

Муниципальное общеобразовательное  
учреждение лицей № 4 г. Данкова

Название секции: Физика

Название работы:

---

## ***Способы экономии электроэнергии***

Папст Лилия  
Александровна  
11 г класс

---

Руководитель:  
Мокрышева Светлана Юрьевна  
Должность: учитель физики

Данков 2011

## Цели:

- овладение конкретными знаниями энергосберегающих технологий, необходимыми для решения проблемы дефицита электроэнергии;
- повышение уровня культуры энергопотребления.

## Задачи:

- рассмотреть традиционные и нетрадиционные методы генерирования электроэнергии;
- разработать и предложить свои варианты решения проблемы энергосбережения;
- довести результаты своих исследований до окружающих людей.

## Гипотеза:

Способы экономии электрической энергии очень разнообразны: от самых простых, осуществляемых на бытовом уровне, до более сложных, на уровне промышленного производства.

Доведение нашей бытовой техники до современного уровня по показателям расхода электроэнергии, использование подручных средств поможет нам сэкономить электрическую энергию.

# Введение

Вести разговор о путях решения проблемы энергосбережения невозможно без обращения к истории. Кратко историю энергопотребления можно изложить так:

Человечество начало с бережного использования возобновимых источников энергии, но постепенно перешло к безрассудному использованию невозобновимых источников.

Вся история энергопотребления доказывает, что с ростом уровня жизни увеличивается количество необходимой человеку энергии.

# Основные источники энергии

## Тепловые электростанции

- около 75 % всей электроэнергии России производится на тепловых электростанциях
- коэффициент полезного действия ТЭС достигает 40 % . Большая часть энергии теряется вместе с горячим отработанным паром

## Гидроэлектростанции

- они должны строиться на полноводных реках, примером подобного типа станций на многоводной реке служит Братская ГЭС на реке Ангаре
- важнейшая особенность гидроэнергетических ресурсов по сравнению с топливно-энергетическими ресурсами – их непрерывная возобновляемость

# Атомные электростанции

- являются наиболее современным видом электростанций, имеют ряд существенных преимуществ:
- - при нормальных условиях функционирования они не загрязняют окружающую среду,
- - не требуют привязки к источнику сырья,
- - значительных недостатков при нормальных условиях функционирования практически не имеют.



# Нетрадиционные источники энергии

1. Ветровая энергия
2. Геотермальная энергия
3. Тепловая энергия океана
4. Энергия приливов и отливов
5. Энергия морских течений
6. Энергия солнца
7. Водородная энергетика

Чтобы наша жизнь становилась лучше,  
нам следует научиться экономить.

---

Экономия ресурсов – это не отказ от комфорта, а, наоборот,  
- цели энергосбережения ( в том числе государственные) –  
это обеспечение необходимых условий жизни для всего населения.

*Я решила рассчитать, сколько можно сэкономить электроэнергии если, каждый день в школьных кабинетах свет будет гореть хотя бы на час меньше.*

В среднем в школе 24 кабинета, (не считая подсобные помещения, спортивный зал, столовую, коридоры), в каждом около 9 лампочек, вот и посмотрим сколько мы сможем сэкономить.

Дано:

$$n = 9$$

$$P = 0.2 \text{ кВт}$$

$$t = 1 \text{ ч}$$

$$\text{тариф} = 2,32 \text{ руб/кВт*ч}$$

Найти:

стоимость электроэнергии-?

Решение

ст-ть =  $A \cdot \text{тариф}$

$A = n \cdot P \cdot t$

$A = 9 \cdot 0,2 \cdot 1 = 1,8 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$

ст-ть =  $1,8 \cdot 2,32 = 4,176 \text{ руб.}$

*Посчитаем, сколько мы сэкономим, если выключим на 1 час свет во всех кабинетах*

ст-ть =  $4,176 \cdot 24 = 100 \text{ руб.}$

*а если за год*

ст-ть =  $26 \cdot 8 \cdot 100 = 20800 \text{ руб.}$

А это уже совсем не маленькая сумма.

*Вот такую сумму мы сэкономим, если выключим свет в кабинетах лицезя на 1 час раньше.*

Также я проводила домашний эксперимент. Я очень часто пользуюсь выпрямителем, ну и конечно же, он у меня не один.

Я обнаружила, что мои выпрямители имеют разную мощность, причем мощность одного практически 2 раза больше другого.

Я решила засечь время их работы.

Получилось, что выпрямителем меньшей мощности, я смогла выпрямить волосы за 1,5 часа, а другим - за 1 час.

Полчаса - время, конечно, не малое.

А как же деньги, на сколько же разница?

К моему удивлению, я ее не обнаружила.

Что за один, что за другой выпрямитель, мне придется заплатить равную сумму денег.

Но конечно же, ***если вы экономите свое время, то покупайте электроприборы с большей мощностью.***

---

А как же лампочки? Они ведь потребляют такое большое количество электроэнергии.

Может, их заменить на энергосберегающие лампочки? Не зря же их называли «энергосберегающие»?

Но у них также есть и плюсы, и минусы.

*Плюс – это то, что они работают гораздо дольше, чем простые лампочки,*

---

*но минус – они так дорого стоят .*

Так стоит ли переплачивать такое количество денег?

Когда окупятся наши затраты?

Это я и попробую посчитать.

Энергосберегающая лампочка в среднем стоит около 150 рублей и имеет мощность около 20 Вт.

Возьмем обыкновенную лампочку мощностью 100Вт, пусть она горит около 2 часов в день на протяжении всего месяца.

$$A = 0,1 * 2 * 30 = 6 \text{ кВт*ч}$$

Стоимость =  $6 * 2,32 = 13,92$  руб.

Энергосберегающая лампочка

$$A = 0,02 * 2 * 30 = 1,2 \text{ руб.}$$

Стоимость энергосберегающей лампочки окупится буквально за 1 год, хотя срок ее службы намного больше.

Получается, что **покупать энергосберегающие лампочки действительно выгодно.**

Изучив специальную литературу, я выяснила, что в настоящее время почти вся европейская техника имеет специальную евронаклейку с обозначением *класса энергосбережения от А до G*.

К классу А относятся наиболее, а к классу G – наименее экономичные приборы.

Там же указывается годовое потребление электроэнергии в кВт\*ч.

Каждому классу энергосбережения соответствует определенный уровень энергопотребления.

Например, стиральные машины:

при загрузке 1 кг белья

- при классе «А» расходуется 0,19 кВт\*ч энергии;
- при «В» - от 0,19 до 0,23 кВт\*ч
- при «С» - от 0,23 до 0,27 кВт\*ч



при загрузке 5 кг белья

- для класса «А» - до 0,95 кВт\*ч

- для «В» - от 0,95 до 1,15 кВт\*ч

- для «С» - от 1,15 до 1,35 кВт\*ч

Холодильники:

- класс энергопотребления «В» - расход 1,26  
кВт\*ч

- класс энергопотребления «С» - расход 1,45  
кВт\*ч

- Я решила посчитать стоимость затрат на электроэнергию дома за 1 месяц.
- Цель этой работы – выяснить, какие приборы наиболее энергозатратны, на чем можно попытаться сэкономить.
- Зная примерно время работы приборов и их мощность, составила и решила задачу

- $P_{\text{телевизор}} = 0,068 \text{ кВт}$      $A = P \cdot t$
- $t_{\text{телевизор}} = 4 \cdot 30 \text{ ч}$      $A_{\text{телевизора}} = 0,068 \cdot 4 \cdot 30 \cdot 2 = 16,32 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $n_{\text{телевизор}} = 2$      $A_{\text{колонки}} = 0,005 \cdot 6 \cdot 30 = 1 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $P_{\text{колонки}} = 0,005 \text{ кВт}$      $A_{\text{монитор}} = 0,06 \cdot 6 \cdot 30 = 13,68 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $t_{\text{колонки}} = 6 \cdot 30 \text{ ч}$      $A_{\text{лампочка 1}} = 0,075 \cdot 3 \cdot 30 = 6,75 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $P_{\text{монитор}} = 0,06 \text{ кВт}$      $A_{\text{лампочка 2}} = 0,1 \cdot 3 \cdot 30 = 9 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $t_{\text{монитор}} = 6 \cdot 30 \text{ ч}$      $A_{\text{системный блок}} = 0,1 \cdot 6 \cdot 30 = 18 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $P_{\text{лампочка 1}} = 0,075 \text{ кВт}$      $A_{\text{лампочка 3}} = 0,075 \cdot 1 \cdot 30 = 2,25 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $t_{\text{лампочка 1}} = 3 \cdot 30 \text{ ч}$      $A_{\text{лампочка 4}} = 0,1 \cdot 0,5 \cdot 30 = 1,5 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $P_{\text{лампочка 2}} = 0,1 \text{ кВт}$      $A_{\text{лампочка 5}} = 0,1 \cdot 1,5 \cdot 30 = 4,5 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $t_{\text{лампочка 2}} = 3 \cdot 30 \text{ ч}$      $A_{\text{плойка}} = 0,05 \cdot 0,25 \cdot 30 = 0,4 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $P_{\text{системный блок}} = 0,1 \text{ кВт}$      $A_{\text{выпрямитель}} = 0,055 \cdot 0,15 \cdot 30 = 0,9 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $t_{\text{системный блок}} = 6 \cdot 30 \text{ ч}$      $A_{\text{холодильник}} = 0,2 \cdot 4 \cdot 30 = 24 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $P_{\text{лампочка 3}} = 0,075 \text{ кВт}$      $A_{\text{лампочка 6}} = 0,075 \cdot 0,075 = 9 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $t_{\text{лампочка 3}} = 1 \cdot 30 \text{ ч}$      $A_{\text{лампочка 7}} = 0,075 \cdot 3 \cdot 30 = 6,75 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $P_{\text{лампочка 4}} = 0,1 \text{ кВт}$      $A_{\text{лампочка 8}} = 0,075 \cdot 3 \cdot 30 = 6,75 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $t_{\text{лампочка 4}} = 0,5 \cdot 30 \text{ ч}$      $A_{\text{лампочка 9}} = 0,075 \cdot 3 \cdot 30 = 6,75 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $P_{\text{лампочка 5}} = 0,1 \text{ кВт}$      $A_{\text{лампочка 10}} = 0,075 \cdot 3 \cdot 30 = 6,75 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
- $t_{\text{лампочка 5}} = 1,5 \cdot 30 \text{ ч}$      $A_{\text{пылесос}} = 1,6 \cdot 0,25 \cdot 30 = 12 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$



## ■ **Полезные советы**

- \* Перед утепление на зиму окон следует тщательно помыть стекла. Вообще это следует делать почаще, так как это способствует экономии электроэнергии на освещение.
- \* Обратите внимание на дно своей посуды для готовки. Если на дне есть неровности, то посуду лучше заменить, то же самое нужно проделать и с конфоркой, если на ней есть деформации. Делается это для того, чтобы сэкономить электроэнергию (кастрюля с неровным дном тратит до 50% энергии впустую).
- \* Выключайте электрические конфорки до того, как пища окончательно будет готова, так как разогретые конфорки содержат много остаточного тепла, что позволит блюду окончательно дойти до готовности.

- \* При пользовании электродуховкой, старайтесь заполнять её максимально эффективно, полностью. Так как за один раз вы приготовите несколько прекрасных блюд, что позволит вам сэкономить довольно приличную сумму на электроэнергии.
- \* Постарайтесь включать освещение чуть позже, чем было раньше, и ложиться спать чуть раньше. Выключайте свет, уходя из помещения.
- \* Покупайте приборы с энергосбережением класса А, но учтите, что они дороже.
- \* Утепляйте двери и окна, а ещё лучше установите дома пластиковые или деревянные окна со стеклопакетами. Последний вариант помогает экономить на кондиционировании.

- \* Используйте кастрюли с диаметром дна, равным диаметру конфорок электроплит. Если дно кастрюли меньше размера конфорки, то при готовке теряется большое количество электричества, идущего на нагрев.
- \* Использование скороварок позволяет сэкономить не только время на приготовление пищи, но и электроэнергию.
- \* Устанавливайте холодильник подальше от отопительных и нагревательных устройств.
- 
- Всегда оставляйте и поддерживайте зазор в 5-10 см между задней стенкой холодильника
- и стеной помещения. Не ставьте горячую пищу в холодильник.

## Предложения по рациональному использованию энергии в лице

1. более рациональное расположение осветителей
2. замена существующих ламп на энергосберегающие
3. использовать осветители грамотнее
4. использовать в цепи выключатели с регулятором мощности, а следовательно, и интенсивности освещения



## ■ *Заключение*

- Проблемы энергосбережения и внедрения новых неэнергоёмких технологий являются
  - актуальными и для нашей страны.
- 
- Значительную экономию в расходовании
  - электроэнергии даёт стабилизация частоты электрического тока.
- 
- Велики потери электрической энергии и из – за некачественного или устаревшего оборудования.
- 
- Но, в общем, надо просто начать с определенной экономии, и мы сможем не только
  - сэкономить свои деньги, но и электроэнергию.

Учебник физики , автор-составитель Н.А.  
Лымарева  
Интернет ресурсы.

---

## Приложение

