

Международная Образовательная Корпорация
Факультет общего строительства

Дисциплина: Проектирование и строительство
энергоэффективных зданий

Лекция 2: Мировой опыт проектирования и строительства энергоэффективных зданий.

Преподаватель: м.т.н., ассист.проф.
Джундубаева Аида Жамантаевна

Алматы 2016

Как понимают энергоэффективность (энергосбережение) в развитых зарубежных странах?

- Главное внимание уделяется **постоянной замене** используемых производственных и коммунальных технологий и энергопотребляющего оборудования на более энергоэффективные технологии и оборудование.
- Непрерывно и во всё больших масштабах увеличивается выработка электроэнергии и тепла на базе **возобновляемых и нетрадиционных источников энергии**.
- Доминирующее влияние на политику энергосбережения оказывают **экологические факторы**, в т.ч. связанные с так называемым «парниковым эффектом».

(мировая практика)

Принудительные мероприятия - законодательно закрепленные нормы и инициативы, внедряемые «сверху». Эти решения наиболее популярны в странах Европы, где законопослушное население и производители поддерживают обязательные государственные программы.

Примеры:

- В период с 2009 по 2012 гг. из продажи и импорта стран **Евросоюза** полностью исчезли **лампы накаливания**.
- В 2009-2017 гг. будет реализована программа по сокращению продаж **бытовой техники** с повышенным уровнем потребления электричества.
- С 1997 г. **в США** действует национальная программа «**Миллион солнечных крыш**», предусматривающая установку солнечных энергосистем. К 2010 г. Солнечные системы установлены на крышах 1 млн. домов в 13 «солнечных городах» страны.
- **Германия** является признанным лидером сферы ветроэнергетики - на территории страны размещены и успешно действуют не менее 20 тыс. ветрогенераторов. Совокупная мощность германских ветрогенераторов составляет **24 тыс. МВт**.

(мировая практика)

Просветительские методы подразумевают воздействие на непосредственного потребителя, формирование новой потребительской культуры, основанной на бережном природопользовании и сознательном выборе энергосберегающих технологий.

Примеры:

- В **США** с 1992 г. действует программа Energy Star, разработанная Агентством по охране окружающей среды и Министерством энергетики. В рамках программы, устройства со средним энергопотреблением на 20-30% ниже аналогов маркируются престижным логотипом **Energy Star**. сегодня логотип Energy Star можно увидеть на товарах более 60 категорий. Лицензионные и партнерские соглашения действуют со строительными компаниями (более 6000) и другими сферами бизнеса.
- В марте 2010 г. правительство **Великобритании** утвердило новый законопроект, направленный на борьбу с изменением климата и топливной бедностью. В рамках законопроекта британские домовладельцы смогут брать **льготные кредиты** с целью повышения энергоэффективности своих домов.
- В марте 2010 г. в США была анонсирована программа поддержки американцев. Покупатели теплоизоляционных материалов для своих домов и энергосберегающего оборудования смогут в магазине получать субсидии из бюджета. Размер скидки будет составлять до 50% от суммы покупки, но не более 3 000 долл. США.

(мировая практика)

Реальное энергосбережение невозможно в отсутствие законодательства на государственном, которое должно обеспечивать финансовую поддержку работ по энергосбережению.

На основании огромного опыта, накопившегося с 1974 года Комиссией ООН было сформулировано такое положение:

«Сотрудничество между государством и энергопотребляющими системами, такими как жилищное коммунальное хозяйство, должно основываться на признании обеими сторонами того факта, что необходимы значительные капитальные вложения в энергосбережение, и государство должно их обеспечить».

- В любой стране мира, где решаются вопросы энергосбережения, первым шагом на пути повышения энергоэффективности были работы по улучшению **теплоизоляции зданий**. ***На проведение таких работ государство выдавало кредиты, и владелец здания при условии внедрения энергосберегающего оборудования и технологий имел право вернуть государству только половину заимствованных средств или не возвращать совсем.***

Внедрение мероприятий по энергосбережению не должно нарушать экологическую безопасность. В частности, экологическую безопасность жилища.

- По результатам работы Комиссии ООН было сформулировано, что **«приоритетность при выборе энергосберегающих технологий имеют технические решения, одновременно способствующие улучшению микроклимата помещений»**.
- В Казахстане повсеместно устанавливаются новые герметичные окна, и совершенно забыто, что система вентиляции у нас рассчитана таким образом, что свежий воздух должен поступать **через неплотности в окнах**.
- Вот как изменяются законодательные требования к воздухопроницаемости окон: в 1971 году поступление свежего воздуха должно было равняться 18 кг через 1 м² окна в час, в 1979 году – 10 кг/м²•ч, в 1998 – 5 кг/м²•ч. Даже 18 кг/м²•ч было предельным минимумом, а сейчас мы пришли к так называемому **«синдрому больных зданий»**.

- Необходима **постоянная пропаганда достижений в сфере энергоэффективности**, в первую очередь – путем демонстрации реально работающих образцов оборудования, технологий, функционирующих

- энергоэффективных зданий

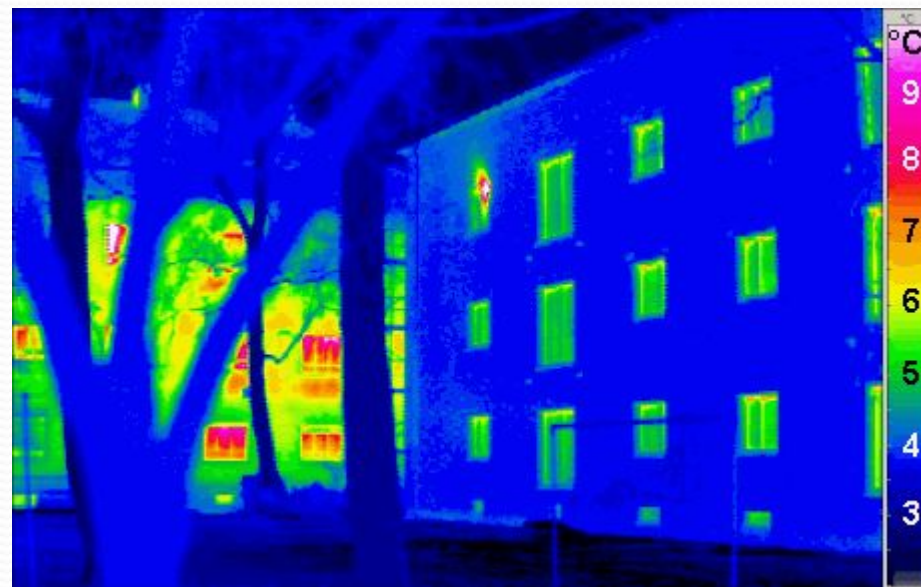
- Пример:

Сегодня одним из наиболее интересных демонстрационных энергоэффективных зданий является **Pearl River Tower** в Китае, в котором собраны замечательные инновационные технологии, вплоть до использования электроэнергетических ветроустановок, интерактивных ограждающих конструкций со специальными пленками, наносимыми на стекла, которые вырабатывают энергию и пропускают свет в зависимости от интенсивности попадающей на них энергии солнечной радиации.



Все энергоэффективные здания можно разделить на 3 группы: пассивные, нулевые, активные.

- **Пассивные дома** – дома использующие минимальное количество энергии, даже в отопительный период.
- **Дома с нулевым использованием энергии** – количество вырабатываемой энергии полностью обеспечивает потребности жителей дома. Дом не требует подключения к источникам энергии.
- **Активный дом** – дом, вырабатывающий энергии больше чем потребляет. Переизбыток энергии отдается в центральную сеть.



В Европе существует следующая классификация зданий в зависимости от их уровня энергопотребления:

- **«Старое здание»** (здания построенные до 1970-х годов) — они требуют для своего отопления около трехсот киловатт-часов на квадратный метр в год: 300 кВт·ч/м²год.
- **«Новое здание»** (которые строились с 1970-х до 2000 года) — не более 150 кВт·ч/м²год.
- **«Дом низкого потребления энергии»** (с 2002 года в Европе не разрешено строительство домов более низкого стандарта) — не более 60 кВт·ч/м²год.
- **«Пассивный дом»** — не более 15 кВт·ч/м²год.
- **«Дом нулевой энергии»** — 0 кВт·ч/м²год.
- **«Активный дом»** или **«дом плюс энергии»**

Стандарты в разных странах

- Директива энергетических показателей в строительстве (Energy Performance of Buildings Directive), принятая странами **Евросоюза** в декабре 2009 года, требует, чтобы к 2020 году все новые здания были близки к энергетической нейтральности.
- В **США** стандарт требует потребления энергии на отопление дома не более 1 BTU на квадратный фут помещения.
- В **Великобритании** пассивный дом должен потреблять энергии на 77 % меньше обычного дома.
- С 2007 года каждый дом, продаваемый в **Англии и Уэльсе**, должен получить рейтинг энергоэффективности. Сертификат Энергетической Эффективности будет обязательной частью Информационного Пакета Дома. Каждый продающийся дом будет осматривать независимый инспектор, который определит рейтинг эффективности дома с точки зрения потребления энергии и выбросов CO₂.
- В **Ирландии** пассивный дом должен потреблять энергии на 85 % меньше стандартного дома, и выбрасывать в атмосферу CO₂ на 94 % меньше обычного дома.
- Новые дома **Испании** с марта 2007 года должны быть оборудованы солнечными водонагревателями, чтобы самостоятельно обеспечивать от 30 % до 70 % потребностей в горячей воде, в зависимости от места расположения дома и ожидаемого потребления воды. Нежилые здания (торговые центры, госпитали и т. д.) должны иметь фотоэлектрическое оборудование

Примеры:

Heliotrop , Германия



Zero Carbon Building (ZCB), ГОНКОНГ



Samsung Green Tomorrow House, Южная Корея

