

## КАК ЭКОНОМИТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДОМА

Салмин Д.О.

г. Чапаевск, ГБОУ СОШ № 13, 5 класс

Научный руководитель: Шицко О.Н., г. Чапаевск,  
учитель начальных классов первой категории, ГБОУ СОШ № 13

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017/11/27175>.

Проблема энергосбережения стала на сегодняшний день одной из самых актуальных проблем во всем мире. Сегодня экономией электроэнергии занимаются государство, коммерческие организации, частные лица, т.к. источники энергии иссекают, а новые источники электроэнергии еще не используются в полную меру сил. Я захотел разобраться, какие приборы сколько расходуют электроэнергии, и как ее можно экономить.

Цель работы – на конкретных примерах оценить электропотребление бытовых приборов и разработать план экономии электроэнергии в домашних условиях. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- Узнать, сколько стоит электроэнергия, и сколько мы платим за неё в месяц.
- Измерить, сколько электроэнергии потребляют электроприборы в разных режимах работы.
- Проанализировать уровень потребления электроэнергии различными лампами освещения.
- Разработать план экономии электроэнергии в домашних условиях.

В результате исследований я пришел к следующим выводам:

1. Отключайте приборы из розетки, когда ими не пользуетесь.
2. Мощные приборы не оставляйте долго включенными.
3. Стирайте не слишком горячей водой.
4. Электроплитами пользуйтесь правильно.
5. Не заставляйте холодильник работать сверх меры.
6. Замените лампочки на энергосберегающие.

Главным достижением стало то, что за последний месяц нам действительно удалось сэкономить! Мы не ущемляли себя в пользовании электричеством. Мы просто

следовали своим же советам, и расходовали электроэнергию с умом!

Я часто слышу от родителей, что электричество надо экономить. Мы платим деньги, когда тратится электроэнергия – когда горит лампочка, работает телевизор, компьютер или другие электрические приборы. И я захотел разобраться, какие приборы сколько расходуют электроэнергии, и как её можно экономить.

### Цель работы:

- Оценка электропотребления бытовых приборов и разработка плана экономии электроэнергии в домашних условиях.

### Задачи:

- Узнать, сколько стоит электроэнергия, и сколько мы платим за неё в месяц.
- Измерить, сколько электроэнергии потребляют электроприборы в разных режимах работы.
- Проанализировать уровень потребления электроэнергии различными лампами освещения.
- Разработать план экономии электроэнергии в домашних условиях.

### Гипотезы:

- Не обязательно выключать из розетки приборы, которые не используются.
- Энергосберегающие лампочки, как утверждает реклама, тратят меньше электроэнергии.

### Предмет исследования:

электрический ток  
**Объект исследования:** количество электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами в доме.

У всех у нас дома немало разных электрических приборов. Это лампочки в люстре, холодильник, телевизор, пылесос, компьютер, стиральная машинка, обогреватель. У многих так же есть электрическая плита на кухне, различные гаджеты, которые заряжаются от розетки, и т.д.

Все приборы потребляют для своей работы электрическую энергию. Эта энергия измеряется в Ваттах. А платим мы за потреблённые киловатт-часы (сокращённо «кВт\*ч»). 1 кВт\*ч (1000 Ватт за час) сейчас в г. Чапаевске стоит 3 рубля 17 копеек. За месяц в отдельной семье может выйти от нескольких сотен до нескольких тысяч рублей. Наша задача выяснить насколько мож-

но экономить электроэнергию дома, чтобы снизить платежи.

**Пример.** На обычной лампочке (которая называется лампой накаливания) можно разглядеть надпись: «100Вт» (или «100W»). А это равно 0,1 кВт.

Если лампочка горит 8 часов в день, то она потребляет:

$$0,1 \text{ кВт} * 8 \text{ ч} = 0,8 \text{ кВт*ч.}$$

За 1 месяц получается:

$$0,8 \text{ кВт} * 30 \text{ дней} = 24 \text{ кВт*ч.}$$

При цене 3,17 рубля за 1кВт\*ч, получается:

$$24 \text{ кВт*ч} * 3,17 \text{ руб.} = 76,08 \text{ руб.}$$

То есть, если лампочка, мощностью 100 Вт горит 8 часов в день, то мы заплатим за потреблённую ей электроэнергию 76 рублей каждый месяц.

Мы приобрели специальный прибор – ваттметр. С его помощью мы сможем увидеть, сколько Ватт в реальном времени потребляет любой электрический прибор. На многих приборах уже указано, сколько Ватт они потребляют. Заодно сравним их.

Измеряем мощность электрических приборов в доме, чтобы выяснить, какие из них потребляют больше, а какие – меньше. Соответственно, будем знать, какими приборами лучше не пользоваться слишком долго.

Начнём с телевизора. Это жидкокристаллический телевизор, диагональю 107 см. Вместе с ним работают ТВ-приставка и колонки. Измеряем. Во время просмотра телевизора всё это вместе потребляет 220 Ватт. Если мы смотрим телевизор вечером в среднем 3 часа, то получается:

$$0,22 \text{ кВт} * 3 \text{ ч} * 30 \text{ дней} = 19,8 \text{ кВт*ч} * 3,17 \text{ руб.} = 62,77 \text{ руб. в месяц.}$$

А теперь выключаем телевизор и приставку пультом. Но вот в чём фокус! Оказывается ни телевизор, ни приставка не выключаются полностью. Они сейчас в «режиме ожидания». На приборах горят маленькие лампочки – светодиоды, которые говорят о том, что прибор включен в сеть. И наш телевизор вместе с ТВ-приставкой и колонками в этом режиме потребляет 26 Ватт. Так как в розетку это всё включено постоянно, то считаем:

$$0,026 \text{ кВт} * 24 \text{ ч} * 30 \text{ дней} = 18,72 \text{ кВт*ч} * 3,17 \text{ руб.} = 59,34 \text{ руб. в месяц.}$$

Отсюда вывод: многие приборы продолжают потреблять немало электроэнергии, если остаются включенными в розетку. Значит, первая гипотеза, выдвинутая мной, не подтвердилась!

Вывод: Для экономии электроэнергии отключайте не использующиеся приборы из сети.

То же самое я слышал о зарядных устройствах для телефонов. Их тоже не надо оставлять в розетках после того, как телефон зарядился. Проверяем все найденные дома «зарядники» для телефонов. Оказалось, что половина зарядных устройств после отключения заряжаемого устройства продолжают потреблять около 1 Ватта. Это совсем не много, но тем не менее:

$$0,001 \text{ кВт} * 24 \text{ ч} * 30 \text{ дней} = 0,72 \text{ кВт*ч} * 3,17 \text{ руб.} = 2,28 \text{ руб. в месяц.}$$

Посмотрим, как ведут себя другие приборы. Мой компьютер потребляет во время работы около 120 Ватт.

Он начинает потреблять больше во время игр: около 200 Ватт. Кстати, многие думают, что компьютер потребляет больше, т.к. на блоке питания обычно написано «400 Ватт» и более. На самом деле это – максимальная мощность блока питания, но компьютер расходует меньше. Если отойти от компьютера, то через несколько минут экран гаснет, и компьютер переходит в энергосберегающий режим. В этом режиме расходует 70 Ватт. Это немало, поэтому не стоит оставлять компьютер включенным надолго. Папин компьютер берёт примерно так же, но там ещё есть колонки, роутер и хаб, которые включены всегда, и потребляют 17 Ватт.

То есть, даже когда компьютер выключен, он продолжает расходовать:

$$0,017 \text{ кВт} * 24 \text{ ч} * 30 \text{ дней} = 12,24 \text{ кВт*ч} * 3,17 \text{ руб.} = 38,8 \text{ руб. в месяц.}$$

Далее измеряем все приборы списком. В этот же список включаем приборы, которые мы измерили в доме моих бабушки и дедушки:

- Синтезатор: 6 Ватт
- Музыкальный центр: от 10 до 30 Ватт, зависит от громкости
- Ноутбук: 50 Ватт
- Телевизор ламповый 61 см: 70 Ватт
- Обогреватель настенный: 1800 Ватт
- Обогреватель масляный (7 секций): 1363 Ватт
- Обогреватель масляный (11 секций): 2040 Ватт
- Утюг: 1501 Ватт
- Телевизор LED 81см: 50 Ватт
- Телевизор LED 59см: 50 Ватт
- Пылесос: 1220 Ватт (хотя на нём было написано 1600 Ватт)
- Фен: 1721 Ватт (на нём было написано 2200 Ватт)

В последних двух примерах мы столкнулись с довольно большим несопадением фактической мощности с заявленной производителем.

Как мы видим из составленного нами списка, те приборы, которые используют электричество для нагрева элементов (фен, обогреватель, утюг), расходуют на порядок больше электроэнергии. Поэтому надо пользоваться ими с осторожностью не только в плане пожарной безопасности, но и в плане экономии. Посчитаем, сколько мы потратим денег на обогрев комнаты одним обогревателем, если он будет работать хотя бы 3 часа в день:

$$2,04 \text{ кВт} * 3 \text{ ч} * 30 \text{ дней} = \\ = 183,6 \text{ кВт*ч} * 3,17 \text{ руб.} = 582 \text{ руб. в месяц.}$$

Так что учитывайте, что обогреваться таким образом – дорогое удовольствие. И не забывайте вовремя выключать обогревательные приборы.

Теперь разберёмся со стиральной машиной. Мы несколько раз запускали стирку в разных режимах. И выяснили, что на стоимость стирки больше всего влияет температура воды, которую мы предварительно выставляем. А вот на чистоту белья, кстати, это не всегда влияет. Всё бельё, которое мы стирали, в итоге оказывалось чистым. Как говорится, «А если нет разницы, зачем платить больше?»

Температура воды	Стоимость одной стирки
40°C (режим половинной загрузки)	0 руб. 89 коп.
40°C	1 руб. 74 коп.
50°C	2 руб. 81 коп.
60°C	2 руб. 87 коп.
70°C	3 руб. 78 коп.
90°C	5 руб. 73 коп.

Если дома есть маленькие дети, то стиральная машина работает почти каждый день. Вот и посчитайте сами, сколько вы тратите на стирку в месяц.

● Не завышайте температуру воды при стирке, и включайте экономичный режим половинной загрузки, если надо стирать немного белья.

### Заключение

Итак, все выдвинутые гипотезы мною проверены. Я узнал немало нового об экономии электроэнергии дома, причём, опытным путём, и на какое-то время почувствовал себя в роли настоящего учёного.

Главным достижением стало то, что за последний месяц нам действительно удалось сэкономить! Мы не ущемляли себя в пользовании электричеством. Мы просто следовали своим же советам, и расходовали электроэнергию с умом! В итоге нам удалось сэкономить около 100 рублей в месяц, по сравнению с двумя последними месяцами, что составило 20%.

Хочу предложить вашему вниманию составленную мной памятку.

1. Отключайте приборы из розетки, когда ими не пользуетесь.
2. Мощные приборы не оставляйте долго включенными.
3. Стирайте не слишком горячей водой.
4. Электроплитами пользуйтесь правильно.
5. Не заставляйте холодильник работать сверх меры.
6. Замените лампочки на энергосберегающие.