

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ – ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, КОМФОРТ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Современные многофункциональные торгово-развлекательные комплексы (далее – МФК) – это, как правило, крупные объекты, состоящие из одного или нескольких зданий. МФК отличаются целым рядом особенностей, к числу которых относятся, например, большое разнообразие архитектурно-планировочных решений (наличие многоуровневых пространственных элементов, подземных этажей, атриумов), сочетание функциональных зон различного назначения и значительное энергопотребление. И, конечно, осуществление автоматизированного управления инженерными системами, обеспечивающими комфортное и безопасное пребывание большого числа посетителей.

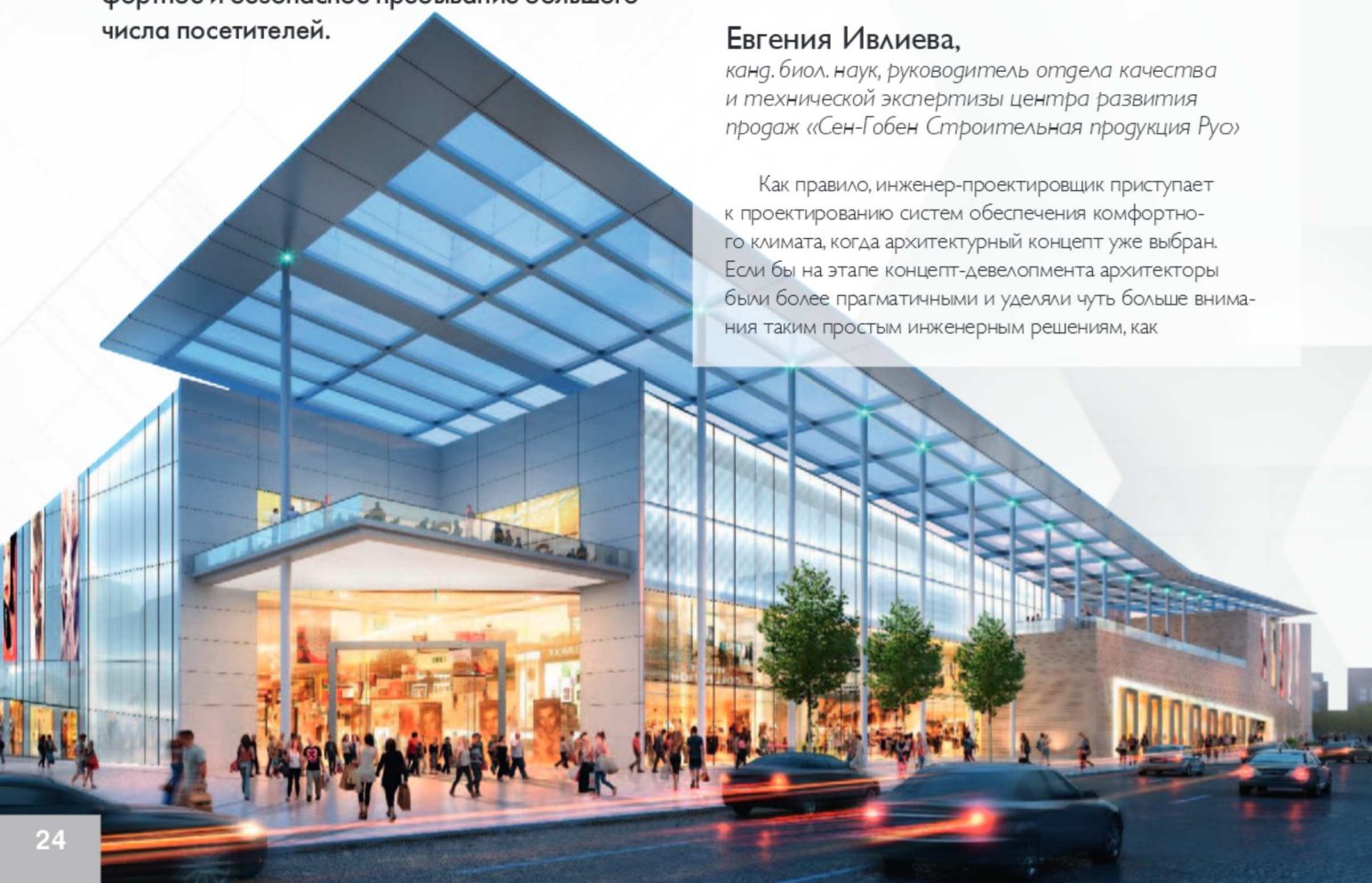
Из-за больших размеров МФК во внутренних зонах влияние наружного климата зачастую не очень существенно зависит от периода года: даже зимой может потребоваться охлаждение воздуха. Как это обстоятельство определяет подходы к проектированию систем климатизации подобных объектов?



Евгения Ивлиева,

канд. биол. наук, руководитель отдела качества и технической экспертизы центра развития продаж «Сен-Гобен Строительная продукция Рус»

Как правило, инженер-проектировщик приступает к проектированию систем обеспечения комфортного климата, когда архитектурный концепт уже выбран. Если бы на этапе концепт-девелопмента архитекторы были более прагматичными и уделяли чуть больше внимания таким простым инженерным решениям, как



ориентация здания и выбор формы наружной оболочки с учетом инсоляции и розы ветров, то во многих случаях это позволило бы существенно снизить энергопотребление здания, стоимость инженерных систем и сложность их обслуживания в дальнейшем. В то же время инженеры-проектировщики при выборе конструкционных материалов должны уделять больше внимания инновациям, в частности в области остекления с повышенным энергосберегающим эффектом, при защите как от теплопотерь в холодное время года, так и от перегрева летом.

Энергосбережение, комфорт, безопасность – все это в значительной степени может быть обеспечено за счет применения автоматизации, умных систем управления, элементов искусственного интеллекта. Каковы особенности цифровизации и автоматизации инженерных систем многофункциональных торговых центров?



Мартин Бисмарк,
директор дочерней компании
Sauter Building Control International GmbH

Многофункциональные торговые центры отличаются в основном тем, что в них находится большое количество различных арендаторов, от маленьких частных магазинов до крупных сетевых. Каждый из них имеет свои собственные цели в области энергосбережения или энергомониторинга, комфорта для посетителей и для своих сотрудников при разных условиях тепловыделения и обеспечения климата для своей продукции,



а также безопасности. Без интегрированной комнатной автоматизации и АСУ инженерным оборудованием здания с открытыми протоколами с одной стороны и высокой степенью безопасности при одновременном удобстве обслуживания установок, обеспечения климата и освещения – с другой, трудно решать все эти задачи. ИТ-безопасность становится все важнее, новые стандарты, такие как BACnetSC, реагируют на эти требования. Наряду с этим высокая степень энергоэффективности (энергетический паспорт, сертификация по энергетическим стандартам) для многих арендаторов уже является фактором выбора того или другого объекта (престиж).



Александр Невровский,
руководитель канала сбыта
дистрибуции и OEM бизнес-
подразделения «Автоматизация
и безопасность зданий» компании
«Сименс»

Многофункциональные торговые центры будущего – это гибкие, быстро конфигурируемые пространства. Данная их особенность

в первую очередь обусловлена трендами в окружающем мире. Прежде всего, это демографические изменения, которые будут напрямую влиять на предпочтения посетителей. Под их влиянием центры превратятся из четко размеченных площадей специального назначения в универсальные трансформируемые объемы, которые будут быстро менять свою конфигурацию одновременно со спросом со стороны гостей. Например, на одной площади можно будет сегодня сделать торговые залы, завтра – площадку для концертной программы, а послезавтра – уютный коворкинг. Особые требования будут предъявляться к инженерным системам. Ведь такие трансформации в первую очередь будут влиять на эффективность их работы. Если вчера на этом месте было 15 магазинов, а сегодня – уже фитнес-центр, то требования к климату, освещению, энергопотреблению будут различными. Именно это придется учитывать проектировщикам – как правильно подобрать и сконфигурировать оборудование, чтобы оно предусмотрело те изменения, о которых сегодня еще неизвестно.

#терминология

Коворкинг (от англ. co-working, «совместная работа») – в широком смысле – подход к организации труда людей с разной занятостью в общем пространстве; в узком – подобное пространство, коллективный офис (англ. coworking space)

Цифровизация здесь будет играть роль прикладного инструмента, начиная с шага проектирования – BIM-моделирование должно будет выдать информационную модель здания – его «цифровой двойник». Именно в нем все инженерные системы переживут возможные варианты трансформации пространства, и на выходе будет получен наиболее эффективный вариант их расположения и конфигурирования.

Каковы основные направления энергосбережения в многофункциональных торговых центрах?



Дмитрий Цуркан,
руководитель направления
«Энергоэффективные решения,
УКРМ», Legrand Россия и СНГ

Основными направлениями являются измерение и мониторинг электрических сетей, обеспечение

высокого качества электрической энергии, снижение потерь при распределении, эффективное управление освещением. Внедрение энергоэффективных решений позволяет:

- во-первых, уменьшить потери при распределении/преобразовании энергии и, как следствие, снизить платежи за электроэнергию, уменьшить срок окупаемости и повысить рентабельность бизнеса;
- во-вторых, повысить качество электроэнергии и, следовательно, срок службы и надежность оборудования, снизить время простоя, удлинить жизненный цикл оборудования, повысить отказоустойчивость, разгрузить трансформатор;
- в-третьих, соответствовать государственным стандартам и нормам и, как следствие, повысить свою конкурентоспособность на рынке, получить льготы для бизнеса.

Соответствие экологическим стандартам – это положительный имидж компании, хорошая репутация инвестора-застройщика.

Мартин Бисмарк

Главное – это предоставление информации об энергопотреблении в режиме реального времени. Эту задачу можно решить интегрированием счетчиков в СКАДУ, или систему менеджмента энергии, или

в BEMS, или подключением счетчиков к контроллерам на уровне автоматизации через встроенные интерфейсы, или использованием так называемых виртуальных счетчиков в самих контроллерах, или использованием «энергетических клапанов», которые регулируют поток и тем самым обеспечивают нужный комфорт и одновременно предоставляя информацию о текущем техническом энергопотреблении. Дистанционный доступ к информации или облачные решения дают глобальным фирмам возможность интегрировать все сетевые магазины в общую систему оптимизации энергозатрат, а местные магазины должны получить доступ к этим данным через мобильные телефоны или планшеты.

Второй интересный фактор – изменчивые потоки посетителей, которые дают возможность сократить сроки окупаемости систем за счет регулирования воздушных потоков по содержанию CO₂ или качеству воздуха в конкретных помещениях или залах. А третий – большое выделение тепла посетителями и различными системами освещения, которые просто требуют эффективной рекуперации и использования лишнего тепла вплоть до систем ГВС. Летом в ночное время рекомендуется организовать свободное проветривание свежим и прохладным уличным воздухом. В конце концов, такие комплексы часто реализуются без окон или с их ограниченным количеством, поэтому управление освещением и стыковка этих систем с системами автоматизации ОВК имеют большое значение.

Какие инженерные системы многофункциональных торговых центров обладают наибольшим потенциалом внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий?

Дмитрий Цуркан

К таким инженерным решениям можно отнести освещение, электроснабжение.

Решением проблемы экономии электроэнергии и обеспечения комфортного режима работы





приборов могут стать, например, датчики движения, которые служат для обнаружения присутствия человека и включают освещение, только когда в помещении кто-то есть. Датчики могут быть инфракрасными, ультразвуковыми или иметь двойную технологию обнаружения. Их можно дополнить силовыми блоками, позволяющими производить удаленную настройку с пульта, задавать набор предустановленных алгоритмов, подключать дополнительные датчики и др.

Для наружной и архитектурной подсветки существуют программируемые цифровые таймеры, аналоговые таймеры, выключатели с выдержкой времени и реле времени, которые позволяют оптимизировать энергопотребление, сократить расходы на электроэнергию и контролировать освещение через управление включением и отключением электрических цепей. Еще одним интересным решением могут стать астрономические таймеры, управляющие освещением в зависимости от времени суток, они также обеспечивают автономное управление наружными осветительными приборами и позволяют автоматизировать освещение улиц.

Наличие большого числа арендаторов диктует требования к умному индивидуальному учету. Как их можно реализовать на современном уровне?

Мартин Бисмарк

Современные контролеры уже могут программным путем определить индивидуальное потребление различных видов энергии, а системы менеджмента энергии обрабатывают эти данные, сравнивают их с эталонами и предоставляют результаты в понятном с точки зрения энергопотребления виде. Доступ к этой информации заказчик может получить с любого HMI и из любого места. Тем самым заказчик не получает данные об индивидуальном энергопотреблении только в конце года с коммерческих счетчиков, а может в любое время получить данные о потреблении в зависимости от работы систем, их поведения, установленных параметров и режимов — и тем самым активно повлиять на конечное потребление. Если он, например, меняет в своем магазине все лампы накаливания на современные энергосберегающие, то он сразу видит результаты с точки зрения экономии не только

электричества, но и охлаждающей энергии. Побочным положительным эффектом контроля энергопотребления в режиме реального времени может являться так называемое прогнозное или опережающее обслуживание установок.

Дмитрий Цуркан

Современные системы диспетчеризации позволяют реализовать решения для удаленного мониторинга и контроля электроустановок.

Например, новая система Legrand CX3 EMS позволяет удаленно управлять электроустановкой и получать данные сети, полностью контролируя функционирование всего оборудования и предотвращая возможные сбои. Система интегрируется в имеющиеся электроустановки, отличается компактными размерами и позволяет обеспечить полный контроль всего за несколько шагов от монтажа и программирования устройств до непосредственно мониторинга и контроля всех процессов в любое время и из любого места.

Система позволяет регистрировать потребление всех нагрузок электроустановки, измерять электрические величины (ток, напряжение, мощность

и др.), отображать состояние цепей и устройств защиты в локальном и удаленном режимах, управлять аппаратами защиты дистанционно, вручную или автоматически, удаленно рассылать информацию из электрического щита и показывать данные.

Какие новые конструкции, инновационные решения оболочки здания, новые тепло- и звукоизоляционные материалы находят применение в современных multifunctional торговых центрах?

Евгения Ивлиева

Весьма перспективными с точки зрения перехода инновационного решения в область массового строительства являются так называемые легкие фасады. Речь идет о каркасно-модульных конструкциях заводской или полужаводской готовности с применением АСТК (легких стальных тонкостенных конструкций). Эти конструкции отличаются машиностроительной точностью, инженерной и пожарной безопасностью, повышенным термическим сопротивлением по сравнению с другими системами аналогичной толщины, высокой ремонтопригодностью и неограниченным набором вариантов наружного оформления с возможностью имитации как штукатурных, так и навесных фасадов, а также стен из мелкоштучных элементов (плитка, кирпич).

Наличие разнообразных функциональных зон приводит к тому, что в одной части помещений может потребоваться, например, обогрев, а в другой – охлаждение. Как могут быть использованы вторичные энергоресурсы? Находят ли на таких объектах применение нетрадиционные возобновляемые источники энергии?

Мартин Бисмарк

Как мной уже было указано, рекуперация – важный элемент систем вентиляции и кондиционирования. Лишнее тепло можно использовать для предварительного подогрева систем отопления или теплых полов, для горячего водоснабжения или систем вентиляции.

Какие подходы можно рекомендовать для повышения устойчивости среды обитания? Может ли multifunctional торговый центр быть зеленым зданием?

Евгения Ивлиева

Зеленое здание – это здание, спроектированное и эксплуатируемое с учетом максимального количества известных факторов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду. Для того чтобы облегчить специалистам возможность подбора конструк-

онных решений и выбора материалов, успешно применяются инструменты зеленой сертификации, например LEED (США), BREEAM (Великобритания) или российский зеленый стандарт РУСО. Материалы, имеющие описанное экологическое влияние в формате EPD (Environment product declaration), позволяют учесть энергосберегающий эффект на очень ранней стадии проектирования. Компания «Сен-Гобен» является в этом отношении новатором и предлагает проектировщику не только EPD на локализованные в России материалы (теплоизоляцию ISOVER и гипсовые строительные плиты GYPROC), но и комплексные решения с зеленой аргументацией, например конструктивное решение «Зеленая перегородка».

Приведите примеры удачных объектов, в которых применение энергосберегающих мероприятий, зеленых технологий подтвердило на практике свою эффективность.

Дмитрий Цуркан

Энергоэффективные решения нашей компании нашли применение во многих отраслях, от коммерческих и жилых зданий до промышленных предприятий и центров обработки данных. Вот ряд примеров внедрения решений в коммерческом секторе:

- оснащение магазинов одной из крупнейших российских торговых сетей – сети гипермаркетов «Лента» – сухими трансформаторами Zucchini, устройствами компенсации реактивной мощности, защитно-коммутационным оборудованием и др.;
- оборудование ТРЦ «Мегамаг 2» в Ростове-на-Дону устройствами компенсации реактивной мощности, шинопроводами, защитно-коммутационным оборудованием и др.;
- установка энергоэффективных трансформаторов Legrand серии Zucchini на 1000, 1600, 2000 кВА в ТЦ «Магнит» в Оренбурге;
- обеспечение энергохозяйства ТК «Мега» в Омске источниками бесперебойного питания серии Trimod HE 40 кВА, Archimod HE 80 кВА и другие проекты. ■

