



Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

www.rusecounion.ru rseu.climate@gmail.com

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



«Друзья Балтики»

межрегиональная общественная
экологическая организация

www.baltfriends.ru

baltfriends@baltfriends.ru

+7 812 3127944



«Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная
общественная организация

www.kec.org.ru

gaia@kec.org.ru

+ 7 8155 575553

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ЖИЛЬЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК

для медиа-тура «Климат и зеленая энергетика», апрель 2011 г.

На энергетические нужды жилого сектора и бытовые нужды населения тратится более 20 % всей электроэнергии и около 50 % тепловой энергии, вырабатываемой в России. При этом потери энергии в жилом секторе по разным оценкам составляют от 40 до 50 % - в основном из-за плохой теплоизоляции и неэффективного использования горячей воды. А это значит, что на 40-50 % больше, чем необходимо, было сожжено ископаемого топлива, и на столько же больше выброшено в атмосферу парниковых газов, которые усугубили изменение климата.

Самый свежий пример: *сосульки под крышами, с которыми безуспешно всю зиму боролись коммунальщики и губернаторы, это всего лишь свидетельство плохо утепленных крыш - тепло, уходящее из дома через крышу, растапливает снег, который стекая с крыши в мороз почти мгновенно смерзается в сосульки.*

Источник энергии в городе, как правило, это ТЭЦ, работающая на газе или резервном мазуте, вырабатывающая и тепло и электричество в режиме когенерации. **Когенерация** — процесс совместной выработки электрической и тепловой энергии. Когенерация широко используется в [энергетике](#) для значительного повышения [КПД](#) использования топлива. Электрическая мощность ТЭЦ в СПб – от 78,5 МВт («Центральная ТЭЦ») до 800 МВт («Южная ТЭЦ-21»). Тепловая мощность ТЭЦ в СПб — от 1080 Гкал/ч до 2250,0 Гкал/ч («Южная ТЭЦ-21»). Потери тепла при передаче достигают 25 %, они видны в снежный сезон невооруженным глазом в виде проталин над трубами. И хотя самые рачительные управляющие компании, ТСЖ и ЖСК уже поставили в домах узлы учета и регулирования тепла, и платят только за то за то тепло, которое вошло в дом, но потерянное при транспортировке тепло тоже кто-то должен оплачивать – и оплачиваем его тоже мы - через повышение тарифов. Это снижает мотивацию жильцов и их объединений к экономии энергии.

Централизованная котельная как крупное техническое предприятие в идеале экономичнее локальных источников энергии. Но с учетом потерь тепла при транспортировке и с учетом неконтролируемого роста тарифов, все больше потребителей даже в многоквартирных домах задумывается об автономных источниках энергии: газовых или электрических котельных (домовых, лестничных, квартирных) и других более современных энергоисточниках. При использовании автономных источников энергии появляется не только возможность обеспечить нужный комфорт и бесперебойность обеспечения горячей водой, но и резон экономить энергию, ведь платежи легко просчитать и проконтролировать, исходя из стоимости топлива, обслуживания и необходимой окупаемости оборудования.



Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

www.rusecounion.ru rseu.climate@gmail.com

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



«Друзья Балтики»

межрегиональная общественная
экологическая организация

www.baltfriends.ru

baltfriends@baltfriends.ru

+7 812 3127944



«Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная
общественная организация

www.kec.org.ru

gaia@kec.org.ru

+ 7 8155 575553

Даже в наименее энергоэффективных жилых домах советской постройки возможно сберечь тепловую и электрическую энергию разными способами.

Вот некоторые из них:

- Утепление дома, включая подвалы и подкрышные пространства. Уплотнение оконных и дверных проемов с целью устранения сквозняков. Установка дополнительных утепленных дверей и сооружение входных тамбуров в подъездах. Установка двойного остекления окон на лестницах.
- Применение энергоэффективного осветительного оборудования для наружного освещения, в подъездах, на лестницах и квартирах.
- Установка счетчиков горячей и холодной воды в квартирах и экономия воды простыми методами (применение экономичных способов стирки, мытья посуды, приготовления пищи)

При централизованном теплоснабжении одна из наиболее эффективных мер энергосбережения – регулирование отопления. В узлах теплового учета устанавливается регулирующий гидроэлеватор, который решает целый ряд задач. В первых, снижаются «перетопы» в зданиях. Во вторых снижается потребление сетевой воды (теплоносителя). И, наконец, выравнивается температура в дальних участках системы отопления, так как ближние берут на себя меньше теплоносителя. Регулирующий теплоэлеватор с автоматикой позволяет на 10-45 % снизить теплотребление, не снижая комфорта.

В блочных домах 1970-80-х годов постройки стены настолько тонки, что местные меры энергосбережения не всегда помогают. Возможно наружное утепление стен – установка «вентилируемых фасадов». Эти меры требуют значительных вложений и не под силу ТСЖ или ЖСК, для этого необходима городская поддержка. Но такие вложения тоже могут окупиться. Опыт показывает, что в тех домах, где были утеплены фасады, стало значительно теплее, и для обеспечения комфорта нужно гораздо меньше энергии.

В Петербурге есть дома, где используются современные методы и средства экономии энергии. Это дает им экономические выгоды, обеспечивает комфорт жилья, и препятствует необоснованному наращиванию энергопотребления и нагрузки на природу и климат.

Пассивный дом - комфорт, экономия, минимизация влияния на климат

Пассивный («энергопассивный», «энергоэффективный») дом – это дом, в котором расходы на отопление ничтожно малы или сведены к нулю. Такие дома появились в конце 80-х годов XX века в Германии – сейчас их там более 9 тысяч. В таком доме используются все внутренние источники тепла, к которым относятся плита, все



Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

www.rusecounion.ru rseu.climate@gmail.com

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



«Друзья Балтики»

межрегиональная общественная
экологическая организация

www.baltfriends.ru

baltfriends@baltfriends.ru

+7 812 3127944



«Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная
общественная организация

www.kec.org.ru

gaia@kec.org.ru

+ 7 8155 575553

электроприборы, источники освещения, горячая вода в душе, и даже сам человек. При этом пассивный дом так хорошо изолирован, что сохраняет все внутреннее тепло и не требует вовсе, или требует гораздо меньше энергии из внешних источников для отопления.

Годовое энергопотребление среднего пассивного дома менее 20 кВт×ч на м³ жилого пространства. Для обычного дома кирпичной новостройки оно в лучшем случае равно 250–350 кВт×ч, а для некоторых старых домов — до 600 кВт×ч.

Иногда дом можно реконструировать, сделав его более энергоэффективным. Например, в микрорайоне Гордстен шведского города Гётеборг жилищный кооператив провел реконструкцию и капитальный ремонт десяти домов, в которых расположено 255 квартир. Улучшены теплоизолирующие свойства окон, дверей и крыши. Сделана наружная теплоизоляция стен путем остекления наружных межэтажных лестниц и галерей. На крыше установлены солнечные коллекторы.

В конце 20 века в Швеции построено 20 новых пассивных домов, где использованы все технические решения, которые позволяют дому практически не терять тепло даже при наружной температуре -15°C . *Годовое энергопотребление этих домов при* нормальных климатических условиях — 5400 кВт×ч.

В том числе: бытовая электроэнергия — 2900 кВт×ч; нагревание воды — 1500 кВт×ч (это половина из требуемых 3000 кВт×ч, остальное от солнечной батареи); эксплуатация вентилятора, насосов и т. д. — 1000 кВт×ч.

В России **пассивные дома возводятся под Санкт-Петербургом в коттеджном поселке Киссолово** Всеволожского района. Основные принципы «Пассивного дома», которые применяет в Киссолово компания «Пассив хаус» (passivhaus.ru):

- усиленная теплоизоляция ограждающих конструкций (в 2-3 раза превышающая сегодняшние нормативы),
- использование эффекта аккумуляции тепла, солнечной энергии, энергии земли, использование приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла и очисткой входящего воздуха,
- применение энергоэффективных архитектурно-планировочных решений (выбор энергоэффективной формы дома, энергетически рациональная ориентация дома по частям света и розе ветров, энергетически рациональное расположение буферных зон и т.д.)

Окна пассивных домов, как правило, обращены на юг, что даёт большой приток энергии и света даже в северных широтах. Дому нужна только вода и электроэнергия в обычном объеме 10 кВт на дом или квартиру. Этого вполне достаточно для приготовления пищи, отопления, кондиционирования, вентиляции, горячей и холодной воды. При возможном отключении электроэнергии пассивный дом остывает на 1°C в сутки при температуре наружного воздуха -15°C . Во многом этому способствуют аккумуляторы тепла, роль которых выполняют массивные несущие стены, железобетонные плиты пола первого этажа и междуэтажные перекрытия.

Теплопотери пассивного дома 15-25 кВт. кв.м в год (для сравнения, в кирпичном «сталинском» доме 250- 350 кВт. кв.м в год), а потребность в незначительном



Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

www.rusecounion.ru rseu.climate@gmail.com

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



«Друзья Балтики»

межрегиональная общественная
экологическая организация

www.baltfriends.ru

baltfriends@baltfriends.ru

+7 812 3127944



«Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная
общественная организация

www.kec.org.ru

gaia@kec.org.ru

+ 7 8155 575553

отоплении возникает только при отрицательных температурах наружного воздуха.

Эксплуатационные расходы на двухэтажный пассивный дом площадью 160 кв.м в условиях холодной зимы 2005-2006 составили всего 14500 кВт, из которых на отопление ушло 9200 кВт на сумму при 2-х тарифном счетчике 11200 руб., т.е. 935 руб. в месяц. При использовании электрических тепловых аккумуляторов (ночной тариф) затраты упадут в 1,5 раза и составят не более 700 руб. в месяц. Расходы же в сблокированных домах будут еще в 1,5 раза ниже. В расчете на кубометр жилого объема энергозатраты такого дома составляют около 30 кВт*ч, что значительно меньше энергопотребления советских домов второй половины XX века.

Отопление дома осуществляется электрическими конвекторами, нагрев поверхностей которых не превышает 60°C. Энергопотребление таких домов только на отопление составляет 30-35 кВт на квадратный метр в год, что в 6 раз ниже, чем тот же показатель для типового здания советских массовых серий и в 3 раза ниже, чем у зданий современной типовой застройки.

Обязательными атрибутами инженерного оборудования пассивного дома является: приточно-вытяжная механическая вентиляции с рекуперацией тепла и системой земельного теплообменника – это дополнительные источники тепла.

Таким образом пассивный дом экономичен благодаря низкому энергопотреблению. Он приносит минимальный вклад в изменение климата, так как часть энергии получает их возобновляемого источника (земельный теплообменник) и из отходов (рекуперация – воздушный теплообменник). Такой дом энергонезависим, его можно построить в чистом поле, отказавшись от газа и теплоцентралей, получая электричество от энергии ветра или солнца. В таком случае он будет практически «углеродно-нейтрален» - то есть не оказывать никакого влияния на климат своим энергопотреблением.

В пассивном доме в Киссолово используется система рекуперации воздуха, специальные окна, трехслойные утепленные стены, утепленный фундамента и земляной теплообменник под фундаментом, кровельный «пирог».

Дополнительную информацию можно получить:

Ольга Сенова, руководитель Климатического секретариата РСоЭС, тел +7 921 9117986.

Екатерина Успенская, менеджер проектов МОМЭО «Друзья Балтики». Тел +7 812 6004211