

ЕЩЕ НЕСКОЛЬКО ПОЛЕЗНЫХ СОВЕТОВ



- Не загораживайте отопительные приборы, не мешайте тепловому воздуху согревать комнату. Старайтесь использовать радиаторы или батареи, температурный режим которых вы можете контролировать (уменьшать или повышать в зависимости от ситуации).
- Открывайте шторы днем (если на улице солнечно), чтобы солнечное тепло могло согреть комнату. А ночью наоборот закрывайте шторы – это позволит предотвратить утечку тепла.
- Проветривайте помещение недолго, но интенсивно. Постоянно приоткрытые форточки и окна обогревают улицу и расходуют Ваши деньги. Используйте «ударное» проветривание, широко раскрывая окна на непродолжительное время. Воздух успеет смениться, но не успеет охладить поверхности в помещении.
- Используйте компактные флуоресцентные лампочки вместо ламп накаливания. Они в 5-7 раз более экономные и их срок службы до 10-15 раз дольше чем у обычных ламп.
- Постарайтесь приобретать энергосберегающее оборудование. Сегодня новая бытовая техника позволяет экономить до 40-50% электроэнергии по сравнению со старыми образцами.
- При возможности сажайте деревья у дома! Деревья вокруг здания способствуют сохранению тепла внутри помещения.

Выпуск подготовлен Пресс-службой
Экологической организации «Ради Земли».
Над выпуском работал: Тимур Идрисов

Перепечатка материалов приветствуется!
Пособие подготовлено на основании материалов Гринпис России
www.greenpeace.ru

Выпуск подготовлен в рамках
Школьного проекта по использованию ресурсов и энергии
(ШПИРЭ - SPARE)

Наш адрес: 734001, Таджикистан, Душанбе, а/я 329
Тел. +992 372 24-12-77, Э-почта: <forearth@yandex.ru>
Вэб-сайт SPARE - www.spareworld.org

SPARE

ТЕПЛЫЙ ДОМ - СДЕЛАЙ САМ

Октябрь 2005, Спецвыпуск. Подготовлен при поддержке Норвежского общества охраны природы



Пресс-Служба Экологической
организации «Ради Земли»
("For the Earth!")



Мы члены Международного
Социально-Экологического Союза

Все для Земли - Никаких компромиссов!

Теплый дом - делаем сами!

Зима. Ветер за окнами. Сквозняк колыхает занавески... Батареи горячие, но в квартире холодно. Включен электрообогреватель, счетчик послушно отсчитывает киловатты. Вы сидите и, попивая горячий чай, теплым словом вспоминаете коммунальные службы. Знакомая ситуация? Если да, то это пособие для Вас. С его помощью Вы сможете утеплить свою квартиру, перестанете мерзнуть зимой и тратить лишние деньги на оплату электроэнергии.

Энергосбережение - это самый дешевый и экологический чистый «источник» энергии. У нас есть возможности значительно уменьшить потребление энергии. Улучшение изоляции, реконструкция отопительной системы, регулировка температуры позволяют экономить до 50% всей необходимой для обогрева помещений энергии.

Сберечь одну единицу энергии гораздо легче, чем произвести новую. Сберегая энергию вы уменьшаете ее потери и самое главное - Вы снижаете негативные воздействия на окружающую среду!

Известно, что в большинстве наших домов тепловые потери превышают нормы в 3-5 раз. В чем причина, можно ли ее устранить? И куда уходит тепло? Попробуем разобраться. Наиболее вероятные причины потерь тепла в квартире: плохо утепленные окна и двери, наружные стены (особенно в панельных домах), потолки на последнем или полы на первом этаже. По оценкам специалистов, 40% потерь тепла происходит через окна. Дополнительная изоляция может повысить температуру в помещении, в среднем, на 4-5°C. Стало быть, именно этим мы и займемся в первую очередь.

Утепление окон

Утечки тепла из окон можно обнаружить с помощью простой свечки. В ветреный день медленно проведите горячей свечой вдоль рам. Колебание пламени укажет места, где сквозит. Часто даже рукой можно ощутить холодный поток из зазоров между оконными рамами и стеной или из мест соединения стекла и рамы. Такие участки необходимо герметизировать, причем как с внутренней, так и с наружной стороны рамы. Только после этого воздух, находящийся между рамами, будет надежной защитой от холода. Сразу оговоримся, что в настоящей памятке мы будем рассматривать оптимальные способы утепления с точки зрения соотношения «цена – качество». Конечно, установка стеклопакета решает проблему, но это дорого. Рекламируемая сегодня «шведская технология» утепления окон значительно дешевле, но требует выпиливания паза в раме. Поэтому, как правило, для качественного и безопасного выполнения работ требуется приглашение обученных специалистов-монтажников.

Конечно, выбор способа утепления за Вами. Мы лишь хотим продемонстрировать, что задача утепления квартиры под силу каждому. Описываемые способы не требуют приглашения специалистов, особых навыков работы строительным инструментом. Они, наконец, самые дешевые, что зачастую является решающим фактором. Сравнить затраты на утепление различными способами Вы можете по таблице 1.

Заключение

Около 40% потребляемой в Таджикистане энергии можно «получить» за счет простой экономии. Или, если сформулировать это по-другому, у нас ежегодно тратится впустую почти половина всей производимой энергии. В нашей республике очень высокий уровень энергетических потерь, то есть, мы одни из самых энергорасточительных в мире.

Значительное количество потерь в жилищно-коммунальных хозяйствах происходит из-за пренебрежительного отношения к экономии тепла и энергии со стороны самого пользователя, то есть нас с вами.

А ведь энергосберегающие меры зависят во многом от личной осведомленности и участия. Многие из них не требуют больших финансовых вложений. По оценкам специалистов простейшие меры по утеплению окон и дверей, рассмотренные выше, окупаются за несколько месяцев. Более дорогостоящие работы по утеплению стен, пола, потолка – через 2-4 года.

Утеплите квартиру, Вы снизите расходы (часто весьма немалые) на дополнительный обогрев. А чувство собственного комфорта и уюта будет Вам лучшей наградой за труды! Более того, Вы заметите, что стали гораздо реже болеть.

***Помните!** Снизив потери тепла в собственной квартире, Вы сделаете вклад в общую экономию энергоресурсов, а значит, и в сбережение природы. Экономно расходуя тепло, Вы сдерживаете лишнее производство энергии и загрязнение окружающей среды.*

Желаем Вам теплых зимних вечеров в собственноручно утепленной квартире!

При подготовке данного пособия были использованы следующие источники:

- Аврорин А.В., Грачева Е.Е., Пицунова О.Н., Сенова О.Н., Сокольский А. К., Ред. Пирогова И.В. Сам себе энергетик. –Москва: ИСАР, 2004 – 128 с.
- Энергия Будущего, Книга 1, Время собирать камни: энергосбережение против расточительности / Автор-составитель: Пицунова О.Н. – Саратов: ЦСЭИ, 2002 – 84 с.
- Интернет-сайт <http://www.material.ru/>
- Собственный опыт утепления школ в дер. Потапово, Рязанская область, Милославский район; пос. Хужир на о.Ольхон, Байкал. Материалы можно найти на сайте Гринпис России <http://www.greenpeace.ru> или обратившись в энергетический отдел Гринпис России: (095) 257-4116

Дополнительную информацию об энергосбережении Вы также сможете получить в Экологической организации «Ради Земли». Контактные данные на обороте.

Итак, с помощью нехитрых мероприятий, Вы утеплили окна и двери в своей квартире. Если все сделано правильно, можно ожидать повышения температуры на 4-5°C. Согласитесь, что если раньше у Вас в квартире зимой температура была 16-17°C и вы все время зябли, то при потеплении до 20-21°C вряд ли придется доставать из кладовки обогреватель.

Конечно, беда почти всех панельных домов – это холодные наружные стены. Если температура наружной стены со стороны комнаты ниже 15°C, то вам, увы, необходимо утеплять и стену. Если известные способы – ковер на стену или книжный шкаф вдоль стены – Вас не устраивают, то придется использовать строительные материалы с низкой теплопроводностью: дерево, специальные плиты, гипсокартон. Эти работы требуют вмешательства профессионалов. При необходимости Вам придется прибегнуть к их помощи или самостоятельно изучить соответствующую литературу. То же самое можно сказать и про утепление пола и потолка.

Однако, есть еще один простой, доступный любому способ утеплить квартиру. Итак, повышаем температуру еще, как минимум, на 1°C, **установив теплоотражающий экран за радиатор отопления** (Фото 20). Стена за радиатором может нагреваться до 50°C. Обидно, что столько тепла уходит на обогрев кирпичной или бетонных плит, особенно когда в квартире холодно.

Для установки экранов можно приобрести как специальный материал – пенофол (вспененная основа с односторонним фольгированием), так и простую фольгу. Экран за радиатор либо крепится двухсторонним скотчем, либо прижимается деревянными планками. Планки можно закрепить на стене шурупами (Фото 21).

Перед установкой экрана радиатор следует очистить от пыли и грязи. Конечно, не следует заслонять его мебелью, закрывать шторами, декоративными коробами. Все это препятствует поступлению теплого воздуха в квартиру. Также рекомендуется при возможности красить радиаторы в темный цвет – гладкая, темная поверхность излучает на 5-10% тепла больше. Если позволяют финансовые возможности, старые радиаторы можно заменить на новые, выполненные из современных материалов и, соответственно, более эффективные и эстетичные.



Фото 20.

Вырезать экран необходимо размера, закрепить его за радиатором



Фото 21.

Дополнительно закрепить по периметру планками, кнопками и т.д.

Таблица 1
Сопоставление стоимости утепления различными способами

Способ утепления	Примерная стоимость утепления 1 окна размером 1,4x1,4 м*
Установка стеклопакетов	3000-6000 руб.
Утепление по «шведской технологии»	1500-2000 руб
Современные утеплители	300-350 руб.

* Расчет делался исходя из размеров стандартного кухонного окна с T-образным переплетом.

Для работы нам потребуются следующие материалы: силиконовый герметик (Фото 1), оконный уплотнитель (Фото 2), теплосберегающая пленка и материал для изготовления теплоотражающего экрана (Фото 3), монтажная пена.



Фото 1.

Профильный оконный уплотнитель

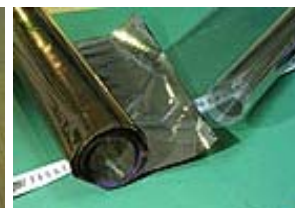


Фото 2.

Теплосберегающая пленка



Фото 3.

Силиконовый герметик и пистолет для него

Рассмотрим поэтапно технологию утепления окон:

1. Вначале необходимо заменить треснутые или разбитые оконные стекла - иначе все усилия пойдут прахом!
2. На втором этапе необходимо заделать щели в оконных рамах и в местах сочленения рамы и стены. Щели следует зашпаклевать и покрасить, а для герметизации крупных зазоров (от 1 до 8 см) между рамой и стеной лучше использовать монтажную пену.

При работе с пеной следует не забывать о технической безопасности и соблюдать следующие правила:

- Работать с пеной желательно в теплое время года при температуре воздуха от +5 до +30°C. В этом случае процесс полимеризации (застывания) проходит лучше. Для работы при отрицательных температурах существуют специальные «зимние пены».
- Работать с пеной обязательно в перчатках, в проветриваемом помещении!

- Пена имеет свойство расширяться, поэтому дверные и оконные рамы следует заранее укрепить распорками, чтобы их не перекосило. Удалить их можно через 12-14 часов после окончания работы.
- Для лучшего застывания пены предварительно обработайте щель водой - подойдет обычный бытовой распылитель.
- Чтобы содержимое баллона с монтажной пеной стало однородной массой, его необходимо интенсивно встряхивать в течение минуты.
- Внимательно прочитайте памятку на баллоне – как работать с монтажной пеной. Помните, что при работе баллон нужно держать вверх дном!
- «Запенивать» щели рекомендуется на одну треть глубины, поскольку пена увеличивается в объеме в два-три раза. Если работаете с вертикальными щелями, начинать работу лучше снизу и постепенно идти вверх (еще жидкой пене будет на чем держаться).
- После нанесения пены сбрызните ее водой. Примерно через полчаса, если пены недостаточно, добавьте еще слой. Если пены вышло больше, чем хотелось бы, излишки аккуратно срезают ножом. Пятна от монтажной пены можно сразу удалить при помощи растворителя или ацетона.
- Полное затвердевание пены происходит через несколько часов (зависит от ее типа).
- Монтажная пена боится воздействия ультрафиолетовых лучей, поэтому после застывания ее поверхность надо обработать герметиком, краской, штукатуркой, шпатлевкой, цементом и т.д. Без надлежащей защиты уже через год пена желтеет, начинает трескаться и крошиться, а поверхность впитывает влагу.



Фото 4.
Открыть окно, раскрыть рамы



Фото 5.
Помыть окна и рамы



Фото 6.
Снять штапик, вынуть стекло из рамы



Фото 7.
Удалить пыль и грязь из под штапика

3. Приступаем к герметизации сопряжений оконного переплета и стекла. Нам понадобится силиконовый герметик и монтажный пистолет. В принципе, достаточно нанести герметик на сопряжение стекла и штапика, но лучше снять штапик и стекло и нанести герметик непосредственно на раму. После установки стекла на место оно приклеится на герметик и создаст необходимую герметичность.

- Если у Вас в квартире установлены свинчивающиеся или скрепляющиеся с помощью крючков рамы (Фото 19), то этот своего рода «стеклопакет» можно усовершенствовать путем установки между рамами уплотнителя. Конечно, для этого рамы также следует раскрыть, вымыть, герметизировать стык стекла и рамы и только после этого наклеивать уплотнитель.
- В качестве дополнительных мер по сохранению тепла внутри помещения можно порекомендовать плотные шторы. Следует помнить, что они не должны закрывать радиаторы отопления. Днем шторы лучше держать открытыми – солнечные лучи тоже вносят свой вклад в обогрев помещения.



Фото 19.
Двойные рамы

Утепление подоконника

Часто щели под подоконниками, оставленные недобросовестными строителями, являются источником сильных сквозняков. В таком случае эффективны все, рассмотренные выше способы. Есть еще один давно известный способ утепления. Если подоконник широкий, а под ним нет радиатора отопления, можно установить шкаф-холодильник для продуктов. Он изолирует помещение от холода, в то же время внутри него сохраняется низкая температура, подходящая для хранения домашних заготовок.

Утепление лоджии и балкона

Если вы хотите уменьшить сквозняки на застекленной лоджии, используйте все те методы, которые были рассмотрены нами для окон. При использовании монтажной пены, помните о том, что она легко разлагается под воздействием солнечных лучей. Так как на лоджии или балконе, как правило, устанавливается одинарное остекление, воздух там холодный, поэтому особенно тщательно стоит утеплить балконную дверь. Кроме рассмотренных выше способов, на нижнюю часть двери можно закрепить декоративный коврик, а на порог со стороны комнаты положить, плотно прижимая к двери, сшитый из толстой ткани валик. Набить его можно поролоном или обрезками ткани.

Утепление входной двери

Один из лучших способов сохранить тепло, уходящее через входную дверь – установить вторую дверь, создав тем самым теплоизолирующий тамбур. Правда, этот способ требует финансовых затрат и работы специалистов. В любом случае (две у Вас двери или одна) необходимо изолировать щели между стеной и дверной коробкой – используйте монтажную пену. Для уплотнения примыкания двери к дверным косякам рекомендуется использовать только синтетические трубчатые профили – ведь дверь открывается и закрывается несколько раз в день. Поролон такой нагрузки не выдержит! Утепление двери будет максимально эффективно, если дверь в подъезд также плотно закрывается. Этому может помочь либо установка инерционного устройства (так называемый «доводчик двери»), либо кодовый замок или домофон. Если у Вас до сих пор не установлены эти устройства – это повод для обращения в ЖЭК, Вы в праве настаивать на утеплении входной двери и окон на лестнице.

Последовательность монтажа теплоотражающей пленки:

- Вымойте окна, удалите пыль и грязь с оконных переплетов
- Проведите герметизацию сопряжения стекла и оконного переплета с помощью силиконового герметика.
- Сделайте заготовку пленки по размеру оконных переплетов, учитывая припуск на закрепление.
- Раскройте створки окна и закрепите пленку проводящей стороной в сторону улицы на внутреннюю поверхность наружной рамы. Это можно сделать разными способами: с помощью двухстороннего скотча (Фото 16, 17), строительного степлера (Фото 18), обычных кнопок. Можно натянуть пленку на деревянную рамку, которую затем поместить между рамами. Такой вариант позволяет быстро убирать ее, если нужно вымыть стекла.
- Если важна эстетичность - можно применить самоклеющиеся пластиковые замки или специальные профильные кабель-каналы. Правда, эти варианты значительно дороже.
- Для устранения складок и морщин можно провести «термоусадку», осторожно нагревая феном установленную пленку.



Фото 16. Наклеить на углы пленки кусочки двухстороннего скотча. Это упростит ее установку

Фото 17. Наклеить пленку («внатяг», избегая складок и морщин) на раму, между двумя створками

Фото 18. Дополнительно можно закрепить пленку кнопками или скобами с помощью строительного степлера

- Если по каким-то причинам Вы не хотите или не можете использовать современные изолирующие материалы, можно рекомендовать «дедовские» методы, которые позволяют сделать дом несколько теплее.
- Можно заполнить щели мокрой газетой, а сверху заклеить бумагой. Этот способ, скорее всего, потребует перекраски рам весной после удаления бумаги. Еще лучше заполнять щели поролоном, ветошью или ватой, а сверху наклеивать полоски из ткани, густо пропитанные мыльным раствором. В этом случае удалять полосы ткани или бумаги весной будет очень просто.
- Тонкие щели можно заполнять алебастром. Правда в этом случае, до весны окна открывать не рекомендуется, иначе алебастр вывалится и все придется проделывать заново. В качестве утеплителя может быть использован бельевой шнур.

Последовательность действий

1. Раскройте створки рам (Фото 4), вымойте стекла (Фото 5), удалите пыль и грязь с оконных переплетов.
2. Снимите оконные штапики (Фото 6). Если под ними осталась старая замазка, удалите ее. Это можно сделать с помощью шпателя. Если под штапиком накопилась пыль, удалите ее (Фото 7).
3. Поместив тюбик герметика в пистолет, нанесите его в место сопряжения стекла и рамы (Фото 8).
4. Закрепите стекло штапиком (Фото 9). При необходимости замените старые штапики на новые.
5. Герметиком можно также обработать стык стекла и штапика (Фото 10).

При отсутствии силиконового герметика данную операцию можно выполнить с помощью оконной замазки.



Фото 8. Нанести силиконовый герметик в место сопряжения стекла и рамы



Фото 9. Установить на место стекло, закрепить штапик (при необходимости - заменить его)



Фото 10. Можно нанести герметик и на стык штапика и стекла

4. На четвертом этапе уплотним окна с помощью прокладок и профильных уплотнителей, что позволит поднять температуру в помещении на 1-2°C. Сегодняшний рынок строительных материалов предлагает большой спектр уплотнителей. Годаются синтетические уплотнители из различных материалов: поролоновые (наиболее дешевые, но наименее долговечные), пенополиэтиленовые, силиконовые, резиновые. Уплотнители бывают прямоугольные (например, дешевые из пенополиэтилена; 2-4 руб/м) и выполненные в виде трубчатых профилей (например, D-профиль шведской фирмы Varnato; 10-15 руб/м). Уплотнители также делятся на самоклеющиеся и те, которые прикрепляются с помощью клея. Важно помнить, что при покупке самоклеющегося уплотнителя необходимо уточнить на упаковке **срок годности** клея!

Как выбрать уплотнитель?

1. При покупке уплотнителя прочтите на упаковке информацию о материале, из которого он сделан и сроке годности клея в случае самоклеющегося уплотнителя.
2. Пощупайте, убедитесь, что он легко восстанавливает форму после снятия давления.
3. При покупке уплотнителя, который надо приклеивать самостоятельно, приобретите качественный клей, например, силиконовый герметик.
4. Прежде чем выбрать тип уплотнителя, измерьте размеры щелей, которые предстоит заделать. Профиль в виде буквы «Е» (его иногда называют К-профиль) подходит для зазоров 2–3,5 мм, в виде буквы «Р» – для щелей 3–5 мм, профиль «D» – для зазоров 3–7 мм. Для измерения ширины зазоров хорошо подходит пластилин, завернутый в полиэтилен. При закрытии оконной створки пластилиновые «маячки» четко отражают размеры щелей.

Последовательность действий по установке уплотнителя:

- Откройте окно и удалите старый уплотнитель, если он есть.
- Вымойте и очистите поверхность рамы, на которую будет наноситься новый уплотнитель. На свежеекрашенные рамы уплотнитель следует наклеивать не раньше чем через 2 недели после окраски.
- Если необходимо, смажьте и укрепите оконные петли, укрепите рамы с помощью металлических уголков.
- Измерьте размеры окна, используя полосу уплотнителя в качестве измерителя, не растягивая его.
- Отрежьте концы уплотнителя под углом 45°, отделите на небольшом отрезке его защитный слой (Фото 11) и установите как можно ближе к верхнему краю рамы.
- Отделяя защитный слой, не растягивая уплотнитель, постепенно проклейте его до нижнего уровня рамы (Фото 12, 13).



Фото 11.
Снять защитную ленту с уплотнителя



Фото 12.
Отмерить уплотнитель по периметру окна...



Фото 13.
... и наклеить его на раму



Фото 14.
Концы уплотнителя можно закрепить гвоздиками, кнопками или скобами с помощью строительного степлера



Фото 15.
Вырезать пленку по размеру рамы, найти электропроводящую сторону пленки с помощью тестера (при установке она должна «смотреть» на улицу). Это же правило действует и при установке теплоотражающего экрана за радиатор отопления

- Аналогичным образом установите горизонтальные отрезки уплотнителя. Особое внимание уделяйте герметизации углов оконной рамы и положению утеплителя на той стороне, где находятся петли.
- Для надежности концы уплотнителя можно закрепить скрепками с помощью строительного степлера (Фото 14). Вместо специальных скрепок можно использовать обычные канцелярские кнопки.

5. Установка теплоотражающей пленки – повышаем температуру еще на 1-2°C. Этот этап требует более специфического материала – специальной прозрачной пленки толщиной 35-50 микрон с нанесенным на нее специальным покрытием. Она пропускает видимый свет и отражает около 90% инфракрасного (теплого) излучения, позволяя сохранить тепло в помещении. **Внимание:** чтобы поверхность пленки осталась чистой, работать с ней следует в чистых хлопчатобумажных перчатках.

Теплоотражающая пленка имеет две стороны. Устанавливать ее необходимо **проводящей электричество стороной в сторону улицы!** Проводящую сторону легко определить с помощью простейшего тестера (Фото 15).

К сожалению, в России и других странах СНГ Вы вряд ли найдете место, где подобную пленку (пропускающую до 80% света и одобренную санитарно-эпидемиологической службой) можно купить в розницу.

Однако если вы утепляете помещение, в котором требования наличия естественного освещения не играют роли, можно порекомендовать архитектурные пленки фирмы Lumar (www.lumar.com). В России эти пленки можно купить у официальных дилера – фирмы «Соларекс». Для установки на окна подходят низкоэмиссионные пленки LE 35 и LE 50. На сайте фирмы (<http://www.solarex.ru>) можно найти описание пленок и информацию по их стоимости и установке.