



Как правильно выбрать систему отопления дома?

Выбор системы отопления дома является одним из сложнейших вопросов для каждого застройщика. Особенно актуальна эта проблема в последние годы в связи с ростом цен на практически все виды топлива и централизованное отопление. Наиболее рациональной и доступной системой отопления для загородного и сельского дома в настоящее время является система, в которой обогрев происходит за счёт горячей воды. Эти системы независимо от конструктивных особенностей различают:

- системы с естественной циркуляцией, где движение воды внутри системы возникает за счёт разницы веса горячей воды в подающей трубе и холодной воды после её остывания в батареях и трубах;
- системы с принудительной циркуляцией, где воду в движение приводит насос.

Системы с принудительной циркуляцией всегда обеспечивают лучший комфорт и более экономичны, чем системы с естественной циркуляцией. В последние годы в подавляющем большинстве делаются именно системы с принудительной циркуляцией. Так врезка в систему насоса уменьшает расход топлива на 30%.

В первую очередь при выборе системы отопления нужно определиться с видом источника энергии:

1. твёрдое топливо;
2. жидкое топливо (солярка, керосин, мазут, отработанное масло, светлая нефть);
3. газ (природный или сжиженный);
4. электричество;
5. возобновляемый низкопотенциальный бесплатный источник накопленной солнечной энергии – Земля.

Наряду с массой других факторов, определяющих Ваш выбор в пользу того или иного вида отопления, следует в обязательном порядке проанализировать доступность и надёжность поставок для Вас конкретно того или иного вида топлива и в обязательном порядке наложить это на Ваш образ жизни. Так не имеет никакого смысла останавливаться на отоплении углём, если Вы имеете ненормированный рабочий день, связанный с многочисленными командировками. Абсурдно покупать дорогое импортное оборудование на жидком топливе при недостаточных средствах на приобретение самого топлива. Нельзя также останавливаться на электрическом отоплении, не имея значительных средств на эксплуатацию и зная заранее, что зимой случаются частые перебои с его подачей или напряжение не соответствует норме. Зачастую высокие эксплуатационные расходы связаны именно с ошибками на этапе выбора типа отопления.

При выборе отопительной системы следует оценить расходы на тепло, основными из которых являются:

- стоимость топлива;
- стоимость оборудования;
- стоимость труб, соединительных деталей и запорно-регулирующей арматуры;
- стоимость монтажных работ;
- стоимость сервисных работ;
- стоимость ремонтно-профилактических работ;





- срок службы оборудования;

Стоимость котла и всей системы отопления напрямую связана не только с видом топлива и выше перечисленных статей затрат, но и уровнем автоматизации. Так, «дешевое», не имеющее автоматики оборудование, обрекает Вас каждый год нести существенные убытки, платя за зря «сожженные киловатты». В итоге, за 2-8 лет это оборудование «эконом класса» по затратам перегонит даже «навороченные» системы. Необходимо сделать выбор оптимального для вашего дома вида оборудования, в чем и попытается помочь Вам компания Экоклимат.

Рассмотрим первоначальные затраты для оборудования, работающего на различных видах топлива.

Электроотопление. Минимальные первоначальные затраты, обычно, можно ожидать при использовании электроотопления.

Твердое топливо. Затраты на оборудование больше, чем при использовании электрического котла, в первую очередь это связано с необходимостью устройства дымохода. Кроме того, твердотопливный котел требует соблюдения определенных противопожарных норм при монтаже и эксплуатации. Для больших объектов следует учесть необходимость найма истопника, стоимость, удаленность, ресурс и качество топлива.

Тепловой насос. Возможность использования более 80% бесплатной энергии Солнца, накопленной в земле и возобновляемой каждое лето, ставит этот вид отопления в бесспорные лидеры. Существенные первоначальные финансовые вложения кратно оправдаются при длительной эксплуатации этого «долгожителя» среди других систем отопления. Очень существенно и то, что тепловой насос не требует специальной котельной и строительства дорогостоящего дымохода. Установка и эксплуатация теплового насоса не подпадает не под одну статью «контролирующих» организаций, не требует разрешений, практически не зависит от роста цен на энергоносители. Тепловой насос объединяет три системы в одной:

- систему отопления;
- систему горячего водоснабжения;
- систему кондиционирования.

Магистральный газ. При использовании котлов, работающих на магистральном газе и твердом топливе первоначальные затраты примерно одинаковы: и стоимость котлов одного класса очень близка. Важно отметить, что необходимо быть готовым к существенным затратам на монтаж дымохода, получение разрешения и самого подключения к газовой магистрали, если таковая имеется в непосредственной близости к Вашему дому. Однако в последнее время появляется все больше проблем, которые рассмотрим позднее.

Дизельное топливо. Затраты на оборудование для системы отопления с использованием дизельного топлива, пожалуй будут самыми значительными. Так же нужно учесть, что для размещения дизельного котла и инженерного оборудования необходимо отдельное помещение соответствующее определенным требованиям.

Сжиженный газ. Устанавливая котел, работающий на сжиженном газе надо быть готовым к серьезным материальным затратам. Этот вариант далее по этой причине не рассматривается. Рассмотрим подробнее вышеперечисленные варианты:





ОТОПЛЕНИЕ НА ТВЁРДОМ ТОПЛИВЕ

Печное отопление является самым древним и самым простым из всех используемых в настоящее время. Отапливать печь можно только дома очень малой площадью (не более 80 кв. метров). Как правило, посредине дома расположена большая массивная печь, сложенная из кирпича. Отопление такого типа имеет КПД не более 40%. Среди недостатков такого отопления следует в первую очередь отметить большую инерционность системы (тепло начинает идти только после того как прогреется кирпич) и значительный перепад температуры в течение суток и неравномерность по комнатам. Возле печи тепло – в дальних углах дома холодно. Промерзание углов с таким отоплением совсем не редкость. Наиболее распространёнными котлами в Сибири являются котлы твердотопливные. В качестве топлива используется уголь или дрова. При этом следует подчеркнуть, что сегодня на рынке практически отсутствуют качественные котлы, и КПД их не выдерживает критики. Большинство твердотопливных котлов импортного производства спроектированы для более умеренного чем в Сибири климата и их эксплуатация не всегда оправдывает их высокую стоимость. Отопление на твёрдом топливе почти всегда связано с высокой долей ручного труда. Необходимо топить котёл в суровые морозы не менее двух раз в сутки и при этом не редкость перепады температуры в помещении до 5–8 градусов по Цельсию. Не всем нравится сопряженная с этим видом топлива пыль и мусор в помещении котельной.

ОТОПЛЕНИЕ НА ГАЗЕ

Невысокая на сегодняшний день цена на природный газ, высокий КПД котла (до 96%) делают такой вид отопления одним из лидеров. С другой стороны использование газа вызывает больше проблем, чем с любым другим источником тепла. Связано это в первую очередь с необходимостью получения массы разрешительных документов на этапе проектирования, монтажа и эксплуатации. Так проект котельной и газопровода, их монтаж и обслуживание могут выполнять только специализированные организации с соответствующими лицензиями. Стоимость этих услуг так велика, что сводит почти на нет всю выгоду от низкой стоимости самого газа. Кроме того, необходимо учитывать требования безопасности, которые на газовых котельных значительно выше, чем на других. Необходимо также учитывать, что давление в Российских газовых магистралях значительно ниже чем в европейских и это приводит к сбоям в работе европейских котлов. Особенно эта проблема актуальна в сильные сибирские морозы. Беспокоят и современные тенденции обвального роста цен на газ. Из материалов "Энергетика и промышленность России", 2001-2003 г., www.eprussia.ru видно, что по стоимости природного газа мы отстаем от европейских цен как минимум в 9 (для Словакии) и как максимум в 15 раз (для Германии). При этом, в пресс - релизе Правительства Российской Федерации 30 ноября 2006г., <http://www.government.gov.ru> опубликованы решения о повышении цены на газ внутреннего рынка России до уровня мировых цен. Правительство Российской Федерации одобрило согласованные предложения Минпромэнерго России, Минэкономразвития России, Минфина России, ФАС России и ФСТ России о переходе с 1 апреля 2007 г. на поставки газа с заключением долгосрочных пятилетних договоров с организациями электроэнергетики по ценам на газ, ориентированным на достижение равной доходности от продажи газа на внутреннем рынке и на экспорт в 2011 году. При этом цена на газ не должна превышать уровни с учетом их повышения





начиная с 1 января 2007 г. на 15 процентов, далее с 1 января 2008 г. - на 25 процентов, с 1 января 2009 г. - на 13 процентов, с 1 июля 2009 г. - на 13 процентов, с 1 января 2010 г. - на 13 процентов, с 1 июля 2010 г. - на 13 процентов и с 1 января 2011 г. - до уровня, обеспечивающего равную доходность. Как будет на самом деле, покажет время.

ОТОПЛЕНИЕ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

Жидкое топливо сегодня испытанное и надёжное топливо. Процедура получения разрешительных документов и требования к безопасности эксплуатации в этом случае ниже, чем на газе. При всех плюсах этого вида отопления у него есть существенный недостаток, а именно высокая стоимость топлива. Чаще всего в качестве топлива для такого типа котельных используется лёгкое дизельное топливо (солярка), а цены на него растут опережающими темпами. Специальное печное топливо, как это есть на западе, для широкого потребителя в России отсутствует. Использование же тяжёлого жидкого топлива (мазута) в частном секторе затруднено в связи с двумя проблемами:

во-первых: это практическое отсутствие на рынке мазутных горелок мощностью менее 300 кВт;
во-вторых: это сложности с транспортировкой мазута в зимнее время из-за его высокой вязкости.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ

Электрические котлы просты в эксплуатации. Однако при всей внешней простоте это и самый дорогой вид топлива. Во-первых: нужно получить разрешение на подключение мощности свыше 6 кВт от Энергонадзора, а это не дёшево. Далеко не везде (особенно в сельской местности) электросети зимой способны обеспечить необходимое напряжение в сети. Это приводит к падению мощности котлов, перекосу фаз и недостатке тепла. Кроме того, к постоянно растущему тарифу (в г. Барнаул имеет место тариф до 5,5 руб./кВт) существуют «поправочные коэффициенты» на недоиспользование или перерасход установленного лимита. Стоит прислушаться к прогнозам Энергетического комитета по удвоению тарифа на электроэнергию к 2015 году и утроению к 2020.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

Тепловые насосы смело можно назвать системами отопления XXI века. По прогнозам Мирового Энергетического комитета (МИРЭК), к 2020г. в развитых странах мира теплоснабжение будет осуществляться с помощью тепловых насосов. Широкий ряд моделей тепловых насосов способен удовлетворить любые запросы по отоплению, обеспечению горячей водой и кондиционированию владельцев как маленьких дач, так и больших особняков, гостиниц и промышленных объектов. Что дает использование тепловых насосов?

Преимущества Заказчику:

1. На 1 кВт затраченной электрической возможно получить 4-7 кВт (!) тепловой энергии, т.е. от 75 до 84% Вы получаете бесплатно.
2. Эксплуатационные затраты в 6 раз меньше, чем при центральном отоплении.





3. Обеспечивается высокий уровень комфорта в течение всего года. Система самостоятельно переключается с режима отопления на кондиционирование и назад в межсезонье, не требуя вмешательства человека.
4. Система отопления значительно дешевле традиционной как в монтаже, так и в эксплуатации.
5. Обеспечивает легкое и быстрое управление температурой помещений.
6. Обеспечивает высокую надежность как отопления так и кондиционирования.
7. Горячее водоснабжение обеспечивается «попутно» кондиционированию и отоплению, практически бесплатно.
8. Используется бесплатный возобновляемый источник энергии, минимальная зависимость от роста цен на энергоносители.
9. Полностью отсутствует необходимость пополнения топливных запасов.
10. Исключена опасность возгораний в связи с отсутствием объектов горения или высокопотенциального тепла.
11. Существенное сокращение расходов (в 4-7 раз меньше в сравнении с электрическими котлами!) на коммунальные услуги.
12. Использование низкотемпературного теплоносителя в системе отопления дома приносит до 30% экономии используемой тепловой энергии.
13. Специально разработанные алгоритмы работы установки обеспечивает максимальную экономию электроэнергии.
14. Срок службы оборудования до ремонта не менее 30 лет. Для сравнения: системы на природном газе, лучших европейских производителей, прослужат до 12 лет.
15. Возможность использования льготного тарифа на электроэнергию.

Преимущества Застройщику:

1. Возможность существенно повысить класс здания.
2. Возможность строительства в раннее неперспективных местах, - вдали от теплотрассы, в конце теплотрассы, где теплоноситель не имеет достаточного термического потенциала, в районах с малым разрешенным лимитом потребления электроэнергии, в не газифицированных районах.
3. Сокращение расходов на строительство ЦТП.
4. Нет необходимости согласований и платежей для подключения к тепловым сетям, проведению работ по прокладке магистральных трубопроводов.
5. Нет необходимости в получении разрешений установки (газовое оборудование), исключает регулярные проверки котельной инспектирующими организациями.
6. Автономность теплоснабжения и горячего водоснабжения делает объект более коммерчески привлекательным.
7. Хорошее жилье невозможно без современных функциональных систем отопления, горячего водоснабжения и кондиционирования.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

Дизтопливо. Оборудование служит до 12-15 лет. При использовании отработанного масла срок службы уменьшается в разы. Горелки меняют раз в 1,5-2 года. Стоимость горелки ориентировочно

26 мая 2009 г.

Россия, 634041, г. Томск, ул. Герцена, д.45, оф.213

<http://www.ecoklimat.com>, <http://www.ecoklimat.tomsk.ru>

Тел.(3822) 430012, факс (3822)520298, +79138588871, +79138588863

E-mail: gvq8871@mail.ru, avg@ecoklimat.com





до 30 000 руб. Возможна смена на газовую горелку. Удельная теплота сгорания дизтоплива 42 мДж/кг; или, с учетом плотности, 40 мДж/л; учитывая КПД котла на солярке (89%), получим, что при сжигании 1 л образуется 35,6 мДж энергии, или в более привычных единицах 9,9 кВт /ч.

Стоимость 1 л солярки 17 руб. Стоимость 1кВт /ч энергии 1 руб. 72 коп.

Природный газ. Оборудование служит до 12-15 лет. Горелки меняют раз в 1,5-2 года. Стоимость горелки ориентировочно до 34 000 руб. Состав магистрального природного газа зависит от месторождения или состава смеси газов различных месторождений. Среднее значение низшей теплоты сгорания природного газа $Q_n = 31-40$ мДж/м³. Удельная теплота сгорания с учетом КПД газового котла (92%) 8,36 кВт /ч. /м³. Стоимость 1 м³ природного газа для новых потребителей г. Колпашево в конце 2009 года составит 4042,88 руб./тыс. м³, для новых потребителей Томской области 3584 руб./тыс. м³. Стоимость 1 кВт/ч энергии для томичей при этом составит 43 коп. + поверка счетчиков, ремонт трассы и прочие «сборы».

Электроэнергия. Оборудование служит до 15 лет. ТЭНы меняют, на практике раз в 7-8 лет. Стоимость 1 кВт /ч энергии для частника — 1 руб. 26 коп. Тарифы для предпринимателей колеблются от 3 до 4 руб./кВт и более. В большинстве районов области попросту не существует таких резервов по мощности для реализации этого вида отопления.

Дрова. Оборудование служит до 5 лет. В связи с большинством применяемых котлов кустарного производства стоимость их эксплуатации различается в разы. Стоимость дров 1200руб./м³ без доставки к потребителю. 1 м³ весит 650 кг. Для получения 1 кВт /ч энергии расходуется 0,4 кг дров. При КПД хорошего котла (до 60%) стоимость 1 кВт /ч энергии составит 1руб. 06 коп. + электричество на перекачивающие насосы + зарплата истопника и трубочиста, если вы ими сами не являетесь. Помимо экономии применяя дровяной котел будьте готовы решать проблемы:

- 1) Требуется обслуживающий персонал. А чем меньше людей, тем меньше хлопот.
- 2) Из-за огня, дров или угля и постоянное пристальное внимание со стороны пожарного надзора - нужны ли такие хлопоты?
- 3) Если это котел на древесных гранулах (пеллетах), то требуется регулярное техобслуживание, несмотря на автоматическую очистку котла. Также существуют свои особенности по самим древесным гранулам, по организации их хранения и автоподачи.
- 4) стоимость дымовой трубы, высота должна рассчитываться, тоже деньги на проектирование и строительство;
- 5) необходимо согласование с экологами/СЭС выбросов в атмосферу при проектировании;
- 6) дымовая труба должна также регулярно тех. обслуживаться / чиститься, плюс регулярные акты трубочистов, пожарников;
- 7) придется вести журналы техобслуживания и т.д. С мощности котельной 100 кВт объект становится подконтрольным Ростехнадзору.

Тепловой насос. Оборудование служит до 50 лет, 30 лет до первого ремонта. На 1 кВт электричества, потраченного на работу компрессора можно получить от 4 до 7 кВт. тепла. Стоимость 1 кВт /ч энергии при этом составит для частника от 18 до 32 коп. Для предпринимателя при тарифе электроэнергии 4 руб./кВт стоимость 1 кВт /ч энергии составит от 57 коп до 1 руб. При этом тепловой насос обеспечит Вас не только теплом в доме, но и горячей водой круглогодично, будет кондиционировать Ваш дом летом. Причем «лишнее тепло» летом тепловой насос не «выбрасывает» на улицу, как поступают все существующие кондиционеры, а готовит из него





горячую воду. Если при этом нет достаточного разбора горячей воды, тепловой насос направит «лишнее тепло» под землю, «консервируя» его для использования в следующий зимний период.

Надеемся, что эта статья поможет Вам сделать правильный выбор, основываясь на расчетах, а не только на рекламных фразах из красочных каталогов. Компания Экоклимат приглашает Вас ознакомиться с сухим языком цифр, по стоимости эксплуатации, затратам и срокам окупаемости самых распространенных систем в материале «Сравнительный анализ» на главной странице нашего сайта. Если вариант Вашего дома не попадает в параметры рассмотренных домов, напишите нам, и мы обязательно ответим подробным расчетом.

Желаем Вам успеха в строительстве Вашего дома. Уверены, что если Ваш выбор падет на систему отопления с применением тепловых насосов, Вы не раз оцените выгодность и комфортность проживания в доме с предлагаемой нами современной системой отопления, горячего водоснабжения и кондиционирования, системой XXI века.

Коммерческий директор

А. В. Гранин

26 мая 2009 г.

Россия, 634041, г. Томск, ул. Герцена, д.45, оф.213

<http://www.ecoklimat.com>, <http://www.ecoklimat.tomsk.ru>

Тел.(3822) 430012, факс (3822)520298, +79138588871, +79138588863

E-mail: gvq8871@mail.ru, gvq@ecoklimat.com

