

СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТВОРЧЕСТВА НОРМАНА ФОСТЕРА)

Христова С.А., студентка гр.А – 37

Научный руководитель – ассистент Дмитрик Н.О.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Статья посвящена обзору общественных зданий с учетом внедрения энергоэффективных инновационных технологий.

Проблема исследования: необходимость изучения энергоэффективных зданий в целях сбережения топливно-энергетических ресурсов.

Цель работы: изучение мирового опыта строительства энергоэффективных общественных зданий, выявление наиболее значимых аспектов проектирования сооружений данного типа и анализ проблемы в Украине.

Мировой энергетический кризис 70-х годов привел, в частности, к появлению нового научно-экспериментального направления в строительстве, связанного с понятием "здание с эффективным использованием энергии". Проект первого *экодому* начал осуществляться в 1972 году в Манчестере, штат Нью-Хэмпшир, США архитекторами Николасом Исааком (Nicholas Isaak) и Эндрю Исааком (Andrew C. Isaak). (Рис.1) [1, с. 72].

Цель строительства этого здания, как, впрочем, и всех, последовавших за ним в рамках нового направления, заключалась в выявлении суммарного эффекта энергосбережения от использования архитектурных и инженерных решений, направленных на экономию энергетических ресурсов.

Строительство энергоэффективных зданий – одна из наиболее актуальных задач современной архитектуры. Человечество уже в начале 70-х гг. прошлого века осознало необходимость бережного отношения к природной среде. Ограниченность природных ресурсов, огромные затраты на снабжение зданий водой, теплом, подержание комфортного микроклимата помещений наметило новые цели в современном строительстве.

В странах Европы, США, Канаде пройден длинный и успешный путь энергосбережения, в частности, в области строитель-

ва. Результаты, достигнутые на практике в повышении энергетической эффективности зданий, позволяют говорить о революционных изменениях в домостроении [4, с. 56].

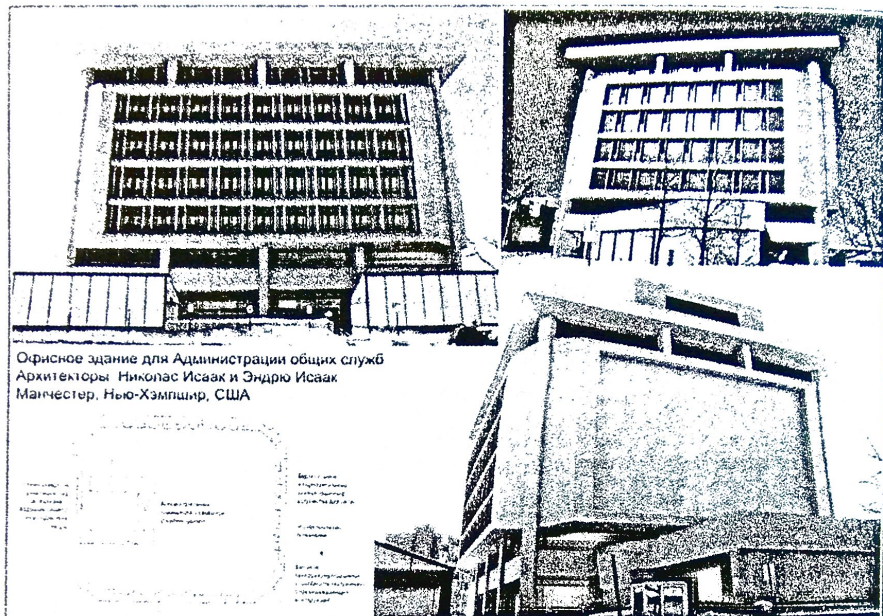


Рис. 1. Экодом, 1972 г. Манчестер, США, арх. Nicholas Isaak, Andrew C. Isaak.

Стали появляться дома нового типа, которые назвали *экологичными, энергоэффективными, энергосберегающими, энергонезависимыми, пассивными, умными домами* [3, с. 72].

Их характерные черты — комплексное применение решений по энергоэффективности для создания сооружения, характеризующегося малым энергопотреблением или не требующего энергозатрат на поддержание комфортных условий проживания.

Технический прогресс позволяет строить сооружения, полностью не зависящие от централизованного отопления за счёт применения совершенных ограждающих конструкций и инженерного оборудования.

Рассмотрим несколько примеров *энергосберегающих зданий*:

1. Commerzbank. 1997 год, Германия, арх. Norman Foster

Сооружение было спроектировано лондонской студией Foster and Partners и владевшим ею британским архитектором Норманом Фостером.

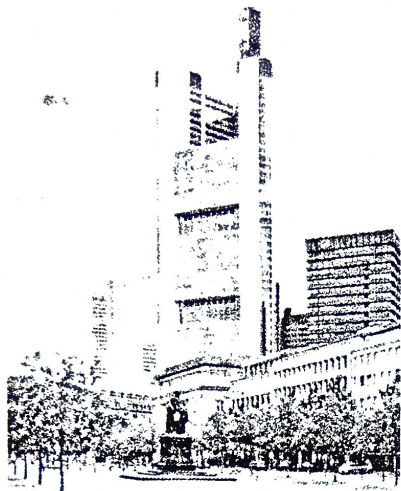


Рис. 2. Commerzbank. 1997 год, Германия, арх. Norman Foster

Данный проект произвел фурор, так как означал полный пересмотр самого подхода к строительству высотных зданий. Энергосбережение в здании (Рис. 2) достигается за счет активного использования естественных вентиляции и освещения. В качестве канала естественной вентиляции для смежных офисных помещений здания используется атриум, проходящий от нижнего и до самого верхнего этажа.

Архитекторы верно ориентировали здание по отношению к основному направлению ветра, что сделало вентиляцию по-настоящему естественной.

2. London City Hall, 2002 год, Великобритания, арх. Norman Foster

Новое здание мэрии было возведено на берегу Темзы в Саутварке, недалеко от Тауэрского моста. Архитектор – Норман Фостер (Norman Foster).

При возведении были здания (Рис. 3) применены многие энергосберегающие решения.

Форма яйца позволяет минимизировать теплопоступления в теплое время года, а также потери тепла в период холодов. Снижение поступления тепла обеспечивается и за счет элементов наружных ограждающих конструкций, обладающих солнцезащитными свойствами. Удерживать тепло позволяют и высококачественные теплоизоляционные материалы. Когда на улице становится тепло, вентиляция становится преимущественно пассивной, то есть – естественной. Она осуществляется через двойные вентилируемые фасады.

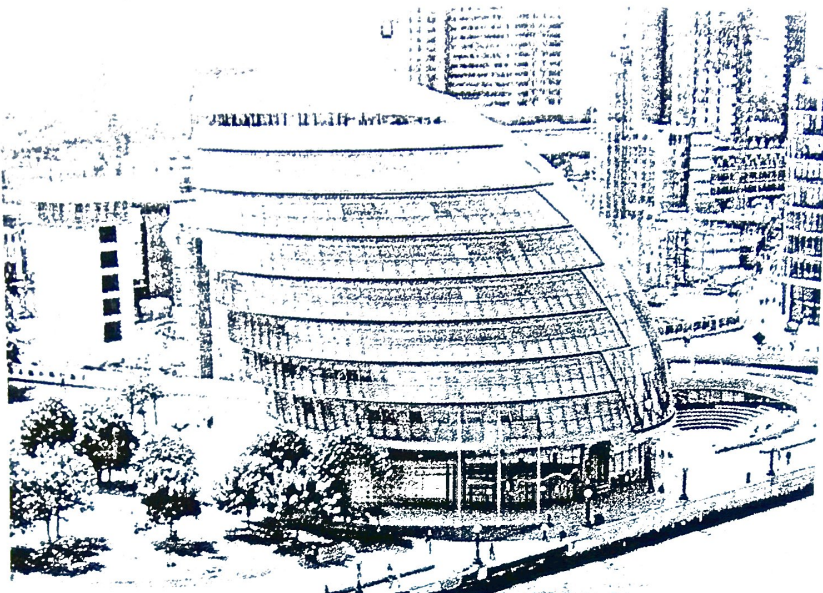


Рис.3 London City Hall, 2002 год, Великобритания, арх. Norman Foster

- Резкое сокращение запасов топливно-энергетических ресурсов, проблемы изменения климата и экологические аспекты загрязнения окружающей среды заставили пересмотреть и изменить отношение к вопросам энергопотребления и энергосбережения. За последние годы на украинском рынке появилось большое количество современной инженерной техники с высоким КПД, новых строительных материалов с хорошими теплоизоляционными свойствами и электронных автоматических систем контроля, управления и регулирования внутридомовых инженерных систем. Комплексное использование новых технологий в строительстве позволяет в несколько раз снизить потребление энергоносителей и, как следствие, значительно сократить эксплуатационные расходы с одновременным сокращением выбросов вредных веществ в атмосферу.

- С точки зрения методологии системного подхода необходимо рассматривать тепловую эффективность здания в целом, как результат трёх основных элементных параметров тепло-холодоснабжения и электроснабжения здания, как единой энергетической системы, а именно:

- климатических параметров в районе строительства;
- архитектурно-планировочных решений и теплоизолирующих свойств, принятых проектом ограждающих конструкций;
- параметров инженерного оборудования здания, направленных на создание комфортных условий. По экспертным оценкам реализация

энергосберегающих мероприятий может обеспечить сокращение теплопотребления в здании в 2-2,5 раза.

- При этом энергосбережение за счёт оптимизации градостроительных решений составляет 8 – 10%,
- архитектурно-планировочных решений до 15%,
- правильного выбора решений ограждающих конструкций до 25%,
- инженерного оборудования до 30%,
- внутридомовых систем автоматизации и учёта до 20%.

Для определения и сокращения тепловых потерь необходимо составление теплового баланса, на (Рис. 4) приведены возможные поступления и теплопотери энергии в здании. [2, с. 72].

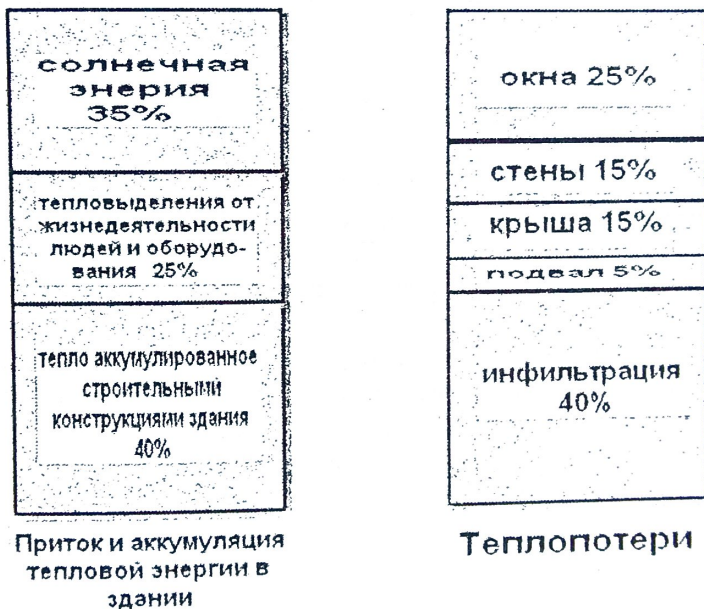


Рис. 4 Тепловой баланс зданий

Выводы

На Украине опыт строительства энергоэффективных зданий весьма невелик.

- Для Украины задача энергосбережения — это вызов, серьезный вопрос, решение которого — залог успешности страны в современном мире.

- Для населения — это значительное сокращение коммунальных расходов, для страны — экономия ресурсов, повышение производительности промышленности и конкурентноспособности, для экологии — ограничение выброса парниковых газов в атмосферу, для энергетических компаний — снижение затрат на топливо и необоснованных трат на строительство.

Литература

1. Архитектурное проектирование жилых зданий. М.: Изд – во литературы по строительству. 2004. — 267 с.

2. Ковалко Н. М., С.П. Денисюк, Энергосбереження – пріоритетний напрямок державної політики України, Київ, УЕЗ, 1998, 506 с.

3. Мхитарян Н.М., Энергосберегающие технологии в жилищном и гражданском строительстве, Наукова Думка, Киев-2000, 400 стр. .

4. Фокин В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита / Фокин В.М. М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. — 256 с.