


Выбор бытовой техники

Энергоэффективность и стоимость жизненного цикла

ТЕХНИКИ



© 2010 «ТРАНСМАСС»

Что такое бытовая техника?

Бытовая техника — оборудование, предназначенное для облегчения выполнения домашних работ и для создания комфорта в повседневной жизни человека.



© 2010 «ТРАНСМАСС»

Жизненный цикл и энергозатраты



© 2010 «ТРАНСМАСС»

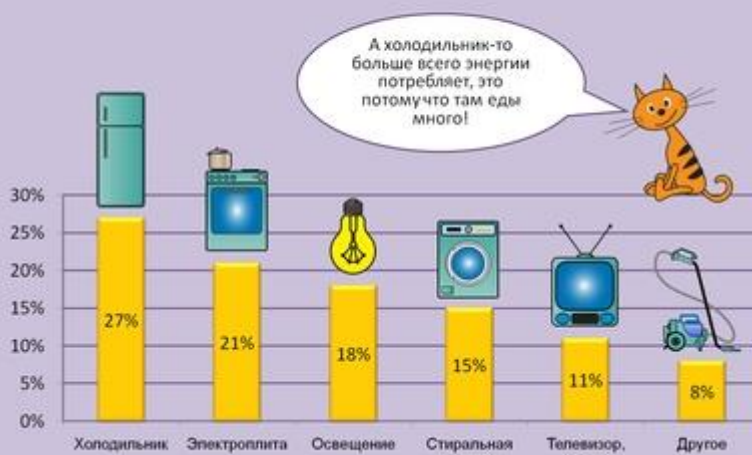
Классы энергопотребления



В 1992 году Европейское Сообщество приняло Директиву 92/75/ЕЕС, которая обязывала европейских производителей ряда видов бытовой техники снабжать их наклейкой единого образца, где различными цветами и буквами был бы обозначен класс энергопотребления: от А — самого экономичного, до G — изделия с высоким расходом энергии.

© ЗАО «ТТРА», Минск

Энергопотребление в семье



© ЗАО «ТТРА», Минск

Холодильник

Класс энергоэффективности холодильника определяется индексом:

$$I = E_{\text{факт. год}} / E_{\text{станд. год}} \cdot 100\%,$$

где $E_{\text{факт. год}}$ — фактическое и $E_{\text{станд. год}}$ — расчетное стандартное годовое потребление электроэнергии.

Класс	Индекс	Примечания
A++	$I < 30$	Разрешены к продаже в Беларуси
A+	$30 \leq I < 42$	
A	$42 \leq I < 55$	
B	$55 \leq I < 75$	
C	$75 \leq I < 90$	Не разрешены к продаже в Беларуси
D	$90 \leq I < 100$	
E	$100 \leq I < 110$	
F	$110 \leq I < 125$	
G	$125 \leq I$	



© ЗАО «ТТРА», Минск

Холодильник

Энергетическая эффективность холодильного прибора

Изготовитель: XXXXXXXX
Модель: XXXXXXXX

Низкий расход электроэнергии

A

A
B
C
D
E
F
G

Высокий расход электроэнергии

Потребление электроэнергии, кВт/год: **315**

Общий объем для хранения свежих продуктов, дм³: **210**
Общий объем для хранения замороженных продуктов, дм³: **70**

Корректированный уровень звуковой мощности, дБА: **41**



У каждого холодильника имеется **наклейка энергоэффективности**, на которой указывается:

1. наименование или торговая марка производителя;
2. обозначение модели;
3. класс энергоэффективности;
4. фактическое годовое потребление электроэнергии;
5. сумма объемов для хранения продуктов всех камер с $t_{cp} > -6^{\circ}\text{C}$;
6. сумма объемов для хранения продуктов всех камер с $t_{cp} \leq -6^{\circ}\text{C}$;
7. идентификационный символ камеры с самой низкой температурой;
8. скорректированный уровень звуковой мощности;
9. экологический знак соответствия по СТБ 1458.

Но количество еды в холодильнике наклейка не меняет...



Стоимость жизненного цикла – LCC (Life Cycle Cost)

Показатель LCC интегрирует стоимость изделия ($C_{и}$) и стоимость энергии (C_e), израсходованной за период его эксплуатации

$$LCC = C_{и} + C_e$$

Класс энергоэффективности	Стоимость холодильника, руб.	Расход электроэнергии, кВт·ч/сутки	Годовой расход электроэнергии, кВт·ч	Стоимость электроэнергии за 10-летний срок службы*, руб.	LCC, руб.
B	600 000	1,26	459,9	1 149 750	1 749 750
A	800 000	0,86	313,9	784 750	1 584 750
A+	950 000	0,66	240,9	602 250	1 552 250

(* - при тарифе 250 руб./кВт·ч)



А моя стоимость тоже вырастет если я много съем?

Советы по энергосбережению

Горячую еду перед помещением в холодильник **остудите** до комнатной температуры.



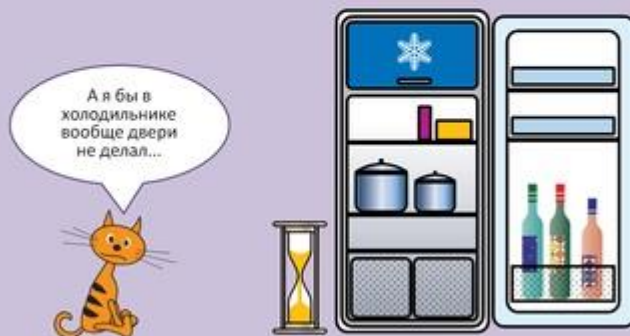
Из горячей кастрюли не полагаться...





Советы по энергосбережению

Избегайте ненужного открывания дверцы холодильника и не оставляйте ее открытой на длительное время.



© 240 «ТТ» МНЦ

Советы по энергосбережению

Не располагайте холодильник около плит, печей, радиаторов и подобных источников тепла.



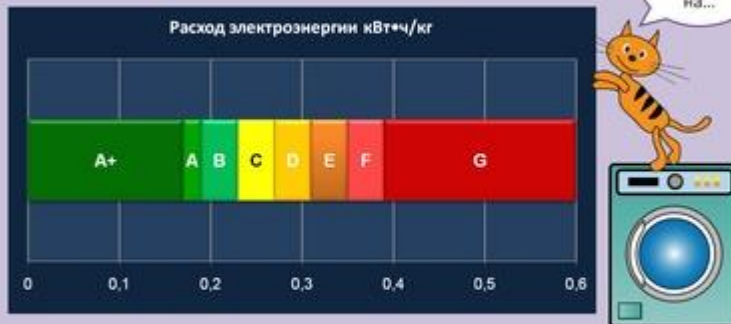
© 240 «ТТ» МНЦ

Советы по энергосбережению

Если не собираетесь хранить в морозильной камере продукты месяцами, то не задавайте там самую низкую температуру хранения (при снижении температуры на 1 градус использование энергии увеличивается на 5 %).



Класс энергоэффективности стиральных машин



Еще один крупный потребитель электроэнергии в быту – стиральная машина. Для них тоже установлены свои классы энергоэффективности от **A+** до **G**.

Энергопотребление определяется испытаниями в расчете на **1 кг** белья для стандартной программы «Хлопок» при температуре **60°C**.

© BAO-TTOM, MINSK

Этикетка (наклейка) энергоэффективности стиральной машины

1. Наименование или торговая марка изготовителя;
2. Модель;
3. Класс энергоэффективности;
4. Расход электроэнергии для стандартной программы «Хлопок 60°C»;
5. Класс эффективности отстирывания;
6. Класс эффективности отжима;
7. Максимальная частота вращения центрифуги;
8. Максимальная загрузка для стандартной программы «Хлопок 60°C»;
9. Расход воды на стандартную программу «Хлопок 60°C»;
10. Корректированный уровень звуковой мощности при стирке и отжиме для стандартной программы «Хлопок 60°C».



Энергетическая эффективность	
СТИРАЛЬНАЯ МАШИНА	
Изготовитель	XXXXXXXXX
Модель	XXXXXXXXX
Низкий расход электроэнергии	A
Высокий расход электроэнергии	
Расход электроэнергии, кВт•ч/цикл стирки	0,76
Эффективность отстирывания	A ABCDEFG
Эффективность отжима в центрифуге	AB CDEFG
Максимальная частота вращения центрифуги, об/мин	800
Загрузка (хлопок), кг	4,0
Расход воды, л	39,5
Корректированный уровень звуковой мощности, дБ(A)	XX / XX

Полная информация по поводу энергетической эффективности для программы "Хлопок при 60°C"

© BAO-TTOM, MINSK

Советы по энергосбережению

При покупке стиральной машины **выбирайте объем бака** (возможное количество загрузки белья) соответственно количеству проживающих дома членов семьи: чем их больше, тем больше объем.



© BAO-TTOM, MINSK

Советы по энергосбережению

Стирайте при **полной загрузке барабана**.
Так, оказывается, энергии и воды расходуется меньше.



© 240-17001, MMSQZ

Советы по энергосбережению

Устанавливайте оптимальную и **более короткую программу стирки**, результат которой вас устраивает.



© 240-17001, MMSQZ

Советы по энергосбережению

Наибольшее количество энергии при машинной стирке уходит на подогрев воды.
На стирку **при 90°** тратится **в 3 раза больше** энергии, чем на стирку **при 40°**. При этом известно, что порошок растворяется и активно реагирует с грязным бельем при 40°.



© 240-17001, MMSQZ

Посудомоечная машина

Семья из 4 человек затрачивает на ручную мойку посуды **более 200 часов** в год. Это **больше восьми суток** непрерывной тяжелой кухонной работы!

Посудомоечная машина экономит около **7800 л воды** в год для семьи из 4 человек в сравнении с ручной мойкой.

Чтобы загрузить **12 комплектов** посуды в машину и затем выгрузить из нее, потребуется **не более 15 минут**.

А я при мытье посуды ни электроэнергию, ни воду вообще не трачу!

Для мойки 12-14 комплектов посуды в машине требуется **14-18 литров воды**, а при ручной мойке около **60 литров**.

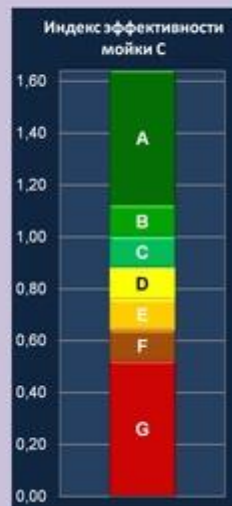


© 240 «ТРА», Минск

Энергоэффективность



Высокоэкономичные (класс A, B, C) - используют **14-16 литров** воды за один цикл мойки;
среднеэкономичные (класс D, E) - **17-20 литров** воды за один цикл;
неэкономичные (класс F, G) - около **26 литров** воды за один цикл мойки.



А что, нельзя сразу все машины сделать экономичными?

© 240 «ТРА», Минск

Энергетическая эффективность посудомоечной машины	
Изготовитель	XXXXXXXX
Модель	XXXXXXXX
 Низкий расход электроэнергии	A
Расход электроэнергии на цикл мойки, кВтч	X.XX
Полный расход электроэнергии за цикл стирки, включая сушку Эффективность мойки A - высокая, G - низкая	A BCDEFG
Эффективность сушки A - высокая, G - низкая	A BCDEFG
Номинальная емкость	XX
Расход воды на цикл мойки, л	XX
Корректированный уровень звуковой мощности, дБА	XX
 Энергетическая эффективность	

Энергоэффективность посудомоечной машины

- Энергетическая наклейка посудомоечной машины:
1. Наименование или торговая марка изготовителя;
 2. Модель;
 3. Класс энергетической эффективности;
 4. Расход электроэнергии на цикл мойки для стандартной программы при заполнении холодной водой;
 5. Класс эффективности мойки;
 6. Класс эффективности сушки;
 7. Номинальная емкость (количество загружаемых стандартных комплектов посуды);
 8. Расход воды на цикл мойки;
 9. Корректированный уровень звуковой мощности;
 10. Экологический знак соответствия по СТБ 1458.

Даже я уже усвоил, что чем больше букв «А», тем лучше!

© 240 «ТРА», Минск

Советы по энергосбережению

Используйте посудомоечную машину, по возможности, при её **полной загрузке**.



© 240-17561, АИИЦР

Советы по энергосбережению

Очищайте посуду **от крупных загрязнений** перед загрузкой в посудомоечную машину.



© 240-17561, АИИЦР

Советы по энергосбережению

Если в Вашей машине есть **режим половинной загрузки** – используйте его при мойке небольших количеств посуды.



© 240-17561, АИИЦР

Пылесос

В средней 2-3 комнатной квартире за год набирается около **10 кг пыли**.



Пыль способна вызвать серьезные заболевания дыхательных путей (ларингит, трахеит, бронхиальную астму), аллергию, дерматиты.

© 2010-2011, АИИЦР

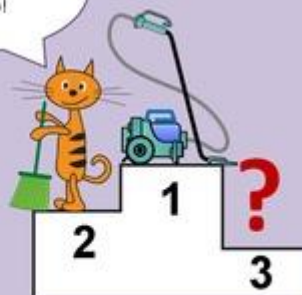
Мощность пылесоса

Потребляемая мощность пылесоса составляет, как правило, от **1300** до **2000 Вт**.

Мощность всасывания пылесоса - от **250** до **480 Вт**.

Ещё немного потренируюсь – и выиграю!

Средняя эффективная мощность всасывания — это способность пылесоса длительное время с определенной мощностью всасывать пыль. Она определяется после первых 5 минут работы пылесоса.



© 2010-2011, АИИЦР

Мощность всасывания пылесоса

Мощность всасывания пылесоса определяется через **разрежение (h)** и **поток воздуха (q)** и равна их произведению. Измеряется в **аэроваттах**.

$$P=q \cdot h$$

Разрежение характеризует способность пылесоса всасывать пыль. Измеряется в Паскалях (Па).

Интенсивность потока воздуха показывает, какой объем воздуха пропускает через себя пылесос за единицу времени. Измеряется в м³/сек.

Срочно измените формулу! А то пропаду-у-у!



© 2010-2011, АИИЦР

Мощность всасывания пылесоса

Мощность всасывания пылесоса:

- от **250 аэроватт** – для обычной квартиры;
- от **300 аэроватт** – для ускоренной уборки и особо загрязненных помещений;
- от **350 аэроватт** при использовании турбощеток.

При выборе пылесоса следует обратить внимание на **соотношение потребляемой мощности и мощности всасывания**, чтобы выбрать модель, которая устроит вас по мощности и по экономичности энергопотребления.



© 240-17241, АИИЦП

Не только деньги...

Пользуясь энергоэффективными бытовыми приборами мы не только экономим собственные средства, но и топливные ресурсы и **предотвращаем выброс CO₂ в атмосферу.**



© 240-17241, АИИЦП

Вопросы

1. Задумывались ли вы о том, сколько электроэнергии потребляют ваши бытовые приборы?
2. Какой класс энергоэффективности бытовых приборов самый экономичный?
3. Будете ли вы обращать внимание на этикетку энергоэффективности при покупке бытовой техники?



© 240-17241, АИИЦП

Домашнее задание

1. Изучите этикетки энергоэффективности бытовых приборов у себя дома.
2. Если этикетки отсутствуют, протестируйте свой прибор с помощью электросчетчика, включая в сеть только тестируемый прибор.
3. Определите пути энергосбережения при использовании бытовых приборов у себя дома.
4. Рассчитайте стоимость жизненного цикла любого бытового прибора у себя дома и сравните её со стоимостью жизненного цикла нового энергоэффективного прибора. Сделайте выводы.

Пойду
холодильник
изучу...

