

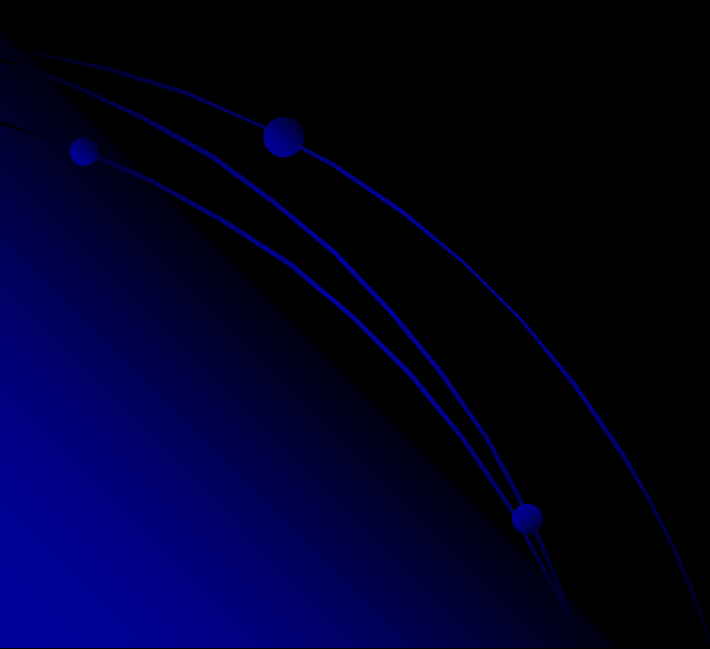
ГУО «Гимназия №7 г.Витебска»

«Экономия тепла»

Авторы: Пичугин Даниил,
Либер Дмитрий, Кривец Ирина
учащиеся 9 «В» класса

Руководитель учитель физики Клецко Т.В.,
учитель географии Коваленко Е.Р.

2019г.



ЗАЧЕМ ПЛАТИТЬ БОЛЬШЕ, ЕСЛИ МОЖНО
ПЛАТИТЬ МЕНЬШЕ!

ПРИШЛО ВРЕМЯ СЧИТАТЬ ДЕНЬГИ!

Тариф на тепловую энергию для нужд отопления и
горячего водоснабжения с 1 января 2016г. - 80
570 за 1 Гкал.

ВОПРОС:

- *насколько эффективны малозатратные меры по теплосбережению зданий?*
- *существенно ли они снижают потребление энергии сжигаемого топлива?*

Цели:

- Оценить экономическую и экологическую эффективность внедрения теплосберегающих мероприятий.
- Определить практически значимость теплосберегающих мероприятий.

Задачи:

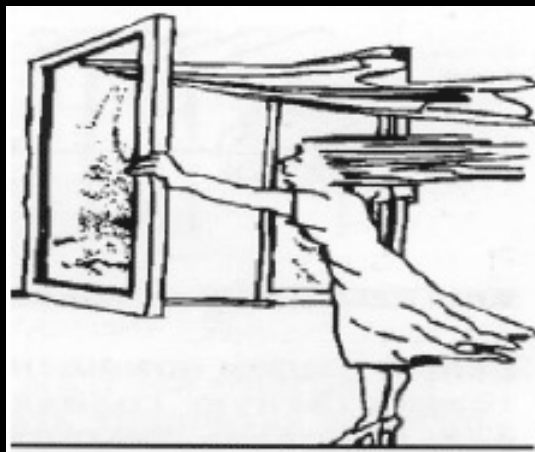
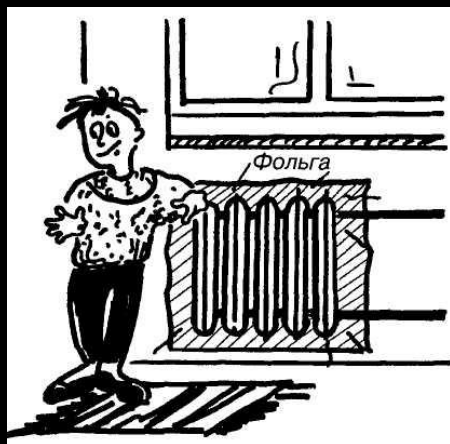
- Увеличить интенсивность конвекционных потоков, путем создания вентиляционных отверстий.
- Установка фольгированной подложки за радиаторами отопления в кабинетах.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!!!!

- Прогнозные запасы бурых углей в РБ оценены ~ 1,3 млрд тонн, промышленные ~124,4 млн тонн.
- 1 тонна бурого угля = 3954 кВт-ч. 1 тонна каменного угля = 6967 кВт-ч.
- 1000 куб. м природного газа = 9302 кВт-ч.
- При сжигании 1 т нефти выделяется столько энергии, сколько обычная семья использует за 3 года.
- 1 тонна мазута = 11046 кВт-ч.
- 1 литр бензина = 9,7 кВт-ч.
- Если бы люди могли пить бензин, то 1 л давал бы людям 8266 кал (такое количество калорий содержится в 4-х килограммах сосисок!).

Советы по энергосбережению:

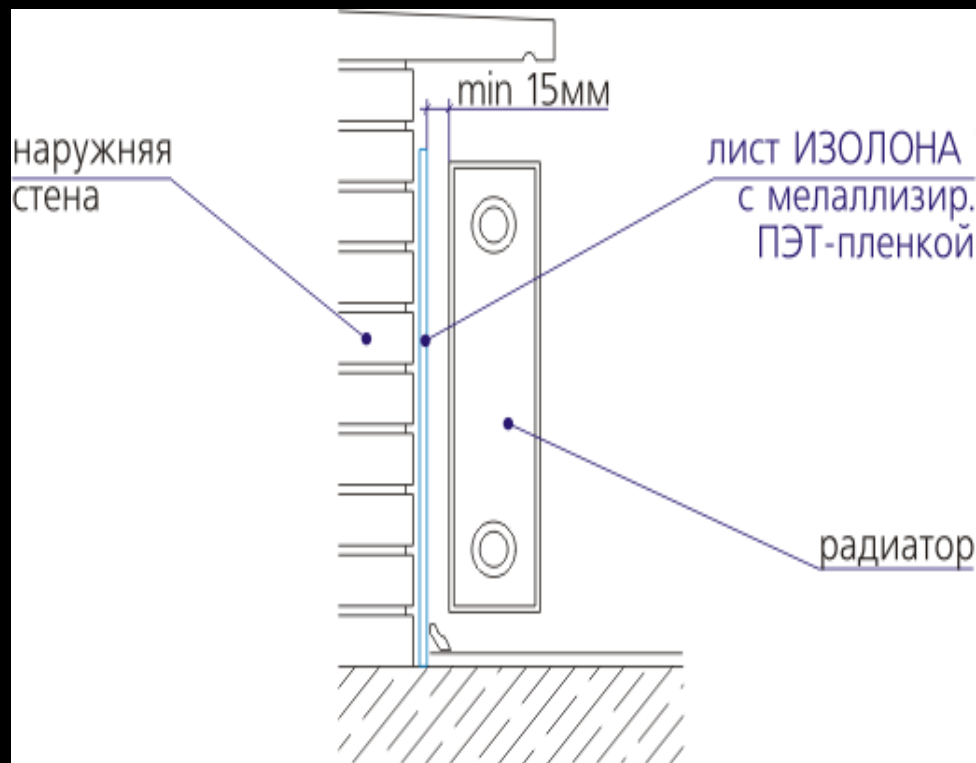


Утепление ниш под радиаторы с установкой отражающих экранов

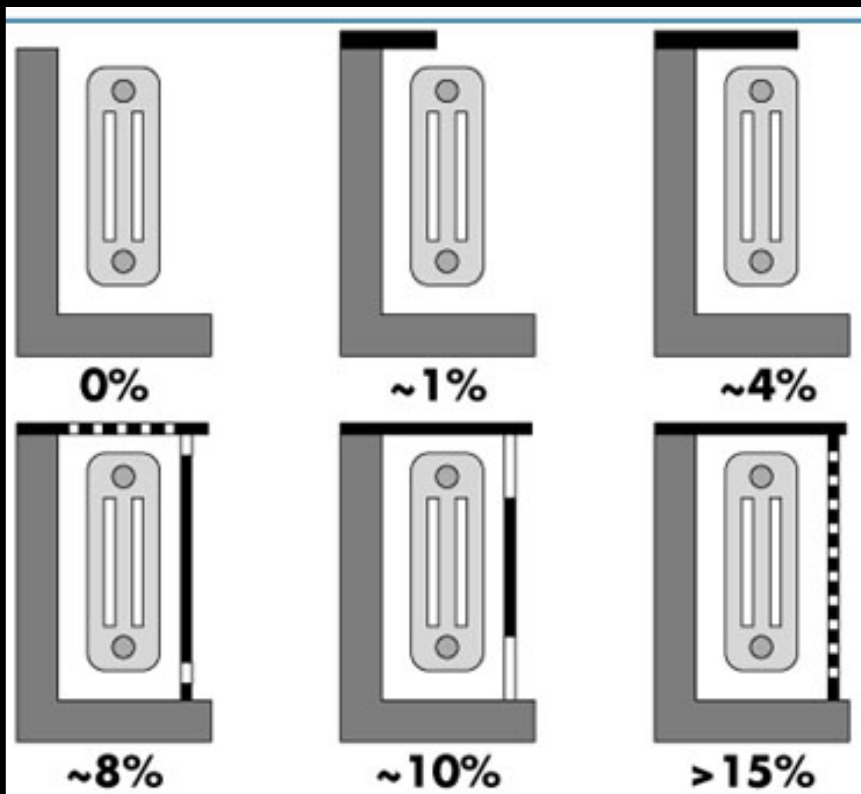
Используются материалы с низким коэффициентом теплопроводности:

- пенофол - вспененная основа с односторонним фольгированием.
- обычная фольга.

Рекомендуемая толщина изоляции 3-5мм.



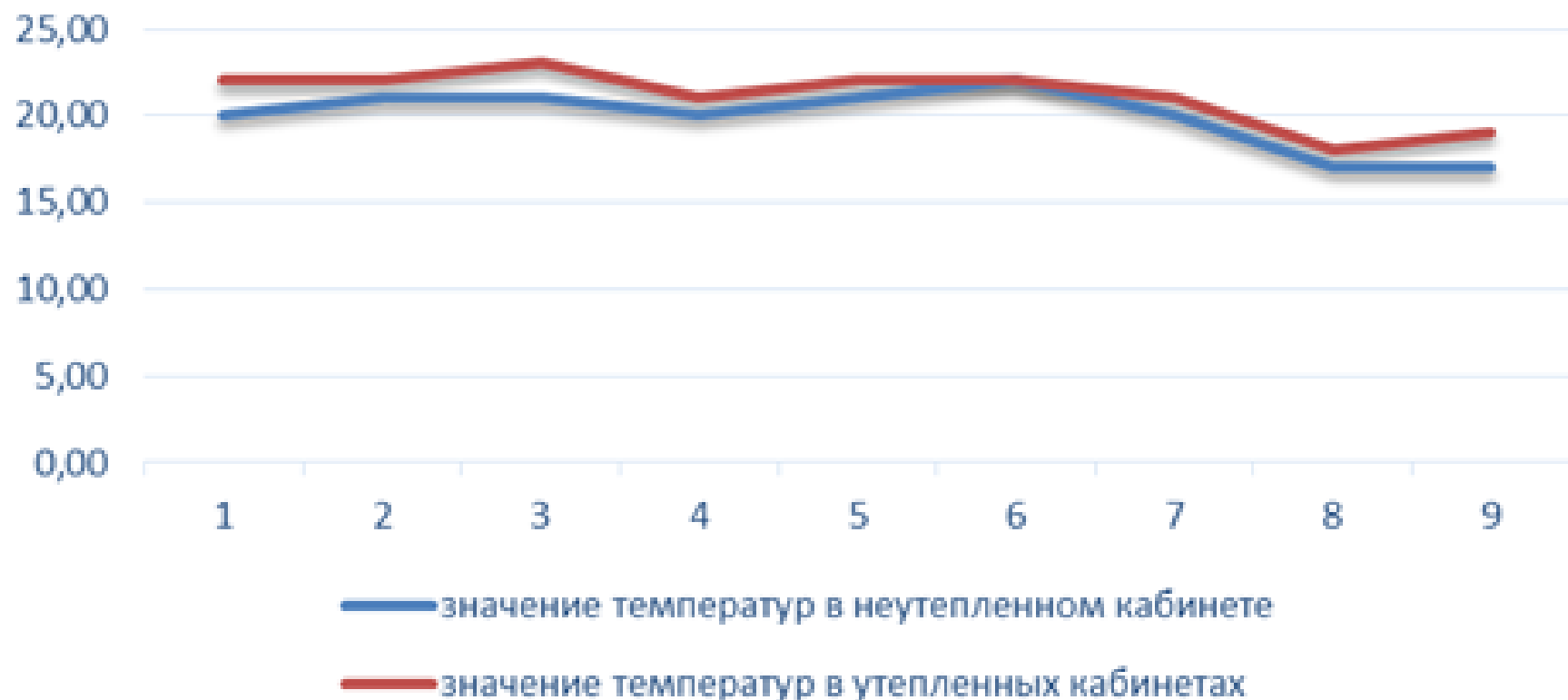




**Уменьшить
теплопотери –
обеспечить доступ
воздуха к радиаторам.**

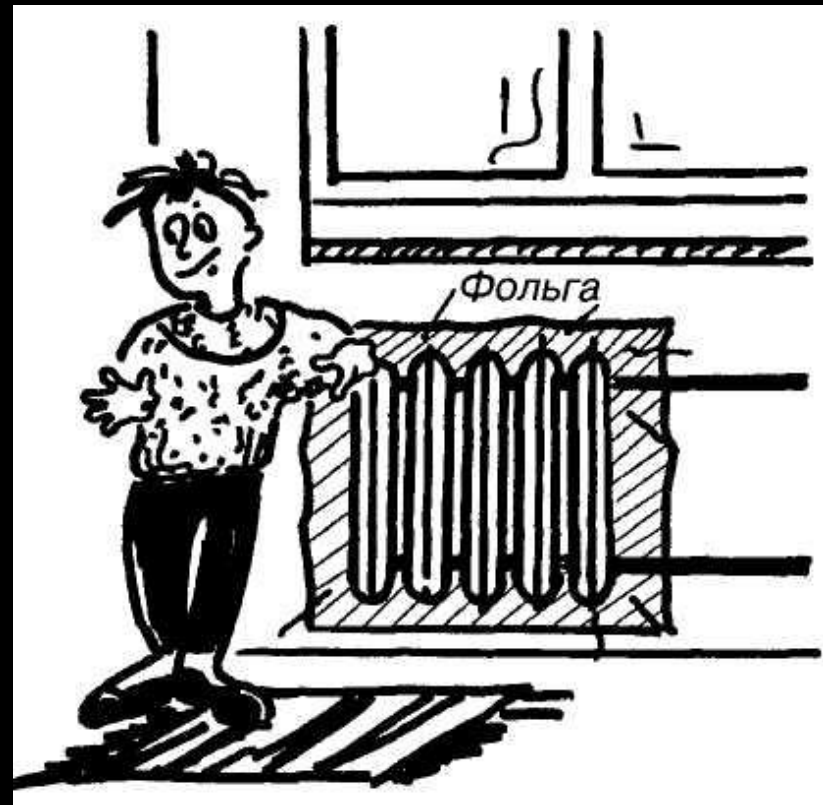


Сравнительная диаграмма температурного режима в кабинетах



Об экономии:

- Доля потерь теплоты через ниши зависит от их количества и размеров. В среднем, утепление ниш позволяет экономить до 4 – 5% теплоты, а температура в квартире повысится на 2°C-3°C.



Экономия за счет утепления ниш за радиаторами составляет:

$$Q_o^{\text{Экон}} = 0,34 \cdot 0,04 \cdot Q_o^{\text{всего}} = (0,0136) \cdot 602.1 = 8.19 \text{ Гкал}$$

, где - сэкономленное количество теплоты, а

$$Q_o^{\text{всего}} = 602.1 \text{ Гкал}$$

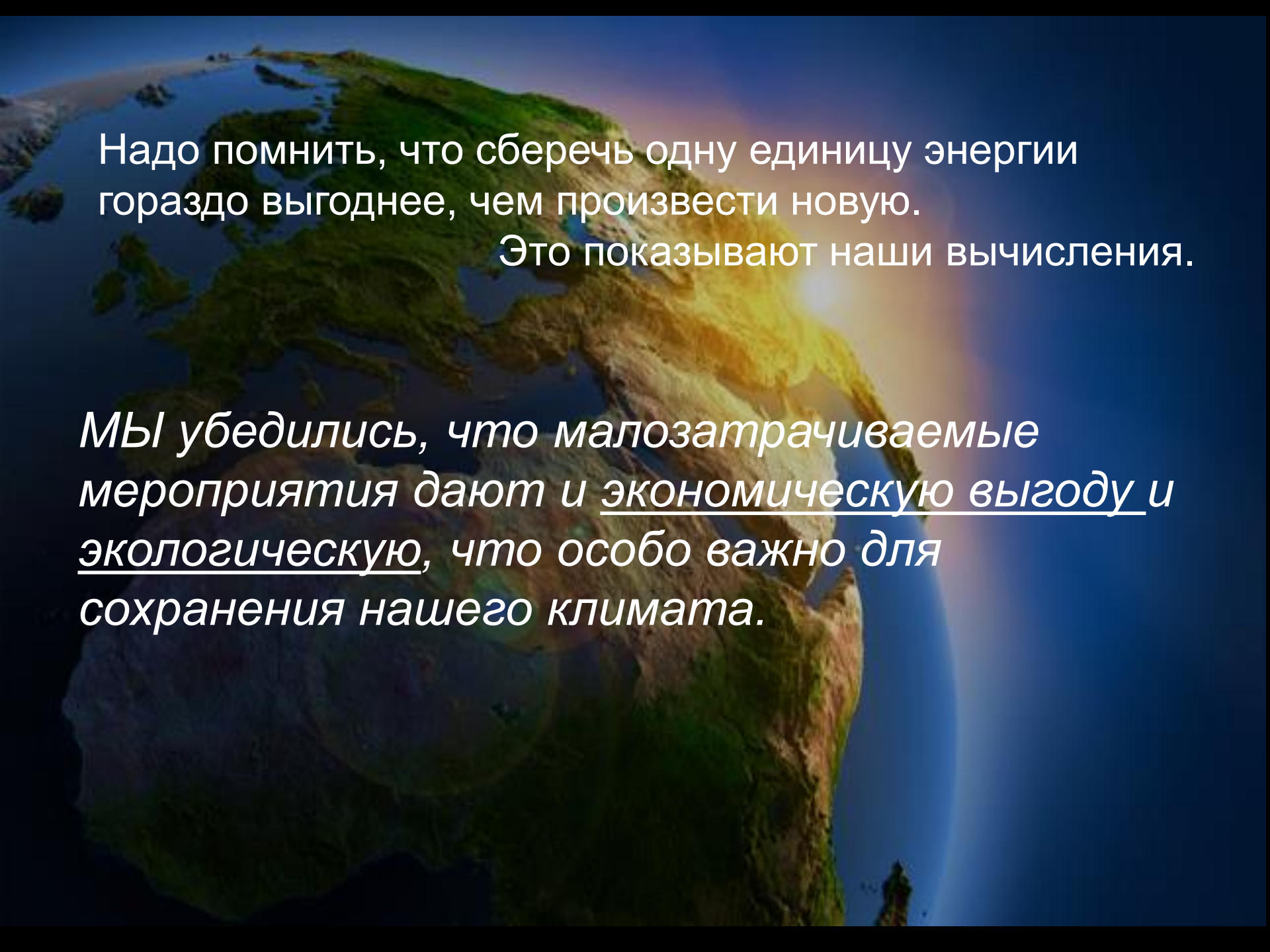
- всего количество теплоты, необходимое для обогрева гимназии за 2019г..

■

Стоимость расходных материалов	цена (бел. руб.)	Стоимость тепловой энергии в бел. руб/Гкал (тариф для населения РБ)	Сэкономленная тепловая энергия за 2019г., Гкал	Сэкономленные денежные средства за счет утепления, бел. руб/Гкал.	Экономия денежных средств за 2019 год, бел. руб.
пенофол, 10м2	33.70	92,25			
Клей, шт	2*6.0=12.0				
ИТОГО	45.70		8,22	758,49	712,79

расчёт окупаемости в случае покупки топлива на
производство сэкономленной энергии

курс доллара			12,57			
тариф на топливо			210	\$/тут-тонна условного топлива		
Наименова ние мероприят ия	Годовая экономия тепловой энергии, Гкал (в помещении)	Годовая экономия электроэнер гии, кВт ч	Всего ,тут	Суммарная экономия, тыс. руб. (в год)	Снижение выбросов CO2 (за год, кг) (газ)	Снижение выбросов CO2 (за год, кг) (мазут)
утепление ниш	8,22	246,60	1,51	630,32	1,93	2,52
Удельные выбросы, г/МДж	газ	мазут				
	56,1	73,3				
1ккал =4,19кДж						



Надо помнить, что сберечь одну единицу энергии
гораздо выгоднее, чем произвести новую.

Это показывают наши вычисления.

*Мы убедились, что малозатрачиваемые
мероприятия дают и экономическую выгоду и
экологическую, что особо важно для
сохранения нашего климата.*