

# ЭНЕРГО СБЕРЕЖЕНИЕ

для владельцев частных домов



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Российское  
Энергетическое  
Агентство



МИНИСТЕРСТВО ЖИЛИЩНОЙ ПОЛИТИКИ,  
ЭНЕРГЕТИКИ И ТРАНСПОРТА  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ



## Уважаемые граждане!

Всем известно, что один из главных секретов благополучия — это умение экономить. Сегодня это касается не только нашего кошелька — вопрос вырастает до глобальных масштабов: экономия ресурсов напрямую связана с состоянием окружающей среды, с экологией, с нашим здоровьем.

Экономя энергоресурсы, мы спасаем планету от излишнего загрязнения, и таким образом улучшаем наше здоровье и здоровье наших детей. Поэтому, начиная сберегать энергию сейчас, мы делаем вклад в наше будущее.

Данная брошюра напомнит о некоторых простых принципах экономии энергоресурсов в быту.

Если у вас появятся дополнительные вопросы по энергосбережению, вы можете задать их оператору горячей линии **8-800-2000-261** или найти ответы на портале [www.gisee.ru](http://www.gisee.ru)



27 ноября 2009 года вступил в силу Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Закон определяет понятия энергосбережения и энергетической эффективности.

Энергосбережение — реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Энергетическая эффективность — характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Целью Закона является создание основ для стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

# Экологическое жильё

Необходимое условие выживания человека — сохранение нетронутой и восстановление нарушенной человеком природной среды и охрана здоровья человека как части этой среды.

## Энергопассивный дом —

дом, в котором потребление энергии в помещении снижено до предела, что делает его практически энергонезависимым.

- Тепловые потери энергопассивного дома менее **15 кВт·ч/(м<sup>2</sup>·год)**. В обычных домах тепловые потери достигают **300 кВт·ч/(м<sup>2</sup>·год)**;
- В энергопассивном доме применяются самые современные строительные материалы и конструкции, новейшее инженерное оборудование;
- Автоматически поддерживаются комфортная температура и влажность воздуха, чистота воздуха.

Ощущение комфорта у человека, попавшего в Пассивный дом, начинается уже с первых минут пребывания в нём. Чистый и тёплый свежий воздух, тёплые стены и полы вызывают ощущение пребывания на природе в летнее время.

## Экодом —

это система с положительным экологическим ресурсом. В понятие экодом входит сам дом, надворные постройки, приусадебный участок, система накопления воды, место отдыха.

Настоящий экодом должен обладать очень хорошей теплоизоляцией и эффективно использовать максимум тепловой и световой энергии солнца.

- Специальные стекла с энергосберегающим покрытием позволяют снизить теплопотери окон с пластиковыми пакетами на **70%**;
- Теплоизолирующая штора снижает теплопотери при открывании и закрывании входной двери на **40%**;
- Применение системы водяного напольного отопления позволяет снизить уровень потребления энергии на **10-15%** в стандартных помещениях, а в случае с помещениями с высокими потолками на **50%**.

Все эти меры экономят энергию, необходимую для отопления.

# Умный дом

Умный дом — жилой автоматизированный дом современного типа, имеющий дополнительные удобства за счет высокотехнологичных устройств.

Под «интеллектуальным зданием» следует понимать единый управляемый комплекс, который должен уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в здании, и соответствующим образом на них реагировать.

Таким образом, человек одной командой задает желаемую обстановку, а уже автоматика налаживает режимы работы всех инженерных систем и электроприборов.

Умный дом позволяет сократить расходы на оплату счетов по электроэнергии, водоснабжению, водоотведению, отоплению, газоснабжению: общая экономия составляет до **65%**.

Под термином «умный дом» обычно понимают единую систему управления зданием, которая представляет собой интеграцию следующих систем:

- отопления, вентиляции и кондиционирования;
- охранно-пожарной сигнализации, системы контроля доступа в помещения;
- контроля протечек воды, утечек газа;
- системы видеонаблюдения;
- сетей связи (в том числе телефона и локальной сети здания);
- системы освещения;
- системы электропитания здания;
- механизации здания (открытие/закрытие ворот, шлагбаумов);
- управления с одного места аудио-, видеотехникой, домашним кинотеатром;
- телеметрии — удалённого слежения за системами;
- IP-мониторинга объекта — удалённого управления системами по сети;
- GSM-мониторинга — удалённого информирования об инцидентах в доме и управления системами дома через телефон;
- удалённого управления электроприборами, приводами механизмов и всеми системами автоматизации.

На сегодняшний день технологии позволяют вводить домашнюю автоматизацию покомпонентно, выбирая только те функции умного дома, которые действительно нужны. Модульная структура позволяет начинать создавать систему с минимальным объемом инвестиций.

## Преимущества управления энергосбережением в умном доме

- Не горит лишний свет. В умном доме свет включается только при необходимости — расход электроэнергии снижается на **40%**;
- Управление отоплением. Поддержка определенного температурного режима происходит автоматически;
- Электроприборы не потребляют электроэнергию в режиме ожидания. Технологии умного дома включают бытовую электротехнику только при необходимости;
- Контроль над состоянием электросети. Исключаются потери электроэнергии в электропроводке дома;
- Защита от детей. Технологии позволяют своевременно отключать электроэнергию в розетке, если ребенок случайно туда полез;
- Режим «никого нет дома». Все бытовые приборы в умном доме автоматически отключаются от электросети;
- Каждый дом — это индивидуальный проект. За счет этого обеспечивается эффективное энергосбережение именно в вашем доме.

**Помните, что умное управление электрической сетью в доме позволяет экономить до 65% электроэнергии.**



# Энергоэффективные системы отопления загородного дома

В условиях сурового сибирского климата вопрос отопления является первостепенным для владельцев частных домов и коттеджей.

## Автономные системы отопления дома с использованием газовых котлов

Системы отопления дома на природном газе являются условно автономными, так как пользователь зависит от поставщика газа, а КПД водогрейного котла — от качества этого газа. И хотя такой способ отопления экономичен (по эксплуатационным расходам), но затраты на внедрение такой системы велики и окупаются нескоро.

## Автономные системы отопления дома на твердом топливе

В странах ЕС практически не эксплуатируются автономные системы отопления на природном угле, так как они загрязняют атмосферу и используют трудно возобновляемые источники энергии. В богатых лесными ресурсами странах для работы систем отопления активно используют отходы деревообрабатывающей промышленности: щепу и спрессованные древесные гранулы.

В России пока отсутствуют предприятия, перерабатывающие древесные отходы в компактное топливо и поставляющие его потребителям.

Стартовые затраты на современные автоматические котлы на древесных отходах очень велики, так как возникает необходимость хранить резервные запасы топлива в специальных помещениях.

## Автономные системы отопления дома с котлами на жидком топливе

Автономные системы отопления на жидком топливе являются оптимальным вариантом при невозможности подключения к газовой магистрали. Однако использование жидкого топлива в нашей стране ограничено из-за его высокой цены.

Альтернативным решением стали мультитопливные котлы на отработанных маслах. Они экономичней аналогичных систем на электродотлах в **4,8** раза, систем с котлами на дизельном топливе в **3,8** раза. И хотя они на **15-17%** дороже систем отопления на природном магистральном газе, но окупаются значительно быстрее.

## Геотермальные тепловые насосы

Летом солнечная энергия накапливается в грунте. Эту энергию можно использовать в целях отопления. Для этого используется тепловой насос.

Незамерзающая жидкость (смесь гликоля и воды, безвредная для окружающей среды), получившая тепло из земельного коллектора, скважины или грунтовых вод, передается из трубопровода и направляется в тепловой насос. Там температура ее понижается, а отдаваемое тепло используется в бытовых целях. Затем охлажденная жидкость возвращается обратно, где вновь забирает тепло с помощью подземных пластиковых труб.

## Высадка деревьев рядом с домом, зимний сад

Если дом расположен с подветренной стороны от жилого массива, парка или холма, сам ландшафт способствует энергосбережению. Но если дом стоит на открытом месте, целесообразно посадить перед ним деревья, чтобы в дальнейшем они создали преграду от пронизывающих зимних ветров.



# Водопотребление в загородном доме

Вода является одним из важнейших ресурсов, обеспечивающих жизнедеятельность людей: в день человеку требуется около **3 литров** воды для питья и **120–250 литров** воды для хозяйственных целей. Водоснабжение, наряду с канализацией, играет очень большую роль в создании комфорта проживания в загородном доме.

Создание автономного водоснабжения предусматривает монтаж системы водоподготовки, включающей ряд фильтров: механической очистки воды, для удаления железа, для удаления избытков кальция (умягчение воды), антибактериальный фильтр.

При очистке воды из открытых источников ее, кроме корректировки химического состава, необходимо подвергнуть осветлению, обесцвечиванию и обеззараживанию.

При создании системы автономного водоснабжения формируется домовая разводка, а также разводка по приусадебному участку и вспомогательным строениям: в туалет, ванную, на кухню, в гараж и теплицы, в бойлер (или водогрейный котел) подается холодная вода. От бойлера горячая вода по трубам поступает в места пользования.

А от мест стоков отработанная вода по внутренней канализационной системе поступает в систему наружной канализации.

## Система сбора дождевой воды, эффективные системы полива

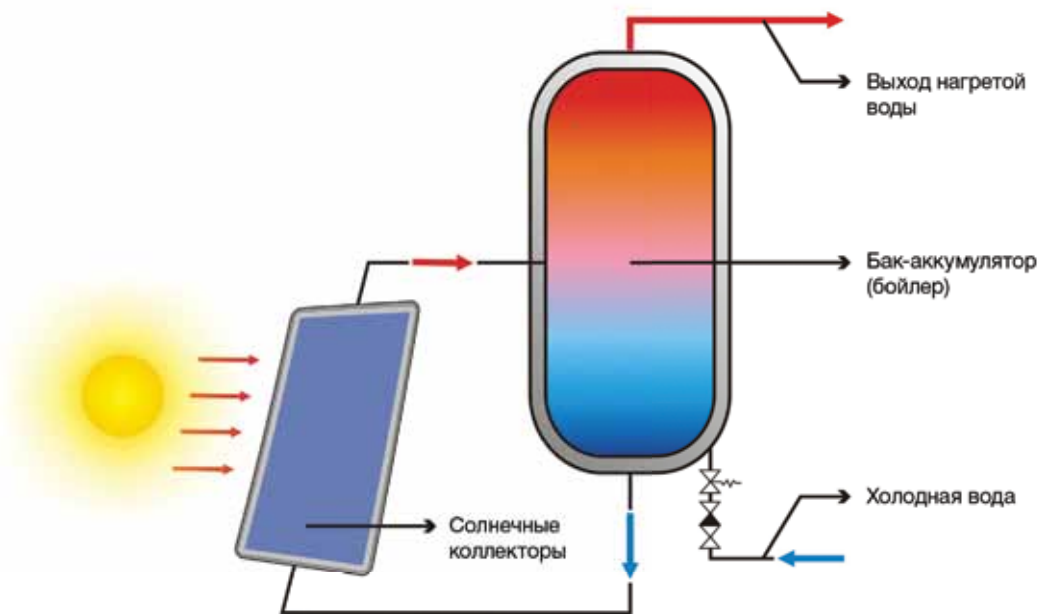
Подобные технологии могут использоваться не только в Европе, но и в России. По ливневой сети вода попадает в водосборник, затем поступает в систему технического водоснабжения. Затем ее можно использовать для полива газонов, мытья дорожек и автостоянок, туалетов.



# Горячее водоснабжение

## Солнечная водонагревательная установка

Круглогодичная солнечная водонагревательная установка состоит из солнечного коллектора и теплообменника-аккумулятора. Через солнечный коллектор циркулирует теплоноситель, который нагревается от солнца и затем отдает тепловую энергию (через теплообменник) воде в баке-аккумуляторе. В нем горячая вода хранится до момента ее использования. В случае понижения температуры в баке-аккумуляторе ниже установленной (из-за пасмурной погоды), нагреватель-дублёр автоматически догревает воду до заданной температуры.



# Автономная канализация

Используется для удаления продуктов жизнедеятельности, а также для очистки сточных вод от загрязнений. Принцип работы большинства подобных систем выстраивается с учётом жизненного цикла бактерий, которые развиваются на органических соединениях, присутствующих в сточной воде.

Существует несколько видов автономных систем канализации:

## Накопительная ёмкость

Достаточно бюджетное приобретение, не требует электропитания. Необходима регулярная чистка, а также использование специальных биоактиваторов.

## Септик с полем фильтрации

Требуется анализ уровня грунтовых вод и вида самого грунта. Наиболее удобным для строительства септика выступает легко фильтруемый песочный грунт, в крайнем случае — суглинок. Не требует электропитания, занимает малую площадь. Обслуживается один раз в год — отличное соотношение цены и качества услуг по очистке.

## Септик с биофильтром

Устанавливается на почвах с плохой впитываемостью. Не требует электропитания и занимает совсем немного места. Использует автономную насосную станцию.

## Что такое септик?

**Септик** (от греч. **septikos** — гнилостный, гнойный) — сооружение для очистки небольших количеств (до 50 куб.м/сутки) бытовых сточных вод и фекальных масс.

Представляет собой ёмкость, состоящую из одной или нескольких камер (модулей), через которые последовательно протекают сточные воды. Взвешенные частицы постепенно оседают на дно септика, где они подвергаются анаэробному микробиологическому разложению, а сточная вода через дренажную сеть уходит в почву. Дренажная сеть необходима для равномерного распределения сточной жидкости в грунте.

При установке септика расстояние от дома до емкости может быть от 2 до 20 м, а дренажную сеть располагают на таком расстоянии, чтобы вода, поступающая в грунт, не нарушала устойчивость фундамента дома и не затопляла подвальных помещений. В септиках задерживается до 98% взвешенных веществ.

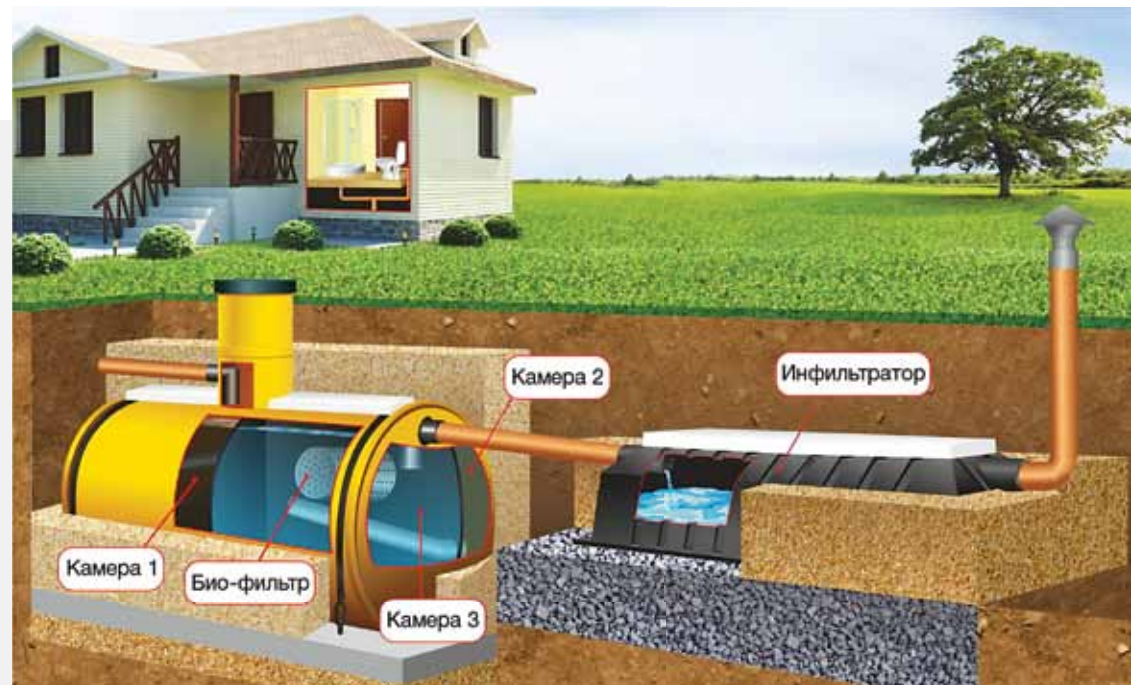
## Система с аэрацией

Аэрация (от греч. «воздух») — принудительная биологическая очистка. При данном процессе воздух тесно контактирует с водой (жидкостью) путём распыления воды (жидкости) в воздухе или пропусканием пузырьков воздуха через воду.

Оборудование для функционирования аэрации имеет высокую стоимость, также недешево обходится его монтаж и постоянное обслуживание. Кроме того, оно зависит от источников электропитания. Однако следует учесть, что аэрация обеспечивает наивысшую степень очистки.

Перед установкой автономной системы канализации стоит удостовериться, возможно ли проведение на участке строительно-монтажных работ с применением тяжёлой техники.

Важным моментом в обустройстве канализации собственного дома или коттеджа выступает обязательное соблюдение требований Госсанэпиднадзора и службы природоохраны относительно очистки сточных вод.



# Автономные источники электроснабжения загородного дома

Генерация электричества от возобновляемых источников энергии может удовлетворить существующие потребности без ущерба окружающей среде.

## Дизель-генераторы

Дизельные электростанции используются в качестве основного, резервного или аварийного источника электроэнергии для промышленных и хозяйственных объектов.

Основной потребительской характеристикой дизельной электростанции является ее выходная мощность.

## Ветроэлектрические установки

Для преобразования ветрового потока в электроэнергию используют ветродвигатели в соединении с электрогенератором (ветроэлектрические установки, ветрогенераторы). Принцип действия всех ветрогенераторов один: от ветра вращается колесо с лопастями, передавая крутящий момент валу ветрогенератора, водяному насосу или электрогенератору.

Главное преимущество — возможность вырабатывать электроэнергию вне зависимости от сети. В отличие от дизель-электростанций, они не сжигают топлива.

## Гидростанции малой мощности

Гидроэлектростанции малой мощности обладают целым рядом преимуществ, которые делают это оборудование все более популярным. Прежде всего, стоит отметить экологическую безопасность мини-ГЭС — критерий, который становится очень важным в свете проблем защиты окружающей среды.

Малые гидроэлектростанции не оказывают вредного влияния ни на свойства, ни на качество воды. Акватории, где устанавливается гидроэлектростанция малой мощности, можно использовать как для рыбохозяйственной деятельности, так и в качестве источника водоснабжения населенных пунктов. Кроме того, для работы малых ГЭС нет необходимости в наличии больших водоемов. Они могут функционировать, используя энергию течения небольших рек и даже ручьев.

## Биогазовые установки

Биогазовая установка производит биогаз и биоудобрения из отходов сельского хозяйства и пищевой промышленности путем бескислородного брожения.

Биогаз состоит на **50-70%** из метана ( $\text{CH}_4$ ) и на **50-30%** из углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ). Он близок по своим характеристикам к природному газу.

## Бытовые солнечные батареи

Излучение солнца — экологически чистый, бесплатный и неисчерпаемый источник энергии. Для преобразования энергии солнечного излучения в электричество разработаны приборы — ФЭП (фотоэлектрические преобразователи), чаще называемые солнечными батареями.

В результате работы солнечных батарей вырабатывается постоянный электрический ток, который может накапливаться в аккумуляторных системах различной ёмкости, либо, пройдя процесс преобразования в переменный ток **220 В** (с помощью инвертора), использоваться напрямую.



## Освещение загородного дома

Освещение двора в загородном доме необходимо не только для красоты, но и для обеспечения безопасности. Чаще всего в уличном освещении используются компактные люминесцентные лампы (энергосберегающие лампы), галогенные лампы, а также металлогенные и натриевые лампы (газоразрядные лампы высокого давления). Лампы накаливания считаются неэффективными, так как они имеют очень низкий коэффициент полезного действия.

Светодиодные светильники можно использовать совместно с солнечной батареей, аккумулятор которой заряжается днем в солнечную погоду, а ночью, разряжаясь, питает светодиодную лампу.



# Электроприборы в доме

## Энергосбережение начинается с покупки

О том, как лучше сберечь энергию, надо думать уже при покупке любого электротехнического устройства. Приобретая бытовую технику, обращайте внимание на ее класс энергоэффективности. Для экономии старайтесь использовать технику класса А и выше: А+, А++ и А+++.

Покупайте электротехнические товары у зарекомендовавших себя поставщиков. Обращаясь в крупные компании с хорошей репутацией, вы обезопасите себя от подделок. Подделка может вполне исправно работать, но будет функционировать, расходуя гораздо больше энергии.

Наиболее современным и практичным сегодня считается энергоэффективное оборудование. Не стесняйтесь расспросить продавца-консультанта об энергосберегающих свойствах продукции, зайдите на сайт производителя, изучите информацию о товаре, который собираетесь купить. Правильный выбор поможет вам в дальнейшем существенно сэкономить электроэнергию и окупить затраты на сделанную покупку.

### Класс энергопотребления —

это характеристика, позволяющая оценить экономичность использования техники. Она обозначается латинскими буквами: самый высокий — А (еще более экономные А+, А++ и А+++), самый низкий — G.

В 1992 г. Европейское сообщество приняло директиву, по которой на каждом приборе должны быть указаны его энергетические характеристики.

В России требование маркировать продукцию введено Федеральным законом №261 «Об энергосбережении».



### Техника в быту

- Не оставляйте оборудование в режиме «standby» — оно продолжает впустую потреблять электроэнергию. Экономия энергии составит до **300 кВт·ч** в год;
- Не оставляйте включенными в сеть зарядные устройства для мобильных приборов — до **95%** энергии расходуется впустую;
- Не располагайте бытовую технику рядом с батареями или обогревателями;
- Не устанавливайте нагревающиеся приборы в нишах или близко к стенам;
- Телевизор и монитор компьютера лучше всего устанавливать в местах, которые освещаются хорошо и равномерно. Это позволяет снижать уровень яркости и контраста, сберегая до **5%** электроэнергии;



- Применение различных тройников и удлинителей повышает сопротивление сети и увеличивает потери энергии;
- При необходимости пользуйтесь удлинителями с проводом большого сечения — при малом сечении электроэнергия уходит на нагрев провода удлинителя.

### Компьютер

- Используйте энергосберегающие возможности компьютера, такие как отключение дисков, монитора, — это сокращает расходы энергии **до 50%**.

### Кондиционер

- Закрывайте окна и двери, когда включен кондиционер, иначе все усилия кондиционера будут направлены на охлаждение улицы и коридора, а в комнате останется жарко. Электроэнергия при этом тратится зря.

## Пылесос

- Чаще меняйте пылесборники в пылесосе. Пылесос с заполненным мешком требует для работы на **40%** больше энергии, чем с пустым.

## Стиральная машина

- Неполная или чрезмерная загрузка стиральной машины приводит к перерасходу электроэнергии на **10-15%**;
- Правильно заданная программа стирки позволит сэкономить до **30%** электроэнергии. Если время стирки удлинить, то можно снизить температуру воды. А так как основное потребление электроэнергии идет на нагрев воды, то экономия достигнет **45%**.



## Электроплита

- В закрытой крышкой кастрюле время приготовления сократится на **20-30%**, на столько же сократятся энерготраты;
- После закипания пищи разумно снизить нагрев — кипящая вода выше **100 °C** не нагреется, а энергии на приготовление будет затрачено больше;
- Используйте посуду, которая соответствует размеру конфорки или чуть больше нее, иначе будет расходоваться впустую до **5-10%** электроэнергии;
- Используйте посуду с ровным дном. Это уменьшит потери тепла и ускорит приготовление пищи;
- Черный цвет быстрее поглощает тепло, поэтому блюда в темной посуде готовятся быстрее, а энергии расходуется меньше.



## Утюг

- В утюге сохраняется остаточное тепло, которого хватит на несколько минут глажки после выключения;
- Гладильная доска с теплоотражающим покрытием поможет сэкономить электроэнергию;
- Белье при глажке должно быть слегка влажным, так оно быстрее гладится, а значит, экономится электроэнергия.

## Электрочайник

- накипь в электрочайнике препятствует нагреванию жидкости, что увеличивает время на закипание и расход энергии;
- Наливайте в электрочайник столько воды, сколько необходимо, чтобы заполнить вашу чашку, это уменьшит время закипания и сэкономит энергию.

## Холодильник

- Не ставьте холодильник рядом с источниками тепла. Оставляйте и поддерживайте зазор в **5-10 см** между холодильником и стеной помещения;
- Своевременно очищайте холодильник ото льда — толстый слой льда ухудшает охлаждение и увеличивает потребление электроэнергии;
- Регулярно очищайте решетку радиатора холодильника. Пыль заставляет радиатор перегреваться, а это повышает энергозатраты холодильника;
- Не ставьте в холодильник горячую еду или напитки — холодильник затратит значительно больше энергии на их охлаждение;
- Не помещайте в холодильник открытые ёмкости с водой — излишняя влажность мешает нормальной работе испарителя, что увеличивает затраты энергии;
- Всегда проверяйте уплотнение холодильника. Даже небольшая разгерметизация приводит к повышенному потреблению электроэнергии холодильником.

Круглосуточная бесплатная «горячая линия»  
по вопросам энергосбережения

**8-800-2000-261**

Государственная информационная система в области  
энергосбережения и повышения энергетической  
эффективности

[www.gisee.ru](http://www.gisee.ru)

