

ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Автор: Дарика Сулайманова

СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Назвать современное жилье в Кыргызстане эффективным сложно. По данным всех исследований жилого сектора, более 50% зданий имеют теплотехнические характеристики, не отвечающие современным требованиям, через ограждающие конструкции теряется до 30-70% энергии, потребляемой для отопления. В общей статистике площадь жилого фонда составила 85,6 миллионов м², из которых более половины приходится на частные жилые дома¹. При этом, более половины выбросов парниковых газов в стране приходится на отопление жилых помещений.

Количество строящихся домов стремительно растет. Только за минувший год в Кыргызстане было построено около 9000 индивидуальных жилых домов. Для зданий меньше 500 м² не требуется прохождения государственной экспертизы, поскольку действует упрощенная процедура получения документов на проектирование и строительство², а до 150 м² можно строить дома без соблюдения требований к энергетической эффективности зданий³.

В жизненном цикле здания стартовые вложения при строительстве — только вершина айсберга. После возведения дома последуют многолетние траты на электрическую и тепловую энергию, текущие ремонты и т.д. Поэтому, одной из важных задач для поддержания социальной стабильности, и современного развития является строительство комфортного и экономичного жилья, потребляющего как можно меньше энергии, позволяющего собственникам сократить расходы на коммунальные услуги.

¹ Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, 2023 г. <https://stat.kg/ru/>

² Положение о порядке выдачи документов на проектирование, строительство и иные изменения объектов недвижимости и оценки соответствия вводимых в эксплуатацию завершённых строительством объектов в Кыргызской Республике, Утверждено постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 10 мая 2024 года № 240 <https://cbd.minjust.gov.kg/230006994/edition/8944/ru?anchor=pr>

³ Закон Кыргызской Республики от 26 июля 2011 года № 137 «Об энергетической эффективности зданий» <https://cbd.minjust.gov.kg/203377/edition/954101/ru>

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ДОМА В КЫРГЫЗСТАНЕ

Общепринятая практика при строительстве дома содержится в том, что владельцы нацелены на обеспечение комфортного жилья, и не учитывают сколько будет стоить его эксплуатация в будущем. Даже простое энергоэффективное мероприятие, такое как утепление, применяется редко. Владельцы домов часто заблуждаются в отношении стоимости энергоэффективного строительства, считая его очень дорогим, и полагая, что дополнительные затраты увеличат стоимость строительства в несколько раз. Однако, последовательные расчеты показывают ошибочность этого мнения. Рассмотрим подробнее:

СКОЛЬКО СТОИТ ОБЫЧНЫЙ ДОМ?

В Кыргызстане среднестатистический дом имеет следующие характеристики:

- средняя площадь дома составляет 100-120 м², в полтора-два этажа;
- устойчивый бетонный фундамент;
- внутренняя структура выполнена кирпичной кладкой в 1,5 кирпича (380-400 мм);
- окна пластиковые с простым двойным остеклением (стеклопакет);
- фасады облицованы покрыты декоративной штукатуркой, в зависимости от предпочтений владельца;
- металлическая или асбесто-шиферная крыша с базовой теплоизоляцией, защищающая дом от осадков и экстремальных температур;
- естественная вентиляция через окна и дверные проемы, иногда устанавливаются вытяжные вентиляторы в кухне и ванных комнатах;
- чаще всего используется угольный котел, обеспечивающий необходимое количество тепла в холодный период года. В некоторых случаях могут быть установлены газовые котлы или электрические обогреватели.



Уровень потребления тепловой энергии на обогрев дома в среднем составляет 160-270 кВтч/м² в год, что соответствует классу энергоэффективности D-E по принятой в Кыргызстане шкале энергоэффективности.

Средняя стоимость строительства индивидуального жилого дома в Кыргызстане составляет 17800 сом/м², то есть построить дом в 150 м² обойдется примерно в 2,5-3 миллиона сом. В зависимости от используемых материалов и технологий, стоимость может варьироваться, достигая до 9 миллионов сом.

Если посчитать расходы на содержание, обслуживание и потребляемые коммунальные ресурсы, то за 25 лет расходы на его содержание составят около 4 миллионов сом, включая замену устройств после истечения срока службы и ежегодные затраты на обслуживание и отопление, что превысят стоимость строительства в 1,5 раза.



Обычно сроком эксплуатации считается срок в 50 лет, и этот период расходы на содержание дома превысят его стоимость уже в 7 раз. Однако, предсказать точный срок службы любого жилого дома невозможно. Сколько прослужит дом в реальности напрямую зависит от качества строительных материалов, в каких условиях будет эксплуатироваться, от интенсивности внешних воздействий, таких как перепады температуры, дождь, снег и т.д.

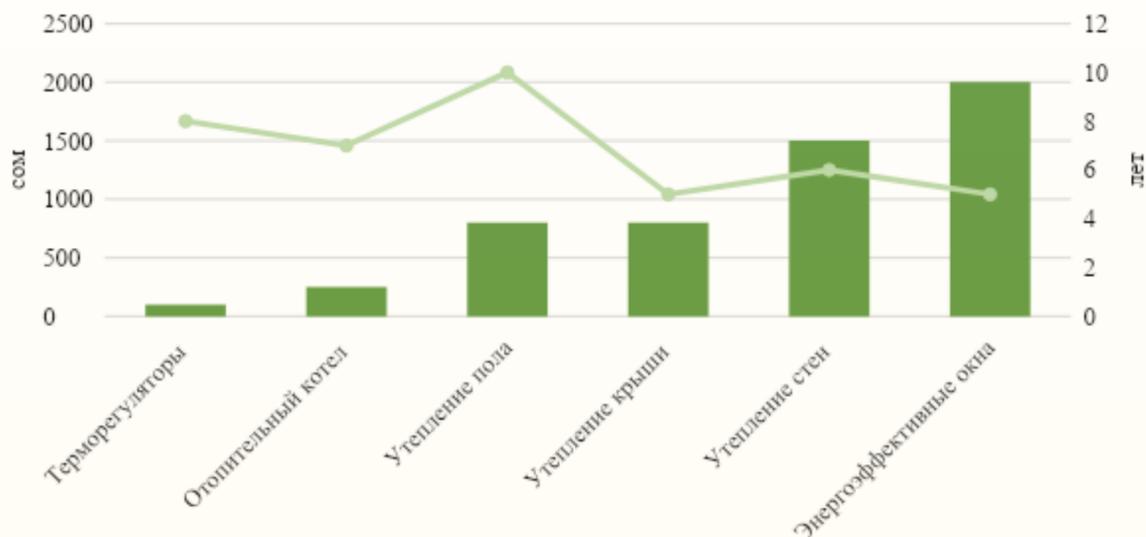
СКОЛЬКО СТОИТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ?

Энергоэффективный дом отличается от среднестатистического тем, что включает в себя аспекты ориентации дома, утепления, использования современных технологий. Кроме энергоэффективных домов есть другие дома:

- **энергопассивный** – дом, который (почти) не потребляет энергии: для условий Кыргызстана это будет очень хорошо утепленный дом, который использует тепловой насос для отопления, и солнечные технологии;
- **энергоактивный** – дом, который помимо энергии на собственное потребление, может выдавать электроэнергию в сеть, чаще это только «электроэнергоактивный» дом.

Строительство энергоэффективного дома требует больше вложений, однако содержать такой дом в несколько раз дешевле за счет меньшего потребления ресурсов. Например, экономия энергии в энергоэффективном доме может достигать до 70% по сравнению с обычным домом. Годовая потребность в отоплении такого дома составляет от 40 до 120 кВтч на квадратный метр, что в 3-4 раза меньше потребления дома самой распространенной конструкции. При этом, затраты в летний период на кондиционирование / охлаждение воздуха в жару так же будут существенно меньше.

Как показывают расчеты, и реализованные в Кыргызстане проекты, рост стоимости строительства при применении наиболее простых энергоэффективных решений, таких как утепление наружных стен, утепление кровли, пола, энергосберегающие окна и двери, современный эффективный отопительный котел, увеличивает стоимость строительства **не более чем на 15-20%**. Переход на альтернативные источники энергии, такие как тепловые насосы для отопления или солнечные коллекторы для горячей воды, обойдется дороже и увеличит стоимость жилья еще примерно на 25%.

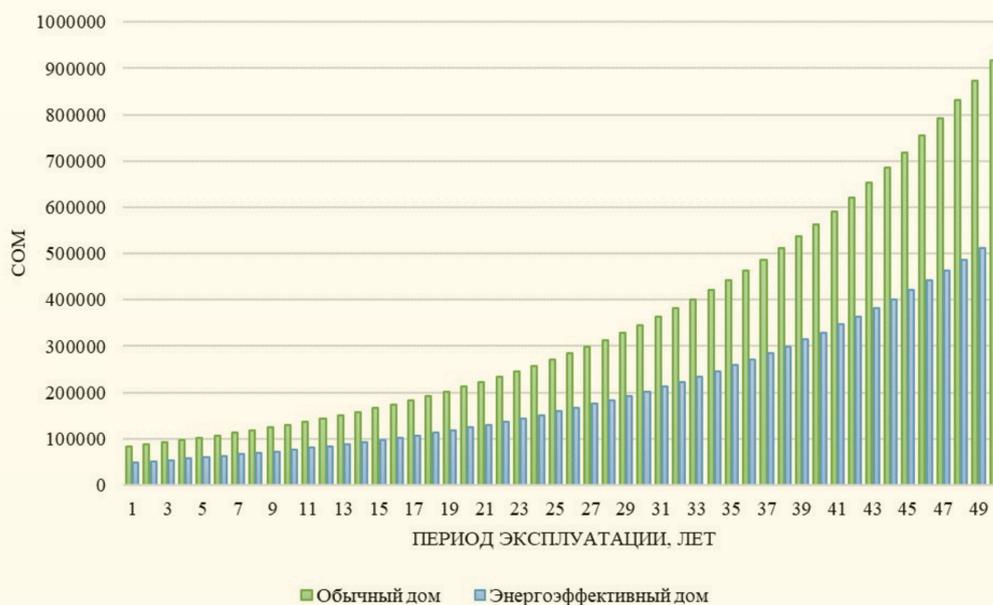


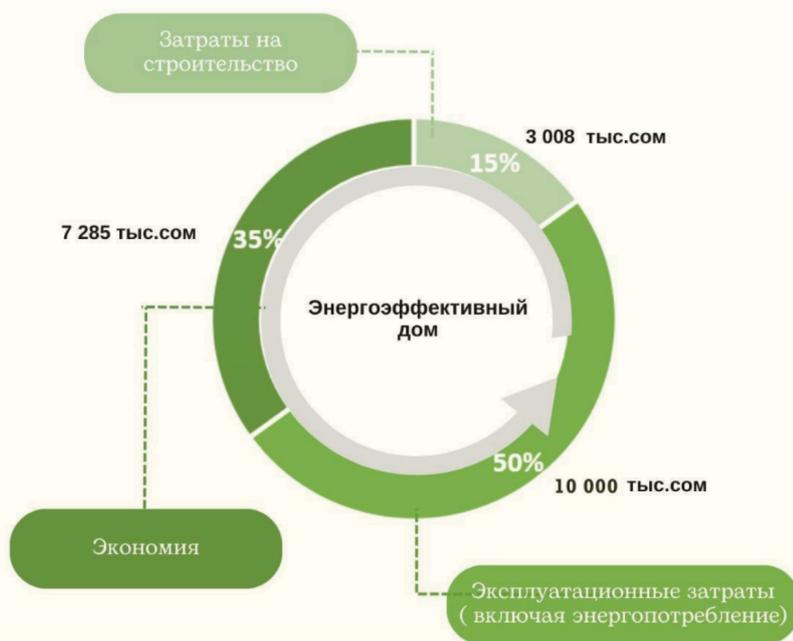
СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ

Многие считают это нерациональными тратами, которые не окупаются, однако в течение срока службы оборудования или материалов, 15-25 лет в среднем, экономия на эксплуатационных расходах и расходах на отоплении жилья составит около 1,5 миллионов сом или 40-45%, а вложенные дополнительные средства окупятся за 5-10 лет, срок зависит от типа мероприятий и их инновационности.

	Расходы на строительство, тыс.сом	Энергопотребление в год, кВтч*м ²	Эксплуатационные расходы 1й год (включая отопление), тыс.сом	Эксплуатационные расходы через 50 лет эксплуатации (включая отопление)
Обычный дом	2 520	160-270	84	17 580
Энергоэффективный дом	3000	40-120	49	10 300

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ





Таким образом, можно сэкономить 40-60% от затрат на содержание дома, применяя правильный подход и долгосрочное планирование при строительстве, которое заключается в выборе эффективных систем и решений, которые соответствуют долгосрочным требованиям и целям устойчивого развития.

ЧТО НУЖНО СДЕЛАТЬ, ЧТОБЫ ПОСТРОИТЬ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ?

При строительстве важно учитывать все аспекты процесса, начиная от выбора местоположения и проектирования и заканчивая контролем качества и завершением проекта. Долгосрочное планирование экономит время и деньги, позволяет использовать более эффективные ресурсы, поможет поддерживать высокие стандарты качества при этом, обеспечивая долговечность и структурную целостность строящегося дома. Несколько ключевых мероприятий, которые нужно предпринять, чтобы построить энергоэффективный дом:

Ориентация дома и его планировка. Одним из главных факторов потери тепла являются окна и двери. Чем больше площадь остекления, тем больше теплопотери. Важно учитывать не только размер окон, но и их расположение относительно сторон света. Оптимальная ориентация окон — на восток и юг. Окна и другие светопрозрачные конструкции должны быть размещены на фасаде следующим образом: 70-80% всех окон с южной стороны, 20-30% с восточной, 0-10% с западной и отсутствие окон с северной стороны.

Максимальная компактность здания. Чем меньше площадь ограждающих конструкций по отношению к полезной площади здания, тем оно компактнее. Компактные формы, такие как куб или прямоугольник, обеспечивают минимальную площадь внешних стен, крыши и фундамента, что помогает уменьшить потери тепла и энергопотребление. Кроме того, компактное здание легче утеплить, что также способствует повышению его энергоэффективности.



Использование энергоэффективных материалов и технологий.

Качественная наружная теплоизоляция внешней оболочки здания чтобы минимизировать потери тепла: полное утепление всех сторон здания: фундамент, стены, крыша и т.д.; установка энергоэффективных окон и дверей с двойным или тройным остеклением, установка тепловых насосов для отопления и кондиционирования воздуха, которые эффективно используют энергию из окружающей среды.



Вентиляция и теплосбережение.

Обеспечьте хорошую вентиляцию дома, используя системы рециркуляции воздуха с теплообменниками, которые минимизируют потери тепла. Использование вытяжной вентиляции с рекуператором, подогревающим входящий поток воздуха, уменьшит затраты на прогрев помещения, ведь попадающий внутрь воздух уже будет нагрет до оптимальной температуры. Соответственно, нет нужды выставлять высокую температуру в обогревателях или задействовать кондиционеры и дополнительные устройства для обогрева.



Автоматика.

Автоматическая регулировка отопления или энергоснабжения позволит экономить ресурсы логично и правильно, не нарушая комфортного микроклимата. Установка приборов или систем «умного дома» позволяет автоматически управлять температурой, освещением и другими системами, оптимизируя их работу в зависимости от времени суток, погоды и присутствия людей.

При этом, важна не только грамотное планирование, но и грамотное исполнение: в странах, где использование теплоизоляционных материалов в частном секторе было широко распространено уже давно, сейчас выявляются многочисленные недостатки такого строительства. Минеральная вата со временем деформируется, пенопласт разрушается, экструдированный пенополистирол подвергается повреждению грызунами, вентиляционные решения не работают, и в результате по углам помещений появляется плесень. Поэтому важно проводить работы так, чтобы они обеспечивали долговечность, иначе все расчеты окажутся неверными. Поэтому, лучше обратиться к специалистам или консультантам, имеющим опыт в области энергоэффективного строительства.

Существует стереотип, что если в начале строительства не учли ориентацию окон и компактность здания, то сделать дом энергоэффективным уже поздно. Это верно для энергопассивного дома, где грамотное расположение и встроенные инженерные решения необходимы. Однако для дома с пониженным энергопотреблением, или энергоэффективного дома, хотя ориентация окон и компактность здания действительно важны, существует множество способов улучшить энергоэффективность.

Например, можно улучшить теплоизоляцию, заменить окна на более энергоэффективные, установить системы управления климатом и использовать возобновляемые источники энергии, такие как солнечные панели. Даже если первоначальные архитектурные решения не были оптимальными, сделать дом энергоэффективным все равно возможно.

Другие стереотипы о том, что энергоэффективные дома выглядят однообразно и некрасиво, представляя собой только простые геометрические формы, развеиваются примерами ярких, элегантных домов, которые гармонично сочетают современные энергоэффективные материалы, теплые многофункциональные окна и продуманные тепловые решения. Эти дома могут быть не только функциональными, но и эстетически привлекательными, вписываясь в любой ландшафт и архитектурный стиль. Также существует заблуждение, что энергоэффективные дома сложно поддерживать и ремонтировать. На самом деле, технологии в таких домах часто требуют меньшего обслуживания, так как многие из них автоматизированы. Например, системы умного дома могут оптимизировать использование энергии и минимизировать необходимость частого вмешательства, обеспечивая тем самым удобство и экономию времени для жильцов.

Интересно отметить, что энергоэффективный дом – это не только результат применения современных технологий и характерен не только для холодных скандинавских стран. Многие древние азиатские сооружения, такие как мечети (например, мечеть Джума в Хиве, Узбекистан), вообще не используют энергию, но остаются теплыми зимой и прохладными летом благодаря своей продуманной архитектуре и естественной вентиляции. Традиционные саманные дома, которые строят и сегодня, также демонстрируют, как традиционные знания могут обеспечить тепло и комфорт в любое время года. Эти примеры подчеркивают, что энергоэффективность – это не только о современных технологиях, но и о мудром использовании природных ресурсов и вековых знаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Строительство здания с применением энергоэффективности обойдется дороже примерно на 3500 сом за 1 м², но при этом владельцы получают ряд выгод в виде экономии на отоплении до 40%. Все решения по повышению энергоэффективности дома можно внедрять уже сегодня. Более того, простой подсчет покажет, что даже самые дорогие технологии достаточно быстро окупаются за счёт постоянного снижения суммы в ваших платёжках за отопление и электроэнергию.