Районная научно-практическая конференция школьников « К вершинам знаний»

Секция « Естественно-математические дисциплины»

**Тема « Исследование потребления электроэнергии в зависимости от времени года»**

Выполнила: Нуралинова Евгения Сергеевна

МОУ Рождественская СОШ, 9 класс.

Руководитель: Митина Светлана Петровна

2011 год

**Оглавление**

Введение.

Глава 1. Время года и объем потребляемой электроэнергии

Глава 2. Норматив и реальные потребности

Глава 3. Переход на «летнее» время

Заключение

Список литературы

**Введение**

Приближается весна. Это один из периодов года, когда страна переходит с «зимнего» на «летнее» время. Эта весна отличается от других предыдущих тем, что предстоящий перевод будет последним, так как 9 февраля 2011 года Д.А. Медведев подписал указ об отмене перехода на зимнее время. Мне стало интересно в связи с чем отменили перевод часов, и я решила изучить данный вопрос. Тема моей работы «Исследование потребления электроэнергии в зависимости от времени года». Изучая литературу по данному вопросу, я поставила перед собой следующие цели и задачи:

**Цель работы:**

Выяснить, влияет ли время года на потребление населением электроэнергии и сказывается ли переход на «летнее» время на экономику страны.

**Задачи работы:**

1. Собрать статистические данные с пяти потребителей по каждому месяцу за три последних года;
2. Сравнить в какой месяц потребление электроэнергии в среднем было наибольшее и наименьшее;
3. Сравнить в какое время года потребление электроэнергии было наибольшее и наименьшее;
4. Укладываемся ли мы в норматив потребления электроэнергии;
5. Проанализировать сказывается ли перехода на «летнее» и «зимнее» время на количество потребляемой электроэнергии.

Поставив перед собой эти задачи, я выдвинула такие **гипотезы:**

1. Зависит ли объем потребляемой электроэнергии от времени года;
2. Укладываемся ли мы в норматив потребления электроэнергии;
3. Если не переводить стрелки часов весной и осенью, то повлияет ли это на количество потребляемой электроэнергии.

**Глава 1. Время года и объем потребляемой электроэнергии**

Первое, что я сделала, собрала данные расчетных книжек показаний счетчика электроэнергии у пяти абонентов нашего села за три последних года. Эти данные я оформила в виде статистической таблицы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИО | Год | | | | | | | | | | | |
| 2008 | | | | | | | | | | | | |
|  | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
| Горлова С.И. | 207 | 200 | 150 | 204 | 150 | 150 | 180 | 150 | 200 | 200 | 270 | 220 |
| Колосова О.В. | 225 | 225 | 230 | 225 | 225 | 225 | 205 | 325 | 780 | 440 | 225 | 420 |
| Митина С.П. | 225 | 225 | 180 | 190 | 190 | 130 | 130 | 150 | 210 | 215 | 225 | 200 |
| Чумакин Л.К. | 243 | 270 | 146 | 170 | 178 | 141 | 86 | 80 | 91 | 101 | 123 | 120 |
| Чумакина И.Л. | 152 | 125 | 109 | 101 | 132 | 65 | 117 | 129 | 112 | 93 | 171 | 117 |
| Среднее за 2008 год: | 210,4 | 209 | 163 | 178 | 175 | 142,2 | 143,6 | 166,8 | 278,6 | 209,8 | 202,8 | 215,4 |
|  | 2009 | | | | | | | | | | | |
|  | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
| Горлова С.И. | 250 | 260 | 200 | 150 | 200 | 200 | 300 | 150 | 150 | 150 | 150 | 390 |
| Колосова О.В. | 225 | 380 | 225 | 225 | 475 | 225 | 225 | 225 | 200 | 645 | 225 | 225 |
| Митина С.П. | 275 | 280 | 206 | 208 | 200 | 180 | 130 | 170 | 150 | 200 | 235 | 235 |
| Чумакин Л.К. | 151 | 112 | 88 | 80 | 36 | 55 | 54 | 56 | 64 | 69 | 91 | 89 |
| Чумакина И.Л. | 76 | 107 | 133 | 55 | 161 | 93 | 101 | 105 | 125 | 74 | 169 | 110 |
| Среднее за 2009 год: | 195,4 | 227,8 | 170,4 | 142,6 | 214,4 | 150,6 | 162 | 132 | 137 | 227,6 | 174 | 209,8 |
|  | 2010 | | | | | | | | | | | |
| Горлова С.И. | 150 | 500 | 280 | 150 | 150 | 431 | 170 | 200 | 260 | 300 | 200 | 200 |
| Колосова О.В. | 350 | 225 | 222 | 250 | 250 | 400 | 300 | 300 | 150 | 250 | 250 | 250 |
| Митина С.П. | 290 | 245 | 200 | 230 | 150 | 170 | 120 | 140 | 160 | 190 | 230 | 250 |
| Чумакин Л.К. | 148 | 111 | 154 | 69 | 131 | 23 | 46 | 42 | 55 | 43 | 86 | 90 |
| Чумакина И.Л. | 180 | 156 | 151 | 150 | 190 | 122 | 107 | 179 | 162 | 169 | 199 | 185 |
| Среднее за 2010 год: | 203,6 | 203,4 | 201,4 | 169,8 | 228,2 | 229,2 | 148,6 | 172,2 | 157,4 | 190,4 | 193 | 195 |
| Cреднее по месяцам за 2008-2010 гг.: | 209,8 | 228,07 | 222,8 | 163,8 | 190,87 | 174 | 151,4 | 160,07 | 182,6 | 209,27 | 189,93 | 206,73 |
| Среднее по временам года за 2008-2010 гг.: | зима | | весна | | | лето | | | осень | | |  |
|  | 212,3 | | 185,4 | | | 153 | | | 185,5 | | |  |

И данных таблицы мы видим, что наибольшее среднее потребление электроэнергии за 2008 год было в декабре (215,4 Кв.час), а наименьшее- в июне(142,2 Кв.час); за 2009 год наибольшее — в феврале (227,8 Кв.час), наименьшее в августе (132 Кв.час); за 2010 год наибольшее - в июне (229,2 Кв.час), а наименьшее - в июле (148,6Кв.час), за последние три года наибольшее было феврале(228,07 Кв.час), а наименьшее — в июле(151,4 Кв.час).

Дальше посмотрим влияет ли время года на количество потребляемой энергии населением. Подсчет средней потребляемой электроэнергии по временам года за те же года показал, что наибольшее среднее потребление энергии было зимой(212,3 Кв.час), а наименьшее — летом(153 Кв.час). Весной и осенью примерно было потрачено в среднем одинаковое количество электроэнергии(199,5 и 185,5 Кв.час соответственно).

С чем же это связано? В основном связано с тем, что в летний период времени светлое время суток в среднем за три летних месяца составляет 16,23 часа, а в зимний период светлое время суток в среднем за три зимних месяца составляет 8,09 часа. Светлое время суток сказывается на образ жизни людей в сельской местности. Что влияет на количество потребляемой электроэнергии.

В летнее период люди сельской местности больше находятся на улице, поэтому электроэнергии расходуется меньше, т.к. она нужна только для бытовых нужд и летом люди больше используют газовые плиты, чем электроплиты.

В зимнее время года человек большую часть времени находится в доме, электроэнергия также нужна для освещения двора и хозпостроек. Так как почти каждая семья имеет домашнее хозяйство, которое требует ухода в вечернее время суток, а также для приготовления дробленного корма животным на специальном электрооборудовании.

электроэнергия летнее время потребитель

**Глава 2. Норматив и реальные потребности**

Уклад жизни жителей сельской местности отличается от уклада жизни городских жителей, что сказывается на количестве потребляемой электроэнергии по временам года, поэтому интересно укладываются ли жители сельской местности в утвержденный государством норматив потребления электроэнергии?

Данный вопрос я решила рассмотреть на примере своей семьи. Состав нашей семьи — два человека. В нашем доме есть и газовая плита, и электроплита, и плита на твердом топливе, поэтому из норматива возьмем данные в среднем на 1 человека в год по трем оставляющим.

**Норматив потребления электроэнергии.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Состав семей,  человек | Уровень энергопотребления |  | | |
| В жилых домах с газовыми плитами, квт.ч. На 1 человека в год | В жилых домах с электроплитами, квт.ч на 1 человека в год | В жилых домах с плитами на твердом топливе, квт.ч. На 1 человека в год | В среднем квт.ч на 1 человека в год |
| 1  2  3  4  5  6 | 678  482  421  376  341  316 | 1086  808  692  616  559  521 | 1013  676  549  446  385  345 | 655 |
| В среднем | 451 | 740 | 610 |  |
| Средневзвешенный минимальный норматив электропотребления |  |  |  | 520 |

В 2008 году в среднем наша семья использовала 1548 Кв.час, в 2009 году —1309 Кв.час, а в 2010 году - 1950 Кв.час Поделим на двух членов семьи и получим: в 2008 году — 774 Кв.час, в 2009 году — 654,5 Кв.час и в 2010 году - 975 Кв.час. Из таблицы мы видим, что по нормативу наша семья должна сжигать в среднем по 655 Кв.часов на одного человека в год. Из чего можно сделать вывод, что наша семья превысила норматив потребления электроэнергии в 2008 и 2010 годах. В 2009 году мы уложились в норматив. Данные результаты соответствубт сложившейся ситуации по всей России. По статистическим данным «Системного оператора Единой энергосистемы» падение потребленя электроэнергии по России в 2009 году составляет 8,3 % к 2008 году. В прошлом году потребление электроэнергии лишь к осени достигло докризисного уровня. Произошедший рост электроэнергии по данной отчетности в основном связанс более низкими температурами по ряду регионов. Потребление электроэнергии в энергосистеме Новосибирской области в 2010 году на 5% превысило потребление 2009 года.

**Глава 3. Переход на «летнее» время**

Прежде чем я проанализировала сказывается ли переход на «летнее» и «зимнее» время на количество потребляемой электроэнергии. Я изучила литературу по данному вопросу. Вначале немного об истории возникновения «летнего» времени.

Летнее время — это время, сдвинутое на час вперёд относительно обычного времени, принятого в данном часовом поясе. По аналогии с летним временем, обычное поясное время также называют зимним временем. В России перевод стрелок часов на летнее время впервые был осуществлён в июле 1917 года и действовал до 1930 года, когда стрелки часов были переведены на один час вперёд относительно поясного времени. Это время называли «декретным», так как оно было введено Декретом Совнаркома 16 июня 1930 года. С 1981 года в СССР вновь стало регулярно вводиться летнее время. Из-за применения летнего времени на территории России, россияне живут со сдвигом +2 часа по отношению к поясному времени. Сдвиг в 2 часа вызван тем, что на территории России действует так называемое «декретное время», отличающееся от поясного на +1 час. Летнее время добавляет еще +1 час к декретному времени, что в сумме составляет +2 часа по отношению к поясному времени. В России и в Европе перевод стрелок часов на летнее время осуществляется в ночь на последнее воскресенье марта в 2:00 переводом часовых стрелок на 1 час вперед, а обратный перевод стрелок осуществляется в ночь на последнее воскресенье октября в 3:00 переводом стрелок на 1 час назад.

Так как переход производится в конце марта, посмотрим изменение потребляемой электроэнергии за три года в марте и в апреле. В 2008 году 163 Кв.часов и 178 Кв.часов соответственно, в 2009 — 170,4 Кв.часов и 142,6 Кв.часов соответственно и в 2010 — 201,4 Кв.часов и 169,8 Кв.часов соответственно. В марте в среднем светлое время суток составляет 11,7 часа, в апреле — 14,1 часа и добавляется 1 час при ереходе на «летнее» время. Если из суток убрать время на сон(8 часов), то получается 16 часов, когда человек употребляет электроэнергию. Тогда за три года в марте на один час в среднем будет приходиться (163+170,4+201,4)/16·3=11,1 Кв.час, а в апреле — (178+142,6+169,8)/16·3=10,2 Кв.час. Мы видим, что разница в экономии электроэнергии на примере пяти потребителей, выбранных мной, составляет около 1 Кв.час. В масштабах страны экономия составляет ежегодно около 4,4 млрд. кВт.часов.

**Заключение**

Исследование показало, что зимой расходуется больше электроэнергии, чем летом. Хотя если смотреть по месяцам, то определенной закономерности использования электроэнергии не прослеживается. Каждый месяц индивидуален. Это зависит от температурного режима.

Как я уже сказала, в норматив потребления электроэнергии наша семья уложилась только в 2009 году. Изменение в потреблении связано, что в 2008-2009 гг. в стране был кризис, и мы старались больше экономить, а также сказалась холодная зима 2010 года.

Многие люди считают, что перевод часов более всего выгоден фармацевтам. В этот период в России зафиксирован пик продаж медикаментов.

Есть мнения, что перевод времени сказывается негативно на здоровье людей. Сбивается привычный ритм жизни. Я замечала, что на следующий день после перевода часов, и я сама, и мои одноклассники чувствуем себя разбитыми и усталыми. Чтобы войти в ритм жизни, нужна, как минимум, неделя.

Исследования показывают, что при переходе на новое время у маленьких детей и пожилых людей отмечаются стресс-реакции, нарушения режима сна, деятельности сердечно-сосудистой и иммунной систем, обменных процессов. После перехода на летнее время количество вызовов скорой медпомощи по поводу обострений сердечно-сосудистых заболеваний возрастает на 7%. Перевод стрелок лишает людей утренних фаз сна, приводит к хроническому недосыпанию и в результате - к общему росту смертности. Более точный анализ, как влияет сдвиг часов на один час вперед, я хочу посмотреть, когда будем переводить стрелки часов в ночь с 26 на 27 марта, для этого я хочу ежедневно фиксировать потребление электроэнергии нашей семьей семь дней до перевода и семь дней после перевода стрелок.

**Список литературы**

### 1. «Российская газета» - статья «Игра со стрелками.Переход на летнее время, скорее всего, не отменят» Тамара Шкель.

2. «Слава Севастополя» - статья «Бремя "зимнего" времени»**Дмитрий Желнин.**

3. «Der Tagesspiegel» - статья «360 "дней лета" в тайге» Эльке Виндиш

Интернет-ресурсы:

1. ru.wikipedia.org/wiki/Летнее\_время

2.www.lenta.ru/news/2011/02/08/zimynebudet/

3.ru.wikipedia.org/.../Декретное\_время

4.www.itartass-sib.ru/index.php?...novosibirskaya...energetika...novosibirskaya

5.www.so-ups.ru › ... › Новости ОДУ Юга

6.www.osib.so-ups.ru/news/index.php?id=4860