

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗВЕДЕНИЯ ЭКОДОМОВ В УКРАИНЕ КАК ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Денисенко Ю. Н., к.арх., доцент кафедры ОА и ДАС

Христова С. А., студентка 3 курса АХИ

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Тел. 8 (095) 707-13-29

Аннотация. В статье анализируется мировой опыт строительства «экологических» и «энергосберегающих» домов и обосновывается необходимость внедрения указанных инновационных технологий в украинское домостроение.

Анотація. У статті аналізується світовий досвід будівництва «екологічних» і «енергозберігаючих» будинків і обґрунтовується необхідність впровадження зазначених інноваційних технологій в українське житлове будівництво.

Ключевые слова: экологический дом, пассивное жилье, энергосбережение, энергоэффективность, инновационность.

Проблема исследования: Энергетическая зависимость Украины, удорожание и вероятность постепенного исчезновения традиционного невозобновляемого топлива делает насущным поиск возможностей использования инновационных энергосберегающих и энергоэффективных технологий в строительстве. Возникает необходимость изучения передового опыта цивилизованных стран в этом вопросе.

Объект исследования: Современные «экологические» и «энергосберегающие» здания и сооружения.

Предмет исследования: Особенности «экологических» и «энергоэффективных» зданий и сооружений и возможности возведения таких объектов в Украине.

Методы исследования: Сбор, классификация и критический анализ материала исследования, сравнительный анализ, синтез.

Цель работы. Анализ мирового опыта строительства «экологических» и «энергосберегающих» домов и обоснование необходимости внедрения указанных инновационных технологий в украинское домостроение.

Задачи работы:

1. Разобраться со значениями понятий «экологический дом», «энергоэффективный дом», «нулевой» или «пассивный» дом.
2. Проанализировать мировой опыт строительства энергоэффективных зданий.
3. Обосновать необходимость использования инновационных технологий в деле проектирования и строительства «энергоэффективных» и «экологических» домов в Украине.

Актуальность темы. В Украине, как в энергозависимом государстве, одной из наиболее актуальных задач является внедрение в обучение архитекторов и инженеров, в практическое проектирование и строительство зданий и сооружений передовых мировых технологий, позволяющих создавать «экологические», «энергосберегающие» здания и сооружения. Изучение указанных достижений зарубежных стран, развитие отечественных научных изысканий в этом вопросе, проектирование и строительство «энергосберегающих» и «экологических» домов в нашей стране может решить важнейшие задачи энергетической безопасности и выживаемости государства, повышения материального благосостояния, здоровья и качества жизни украинского народа, сохранности природных ресурсов, экономии сил и средств.

Анализ последних исследований. Экологический фактор становится всё более важным в архитектурном и дизайнерском проектировании. Всё больше исследователей посвящают свои работы вопросам проектирования зданий, сооружений, градостроительных комплексов и других объектов искусственной среды, гармоничных природе и человеку [1–2]. Вопросам изучения возведения экодому как приоритетного направления по энергосбережению в строительном комплексе посвящен ряд научных работ отечественных и зарубежных ученых (И.Л. Абалкиной, Р.К.Аренд, Р.Р.Бахтиева, Э.Ю. Безуглой, М.В. Бесчастнова, В.Н. Измалкова, Н.М.Мхитаряна, В.М.Фокина [3–6]).

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, поддержание комфортного микроклимата помещений наметило новые цели в современном строительстве.

«В странах Европы, США, Канаде пройден длинный и успешный путь энергосбережения, в частности, в области строительства. Результаты, достигнутые на практике в повышении энергетической эффективности зданий, позволяют говорить о революционных изменениях в домостроении» [3, с. 56].

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

«Экологический дом» – это не просто дом из экологически чистых материалов, которые не вредят здоровью человека, живущего в нем. Это комфортный и во всех отношениях «приятный» для жизни дом, а также дом, наносящий минимальный вред окружающей среде, в котором:

- Система отопления (излучающими поверхностями стен) передает тепло напрямую (волнами) телу человека, а не способом конвекции, которые подогревают воздух до вредной для легких человека температуры (выше 18–19 градусов) и вызывают неприятные для человека застоя воздуха;
- здоровое охлаждение здания (с помощью тех же излучающих холод поверхностей) препятствует переохлаждению воздуха, а также накоплению вредных веществ в нем (которое происходит в обычных кондиционерах);
- «теплые» то есть (хорошо утепленные) стены – обеспечивают отсутствие «высасывания» тепла на расстоянии из тела человека;
- внутренняя отделка помещений натуральными (природными) экологически чистыми материалами (глиняная штукатурка, натуральный линолеум, дерево, бумажные обои и т. п.) обеспечивает постоянную 50 % влажность воздуха в помещении, что является лучшей защитой от заболеваний дыхательных путей;
- полное отсутствие вредных эмиссий как в помещении (во время эксплуатации дома), так и в окружающую среду (во время производства или последующей утилизации материалов);
- система контролируемой приточно-вытяжной вентиляции (с рекуператором и пассивным грунтовым теплообменником) обеспечивает постоянный приток комфортного (подогретого или же охлажденного) чистого воздуха, без возникновения эффекта сквозняка;
- правильно спроектированная система горячего водоснабжения обеспечивает постоянную, комфортную температуру воды, которая появляется в кране сразу же после его открывания» [4, с. 6–7].

Таким образом – экологический дом в первую очередь заботится о комфортном самочувствии и сохранении здоровья своих жильцов, а кроме этого, он еще и бережет энергию и окружающую нас среду.

Важный фактор экологического домостроения – энергоэффективность.

Энергоэффективный дом – здание, основной особенностью которого является малое энергопотребление и почти полная энергонезависимость.

Также существуют такие понятия как : «нулевой дом», или «пассивный дом».

«Нулевой дом», или «пассивный дом» (англ. passive house) – энергоэффективное здание, соответствующее наивысшему стандарту энергосбережения в мировой практике индивидуального и многоэтажного строительства. Для пассивного дома энергопотребление составляет около 10 % от удельной энергии на единицу объема, потребляемой большинством современных зданий. Незначительное отопление требуется лишь в период отрицательных температур. В идеале пассивный дом является независимой энергосистемой, вообще не требующей расходов на поддержание комфортной температуры воздуха и воды. Основным принципом проектирования энергоэффективного дома является использование всех возможностей сохранения тепла. В таком доме нет необходимости в применении традиционных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения. Отопление нулевого дома осуществляется благодаря теплу, выделяемому живущими в нем людьми, бытовыми приборами и альтернативными источниками энергии, горячее водоснабжение – за счет установок возобновляемой энергии, например, тепловых насосов, солнечных батарей и термовихревых установок.

Кроме того, «нулевые дома» очень комфортны и экологически благоприятны для человека. На сегодняшний день такие сооружения – самые удобные и современные типы зданий. В них автоматически поддерживается оптимальная температура, влажность и чистота воздуха, что превращает жизнь в такого рода домах в удовольствие. С учетом того, что люди около 60 % своего времени проводят в помещениях, значение таких объектов для поддержания высокого качества жизни трудно переоценить. Микроклимат такого здания способствует продлению жизни человека.

В целом нулевые дома – наиболее удобные, современные и эффективные типы зданий. Наибольшим практическим опытом реализации проектов нулевых домов обладают страны Западной Европы. На сегодняшний день построены тысячи подобных сооружений. Концепция энергоэффективных и «пассивных домов» является перспективной для реализации в Украине.

«Энергоэффективность становится одним из основных стандартов качественного жилья. Постепенно по мере появления все большего числа энергоэффективных домов продать обычный дом станет все сложнее без уступок в цене. Расходы на утепление значительно уступают последующему размеру роста стоимости дома и являются своего рода инвестициями в будущее» [5, с. 16]

Самым энергоэффективным сверхвысотным зданием многие специалисты называют 309-метровую башню Pearl River Tower, построенную в 2010 году в Гуанчжоу. Здание имеет 71 этаж. Показательно, что спроектировали его американцы – инженеры из Skidmore, Owings & Merrill.

Необычная конструкция стен позволяет максимально эффективно использовать энергию воздушных масс. Всего ветрогенераторов четыре. Они представляют собой четыре ветроэнергетические турбины, каждое из колес которых имеет 6-метровый диаметр. Несмотря на то, что скорость движения воздуха на уровне техэтажей небольшая, эффективность ветроустановок высокая: инженеры сумели использовать эффект сквозняка в отверстиях между противоположными сторонами фасада. Таким образом, скорость воздушного потока вырастает вдвое.

«Добывают» энергию для здания и фотоэлектрические солнечные панели, смонтированные на западном и восточном фасадах. Есть они и в верхней части здания. Суммарная площадь солнечных батарей составляет более 1 500 кв. м на каждый фасад. Суммарная мощность фотоэлектрических панелей около 300 000 кВт. Оптимальное охлаждение отчасти обеспечивают каналы, по которым циркулирует хладагент (они пронизывают здание насквозь). «Отчасти» – потому, что в охлаждение свою лепту вносят окна в южной части сооружения – они имеют двойное остекление и межстекольную вентиляцию.

Кроме того, на окнах установлены жалюзи, положение ламелей которых автоматически меняется с перемещением Солнца по небосклону. И в довершение всего – прогрев здания солнечными лучами уменьшают особые конструкционные материалы. Достигнуть предельного уровня совершенства проекту помешала «проза жизни»: представители местных электросетей не разрешили владельцу здания реализовать электричество в сеть общего пользования. Этот камень преткновения обнаружился, когда процесс проектирования уже шел вовсю. В основном именно поэтому архитекторам не удалось добиться цели – создать «нулевое» углеродно-нейтральное здание [6].

Выводы: Передовой мировой опыт богат интересными и полезными разработками, позволяющими добиваться энергосбережения и формирования здоровой и безопасной среды обитания человека. Но в Украине опыт строительства энергоэффективных зданий весьма не велик, а вернее фактически отсутствует. 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 конкурентоспособности, для экологии – ограничение выброса парниковых газов в атмосферу, для энергетических компаний – снижение затрат на топливо и необоснованных трат на строительство. Изучение методов, приемов, технологий и подходов к проектированию и созданию экологических и энергосберегающих зданий и сооружений показывает, что строительство таких домов не обязательно обозначает баснословные затраты и использование отсутствующих «заоблачных» технологий. Отсутствие практики строительства таких объектов в Украине является следствием аморфности и заскорузлости мышления всех участников процесса строительства, начиная с заказчиков и руководителей и заканчивая проектировщиками и потребителями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Денисенко К. В., Денисенко Ю. М. Бар'єрне середовище, як принцип захисту від впливу техногенної цивілізації [Текст] / К. В. Денисенко, Ю. М. Денисенко // Проблемы теории и истории архитектуры Украины: сборник научных трудов АХИ ОГАСА. Выпуск 9/ Под редакцией Ексаревой Н. М. – Одесса : Астропринт, 2009. – С. 205 –256.
2. Денисенко К. В. Екопроекування в системі архітектурної архітектурно-дизайнерської і дизайнерської освіти [Текст] / К. В. Денисенко // Проблемы теории и истории архитектуры Украины: сборник научных трудов АХИ ОГАСА. Выпуск 9/ Под редакцией Ексаревой Н. М. – Одесса : Астропринт, 2009. – С. 280–283.
3. Архитектурное проектирование жилых зданий [Текст] / М.: Изд-во литературы по строительству, 2004. - 267 с.
4. Мхитарян Н. М., Энергосберегающие технологии в жилищном и гражданском строительстве [Текст] / Н.М. Мхитарян. – К.: Наукова думка, 2000. – 400 с.
5. Фокин В. М. Основы энергосбережения и энергоаудита [Текст] / В.М. Фокин. – М.: Машиностроение-1, 2006. — 256 с.
6. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.c-o-k.ru/review/samye-izvestnye-v-mire-energoeffektivnye-zdaniya>.