

СЕКРЕТЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Вот уже несколько десятилетий во всём мире возводят небоскребы, торговые центры, жилые кварталы и отдельно взятые частные дома, в которых практически не используются (а то и вовсе не используются!) традиционные коммунальные блага цивилизации.

Энергоэффективные здания могут отапливаться с помощью солнечной энергии. Хорошая теплоизоляция позволяет пускать в дело тепло, которое вырабатывают электроприборы и даже люди, «обогревающие» своим дыханием воздух; а дождевая вода заменяет водопроводную. Наличие окон на южных стенах зданий и их отсутствие на северных, особые стеклопакеты, а главное, качественная теплоизоляция — всё это помогает свести к минимуму затраты на содержание таких строений.

С каждым годом популярность энергоэффективной архитектуры растёт. У собственников зданий могут быть совершенно разные причины вкладывать деньги в их энергоэффективность: кому-то важнее всего экономия, другим — принципиально оставаться независимыми от поставщиков коммунальных услуг, третьим хочется сохранить планету и её природные ресурсы для будущих поколений.

Чтобы здание стало энергоэффективным, нужно не так уж и много: улучшить теплоизоляцию строения, использовать энергосберегающие окна с двойным или тройным стеклопакетом, герметизировать швы, устранить «мостики холода» (участки повышенного теплообмена), оснастить вентиляцию системой рекуперации, использовать электроприборы с низким потреблением энергии и заставить их работать на создание благоприятного микроклимата в помещении.

Наградой станет возможность перейти с традиционного объема потребления энергии в 120 кВт·ч/кв. м на заветные 15 кВт·ч. Вот так просто.

НЕ ПОЖЕЛАНИЕ, А ЗАКОН

Вышеперечисленные условия с недавних пор (с 23 ноября 2009 г.) требует выполнять принятый Госдумой Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Если точнее, то документ регламентирует требования к архитектурным, технологическим и инженерным решениям, с помощью которых можно построить новое энергоэффективное здание или сде-

лать таковым старое — после капитального ремонта.

Президент РФ Дмитрий Медведев в своих выступлениях неоднократно подчеркивал, что энергоэффективность и энергосбережение входят в пятерку важнейших стратегических задач развития России. Для реализации уже предусмотрен ряд пилотных региональных программ, а также рассматривается возможность субсидирования такого строительства и льготного кредитования. За ближайшие 10 лет страна должна сократить энергоёмкость экономики на 40%. Самые значительные энергопотери, по мнению специалистов, сегодня несет система жилищно-коммунального хозяйства. Именно этот сегмент экономики потребляет порядка 20% электрической и 45% тепловой энергии, производимой в стране. При этом на квадратный метр жилплощади в России расходуется в 2–3 раза больше энергии, чем в странах Европы с аналогичным климатом. В целом жилые и офисные здания потребляют порядка 40% от общего объема энергопотребления в нашей стране, а плохо утепленное здание теряет примерно такой же процент потребленного тепла.

КРИЗИС ЗАСТАВИЛ ЭКОНОМИТЬ

Впервые об энергоэффективности сооружений заговорили в Европе после энергетического кризиса 70-х годов прошлого века. Осознание проблемы и грамотная политика, реализованная рядом европейских государств, довольно быстро дали впечатляющие результаты. Нормы теплозащиты конструкций увеличились в 2–3,5 раза, выросли и требования к стройматериалам и инженерным конструкциям, что в свою очередь стало причиной привлечения в отрасль наукоемких технологий и их интенсивного развития.

Учитывая, что с каждым годом требования к энергоэффективности строений ужесточаются, продолжается и эволюция развития. Во многом такому успеху способствовали меры стимулирующего характера. Так, в Германии для строителей предусмотрена система субсидирования, а для собственников жилья, решивших усовершенствовать свое строение, существенно снижено налоговое бремя. Аналогичные условия созданы в Швейцарии и Франции, а в США тепло и свет в энергоэффективные здания поставляют по низким тарифам. Параллельно законодательство большинства западных стран регулярно ужесточает не только требования к энергоэффективности новостроек, но и меры ответственности за их несоблюдение. Исследования, проведенные в эти годы, показали, что при эксплуа-

тации традиционного многоэтажного жилого дома через стены теряется до 40% тепла, через окна — 18%, подвал — 10%, крышу — 18%, вентиляцию — 14%. Так что свести теплопотери к минимуму можно только при комплексном подходе к энергосбережению. Хотя из вышеприведенного процентного соотношения отчетливо видно, что главным способом повышения энергоэффективности является качественная теплоизоляция, причем не только наружных стен, но и полов внутри помещения, и крыш, и цоколя, и подвала.

ЖЕМЧУЖИНЫ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ЗОДЧЕСТВА

Поскольку после 2000 г. в Западной Европе и, особенно, в Скандинавских странах применение энергосберегающих технологий при строительстве, приобрело массовый характер, то можно говорить о целых жилых районах, являющихся образчиками рационального отношения к природным ресурсам. Однако есть наиболее яркие примеры, о которых хочется рассказать.

Одним из символов новой датской архитектуры, учитывающей современные требования энергоэффективности, является здание Исследовательского центра компании ROCKWOOL. Впрочем, в 2000 г. оно и в мире было признано лучшим с точки зрения сохранения и экономного расходования энергии, о чем свидетельствует приз «Офис 2000 года».

Специалисты расходятся во мнении, где же было построено первое энергоэффективное здание. Одни утверждают, что первый проект начал реализовываться в 1972 г. в Манчестере (штат Нью-Хэмпшир, США). Другие настаивают, что это был германский опыт, а разработчиком проекта стал основатель Института пассивного дома в Дармштадте Вольфганг Фальст. Впрочем, это уже не важно. Главное, что подобных строений в мире уже десятки, если не сотни тысяч, среди которых EKONO-house в Финляндии и здание Учебного центра по изучению окружающей среды в США. В этих зданиях используется энергия природных источников, а тепло поступает от бытовых приборов. Причем энергопотери предотвращены с помощью особых архитектурных решений, а также применения высокоэффективных теплосберегающих материалов.

Самое высокое здание в Европе — Commerzbank во Франкфурте-на-Майне (Германия) — в 1997 г. было сдано в эксплуатацию и вошло в список 50-ти высочайших небоскребов мира. Его и сегодня считают одним из ярчайших образцов энергоэффективного строительства. Принципиальное отличие здания — в его естествен-

ных освещении и вентиляции. В центре высотки расположен огромный треугольный атриум, который является и каналом естественной вентиляции; способствуют наполнению небоскреба свежим воздухом и четырехэтажные сады, ориентированные на четыре стороны света. Чтобы снизить энергозатраты на климатизацию помещений, проектировщики использовали редкий прием: двухслойные светопрозрачные ограждения офисов. Теплоэнергию позволяет экономить теплозащитное остекление с коэффициентом теплопередачи приблизительно 1,4–1,6 Вт/(м²·°C).

Дом, построенный в Чикаго (США), получил название «дом нулевой энергии». В нем использованы солнечные батареи, теплоколлекторы, ветрогенераторы. Здесь продумано расположение помещений и окон таким образом, чтобы ни один солнечный луч не пропал даром. А вот для сохранения естественного тепла разработчики предусмотрели наличие высокоэффективных и долговечных теплоизоляционных материалов в конструкциях стен и перекрытий. Похожим образом устроено и здание филиала Британского университета в Китае. В этом уникальном сооружении будущие инженеры и архитекторы будут осваивать азы энергоэффективного строительства. Здание внушительной площадью — в 1300 кв. м — получает энергию при помощи солнечных батарей и ветряных установок.

В Финляндии построен жилой район VIIKKI, занимающий площадь в 1132 га. Он стал экспериментальной площадкой по созданию не только энергосберегающих, но и экологически безопасных домов. К ним предъявлены повышенные требования по теплозащите, поэтому здесь использовали не только эффективную наружную теплоизоляцию, но и утепление полов.

Загородная территория площадью более тысячи га была выделена под микрорайон, включающий дома для 13 тыс. жителей, научно-исследовательский центр, библиотеку и парк Науки. При разработке проекта учли влияние жизнедеятельности района на экологию окружающей среды и произвели расчеты энергопотребления за ближайшие 50 лет. Застройщики принципиально отказались от источников энергии, загрязняющих природу, увеличили объемы возобновляемых источников энергии и использовали системы утилизации тепла и повторного применения воды. Сами дома ориентированы на юг, окна расположены так, чтобы максимально улавливать солнечное тепло. Жилые дома оборудованы поквартирными системами теплообменников и естественной вентиляции. Солнечные коллекторы снабжают жителей района горячей водой, а эффективная система теплоизоляции наружных стен и полов позволяет не расходовать понапрасну тепловую энергию. В Дании, в районе Стенлёсе, что в получасе езды от Копенгаге-

на, тоже есть энергоэффективный поселок, потребляющий менее 35% энергии на отопление. Он строится на территории в 76 га. К 2012 г. здесь появится 750 таких домов. Но уже сейчас его считают крупнейшим в Европе энергоэффективным поселением, причем дома в нем по праву можно отнести еще и к экологичным. В поселке официально запрещено использовать окна и двери из ПВХ, а также композитные древесно-стружечные материалы. А вот систему для сбора дождевой воды, которую применяют в хозяйстве, напротив, обязан иметь каждый.

Энергоэффективными дома в Стенлёсе делают несколько технологических решений. Основное, оно же первое, — мощное утепление. При монтаже фундамента, стен, полов, потолка и крыши кладут качественный натуральный утеплитель толщиной 300–450 мм для стен и 550–600 мм на кровлю. Окна только теплосберегающие, «мостики холода» не допускаются. Второе по значимости решение — использование теплообменников-рекуператоров, тепловых насосов, которые перерабатывают электроэнергию в тепловую. Плюс сбор дождевой воды, о котором мы уже говорили. Некоторые дома оснащены солнечными батареями. Есть и так называемые пассивные дома, которые за счет мощного утепления и систем рекуперации не нуждаются в отдельных системах отопления.

Ольга КОПЧЕЕВА

Информационно-справочный портал

Проектирование
Изыскания
Строительство



ЦЕНТР
СОВРЕМЕННОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА



www.stroy-infoteka.ru

- ➡ База данных по строительным материалам и оборудованию;
- ➡ Инфотека – база организаций, оказывающих услуги на архитектурно-строительном рынке;
- ➡ Разделы, содержащие нормативные документы, технические публикации, новости и др.

Материалами портала уже сегодня пользуются многие тысячи архитекторов и строителей. Завтра их будет сотни тысяч! Приглашаем Вас принять участие в развитии единого информационного пространства в сфере архитектуры и строительства России!

Дополнительную информацию Вы можете получить по телефонам: (495) 64-507-64, (495) 251-55-25