию. Необходимо регистрировать потребление непрерывно, и по этим данным, трендам оценивать влияние включения/отключения той или иной группы оборудования, рассчиты-

Дополнительно на CD



В предлагаемом полугодовом обзоре украинского рынка коммерческой недвижимости, подготовленном Colliers International (Украина), содержится краткий экономический обзор, актуальные тенденции на инвестиционном рынке, рынках торговой, офисной, складской и гостиничной недвижимости, а также основные прогнозы на ближайшее время (конец 2009 — начало 2010 года). Мы будем рады, если эта информация окажется полезной.