

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ДОМА БЕЗ СЧЕТОВ ЗА ТЕПЛО И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

Ярославна КАЛАРАШ,
Владислав ПЕТРОВ

Universitatea Tehnică a Moldovei, FUA, Departamentul ACAGPM, ISTGCC-191, or. Chișinău, Republica Moldova

Содержание. *Одной из важнейших проблем на сегодняшний день является проблема больших расходов энергоресурсов для создания комфортной жизни населения, а также большие расходы на оплату коммунальных услуг. Попыткой решения этой проблемы является энергоэффективный дом, который решает оба вопроса. Как устроен этот дом, в чем его отличие от обычных домов изложено в первом параграфе. Второй параграф показывает экономическую выгоду данного дома в соотношении с обычным.*

Ключевые слова: *энергоэффективный дом, энергоресурс, потребление, расходы*

Введение

В наши дни используется большое количество различных энергетических ресурсов для обеспечения комфортной жизни населения. Следовательно, человек тратит большие суммы на оплату счетов за жильё, отопление, электричество и т.д. Именно поэтому перед инженерным сообществом встаёт два вопроса: поиск наиболее рациональных решений для понижения расходуемых энергоресурсов, без влияния на результативность; а также сокращение расходов на оплату коммунальных услуг. Одним из таких решений является энергоэффективный дом, первые прототипы которого уже сданы в эксплуатацию в странах Европы. Для более четкого понимая необходимо сформулировать основные понятия:

Энергоэффективность – эффективное (рациональное) использование энергетических ресурсов. Использование меньшего количества энергии для обеспечения того же уровня энергетического обеспечения зданий или технологических процессов на производстве.

Энергоэффективный дом – новый или реконструированный дом, который по показателям энергопотребления имеет лучшие показатели, чем установленные на данный момент законодательством требования.

1. Энергоэффективный дом в Германии

В немецком городе Вильгельмсхафен одним из первых был открыт многоквартирный дом высокой степени энергоэффективности. Арендаторы квартир платят ежемесячно только фиксированную арендную плату, размер которой не зависит от расхода тепла и электроэнергии. Дом построен по стандарту KfW-40.

KfW 40 – самый строгий немецкий стандарт, требующий чтобы расход энергии из первичных (невозобновляемых) источников (газ, нефтепродукты) не превышал 40 кВт*ч/м² от допустимого значения годового потребления, при том чтобы удельные потери теплопередачи составляли не более 45% от максимального значения.

Дом оснащен солнечной электростанцией и мощными системами солнечного нагрева воды. Эти устройства занимают весь южный скат кровли и балконные ограждения. Внутри здания установлены крупный аккумулятор тепла – емкость объемом 20 тысяч литров, а также батареи — накопители электрической энергии. Благодаря энергии солнца покрывается примерно 70% энергетических затрат (на тепло и электроэнергию) в год (13000 кВт*ч). Избытки производимой электрической и тепловой энергии в период весна-осень направляются на энергоснабжение двух соседних домов. Большая часть потерь тепла из энергоэффективного дома выходит именно через зазоры между окном и стеной, дверью и стеной, а также сквозь сами окна и двери.

2. Экономическая выгода энергоэффективного дома

Для выявления выгоды энергоэффективного дома сравним его с обычным домом. В первую очередь следует оценить энергоэффективность каждого из них. Энергоэффективность можно определить по коэффициенту сезонного использования энергии – E.

- $E \leq 110$ кВт*ч/м²/год – обычный дом
- $E \leq 70$ кВт*ч/м²/год – энергоэффективный дом

Теперь выразим годовую плату за коммунальные услуги на оба дома, основываясь на месячном тарифе кишинёвских услуг, который составляет примерно 1.96 леев/кВт*ч и на средних 70 м² среднестатистической квартиры:

- Обычный дом = $70 * 110 * 1.96 = 15092$ леев в год
 - Энергоэффективный дом = $70 * 70 * 1.96 = 9604$ леев в год
- Таким образом экономия в энергоэффективном доме 5488 леев в год.

Вывод

В результате строительства энергоэффективного дома, мы получаем: высокую температуру поверхности (стен, крыши, пола и окон), благодаря чему дом не теряет тепло; в доме становится значительно меньше сквозняков так как, стыки и швы здания хорошо герметизированы и уплотнены; в комнатах энергоэффективного дома светлее и теплее; воздух в доме становится чище благодаря использованию гидроизоляции фильтров в автоматических воздухоочистительных установках; энергоэффективный дом станет тихим и уютным благодаря теплоизоляционным материалам, которые ограждают помещение от шумов улицы. Таким образом, строительство энергоэффективных домов является оптимальным вариантом как для решения экологической проблемы, т.е. сокращения потребления природных энергетических ресурсов, так и для решения экономической проблемы, т.е. большие финансовые расходы на оплату коммунальных услуг.

Научный руководитель Беглец Наталья natalia.beglet@acagpm.utm.md

Интернет ссылки:

1. Коммунальные платежи: такого нет ни в одной стране Европы, 21.03.2017, <http://actualitati.md/kommunalnye-platezhi-takogo-net-ni-v-o>
2. В ГЕРМАНИИ ПОСТРОИЛИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ БЕЗ СЧЕТОВ ЗА ТЕПЛО И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ, 26.12.2019, <https://building-tech.org/v-germanii-postroili-jenergojeffektivnyj-dom-bez-schetov-za-teplo-i-jelektrojenergiju/>
3. ПОДДЕРЖКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО РЕМОНТА И СТРОИТЕЛЬСТВА В ГЕРМАНИИ <https://poz-sar.com/information/details/17>
4. Что такое энергоэффективный дом и стоит ли его строить <https://roomble.com/ideas/kvartiri-i-doma/dom/chto-takoe-energoeffektivnyj-dom-i-stoit-li-ego-stroit/>