

МОУ «Кондрьевская основная общеобразовательная школа»

Исследовательская работа

« Энергосбережение в быту »

Выполнил: Емельянов Сергей ученик 8 класса

2012 год

Содержание

I. Введение

II. Результаты исследования

1. Энергетический паспорт дома.
2. Показания счётчика за первую неделю наблюдения
3. Расчет затраченных энергоресурсов за первую неделю наблюдения
4. Принятые меры по сбережению энергии
5. Показания счётчика за вторую неделю наблюдения
6. Расчет затраченных энергоресурсов за вторую неделю наблюдения
7. Сравнение полученных результатов
8. Опрос населения
9. Основные правила по сбережению энергии в быту.

III. Заключение

IV. Литература

V. Источники

VI. Приложение

Цели исследования: определение и регистрация объемов снижения энергопотребления в результате внедрение энергосберегающих мероприятий.

Задачи исследования:

1. Изучить методы экономии электроэнергии;
2. Намечить пути экономии электроэнергии дома.
3. Провести эксперимент по экономии электроэнергии путём её бережного использования
4. Провести расчёты затраченной электроэнергии при использовании ламп разного вида.
5. Оценить эффективность внедрения энергосберегающих мероприятий;
6. Привлечь внимание к проблеме энергосбережения односельчен.

Этапы исследования:

- Провести анализ научной, научно-популярной, научно-учебной литературы
- Определить объект мониторинга (деревянный дом);
- Составить энергетический паспорт дома.
- Определить и регистрировать изменение объёмов электропотребления за неделю;
- Провести агитационную работу по внедрению энергосбережения;
- Повторно определить и регистрировать изменения объёмов электропотребления за неделю;
- Составить таблицы и графики, характеризующие энергопотребление;
- Сравнить энергопотребление за исследованный промежуток времени и сделать вывод об эффективности энергосберегающих мероприятий;
- Разработать памятку по сохранению тепла, экономии воды и электроэнергии;

Введение.

Вести разговор о путях решения проблемы энергосбережения невозможно без обращения к истории. Кратко историю энергосбережения можно изложить так: человечество начало с бережного использования возобновляемых источников энергии. Но постепенно перешло к безрассудному использованию невозобновимых источников. Например: как люди и товары пересекали океаны раньше и сейчас. Сначала человек скромно использовал свою мышечную энергию, передвигаясь по воде на вёслах. Затем он научился в XIX веке пользоваться ветром и морским течением. В конце XIX -начале XX века человечество стало использовать энергию угля, затем нефти, а во второй половине XX века – урана (атомные ледоколы, атомные подводные лодки).

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

Когда первобытные люди овладели энергией. Произошла революция в их жизни. Люди научились варить и жарить пищу, убивая болезнетворные микробы паразитов, содержащихся в ней. Овладев огнём, они могли отпугивать диких животных, согреть, изготавливать примитивные металлические орудия труда и оружие для охоты.

Любая деятельность, независимо от природы, предполагает использование энергии. Как различные древние памятники цивилизации, так и нынешняя человеческая деятельность на земле являются доказательством того, что люди использовали и используют много энергии. Человек слишком слаб физически, чтобы собственными силами достичь тех результатов, которых достигло человечество в результате своей деятельности. Однако кроме физической силы у людей есть и другие способности. Главная из них – способность мыслить и осуществлять свои замыслы. На протяжении всей истории результатом этого были различные способы использования других энергоисточников, помимо мускульной энергии, для достижения с их помощью желаемых результатов. В настоящее время ежегодно расходуемая всеми странами энергия составляет 0,1% в отношении возможных для использования запасов угля, природного газа и нефти, вместе взятых.

Но потребление всех видов энергетических ресурсов быстро растёт. Что будет дальше? На мой взгляд, проблемы, связанные с энергообеспечением, очень актуальны в наше время. Они не могут не интересовать любого здравомыслящего человека и требуют всеобщего пристального внимания, изучения и решения.

Энергосбережение играет ключевую роль в предотвращении экологической катастрофы. Проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества. Современная экономика основана на использовании энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются. Но это даже не главное. Современные способы производства энергии наносят непоправимый ущерб природе и человеку. Медики считают, что здоровье людей на 20% зависит от состояния окружающей среды.

Загрязнение атмосферы при использовании невозобновимых источников энергии ведет к всеобщему потеплению, таянию полярных льдов и повышению уровня мирового океана в течение последующих веков. Мы не знаем, когда именно скажутся эти изменения, но комиссия ООН по климату утверждает, что всеобщее потепление уже началось. Необходимо что-то делать уже сейчас для предотвращения экологической катастрофы.

Результаты исследования

Энергетический паспорт моего дома

Вид энергии	Источник
Тепловая энергия (для отопления)	Печь
Тепловая энергия (для приготовления пищи)	Газовая плита
Электрическая	Электрическая сеть

Характеристики электропотребителей

№	Наименование	Количество, шт	Суммарная мощность Вт	Время работы за сутки, час	Электроэнергия, израсходованная за сутки, кВт/ч
1	Электрические лампы	7	1000	6	6
2	Холодильники	1	120	24	2,88
4	Стиральные машины	1	80	2	0,16
5	Телевизоры	3	140	12	1,68
6	Магнитофоны	1	20	1	0,02
7	Компьютеры	1	80	4	0,32
8	Спутниковый ресивер	1	16	24	0,384
9	Утюги	1	60	1	0,06
Суммарное потребление электрической энергии за сутки					11,504

Израсходованную энергию рассчитаем так: Энергия = мощность · время работы

Подсчитаем, сколько нужно заплатить за суточное потребление энергии при тарифе 1,96 руб. за 1 кВт

$11,504 \times 1,96 = 22,55$ руб.

следовательно при таком раскладе нужно заплатить за неделю $22,55 \times 7 = 157,85$ рублей

Для достоверности результатов я провёл наблюдения за показаниями счетчика за неделю.

Показания счетчика за первую неделю наблюдения

Дни недели	Показания счетчика	Количество кВт * ч	Тариф	Сумма в рублях
Воскресенье	19228		1,96	
Понедельник	19239	11		
Вторник	19252	13		
Среда	19263	11		
Четверг	19275	12		
Пятница	19287	12		
Суббота	19300	13		
Воскресенье	19311	11		
Всего за неделю		83		162,68

Используя данные таблицы 3, рассчитаем, сколько угля, нефти, газа, дров нужно сжечь для получения израсходованной нашей семьей за сутки электрической энергии и сколько углекислого газа выделится при этом.

Таблица 3. Характеристики электропотребителей

№	Наименование вида топлива	Удельная теплота сгорания, кВт·ч/кг, кВт·ч/м ³ (для газа)	Удельное количество углекислого газа, м ³ /кг, м ³ /м ³ (для газа)
1	Уголь	8, 1	1, 7
2	Нефть	12, 8	1, 5
3	Природный газ	11, 4	1, 2
4	Сухие дрова		

При определении массы израсходованного топлива и объема выделившегося при этом углекислого газа используем следующие выражения:

Для нефти и угля

Масса топлива = Энергии: Удельная теплота сгорания

Объем углекислого газа = Масса топлива x Удельное количество углекислого газа

Для природного газа

Объем топлива = Энергия: Удельная теплота сгорания

Объем углекислого газа = Объем топлива x Удельное количество углекислого газа

Далее я провёл наблюдения за показаниями счётчика электроэнергии в течении двух недель.

Первая неделя проходила в обычном режиме

Рассчитаем, сколько угля, нефти, газа, дров нужно сжечь для получения израсходованной нашей семьей за неделю электрической энергии и сколько углекислого газа выделится при этом.

Масса топлива = Энергии: Удельная теплота сгорания

Масса угля = $87 \text{ кВт} \cdot \text{ч} : 8,1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{кг} = 10,7 \text{ кг}$

Масса нефти = $87 \text{ кВт} \cdot \text{ч} : 12,8 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{кг} = 6,8 \text{ кг}$

Масса сухих дров = $87 \text{ кВт} \cdot \text{ч} : 2,3 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{кг} = 37,8 \text{ кг}$

Подсчитаем сколько при этом выделится углекислого газа

Объем (V) углекислого газа = Масса топлива x Удельное количество углекислого газа

При сгорании угля: $V_{\text{г}} = 10,7 \text{ кг} \times 1,7 \text{ м}^3 / \text{кг} = 18,19 \text{ м}^3$

При сгорании нефти: $V_{\text{г}} = 6,8 \text{ кг} \times 1,5 \text{ м}^3 / \text{кг} = 10,2 \text{ м}^3$

При сгорании дров: $V_{\text{г}} = 37,8 \text{ кг} \times$

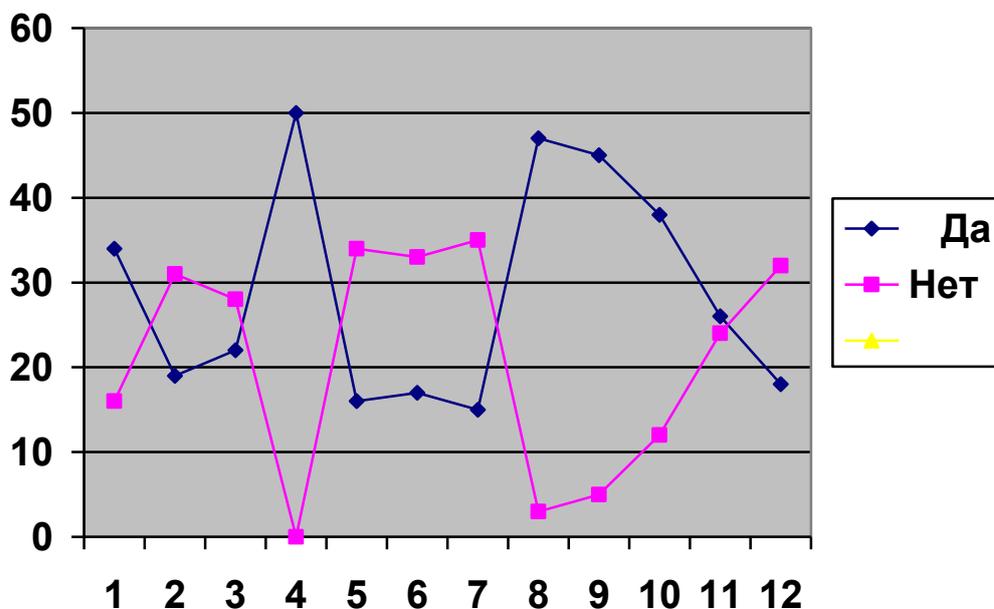
Эффективное использование энергии — ключ к успешному решению экологической проблемы!

q – удельная теплота сгорания топлива для природного газа $q = 11,4 \text{ кВт} \cdot \text{ч} /$

Я провёл опрос жителей деревни (всего 50 домов) и вот что у меня получилось:

Анкета для населения

В нашем доме		Да	Нет
1	Мы выключаем свет в комнате, когда уходим из нее.	34	16
2	Стиральная машина всегда полностью заполнена, когда мы используем ее.	19	31
3	Холодильник стоит в прохладной комнате.	22	28
4	Мы не ставим мебель перед обогревателями.	50	0
5	Мы начали использовать энергосберегающие лампочки	16	34
6	Мы используем местное освещение (настольную лампу, бра, торшер)	17	33
7	Мы проветриваем быстро и эффективно, всего несколько минут за раз.	15	35
8	Мы заклеиваем окна на зиму.	47	3
9	Мы зашториваем окна на ночь.	45	5
10	Мы кладем крышку на кастрюлю, когда варим.	38	12
11	Мы часто размораживаем холодильник.	26	24
12	Мы используем раковину для мытья посуды.	18	32



Показания счетчика за первую неделю наблюдения

Дни недели	Показания счетчика	Количество кВт * ч	Тариф	Сумма в рублях
Воскресенье	19311			
Понедельник	19321	10		
Вторник	19 328	7		
Среда	19 337	9		
Четверг	19 345	8		
Пятница	19			
Суббота	19			
Воскресенье	19			
Всего за неделю				

Основные правила по сбережению энергии в быту.

I. Экономия тепловой энергии.

Много тепла теряется:

- через оконные и дверные проёмы — 40 ... 50 %;
- через перекрытия подвалов и чердаков — 20 %;
- через наружные стены — 30 ... 40 %.

Для повышения теплоотдачи радиаторы должны быть чистыми и снаружи и внутри. За многие годы эксплуатации, они бывают забиты внутренними отложениями так, что вода не просочится (какое уж там тепло!). Радиаторы необходимо промывать. За это отвечает управляющая организация.

Укрытие отопительных приборов декоративными плитами, панелями и даже шторами снижает теплоотдачу на 10 %. Окраска радиаторов масляными красками снижает теплоотдачу на 8 %, а цинковыми белилами увеличивает теплоотдачу на 3 %.

Утеплять (а лучше менять) следует окна и двери, коль основные теплопотери идут через них.

Полезно укрывать теплоотражающими материалами стену за радиатором отопления.

Перед утеплением на зиму окон, следует тщательно помыть стёкла. Вообще это следует делать почаще, так как способствует экономии электроэнергии на освещение.

-На зиму оконные рамы можно заклеить бумагой. Это следует делать с внутренней стороны и в безветренную погоду. Однако лучше применять специальные уплотняющие материалы. Их много имеется в продаже, и некоторые способны работать несколько лет. Они же с успехом применяются для утепления входных дверей (в том числе, металлических).

Остекление балконов и лоджий позволяет снизить общие теплопотери на 10%. Двойные входные двери также помогут сберечь тепло в доме.

-Не выбрасывайте деньги в окно. Окно, часами остающееся приоткрытым, вряд ли обеспечит вам приток свежего воздуха. Лучше проветривать чаще, но при этом открывать окно широко и всего на несколько минут.

Следуйте советам по экономии энергии при приготовлении пищи:

- следите за тем, чтобы кастрюля и конфорка были одинакового диаметра, чтобы тепло использовалось оптимально;
- предотвращайте излишний расход тепла с помощью ровных и толстых днищ кастрюль и плотно прилегающих крышек;
- используйте остаточное тепло конфорки и духовки в электроплитах. Выключайте их, по меньшей мере, за 10 мин. до готовности блюда;
- готовьте в небольшом количестве жидкости и в закрытой кастрюле, это экономит энергию, воду, время, это полезнее и вкуснее;
- при приготовлении блюд, требующих много времени, пользуйтесь скороваркой;
- своевременно переключайте с наибольшей степени нагрева при доведении до кипения на умеренную степень, необходимую лишь для поддержания температуры кипения. Если у вас газовая плита – уменьшайте интенсивность пламени;
- откажитесь от предварительного прогрева духовки – для большинства блюд этого не требуется;
- пользуйтесь режимом принудительной циркуляции воздуха в духовке, т.к. это позволяет одновременно варить и печь на разных уровнях, при этом теплота распределяется лучше. Благодаря этому можно работать и при более низких температурах и даже приготовить полное меню в духовке. При одновременном приготовлении в духовке овощей, гарниров и мяса энергия расходуется оптимально;
- открывайте дверцу духовки только в тех случаях, когда это действительно необходимо;
- запекайте в духовке только большие куски мяса – весом более 1 кг. При меньших количествах готовить на конфорке экономнее;
- варите кофе по возможности в кофейной машине (с кофейником-термосом) – это экономнее, чем нагревать воду в кастрюле. Другие специальные приборы, как, например, яйцеварка или тостер, также сберегают энергию

II. Экономия воды.

Прежде всего, необходимо привести в порядок сантехнику и всё оборудование водоснабжения. Зачастую вода просто течёт без всякой пользы, а между тем:

- капает из крана, это ~ 24 литра в сутки или 720 литров в месяц;
- течёт из крана это ~ 144 литра в сутки или 4000 литров в месяц;

- течёт бачок в туалете это ~ 2000 литров в сутки или 60000 литров в месяц.

Современные кран-буксы с металлокерамическими элементами вместо резиновых прокладок позволяют забыть про извечное капание из кранов. При высокой надёжности пользоваться ими просто и легко.

Применение качественных распылителей-аэраторов (специальная насадка на кран) на смесителях и душевых установках позволяет комфортно пользоваться водой при вдвое меньшем расходе. Как правило, такие насадки на новых кранах имеются в комплекте и уже смонтированы в заводских условиях.

Рукоятка душа с прерывателем потока воды снижает её расход еще на четверть, если конечно им пользоваться.

Мыть посуду под проточной водой расточительно дважды, кроме воды увеличивается расход моющих средств. Экономнее и удобнее пользоваться двумя наполненными раковинами, в одной растворяется моющее средство, а в другой посуда ополаскивается. Расход воды снижается в десятки раз, экономятся моющие средства.

III. Основные правила по экономии электроэнергии:

а) Приготовлении пищи.

- Используйте посуду с толстым дном. Диаметр дна конфорки не должен превышать диаметр дна посуды. Вся посуда должна быть с крышками. Без крышки необходимо в три раза больше энергии. Дно посуды для электроплит должно быть ровным и плотно ложиться на нагревательный элемент. Обязательно пользуйтесь скороваркой: сил, денег и, что особо приятно, времени она экономит много.

- Используйте температуру разогрева. Многие блюда: выпечка, свежемороженые овощи и полуфабрикаты можно помещать в холодную духовку. В этом случае расход электроэнергии уменьшится на 10-15%.

- Плита должна быть исправна. Полопавшиеся, со сколами и вздутиями, грязные нагревательные элементы значительно хуже выполняют свою функцию.

б) Хранение пищи в холодильнике.

- Холодильник надо ставить в самое прохладное место кухни, желательно возле наружной стены, но ни в коем случае не рядом с плитой. Если вы поставите холодильник в комнате, где температура достигает 30°C, то потребление энергии удвоится.

- Самый экономичный режим для холодильника – это температура + 5 градусов и – 18 для морозильной камеры. Увеличение температурного режима на один градус увеличивает расход энергии на 5 %. Используйте кнопку для быстрой заморозки только по необходимости, поскольку в этом режиме расход электроэнергии увеличивается на 30-55 %. Помните, что частое открывание дверей холодильника и морозилки тоже увеличивают расход электроэнергии на 15-20 %, а в старых агрегатах даже до 50%.

- Холодильник лучше держать наполненным. Высокая теплоёмкость хранящихся продуктов будет поддерживать в нём ровную температуру, и намного реже будет включаться

компрессор. При отключении электроэнергии это может сберечь продукты от оттаивания. Ставить в холодильник неостывшие кастрюли недопустимо.

- Обязательно следует размораживать морозильную камеру при образовании в ней льда. Толстый слой льда ухудшает охлаждение замороженных продуктов и увеличивает потребление электроэнергии.

в) Нагрев воды

Больше всего электроэнергии на подогрев воды использует посудомоечная и стиральная машина. Вот как можно снизить расход:

- Загружать машину полностью.

- Выбирать оптимальный режим. Рекомендуется каждый раз сортировать белье перед стиркой, и в случае слабой или средней степени загрязнения отказаться от предварительной стирки. При неправильной программе стирки перерасход электроэнергии – до 30%.

- Чаще ставить ополаскивание вместо мойки.

г) Освещение

Огромное количество электроэнергии уходит на освещение. Можно вполне позаботиться о том, чтоб понапрасну лампы не горели в тех помещениях, где Вас нет. Наиболее эффективно использовать местное, точечное освещение. Новые энергосберегающие лампы экономят расход электроэнергии и со временем сами себя окупают, несмотря на свою большую стоимость. Когда Вы меняете лампу накаливания на энергосберегающую и сравниваете соотношение мощности излучения на единицу потребляемой мощности, то понимаете, что у Вас будет то же освещение за меньшее количество электроэнергии. Вполне возможно, что современные энергосберегающие лампы будут в скором времени заменены на еще более экономичные светодиодные светильники. Такие светильники уже существуют и их энергопотребление составляет малую часть по сравнению с обычными лампами накаливания.

Не надо пренебрегать естественным освещением. Светлые шторы, светлые обои и потолок, чистые окна, умеренное количество цветов на подоконниках увеличат освещенность квартиры и сократят использование светильников. Следует учитывать, что запыленные окна снижают естественную освещенность на 30%.

Самое простое решение

Самый простой способ уменьшить загрязнение окружающей среды — беречь энергию, или, другими словами, расходовать энергию более разумно. Одним словом это называется **“энергосбережение”**. Экономить энергию должно все человечество и каждый человек в отдельности. Используя меньше не возобновляемых источников энергии, мы уменьшаем количество вредных выбросов в атмосферу.

Ребята подсчитали, что...

1 тонна макулатуры сохраняет 17 взрослых деревьев, экономит 240 литров горючего, 4000 кВт/ч электроэнергии.

Если сдать все прочитанные газеты на вторичную переработку, то в лесу сохранится 809 деревьев. И это только один номер газеты! А если сдать в макулатуру все газеты, выписываемые жителями, то получится 6 тонн 690 килограммов отличного сырья для вторичной переработки. Это еще 102 дерева, 1608 литров горючего, 26800 кВт/ч электроэнергии.

Годовой сбор макулатуры от газет поможет сохранить 28285518 деревьев, примерно 400 куб. метров горючего.

Возьмёмся за руки, друзья!

Возьмёмся за руки, друзья,

Чтоб не пропасть поодиночке.

Б. Окуджава.

Спасём Землю! Это может каждый из нас:

1. Не уничтожать зелёный покров Земли.
2. Посадить и вырастить дерево.
3. Не ездить без нужды в автомобиле, на мотоцикле, мопеде.
4. Охранять лес, родники, речушки.
5. Экономить воду, электроэнергию (будут сжигать меньше топлива на электростанциях)
6. Беречь бумагу, собирать и сдавать макулатуру (сохраните лес)
7. Беречь вещи (на их изготовление идёт энергия)
8. Собирать и сдавать вторсырьё.
9. Беспощадно бороться с разрушителями природы, кем бы они ни были.

Хотите сказать – капля в море? Но ведь море – из капель!