



## Как повысить энергоэффективность индивидуального одноквартирного жилого дома

*Специалисты компании «Данфосс ТОВ» поделились практическим опытом термомодернизации индивидуальных одноквартирных домов в сельской местности и ответили на часто задаваемые редакции вопросы на эту тему.*

**Мой дом в селе.** Это старый дом, который десятки лет по мере возможности ремонтировали и обновляли. Сейчас расходы на его обогрев значительно увеличились. Чтобы меньше платить, приходится сильно экономить на отоплении. Можно ли сделать дом теплым, не повышая расходы на отопление?

**Мы начали с определения причин большого расхода тепла.** Состояние одноквартирных домов в сельской местности часто одинаково удручающее. Стены, чердачные перекрытия, окна и входные двери – через эти конструкции уходит большая часть тепловой энергии, затрачиваемой на отопление.

Кроме того, в таких домах часто установлены устаревшие котлы, что также приводит к чрезмерной трате энергоресурсов (газа, угля, дров), которые со временем становятся все дороже.

Только по этим двум причинам мы, владельцы одноквартирных домов, вынуждены тратить на отопление в 2-3 раза больше по сравнению с возможными расходами в домах современной постройки.

**Причины ясны: теперь важно решить с чего начать.** Поскольку сами жильцы не являются специалистами в сфере энергоэффективности, им будет сложно самостоятельно определить, что первым заменить или отремонтировать в доме, чтобы получить максимальный эффект от потраченных на ремонт денег.

Чтобы выбор был правильным, следует обратиться за консультациями к соответствующим специалистам – энергоаудиторам. Они определяют проблемы с энергоэффективностью конкретного дома и порекомендуют решение.

При этом целесообразнее обращаться к независимым экспертам, которые не связаны с какими-либо конкретными производителями оборудования или материалов. Оптимальным вариантом будет обращение в компетентную проектную организацию, где можно будет, при необходимости, заказать разработку соответствующей проектной документации.

**Мы узнали новое слово – термомодернизация.** Пообщавшись с энергоаудиторами мы узнали, что необходимо провести термомодернизацию нашего дома. Процесс

термомодернизации многоквартирного дома, нам пояснили, осуществляется в трех направлениях:

- утепление ограждающих строительных конструкций (стены, крыша, пол, окна, двери);
- модернизация систем отопления и вентиляции;
- использование энергии из возобновляемых источников.

**Начнем с утепления.** Как оказалось, больше всего наш дом теряет драгоценное тепло через стены, чердачные покрытия и перекрытия над подвальными помещениями, окна и двери.

**Теплопотери через наружные стены большинства зданий составляют от 20% до 45%.** Устранить эти потери возможно за счет утепления наружных стен. Для этого часто применяются две базовые технологии: облицовка стен теплоизоляционными материалами и теплоизоляционные штукатурки.

Для облицовки стен применяются в основном минераловатные (стекловата, шлаковата и каменная или базальтовая вата) и полистирольные (пенопласт и экструдированный полистирол) теплоизоляционные материалы. Облицовочные материалы выполняются в виде плит либо рулонов различной толщины, крепятся к стенам при помощи специальных монтажных клеев и фиксируются крепежными дюбелями. Такая облицовка требует защиты от попадания влаги, которая обеспечивается защитными штукатурками, наносимыми непосредственно на слой теплоизоляции. Эти штукатурки являются также декоративным (отделочным) слоем утепленных наружных стен.

Другим вариантом защиты теплоизоляции является так называемый «вентилируемый фасад». Суть его заключается в создании между слоем теплоизоляции и отделочной поверхностью, выполняемой из керамических плит либо воздушной прослойки (сайдинга), благодаря которой влага, попадающая на теплоизоляционный слой, быстро испаряется. Технология утепления наружных стен методом облицовки может быть применена для всех видов стен из любых материалов, даже глинобитных и саманных.

Теплоизоляционные штукатурки для утепления наружных стен изготавливаются на основе вспученных материалов (вермикулита или перлита), используемых как наполнитель. Эти материалы после вспучивания обладают очень высокими теплотехническими характеристиками, обеспечивающими тепловую защиту стен и улучшение их внешнего вида. Как правило, утепление методом оштукатуривания применяется для стен, выполненных из кладочных материалов (кирпичных, блочных) или монолитных (шлакобетонных, бетонных и др.).

Даже это краткое изложение существующих методов утепления наружных стен свидетельствует о широкой гамме возможностей повысить энергоэффективность наружных ограждающих конструкций.

**Технологии утепления чердачных перекрытий и перекрытий над подвальными помещениями схожи с технологиями утепления стен**, хотя имеют свою специфику, связанную с преимущественно горизонтальным размещением этих конструкций. Специалист-энергоаудитор может посоветовать как грамотно осуществить подобное утепление.

**Замена устаревших окон – следующий этап утепления здания.** По оценкам специалистов, теплопотери через устаревшие окна составляют от 15% до 25%. Сегодня на рынке представлены десятки типов окон. Они различны по применяемым материалам: деревянные, деревометаллические, металлические, металлопластиковые. Различаются окна и по применяемым стеклопакетам: однокамерным и двухкамерным, с наполнением специальными газовыми смесями, с применением светоотражающих пленок и покрытий. Разнятся они и по стоимостным показателям. Сегодня каждый домовладелец может выбрать тип окон, исходя из своих пожеланий и материальных возможностей. Однако основным критерием выбора должно быть соответствие окна нормативным требованиям, определенным для региона, где расположен дом. Это соответствие устанавливается соответствующим сертификатом, который обязан предъявить любой производитель окон. Аналогично следует подходить и к замене наружных входных дверей.

**Теперь рассмотрим, как можно модернизировать систему отопления дома.**

Состояние и эффективность работы системы отопления в частном доме существенно влияет на сокращение энергопотребления. В свое время, в связи с массовой газификацией населенных пунктов, многие домовладельцы перешли на отопление своих домов с использованием газовых котлов. При копеечной стоимости газа это решение было наиболее экономным. Сегодня же, когда тарифы на газ зашкаливают, многие домовладельцы не в состоянии обеспечить комфортное отопление своих жилищ. Как показывает практика, ежемесячные расходы на приобретение газа для отопления даже небольшого дома в отопительный период превышают 2000 грн, что далеко не по карману большинству домовладельцев. Не случайно сегодня наблюдается тенденция массового отказа населения от природного газа для отопления индивидуальных домов и переход на альтернативные виды топлива.

Часто хозяева домов заменяют газовые котлы на твердотопливные, применение которых позволяет в 1,5-2 раза сократить расходы на отопление. Такие котлы могут работать на каменном угле, пеллетах или дровах. При этом современные твердотопливные котлы оборудованы автоматизированной системой подачи топлива, поддерживающей стабильное горение и соответствующими средствами

автоматики, регулируемыми процесс горения и подачи теплоносителя на отопительные приборы. В отдельных случаях эффективной может быть замена газовых котлов на электрические, а также переход к системе отопления с использованием электрических нагревательных кабелей и матов – так называемый «теплый пол».

Существуют и другие системы отопления и их сочетания. Так, часто системы водяного отопления сочетаются с электрическим отоплением. При этом экономический эффект достигается при включении электроотопления в ночное время, когда действует 50% скидка на тариф за электроэнергию. Аналогично работают и аккумулятивные системы отопления – тепловая энергия, выработанная по более дешёвому тарифу, накапливается в специальных баках-аккумуляторах и затем, при выключенном отоплении, направляется на обогрев помещений.

**Модернизация вентиляционных систем и использование возможностей рекуперации может также помочь сэкономить энергоресурсы при отоплении.**

Рекуперация тепла – это процесс подогрева холодного приточного воздуха теплом удаляемого из помещений воздуха нагретого посредством теплообмена в специальных устройствах – рекуператорах. Благодаря этому существенная часть тепловой энергии возвращается в помещения, и для поддержания в них теплового комфорта ее потребуется значительно меньше.

**Установка приборов регулирования на каждом отопительном приборе в доме также способствует достижению весомых результатов по экономному расходованию энергоресурсов при отоплении.** Это касается как водяных, так и электрических систем отопления. С их помощью можно устанавливать температурный режим в каждом конкретном помещении – понижать в ночное время или переводить на минимальную температуру в период отсутствия жильцов в помещении. Таким образом, дополнительно можно экономить около 20% тепловой энергии, затрачиваемой на отопление дома.

**Еще одно направление термомодернизации – использование энергии из возобновляемых источников.** Домовладелец сегодня имеет широкие возможности в этом направлении. Так, для горячего водоснабжения начали активно применяться солнечные коллекторы. Это несложное оборудование может использоваться практически во всех регионах Украины и приносить значительный экономический эффект. Для выработки электроэнергии уже не редки случаи использования солнечных батарей (фотовольтажных установок), которые преобразуют лучистую энергию в электрическую, а также ветрогенераторов. Нередки примеры применения для выработки электроэнергии мини гидроэлектростанциями. Внедрение подобных современных технологий потенциально могут позволить преобразовать жилой дом в здание с нулевым энергопотреблением. И подобная практика существует: в мире успешно эксплуатируются тысячи подобных зданий. Все зависит от цены вопроса.

**Современные технологии предлагают широкие возможности для совершенствования систем отопления,** а также существенного сокращения потребляемых энергоресурсов и размера оплаты за их использование. Можно ограничиться и простейшими мерами: к примеру, заменить устаревший котел на более экономичный, но кардинально этим проблемы с отоплением решить не удастся. Чтобы добиться наиболее эффективной работы системы отопления частного дома, следует на начальном этапе обратиться к специалистам, которые помогут из существующего технологического многообразия выбрать наиболее оптимальный и экономичный вариант для решения проблем именно этого дома.

**Специфика термомодернизации индивидуального дома в том, что решения по реализации того или иного мероприятия принимаются его домовладельцем.** Если в многоквартирных домах такие решения требуют согласия большинства совладельцев квартир, то для многоквартирного дома все решает его хозяин. Это создает целый ряд преимуществ и упрощает процесс термомодернизации.

**Безусловно, термомодернизация индивидуального дома – недешевое мероприятие.** Не каждый домовладелец имеет возможность вложить десятки тысяч гривен в повышение энергоэффективности своего дома. Большинству жильцов без внешнего финансирования не обойтись. Поэтому в Украине начали реализовываться государственные программы поддержки реализации мероприятий по повышению энергоэффективности зданий. В основном они связаны с частичным погашением кредитов, взятых домовладельцами на термомодернизацию своего жилья. Такие программы сегодня довольно эффективно работают по кредитам, взятым на замену газовых котлов на твердотопливные, а также на утепление зданий. Вместе с тем, средства, вложенные в термомодернизацию, имеют четкую тенденцию к самокупаемости. Любое грамотно выполненное термомодернизационное мероприятие приводит к экономии энергоресурсов, а, значит, к снижению платы за их использование. Полученная таким образом экономия через определенное время компенсирует затраты, вложенные в повышение энергоэффективности здания и в дальнейшем будет приносить экономическую выгоду в виде сокращения оплаты за потребленные энергоресурсы. И чем полнее будет выполнен комплекс термомодернизационных мероприятий, тем значительней будет эта выгода.