

услышите себя и живите вопреки навязанных вам мнений, чего и себе желаю.

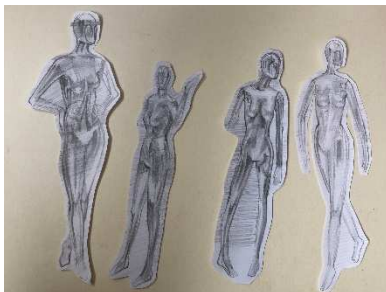


Рис.3

Выводы: Конечно после прочтения той или иной статьи всегда хочется уединиться и подумать о своем. Персонально вы это и есть свое. Так, что не теряйте себя и не прекращайте экспериментировать цените натуральность форм. В движении и есть жизнь. И не гонитесь за идеалом, работайте над собой. Ведь вы и есть тот самый персонаж.

Литература:

1. Маринетти Ф.Т. Технический манифест футуристической литературы // Называть вещи своими именами. Программные выступления мастеров западноевропейской литературы. М., 1986. С. 168.

2. Курбановский А. Гомункулус. Апология и критика тела в русском искусстве рубежа XIX–XX веков // Искусствознание 2005. № 1. С. 338.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО (ПАССИВНОГО) ЖИЛЬЯ. ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Быкова А. А., гр А-217.

*Научный руководитель – канд. арх. Польщикова Н. В.,
(кафедра Дизайна архитектурной среды, ОГАСА)*

Аннотация.

Жильё – главный фактор, приводящий к деградации окружающей среды: 40 % всего потребления энергии, 70 % выбросов окислов азота,

горы мусора. Жилищная проблема оказывает большую нагрузку на окружающую среду. В области энергетики применяются опасные и дорогостоящие технологии, сводящиеся к централизованнотехнократическим способам накопления и передачи энергии на большие расстояния.

Современная архитектура стремится создавать экологически чистые энергоэффективные здания. Ведутся разработки по эффективному управлению и потреблению природных ресурсов. Решения этих проблем приведены в статье.

Актуальность.

На пороге XXI века человек все чаще стал задумываться о том, что станет основой его существования в новой эре. Можно выделить много составляющих, которые играют важнейшую роль в жизни людей, но все-таки особое место в ней занимает, конечно, энергетика.

Энергия – это основа основ успешного развития любого государства. Все блага цивилизации, все материальные сферы деятельности человека – от применения в быту до исследования Луны и Марса – требуют расхода энергии. Наличие энергоресурсов, их виды, доступ к ним значительно влияют на экономическое развитие отдельных отраслей и страны в целом. Постоянное развитие промышленности увеличивает потребление энергоносителей. Уровень материальной, а, в конечном счете, и духовной культуры людей находится в прямой зависимости от количества энергии, имеющейся в их распоряжении. А потребности человека все время растут, да и людей становится все больше.

Поэтому один из основных вызовов, стоящих перед человечеством, связан с решением энергетической проблемы как в области повышения эффективности использования энергии в производственной и потребительской сферах, на транспорте и в быту, так и в поиске и внедрении менее природоразрушающих источников энергии, причем одним из приоритетных направлений стали исследования, направленные на повышение энергоэффективности всех сфер деятельности человека.

Основной текст.

Энергоэффективными называются такие здания, при проектировании которых был предусмотрен комплекс архитектурных и инженерных мероприятий, обеспечивающих существенное снижение затрат энергии на теплоснабжение этих зданий по сравнению с обычными (типовыми) при одновременном повышении комфортности микроклимата в помещениях [11].

Энергоэффективное (пассивное) жильё – это жильё, основной особенностью которого является малое энергопотребление и, полностью или частично, отсутствие необходимости отопления. Снижение потребления энергии достигается в первую очередь за счет уменьшения теплопотерь здания. Архитектурная концепция пассивного дома базируется на таких принципах: компактность, качественное и максимально эффективное утепление, отсутствие мостиков холода в материалах и узлах примыкания, правильная геометрия здания, зонирование, ориентация по сторонам света. Из активных методов в пассивном доме обязательным является использование системы приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией. В идеале пассивный дом должен быть независимой энергосистемой, вообще не требующей расходов на поддержание комфортной температуры.

Отопление пассивного дома должно происходить благодаря теплу, выделяемому живущими в нём людьми и бытовыми приборами. При необходимости дополнительного «активного» обогрева желательным является использование альтернативных источников энергии. Горячее водоснабжение также может осуществляться за счёт установок возобновляемой энергии: тепловых насосов или солнечных водонагревателей. Решать проблему охлаждения и кондиционирования здания также предполагается за счет соответствующего архитектурного решения, а в случае необходимости дополнительного охлаждения – за счет альтернативных источников энергии [7; 12].

Оболочка энергосберегающего (пассивного) дома. Теплоизоляция оболочки пассивного дома оказывает решающее влияние на необходимое потребление тепловой энергии на отопление. Эта теплоизоляция должна иметь высочайшее качество и укладываться плотно и без зазоров вокруг всего здания.

Теплоизоляция здания считается самой лучшей тогда, когда значительно снижаются теплопотери. Проще всего это достигается при проектировании наружных стен по возможности с минимальной площадью. Такое устройство теплоизоляции является экономически эффективным: если площадь наружной оболочки мала, то уменьшается стоимость строительства. Принципы для достижения этого давно известны: по возможности компактный способ строительства с благоприятным A/V соотношением (отношение площади внутренних поверхностей наружных ограждающих конструкций здания к отапливаемому объему здания [m^2/m^3]); сооружение пристроек вместо отдельно стоящих зданий; следует

избегать сложных форм наружной теплоизоляционной оболочки здания [9; 14].

Основные принципы хорошей теплоизоляции: необходимо определить замкнутую термическую (теплоизоляционную) оболочку, охватывающую комфортную зону; все помещения, температура которых в зимнее время должна быть выше + 15 °С, находятся внутри оболочки; эта оболочка, которая прерывается только в местах установки окон, должна иметь высокие теплоизоляционные характеристики; минимальная толщина утеплителя составляет в любом месте теплоизоляционной оболочки 25 см. (Группа по коэффициенту теплопроводности 040). Для проектирования это означает: в каждом горизонтальном разрезе и в каждом сечении теплоизоляционную оболочку каждого отдельного строительного объекта необходимо показывать на чертежах широкой толстой линией карандашом в масштабе, эквивалентном толщине утеплителя 25 см. Целесообразно, чтобы коэффициент теплопередачи U был равен около 0,1 Вт/(м²К) (сопротивление теплопередаче $R_0 = 1/0,1 = 10$ (м²°С)/Вт.), что соответствует эквивалентной толщине эффективного утеплителя около 40 см. В будущем все больше будут использоваться также вакуумные панели, с применением которых возможен высокий теплоизоляционный эффект при относительно малых толщинах стен.

За последние годы был разработан ряд конструкций наружных стен, пригодных для пассивных зданий:

а) теплоизоляционная система для наружных стен (двухслойная конструкция) с толщиной эффективной теплоизоляции более 25 см;

б) несъемная опалубка из пенополистирола, которая заполняется бетоном на строительной площадке. Не представляет особых проблем увеличение наружного слоя пенополистирольной опалубки на несколько сантиметров для достижения стандарта пассивного дома;

в) элементы стен из деревянных щитов с двутавровыми легкими балками и более чем 30-сантиметровым слоем теплоизоляции;

г) многослойные стеновые элементы заводской готовности с теплоизоляцией из пенополиуретана;

д) готовые элементы из легкого бетона с интегрированной теплоизоляцией;

е) блочные шпунтовые дощатые стены с теплоизоляцией, находящейся с наружной стороны;

ж) простая технология из природного материала: строительство с использованием тюков из соломы. Данный метод очень популярен в Северной Америке;

з) версия хай-тек: вакуумная теплоизоляция, с помощью которой можно успешно достичь низкого значения коэффициента теплопередачи уже при толщине от 2,5 см [2; 4; 5; 10].

Постоянно разрабатываются новые конструкции, например, пористый бетон в комбинации с теплоизоляцией из минеральной ваты (рис. 1).

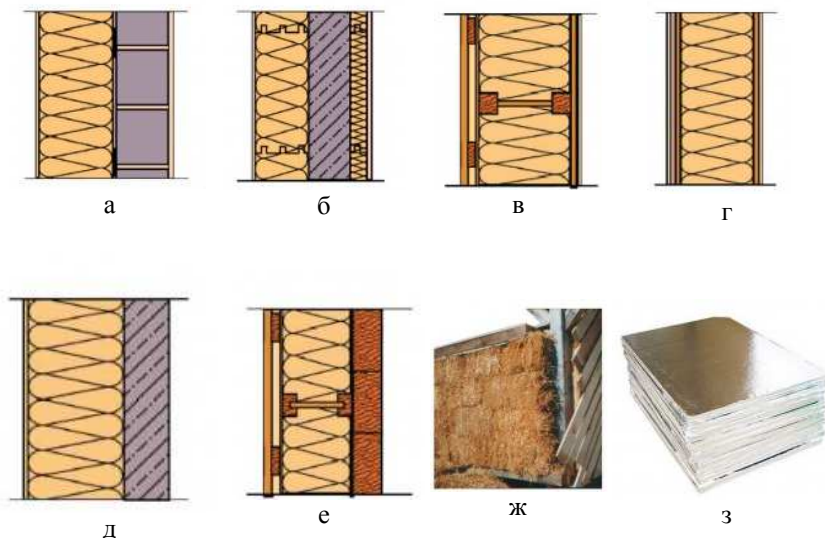


Рис. 1. Конструкции наружных стен: а – стена из кирпичной кладки с системой наружного утепления более 25 см; б – опалубочный элемент из плотного пенополистирола (24 см); в – легкий стеновой элемент и каркас из деревянных или двутавровых балок + теплоизоляция (30 – 40 см); г – готовые строительные стеновые конструкции из пенополиуретанов, сэндвич-панелей (20 см); д – готовые блоки из легкого бетона с интегрированной теплоизоляцией; е – блочная шпунтовая дощатая стена; ж – стена из соломенных тюков (60 см); з – хай-тек: вакуумная изоляция (2,5 см)

Параметры стандарта пассивного дома одинаковы во всем мире. Они установлены

профессором Файстом, изобретателем технологии пассивного дома, и Институтом пассивного дома в г. Дармштадт [2].

Пассивным домом можно назвать здание, соответствующее параметрам:

- повышенная теплоизоляция оболочки строения – $U < 0,15$ Вт/(м²К);
- исключено возникновение мостиков холода;
- компактность формы строения;
- пассивное использование солнечной энергии – ориентация дома на юг, отсутствие
- затенения;
- специальные стеклопакеты, с коэффициентом теплопередачи окна (UW) не более 0,8 Вт/(м²К);
- коэффициент энергопроникновения (g-Wert) – около 50 %;
- герметичность дома на уровне n50 < 0,6/час;
- рекуперация тепла отработанного воздуха (уровень возврата тепла более 75 %);
- бытовая техника с низким потреблением электроэнергии;
- использование солнечных коллекторов или тепловых насосов для подогрева воды;
- использование грунтового теплообменника для пассивного подогрева воздуха [2].

Для достижения эффекта энергосбережения при возведении жилья, наряду с традиционными методами, применяются следующие мероприятия, позволяющие снизить энергопотребление:

1. Обеспечение минимизации удельных потерь энергии, что включает в себя следующие составляющие:

– снижение потерь тепла через ограждающие конструкции здания путем использования архитектурных решений, минимизирующих площадь таких конструкций при сохранении строительного объема здания;

– снижение потерь тепла через непрозрачные ограждающие конструкции путем утепления наружных стен, перекрытий чердаков и подвалов;

– снижение потерь тепла через оконные конструкции путем использования стеклопакетов;

– снижение потерь тепла через обычные вентиляционные каналы, форточки и открытые окна путем перехода к системам управляемой приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением и рекуперацией (утилизацией) тепла вентиляционных выбросов;

– применение различных технологий, позволяющих экономить электрическую энергию (датчик движения, энергосберегающие светодиодные лампы и другие);

– установка индивидуальных тепловых пунктов с погодозависимым управлением потоками энергии, позволяющим создавать приоритет

использования энергии, поступающей в многоквартирный дом от возобновляемых источников энергии;

– учет всех видов энергетических ресурсов, поступающих в многоквартирный дом.

2. Установка систем, обеспечивающих автономную генерацию энергоносителей, в том числе на основе возобновляемых источников энергии, включает в себя системы, работающие на технологиях, позволяющих:

– использовать энергию, накопленную в окружающей среде (грунт, водоем или воздух), на нужды нагрева (отопление, горячее водоснабжение) путем установки теплового насоса;

– осуществлять сбор тепловой энергии солнца, переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением, путем установки солнечного коллектора;

– преобразовывать солнечную энергию в постоянный электрический ток путем установки солнечных батарей;

– производить электрическую и тепловую энергию путем применения когенерационных установок [13].

В настоящее время разрабатывается методика расчета стоимости жизненного цикла энергоэффективного здания, позволяющая учитывать не только единовременные затраты на этапе строительства, но и периодические затраты в течение планового периода эксплуатации дома. На период эксплуатации приходится до 75% затрат жизненного цикла здания (рис. 2), поэтому внедрение данной методики может стать переворотом в ценообразовании в строительной отрасли [1, 8].



Рис. 2. Жизненный цикл объекта недвижимости

Еще одним немаловажным аспектом повышения энергоэффективности и энергосбережения является то, что реализация пилотных проектов возведения энергоэффективных домов вносит вклад в развитие экологического строительства, основной задачей

которого является сокращение общего влияния застройки на окружающую среду и здоровье человека. Такой результат достигается за счет эффективного использования энергии, воды и других ресурсов, а также сокращения количества отходов, выбросов и других вредных воздействий.

Кроме этого, необходимо учитывать, что объект, на котором был внедрен комплекс инновационных мероприятий по энергосбережению, обладает рядом конкурентных преимуществ по сравнению с обычным, при прочих равных условиях, при его реализации покупатель с большей степенью вероятности выберет именно его.

Следовательно, ликвидность такого объекта будет значительно выше обычного [3].

Выводы и результаты

Технология «пассивного дома» помогает наиболее рационально использовать «естественное» тепло дома (тепло, вырабатываемое людьми и бытовой техникой) и свести к минимуму любые энергозатраты из «внешних» источников. Большинство «пассивных домов» используют от 5 до 10 % энергии, которая уходит на обогрев обычного дома. Энергоэффективные (пассивные) дома обладают практически независимой энергосистемой, что достигается за счет высокой эффективности оболочки здания и принудительной вентиляции с теплообменником. Использование альтернативных источников энергии: оснащение тепловыми насосами, солнечными коллекторами и панелями, геотермальными установками.

Реализация проектов по строительству энергоэффективных домов благоприятно отражается на экологической ситуации в стране, демонстрирует экономическую эффективность, а значит, и привлекательность для частных инвестиций. Дальнейший опыт строительства, капитального ремонта и эксплуатации подобных домов послужит подтверждением правильности акцента на применение самых современных технологий строительства и энергосбережения и будет способствовать повышению качества жизни населения.

Литература

1. Байрамуков, С. Х. Эффективность энергетической модернизации жилищного фонда / С. Х. Байрамуков, З. Н. Долаева // Инженерный вестник Дона. — 2015. — № 4. — URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2015/3452.
2. Вольфганг Файст. Основные положения по проектированию пассивных домов / Вольфганг Файст. – М.: Изд-во Ассоциация строит. вузов, 2008. – 144 с.

3. Грачева, Е. Энергосбережение для всех и каждого — Челябинск — 2002. — 112 с.
4. Йожеф Косо Ваш новый дом (Энергосберегающие технологии) / Йожеф Косо. – Венгрия: Контент, 2008. – 230 с.
5. Лапин Ю. Н. Автономные экологические дома / Ю. Н. Лапин. – М.: Алгоритм, 2005. – 416 с.
6. Огородников И. А. Экодом в Сибири / И. А. Огородников – Новосибирск, 1997. – 115 с.
7. Табунщиков Ю.А. Энергоэффективные здания / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин – М: Авок-пресс, 2003. – 200с.
8. К.Г.ЦИЦИН Энергоэффективные технологии — будущее жилищного строительства. URL: pressa@fondgkh.ru
9. Широков Е. Энергоэффективные дома [Электронный ресурс] / Е. Широков. – Режим доступа <http://www.strawhouse.ru/tehnology/articles/Shirokov/>.
10. Дом «ноль» энергии...потому, что земля и солнце не выставляют счетов: сб. ст. / Составитель О. Б. Денис. – Изд. 4-е, доклад. – Львов: ЭКОинформ, 2009. – 336 с.
11. Новый дом. 2009. № 3–4.
12. Пассивный дом [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.passivehouse.ua>.
13. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», актуализированная редакция СНиП 23–02–2003.
14. Теплоизоляция для пассивных домов [Электронный ресурс] / Вольфганг Файст. –Режим доступа <http://www.passiv-rus.ru>.

УДК 725.125

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСОЛЬСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Варук Р. Б., Сташевская Л. О., гр. А-402.

Научный руководитель – доц. Снядовский Ю.А.

(кафедра архитектуры зданий и сооружений, ОГАСА)

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы пространственных и архитектурно-планировочных решений посольских комплексов, их функциональное зонирование. Также приведен анализ существующих объектов.

Актуальность. В современном мире создание посольств, направленных на поддержание отношений между государствами,