

«Сейфуллин окулары – 12: Ғылым жолындағы жастар-болашақтың инновациялық әлеуеті» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-12: Молодежь в науке - инновационный потенциал будущего" . – 2016. – Т.1, ч.3 – С.265-267

## ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ПУТЬ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

*Погребницкий А.А.*

За последние десятилетия бесконтрольной добычи и расточительного использования невозобновляемых энергоресурсов человечество приблизилось к глобальному кризису мировых запасов топлива, а также к значительному ухудшению экологической обстановки на планете: потепление климата, болезни, загрязнение атмосферы, рек, вырубка лесов.

Специалисты прогнозируют, что, двигаясь такими темпами, мы полностью израсходуем запасы природных энергоресурсов (газа, нефти, угля) в ближайшие пятьдесят лет. Серьезный энергетический кризис в 1970-х годах XX в. заставил Европу задуматься над экологическими проблемами и начать разрабатывать природоохранные проекты. В 1997 году был подписан Киотский протокол, согласно которому государства должны ограничить выброс CO<sub>2</sub> в атмосферу.

В большинстве стран мира одним из важнейших объектов государственного регулирования стали требования к повышению тепловой защиты зданий. Помимо экономии государственных энергоресурсов эти требования призваны защитить окружающую среду от вредных выбросов, рационального использования природных ресурсов, уменьшение «парникового эффекта» [1].

На сегодняшний день актуальна проблема снижения энергопотребления жилых домов, что также дало толчок для развития энергосберегающих технологий. На обогрев домов государствами тратится до 40% всех энергоресурсов страны, а в атмосферу в результате выбрасывается огромное количество углекислого газа, что приводит к развитию «парникового эффекта». Энергосберегающие технологии позволяют решить сразу несколько задач:

- Экономия энергоресурсов;
- Решение многих проблем ЖКХ;
- Уменьшение загрязнения окружающей среды;
- Увеличение рентабельности предприятий;
- Энергосбережение в Казахстане;

В настоящее время в Казахстане в вопросе применения энергосберегающих технологий есть куда развиваться. По мнению специалистов, Казахстан имеет огромный потенциал, более 32% от всего уровня потребления энергии, повышения энергоэффективности. Казахстанские дома обладают очень низкой энергоэффективностью, потери

энергии огромные. По данным, в Казахстане расход теплоэнергии (отопление, горячая вода) составляет 74 кг условного топлива на кв.м. в год, что в несколько раз выше, чем в Европе. Энергозатраты многих Казахстанских предприятий превышают аналогичные показатели в развитых странах примерно в два раза. И хотя в европейских странах энергосберегающие технологии становятся все более популярными, в Казахстане им до сих пор не уделяют должного внимания. Одной из основных из причин их медленного распространения считается отсутствие заинтересованности собственников жилья, им не разъясняются в должной мере все способы и средства по модернизации жилища. Самое большее, что сделает рядовой гражданин — это заменит электросчетчики на новые, с дифференциальным тарифицированием. Не проводится достаточной работы государственным аппаратом в стимулировании строительства энергоэффективных зданий. Например, льготы в налогообложении для строительных компаний, занимающихся строительством такого жилья.

За рубежом обеспокоенные экологической обстановкой люди все чаще занимаются превращением своего жилья в экологическое: термоизоляция стен, окон, дверей, крыши, установка батарей для использования альтернативных источников энергии. Для этих целей предлагают свои услуги специальные компании, занимающиеся не только заменой устаревшего оборудования, но и строительством экодомов. В таких домах, например, стараются расположить окна так, чтобы жильцы имели естественное освещение как можно дольше, создаются резервуары для сбора дождевой воды, монтируются современные системы отопления, экономного электроосвещения, системы эффективной сортировки мусора. Все начинания поддерживаются государственными субсидиями.

В нашей стране для изменения системы отопления, водоснабжения нужен ряд разрешений, чтобы собрать которые, надо обегать невероятное количество инстанций. С установкой в подъездах ламп с датчиками движения жилищные компании тоже не торопятся, есть желание у жильцов установить — устанавливайте за свой счет [2]. Например, на севере, где полярный день тянется несколько месяцев, освещение подъездов все равно не прекращается. А о компенсации по переоборудованию и говорить нечего, все делается за свой счет.

Понятие «пассивный дом» в нашей стране появилось сравнительно недавно. В таком жилище затраты энергии на отопление сводятся к минимуму за счет применения внутренних источников энергии. Отопление должно осуществляться за счет тепла, выделяемого бытовыми приборами, людьми, альтернативными источниками энергии. Концепция «пассивного дома» сводится к использованию приточно-вытяжной вентиляции (тепловых насосов) с употреблением рекуператоров, применяющих тепло выходящего домашнего воздуха для разогрева воздуха, идущего извне; использование природных источников энергии (солнце, ветер) для отопления и горячей воды. Практическим опытом возведения «пассивных домов» обладают европейские страны, в частности Германия. В настоящее время здесь

возведено более 4 тыс. домов, отвечающих требованиям энергоэффективного дома:

Высокоэффективная теплоизоляция дома, не только стен, но и потолка, пола, чердака, подвала. Формируется несколько слоев теплоизоляции (внешняя и внутренняя), не позволяющие выпускать тепло и впускать холодный воздух. Теплопотери составляют 15 КВт на кв.м. В обычном здании — 250-300 КВт на кв.м. Инновационные оконные системы используют двух- или трехкамерные конструкции, применяется специальная технология примыкания окон к стенам. Самые большие окна направлены на юг, откуда поступает максимальное солнечное излучение, что будет приносить больше тепла, чем терять. Система рекуперации тепла выходящего из помещения воздуха. Воздух выходит и поступает в дом через специальный воздухопровод. В рекуператоре (теплообменнике) отработанный домашний теплый воздух нагревает поступающий уличный воздух (согретый уже в воздухопроводе от тепла земли) и затем выбрасывается на улицу [3].

«Пассивные дома» удобны и комфортны для проживания, их возводят из экологических материалов, с тенденцией использования продуктов рециклизации неорганического мусора. В Германии созданы заводы по переработке бетона, стекла, металла в строительные материалы для «пассивных домов». Известно, что при отоплении жилья в атмосферу выбрасывается до 40% углекислого газа, образующегося при сжигании топлива, от всего объема выбросов. Для обогрева домов нового типа применяются в первую очередь альтернативные источники энергии.

Дополнительным средством экономии тепловой энергии являются автоматизированные системы управления техническими устройствами в здании. Такие системы, к примеру, снижают температуру помещения во время отсутствия людей или в ночное время. «Умное» отопительное оборудование позволит контролировать и автоматически регулировать интенсивность отопления в зависимости от температуры на улице.

Сдерживающим фактором строительства «пассивных домов» в Казахстане является их относительная дороговизна, они примерно на 8-10% выше стоимости обычных домов. Тем не менее, надо принять во внимание не только стоимость жилья, но и стоимость его дальнейшей эксплуатации. Затраты по эксплуатации «пассивного дома» в разы меньше затрат на обычное жилье, также стоит учесть постоянный рост цен на отопление, горячую воду и электроэнергию. В Алматы уже построено несколько зданий с использованием технологий «пассивного дома», как и демонстрационный дом, возведённый близ Алматы.

### **Список литературы**

1. Foster, Norman: Sir Norman Foster and Partners. Sir Norman Foster and Partners Publications, London, 1993 100. Ken Yeang, Designing with Nature: The

Ecological basis for Architectural Design, New York: McGraw Hill Publication, 1995.

2. Эстенко В.П. Жилые дома повышенной этажности в зарубежном строительстве. М.: Стройиздат, 1967.

3. Новое кольцо Москвы: Городская комплексная инвестиционная программа строительства многофункциональных зданий. М., 2000.