

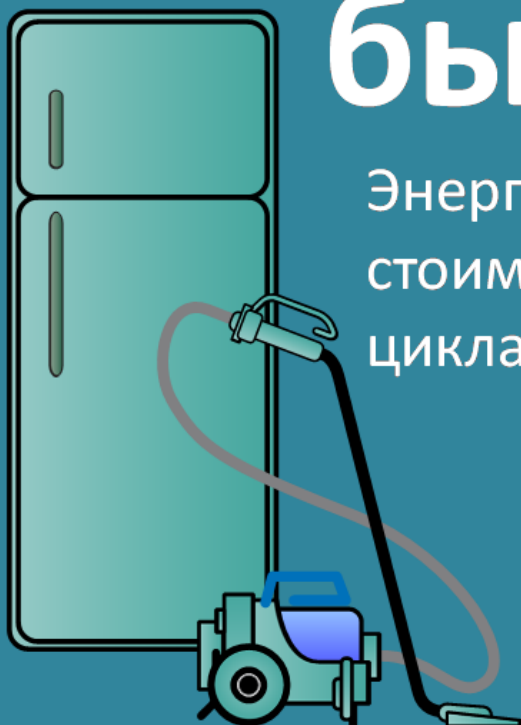
Выбор бытовой



Энергоэффективность и
стоимость жизненного
цикла



техники



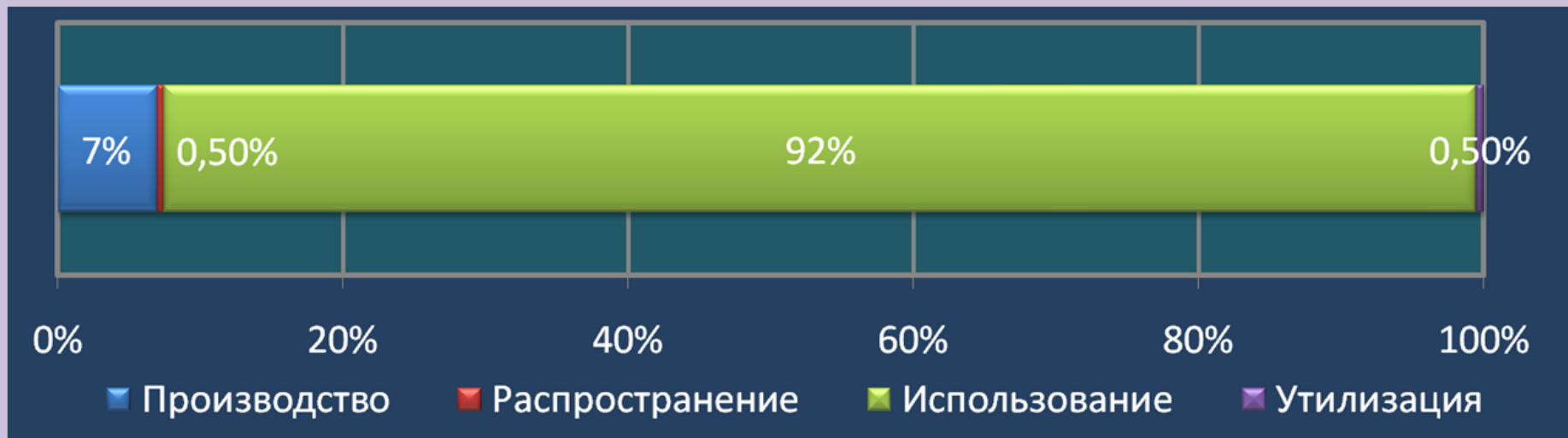
Что такое бытовая техника?

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

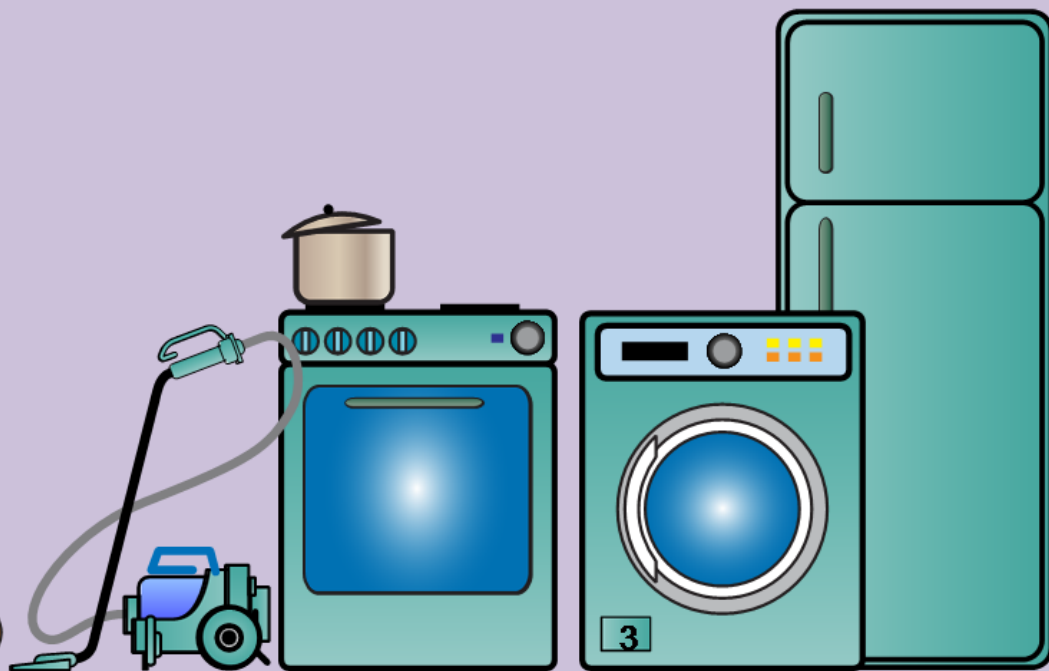


Это же, сколько всего
напридумывали!
Чтобы ничего не делать?

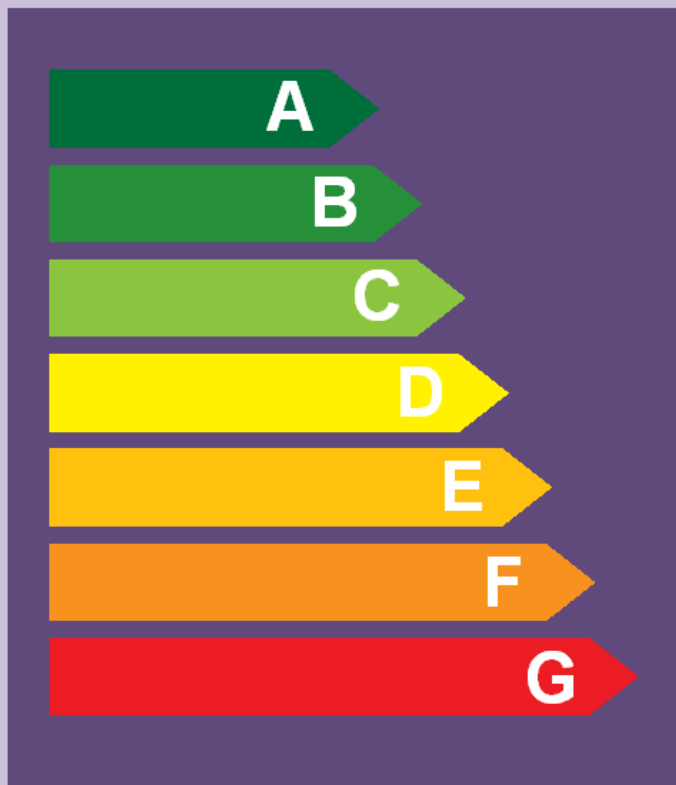
Жизненный цикл и энергозатраты



Это больше
всего энергии
тратится у нас
дома!?

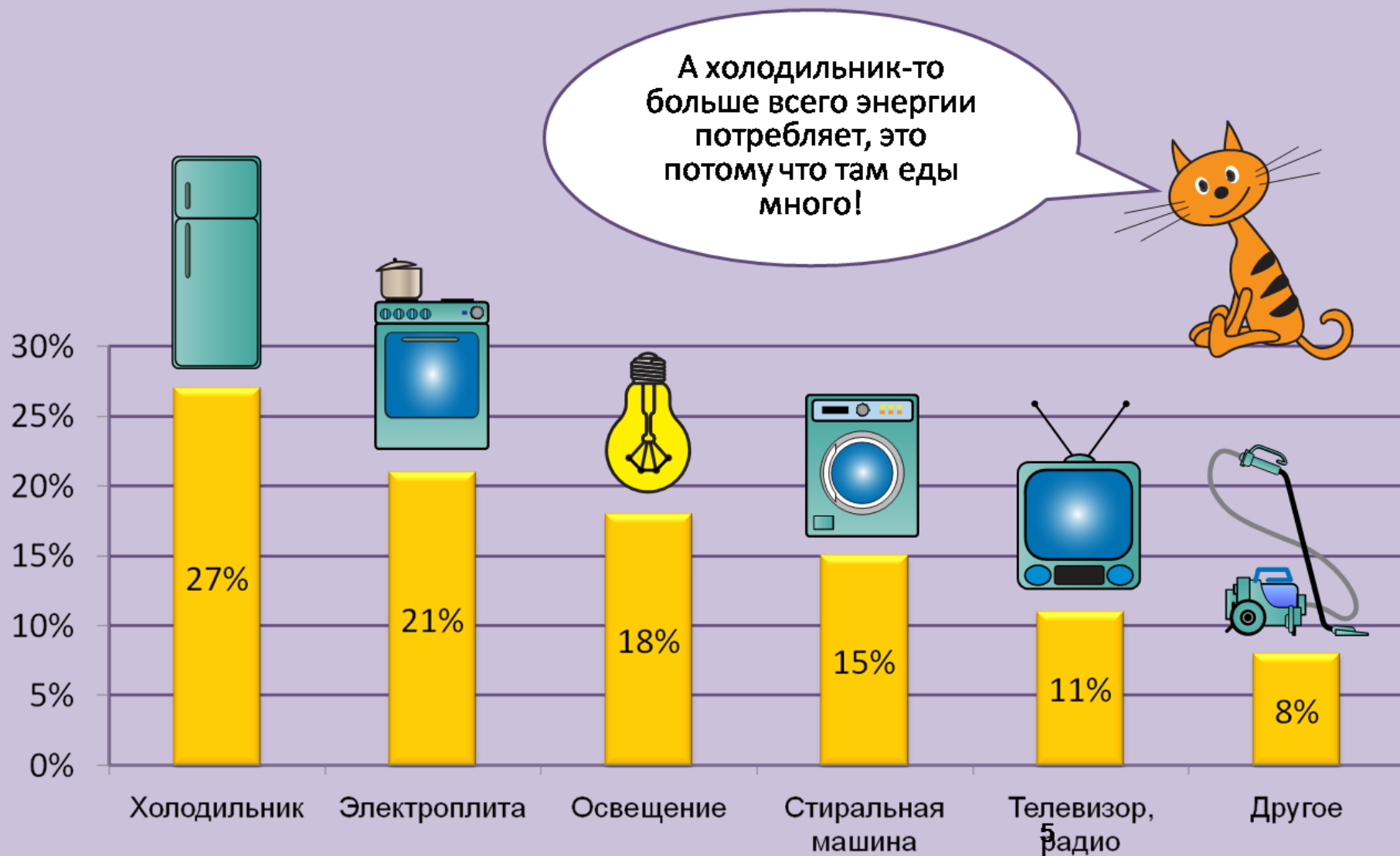


Классы энергопотребления



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 **A** — самого экономичного, до **G** — изделия с высоким расходом энергии.

Энергопотребление в семье



Холодильник

Класс энергоэффективности холодильника определяется индексом:

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

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

Класс	Индекс
A++	$I < 30$
A+	$30 \leq I < 42$
A	$42 \leq I < 55$
B	$55 \leq I < 75$
C	$75 \leq I < 90$
D	$90 \leq I < 100$
E	$100 \leq I < 110$
F	$110 \leq I < 125$
G	$125 \leq I$



Холодильничек
любимый...

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Изготовитель

XXXXXXXXXX

Модель

XXXXXXXXXX

Максимально эффективный



A

Но количество
еды в
холодильнике
наклейка не
меняет...

Минимально эффективный

Потребление электроэнергии,
кВт·ч/год

315

Общий объём для хранения
свежих продуктов, дм³

210

Общий объём для хранения
замороженных продуктов, дм³

70

Символы маркировки самого
холодильного отделения

* ** *

Корректированный уровень
звуковой мощности, дБА

41

Экологическая чистота
хладогента (да, нет)

да

Этикетка эф. эффективности ГОСТ Р 51565-2000

ГОСТ Р 51388-99

Холодильник

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 $t_{\text{ср}} > -6^{\circ}\text{C}$;
6. сумма объемов для хранения продуктов всех камер с $t_{\text{ср}} \leq -6^{\circ}\text{C}$;
7. символы (*) маркировки отделений (при их наличии);
8. корректированный уровень звуковой мощности;
9. отметка об экологической чистоте используемого хладагента.

Стоимость жизненного цикла – LCC (Life Cycle Cost)

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

$$LCC = C_{и} + C_{е}$$

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	8 376	1,26	459,9	10 532	18 908
A	9 257	0,86	313,9	7 188	16 455
A+	10 400	0,66	240,9	5 517	15 917

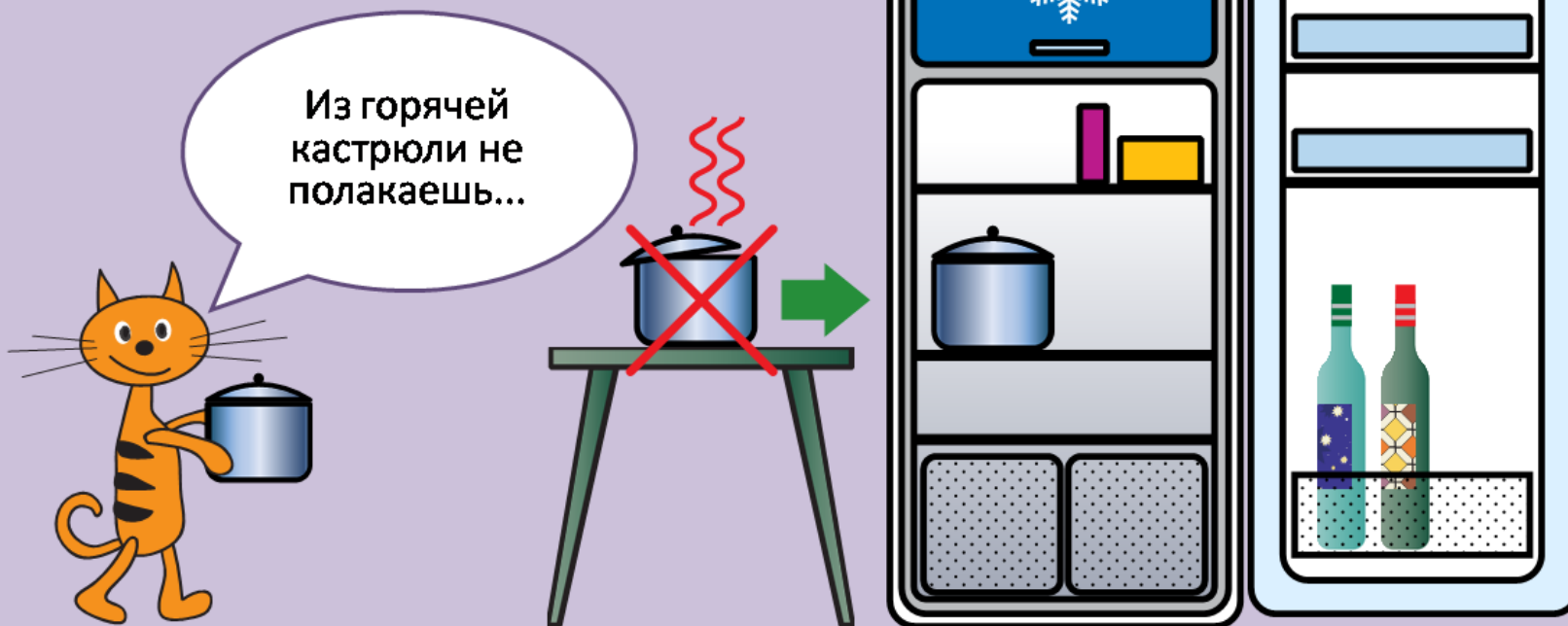
(* - при тарифе 2,29 руб./кВт·ч)



А моя стоимость
тоже вырастет, если
я много съем?

Советы по энергосбережению

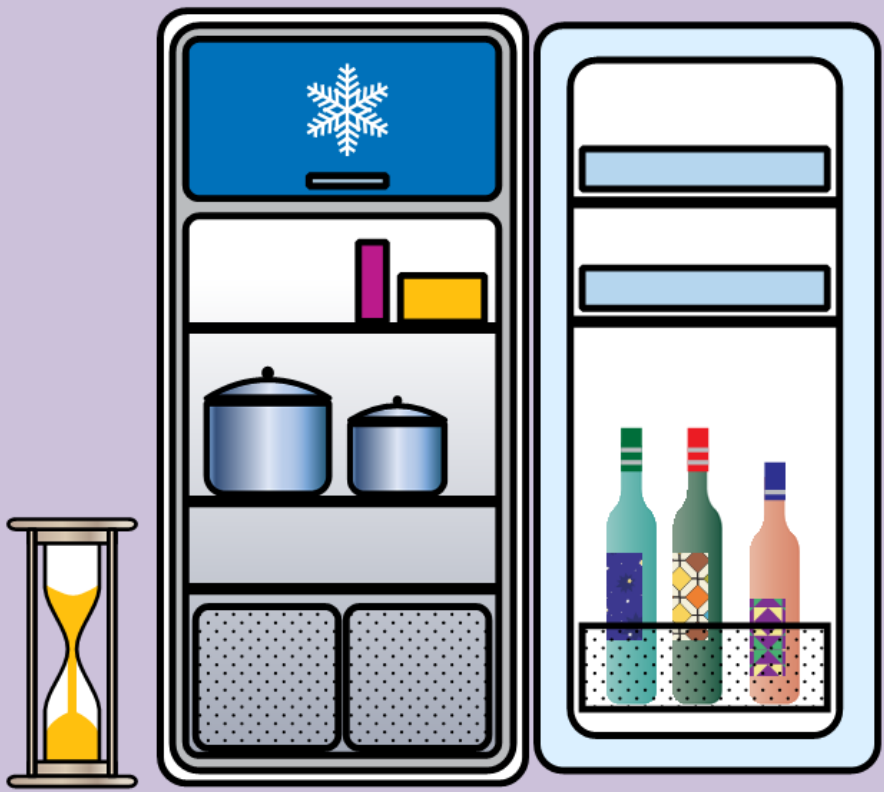
Горячую еду перед помещением в холодильник **остудите** до комнатной температуры.



Советы по энергосбережению

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

А я бы в холодильнике вообще двери не делал...



Советы по энергосбережению

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



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

Расход электроэнергии кВт•ч/кг



А и Б сидели на...



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

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

Этикетка (наклейка) энергоэффективности стиральной машины

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

Дай людям волю – всё обклеят наклейками!



Энергетическая эффективность	
СТИРАЛЬНАЯ МАШИНА	
Изготовитель	XXXXXXXXXX
Модель	XXXXXXXXXX
Низкий расход электроэнергии	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	Высокий расход электроэнергии
Расход электроэнергии, кВт·ч/цикл стирки	0,76
Реальный расход электроэнергии зависит от режима эксплуатации изделия	
Эффективность отстирывания A - высокая, G - низкая	A B C D E F G
Эффективность отжима в центрифуге A - высокая, G - низкая	A B C D E F G
Максимальная частота вращения центрифуги, об/мин	800
Загрузка (хлопок), кг	4,0
Расход воды, л	39,5
Корректированный уровень звуковой мощности, дБА	стирка XX отжим XX

Расходные характеристики получены при стандартном испытании для программы "Хлопок при 60°C"

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.



Советы по энергосбережению

Стирайте при **полной загрузке барабана**.

Так, оказывается, энергии и воды расходуется меньше.



Советы по энергосбережению

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



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°.



Посудомоечная машина

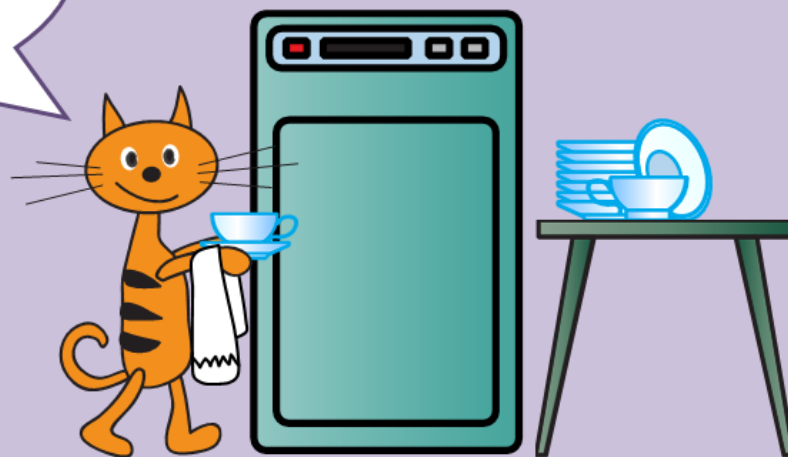
Семья из 4 человек затрачивает на ручную мойку посуды **более 200 часов** в год. Это **больше восьми суток** непрерывной тяжелой кухонной работы!

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**.

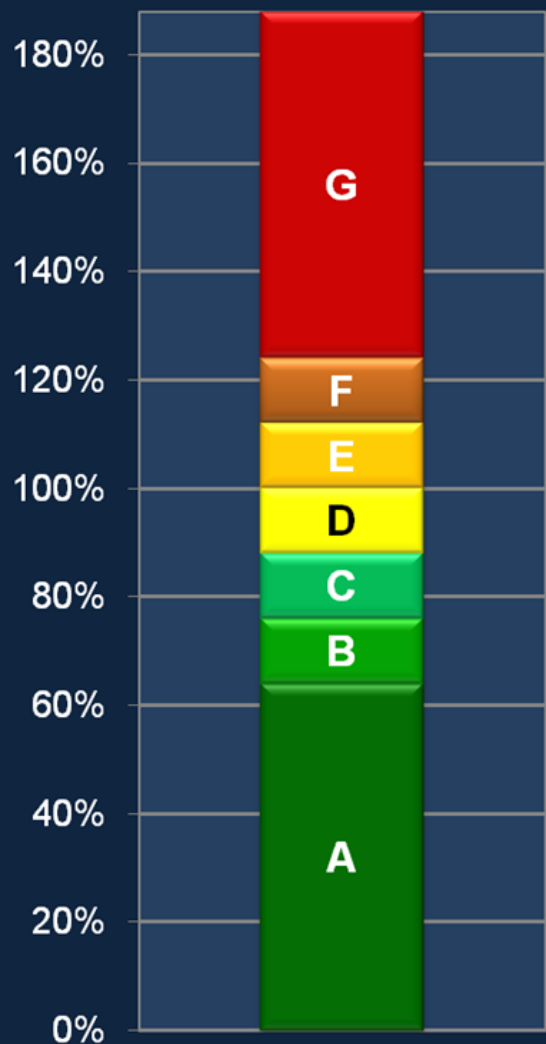
А я при мытье посуды ни электроэнергию, ни воду вообще не трачу!

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



Энергоэффективность

Индекс энергетической эффективности E1, %

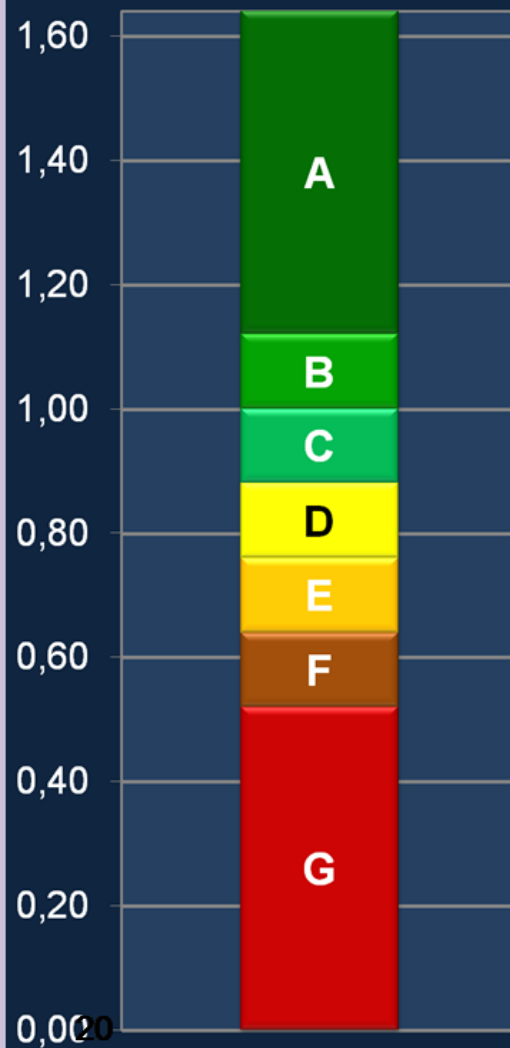


Высокоэкономичные (класс A, B, C) - используют **14-16 литров** воды за один цикл мойки;
среднеэкономичные (класс D, E) - **17-20 литров** воды за один цикл;
неэкономичные (класс F, G) - около **26 литров** воды за один цикл мойки.

А что, нельзя сразу все машины сделать экономичными?



Индекс эффективности мойки C



Энергоэффективность посудомоечной машины

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



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

Энергетическая эффективность

ПОСУДОМОЕЧНАЯ МАШИНА

Изготовитель

XXXXXXXXXX

Модель

XXXXXXXXXX

Низкий расход электроэнергии



A

Высокий расход электроэнергии

Расход электроэнергии на цикл мойки, кВт·ч

X.XX

Реальный расход электроэнергии зависит от режима эксплуатации изделия

Эффективность мойки

A - высокая, G - низкая

A B C D E F G

Эффективность сушки

A - высокая, G - низкая

A B C D E F G

Номинальная емкость

XX

Расход воды на цикл мойки, л

XX

Корректированный уровень звуковой мощности, дБА

XX

Дополнительная информация содержится в эксплуатационных документах на машину

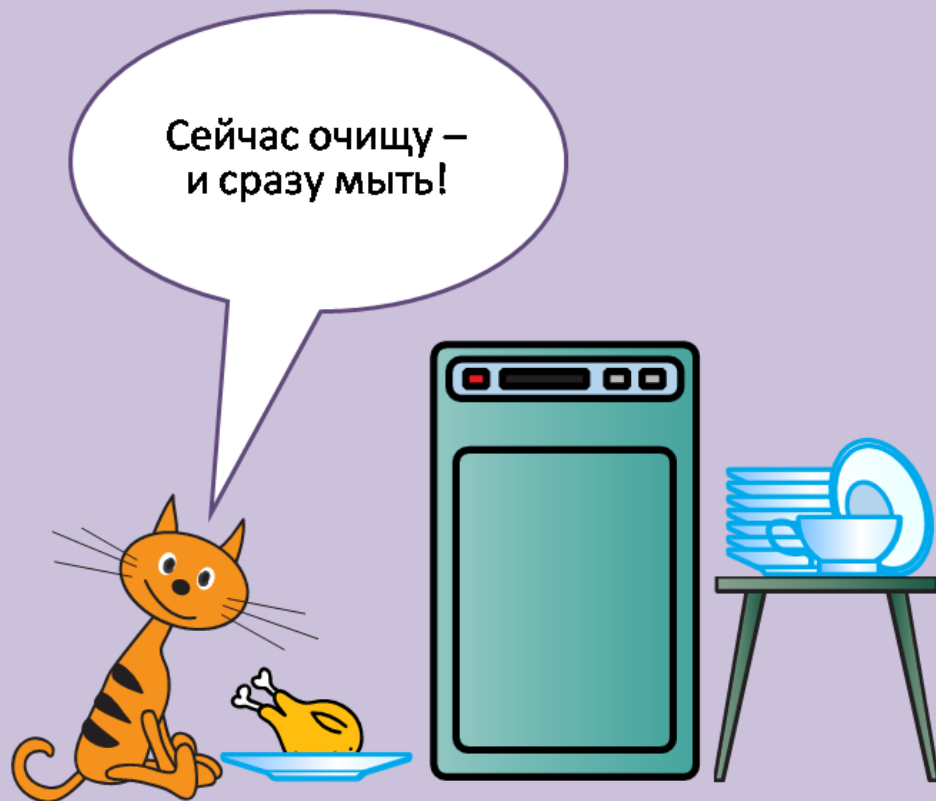
Советы по энергосбережению

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



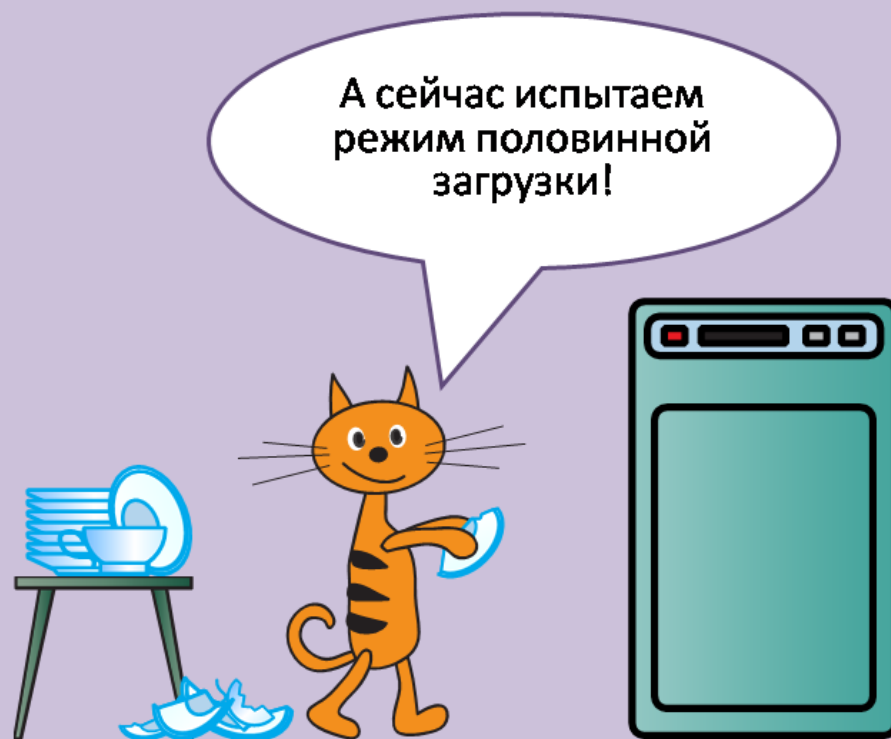
Советы по энергосбережению

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



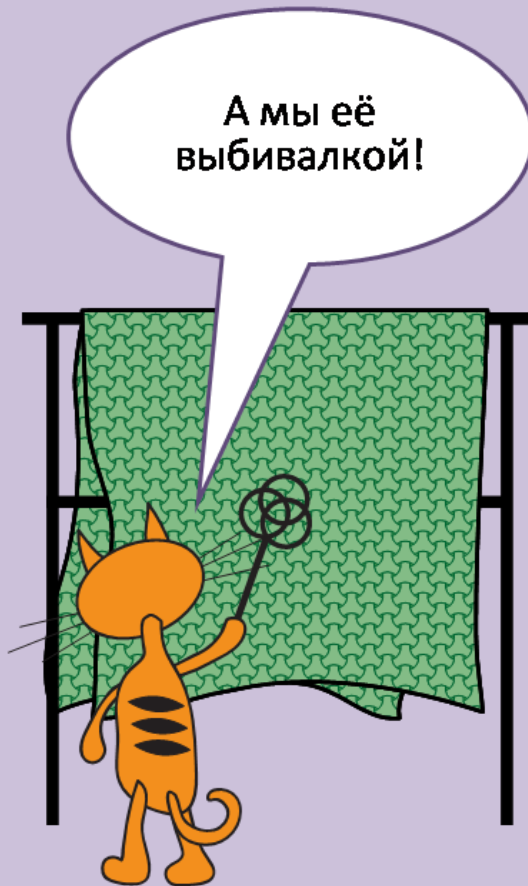
Советы по энергосбережению

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



Пылесос

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



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

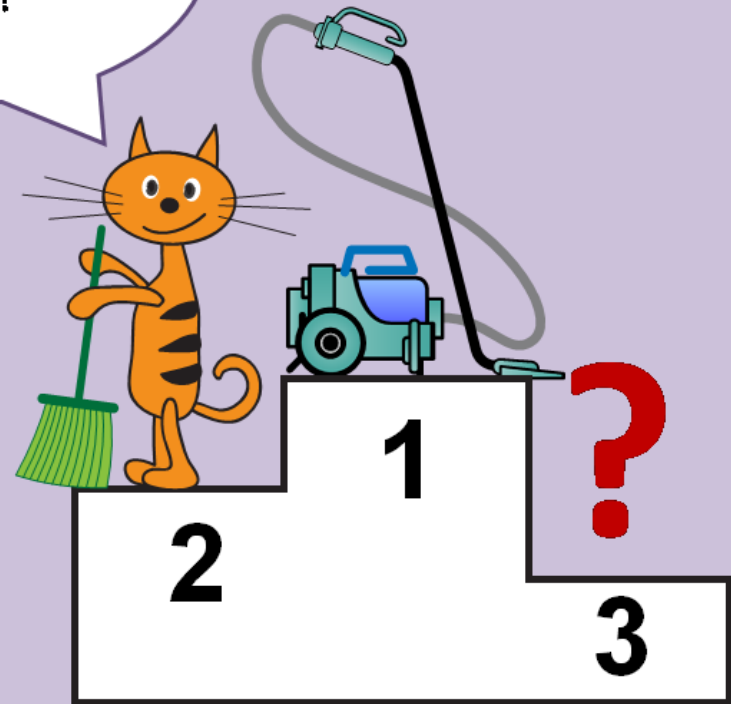
Мощность пылесоса

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.



Мощность всасывания пылесоса

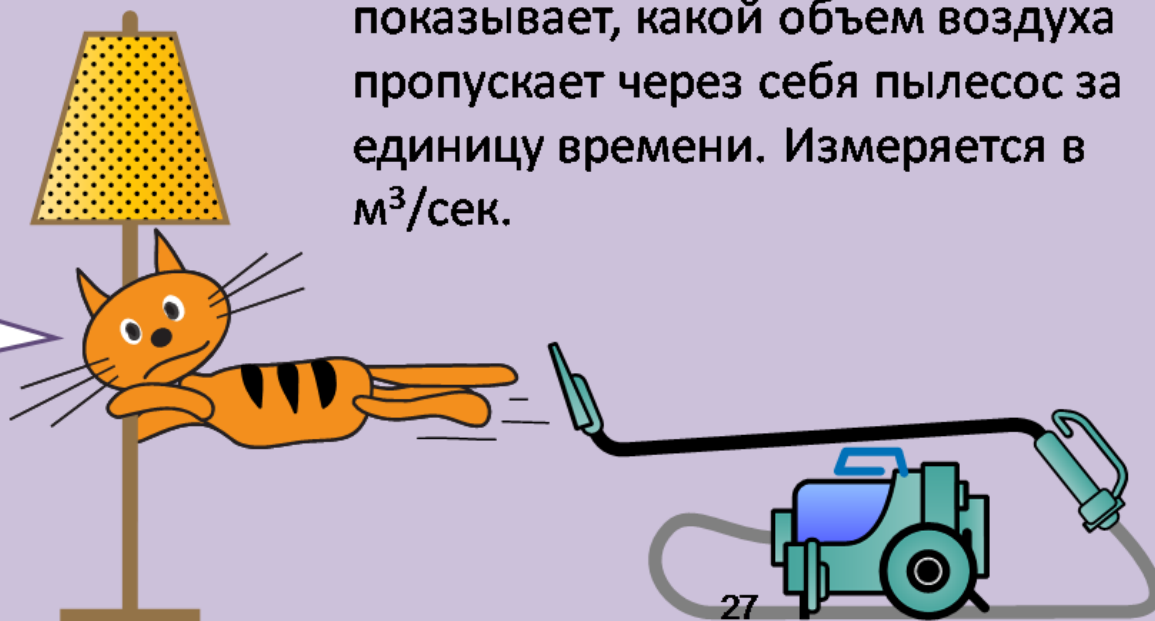
Мощность всасывания пылесоса определяется через **разрежение (h)** и **поток воздуха (q)** и равна их произведению. Измеряется в **аэроваттах**.

$$P=q \cdot h$$

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!



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.



Не только деньги...

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

И это
правильно!



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?



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...

