

**Научно-исследовательская
работа по физике**

**«ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ
ЛАМПЫ –
МИФ
ИЛИ
РЕАЛЬНОСТЬ?»»**

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

**Доказать или опровергнуть
преимущество
энергосберегающих ламп
перед лампами накаливания**

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- ✓ Подобрать лампы с одинаковой мощностью светового излучения
- ✓ Рассчитать мощность, потребляемую лампой
- ✓ Определить энергию, потребляемую за определенный промежуток времени
- ✓ Сравнить денежные затраты при использовании энергосберегающих ламп и ламп накаливания за равный промежуток времени

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

✓ Измерение

✓ Вычисление

✓ Сравнение

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

- ✓ Собрать экспериментальную установку
- ✓ Определять силу тока, напряжение в цепи
- ✓ Рассчитывать мощность тока в цепи
- ✓ Рассчитывать денежные затраты при определенном тарифе электроэнергии

ГИПОТЕЗА:

***Денежные затраты при
использовании
энергосберегающих ламп
меньше (больше), чем затраты
при использовании ламп
накаливания.***

АКТУАЛЬНОСТЬ ВЫБРАННОЙ ТЕМЫ:

Одни говорят:экономия от энергосберегающих ламп сомнительная, другие, напротив, пребывают в восторге от полученного экономического эффекта. Так можно ли получить выгоду, заменив лампу накаливания люминесцентной?

ЧТО ТАКОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ЛАМПА?

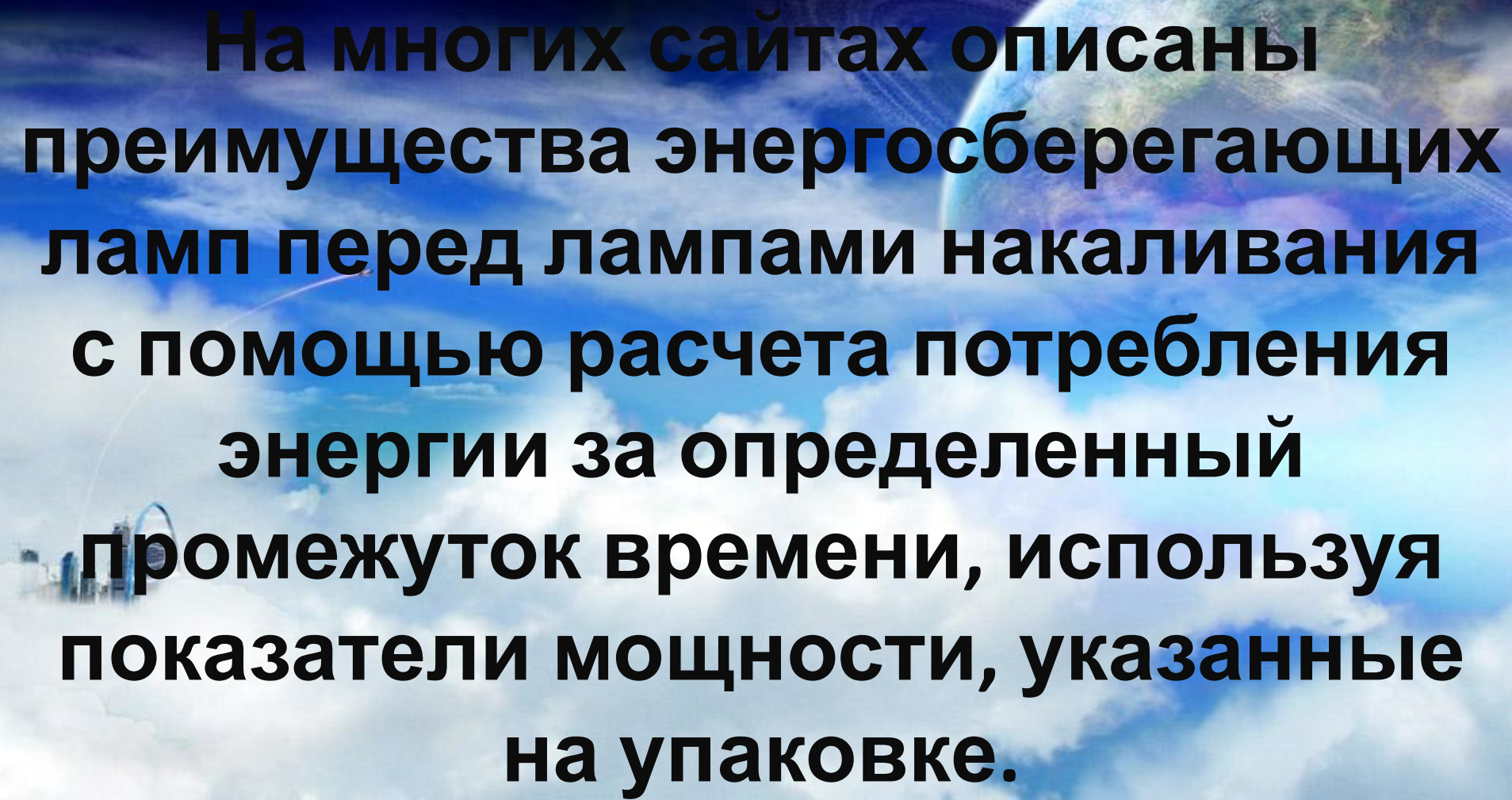
Это устройство, излучающее свет по принципу ламп дневного освещения, так называемой «трубки».

Современные технологии позволили сделать его более компактным и смонтировать на таком же патроне, что и обычную лампу накаливания. Это и дало обиходное название «Компактная люминесцентная лампа»(КЛЛ)

ДОВЕРЯЙ, НО ПРОВЕРЯЙ.

Соответствуют ли
перечисленные на
упаковке
преимущества
действительности?
Я решила
проверить это на
практике.



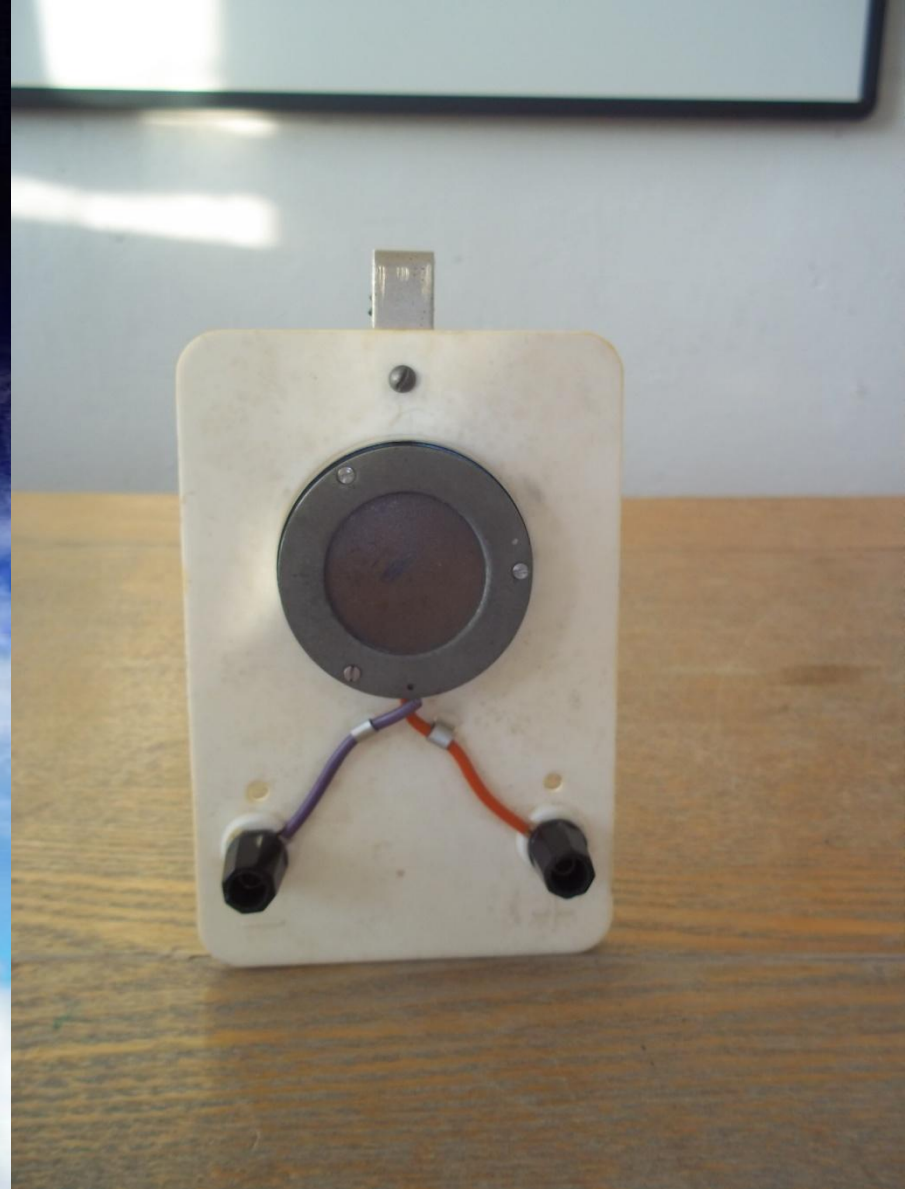


**На многих сайтах описаны
преимущества энергосберегающих
ламп перед лампами накаливания
с помощью расчета потребления
энергии за определенный
промежуток времени, используя
показатели мощности, указанные
на упаковке.**

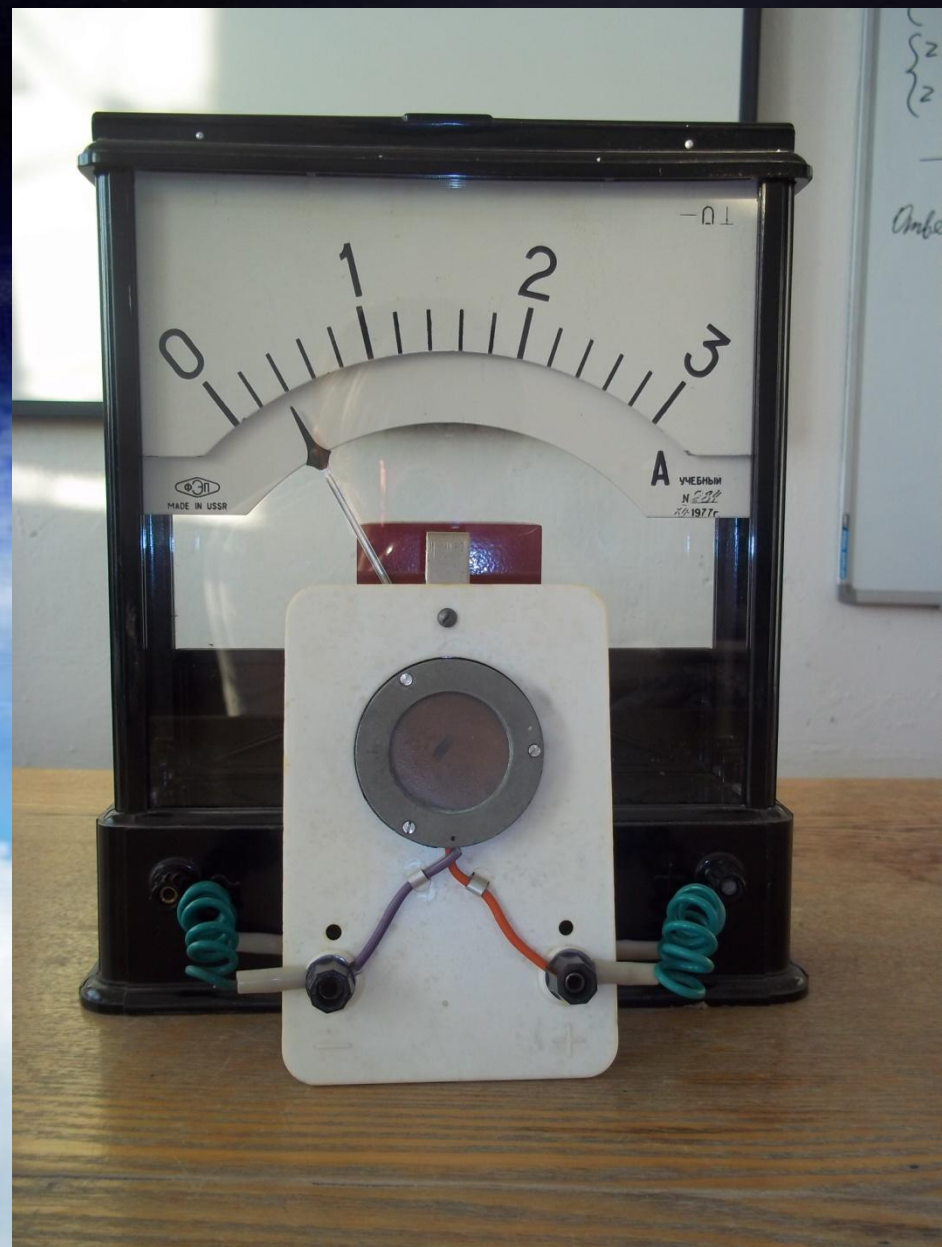
Но от лампы нам
потребуется
только световое
излучение,
поэтому я решила
подобрать
энергосберегающую
лампу и лампу
накаливания с
одинаковым
световым
излучением



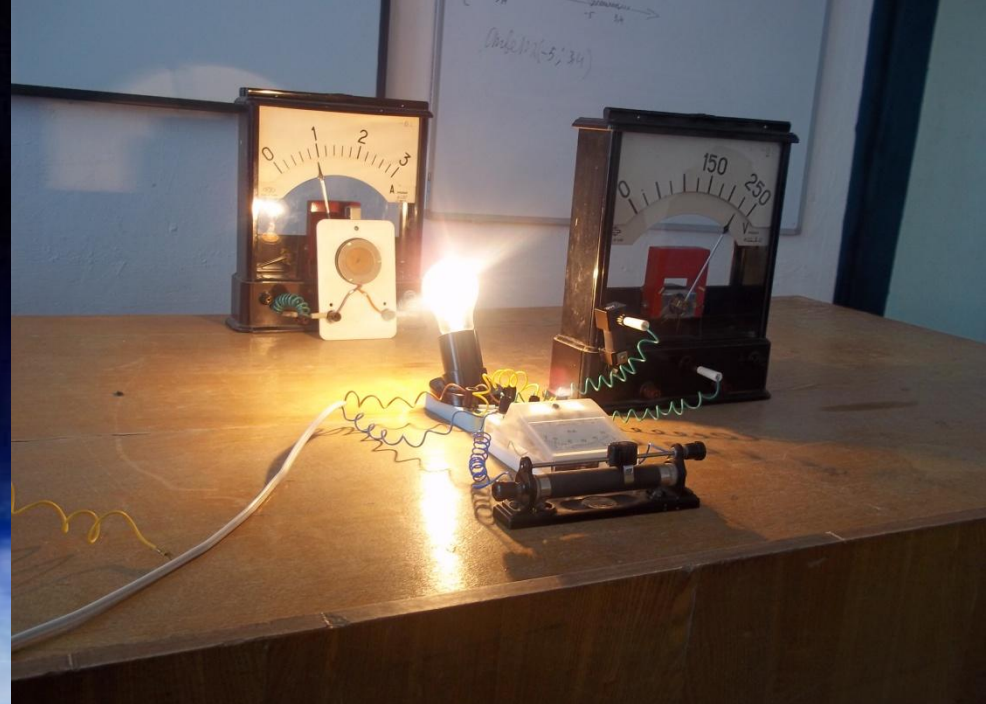
**Для этого я
использовала
фотоэлемент из
набора
полупроводниковы
х элементов**



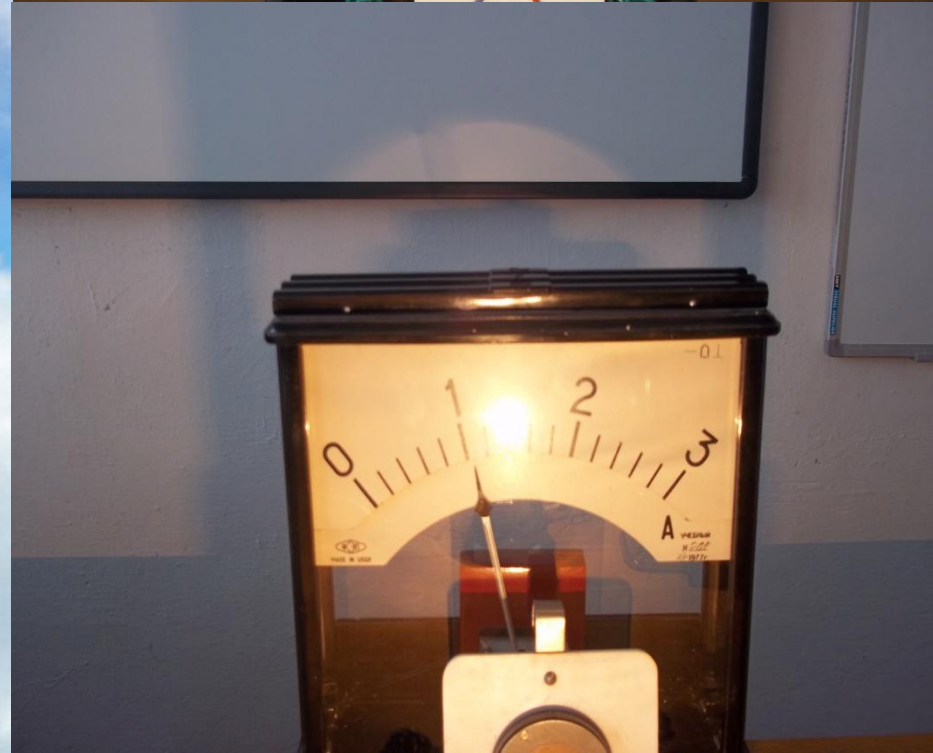
Фотоэлемент преобразовывает световую энергию в электрический ток, посредством которого я и производила сравнение этих двух видов ламп



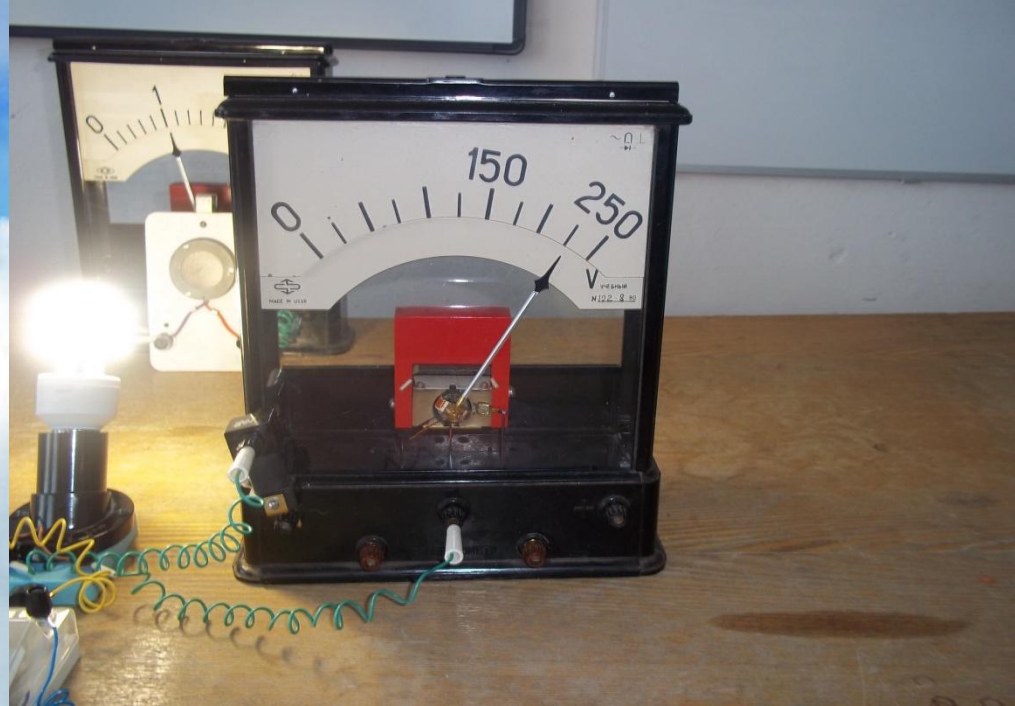
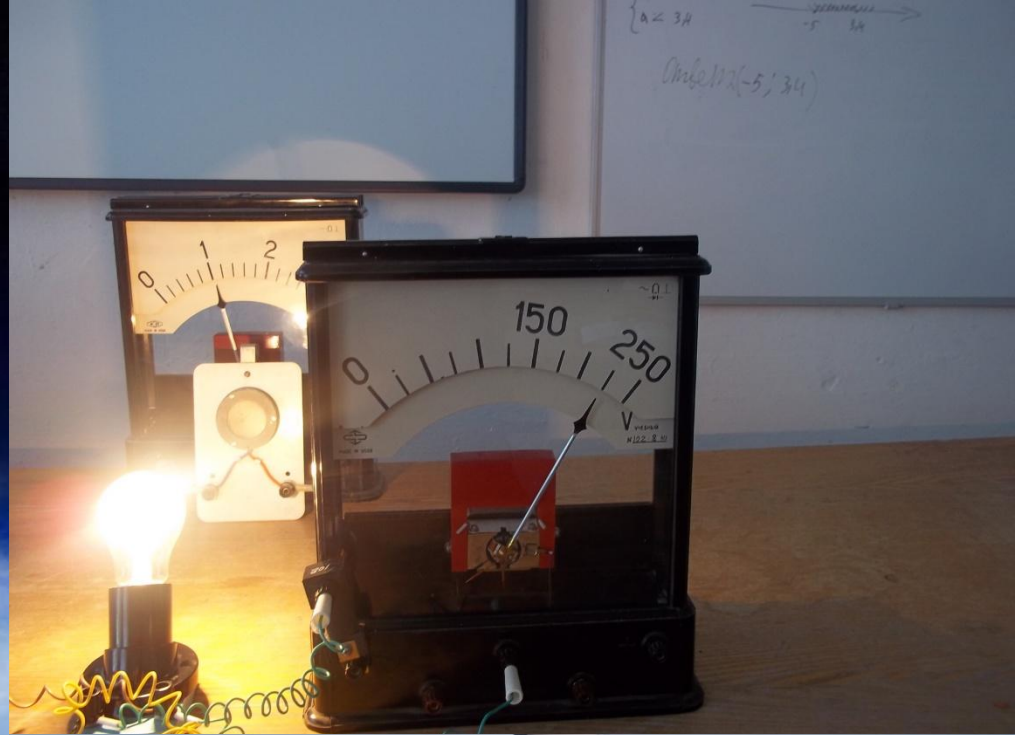
Я собрала
экспериментальную
установку, при
помощи
которой
определила
мощность,
потребляемую
той и другой
лампочкой



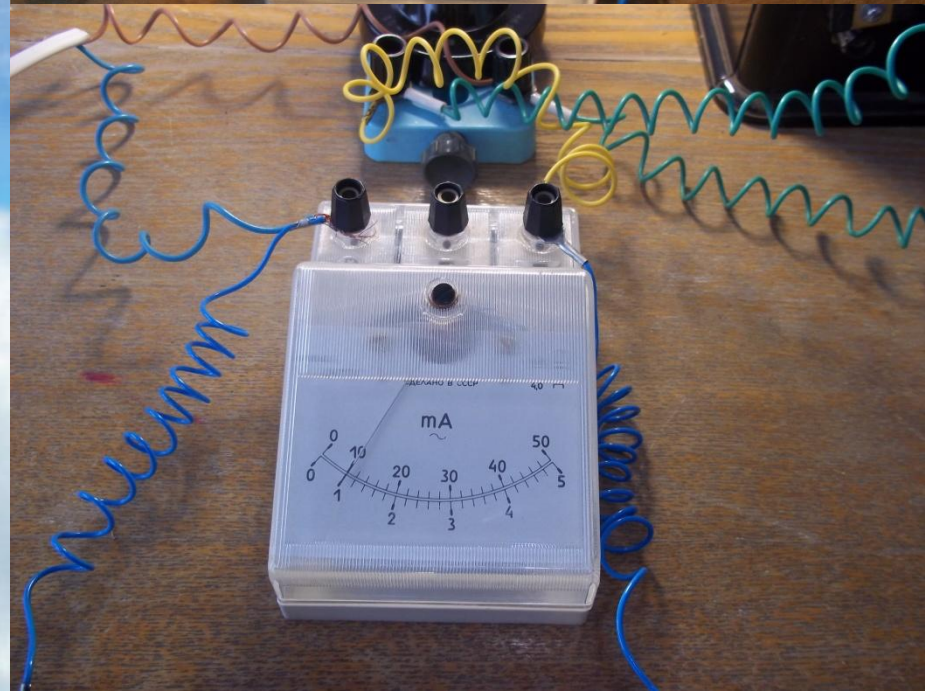
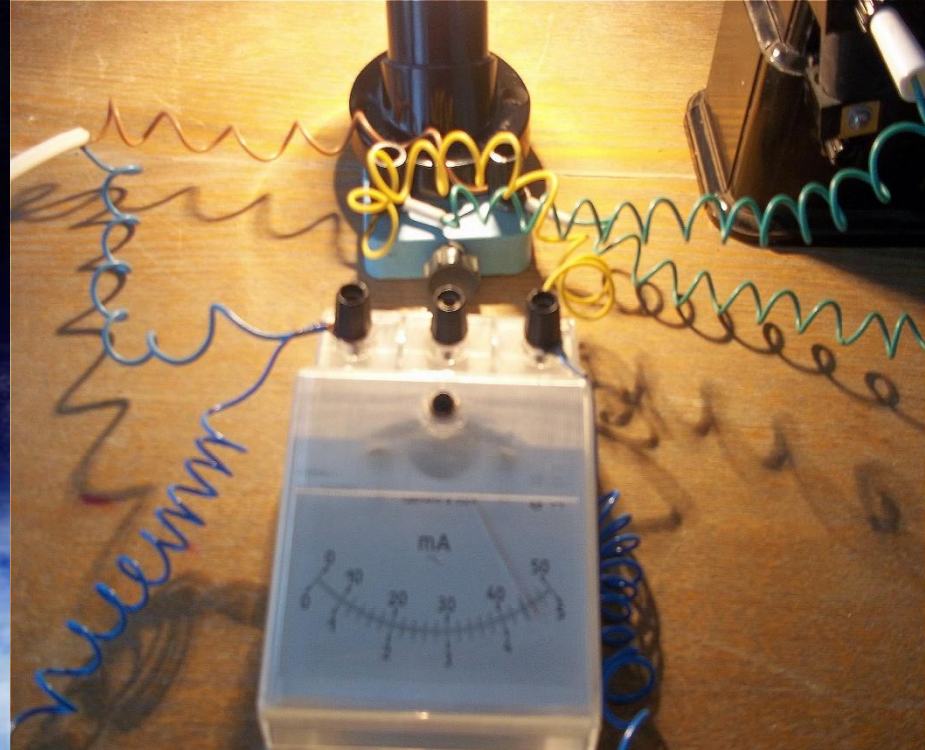
**Условия
эксперимента
были одинаковы
для обеих ламп.
На фотографиях
мы видим, что
фототок,
который
показывает
гальванометр в
первом и втором
случае одинаков.**



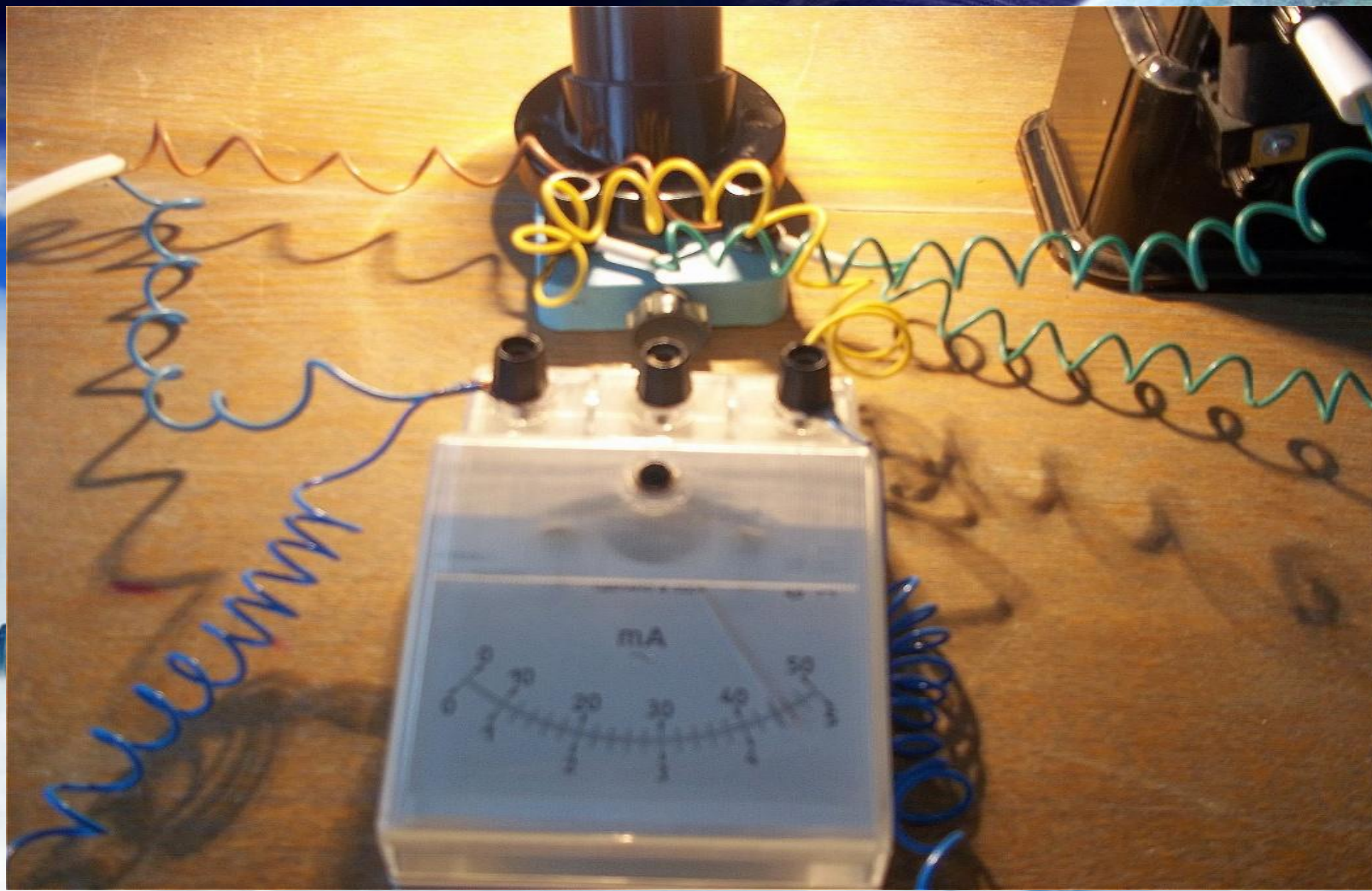
**Напряжение на
обеих лампах
тоже
одинаково**



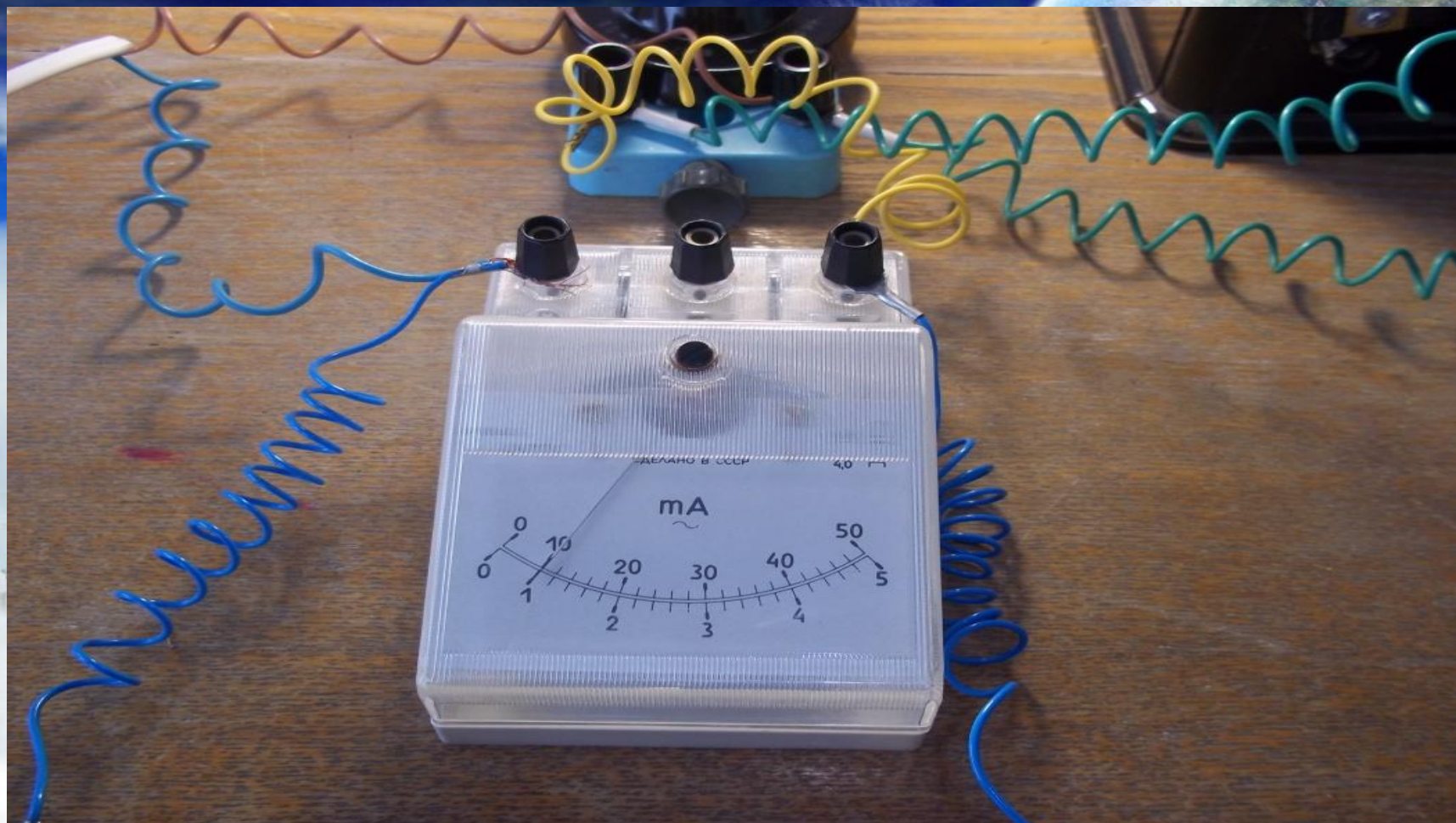
**Амперметры
же показывают
различный ток,
который идет
по лампам.**



Ток лампы накаливания $J_1 = (0.45 \pm 0.01) \text{ A}$



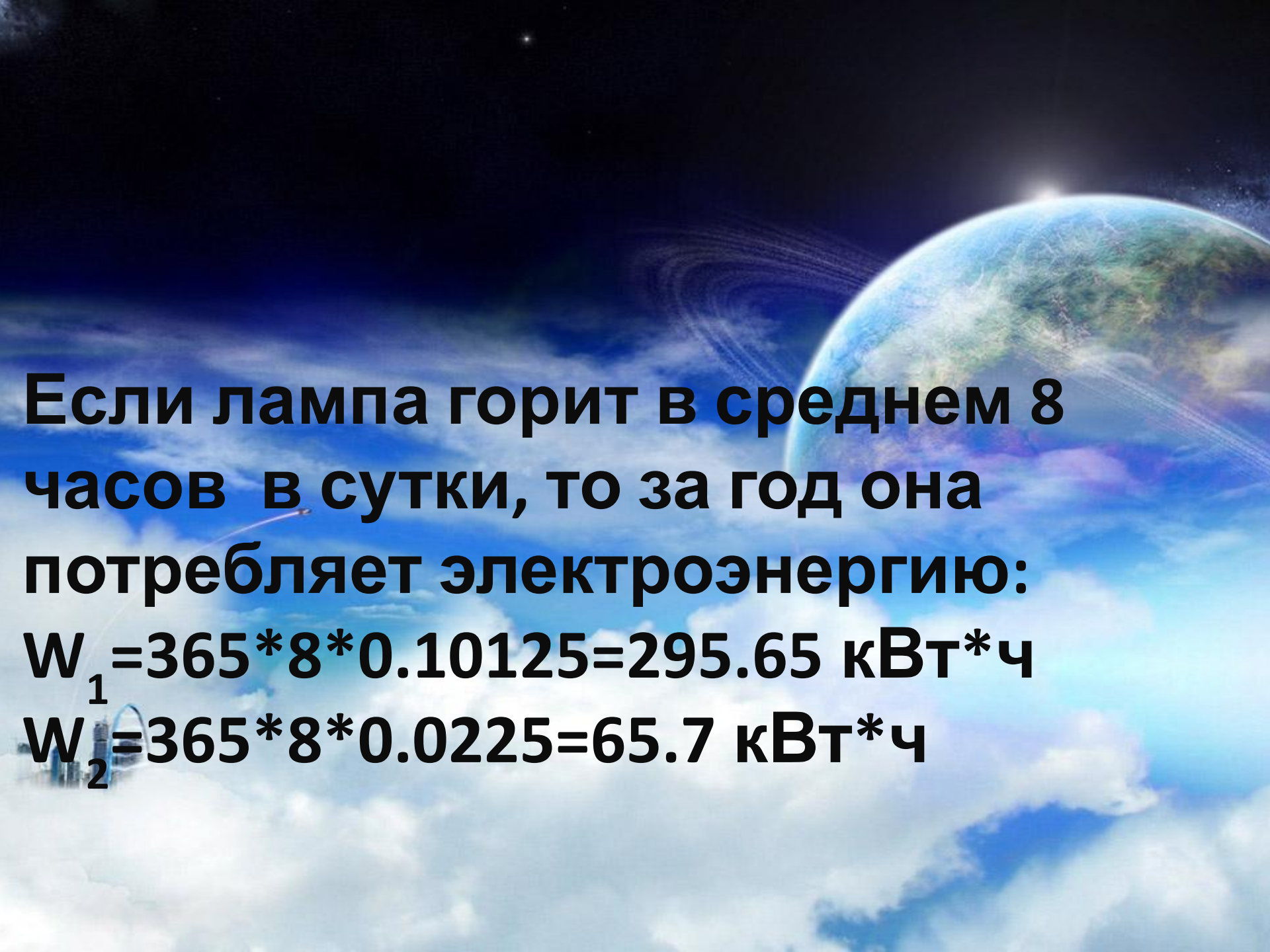
Ток энергосберегающей лампы $J_2 = (0.1 \pm 0.01) \text{ A}$



Определяем мощность ламп

$$P_1 = 0.45 \text{ A} * 225 \text{ V} = 101.25 \text{ Вт}$$

$$P_2 = 0.1 \text{ A} * 225 \text{ V} = 22.5 \text{ Вт}$$



Если лампа горит в среднем 8 часов в сутки, то за год она потребляет электроэнергию:

$$W_1 = 365 * 8 * 0.10125 = 295.65 \text{ кВт*ч}$$

$$W_2 = 365 * 8 * 0.0225 = 65.7 \text{ кВт*ч}$$



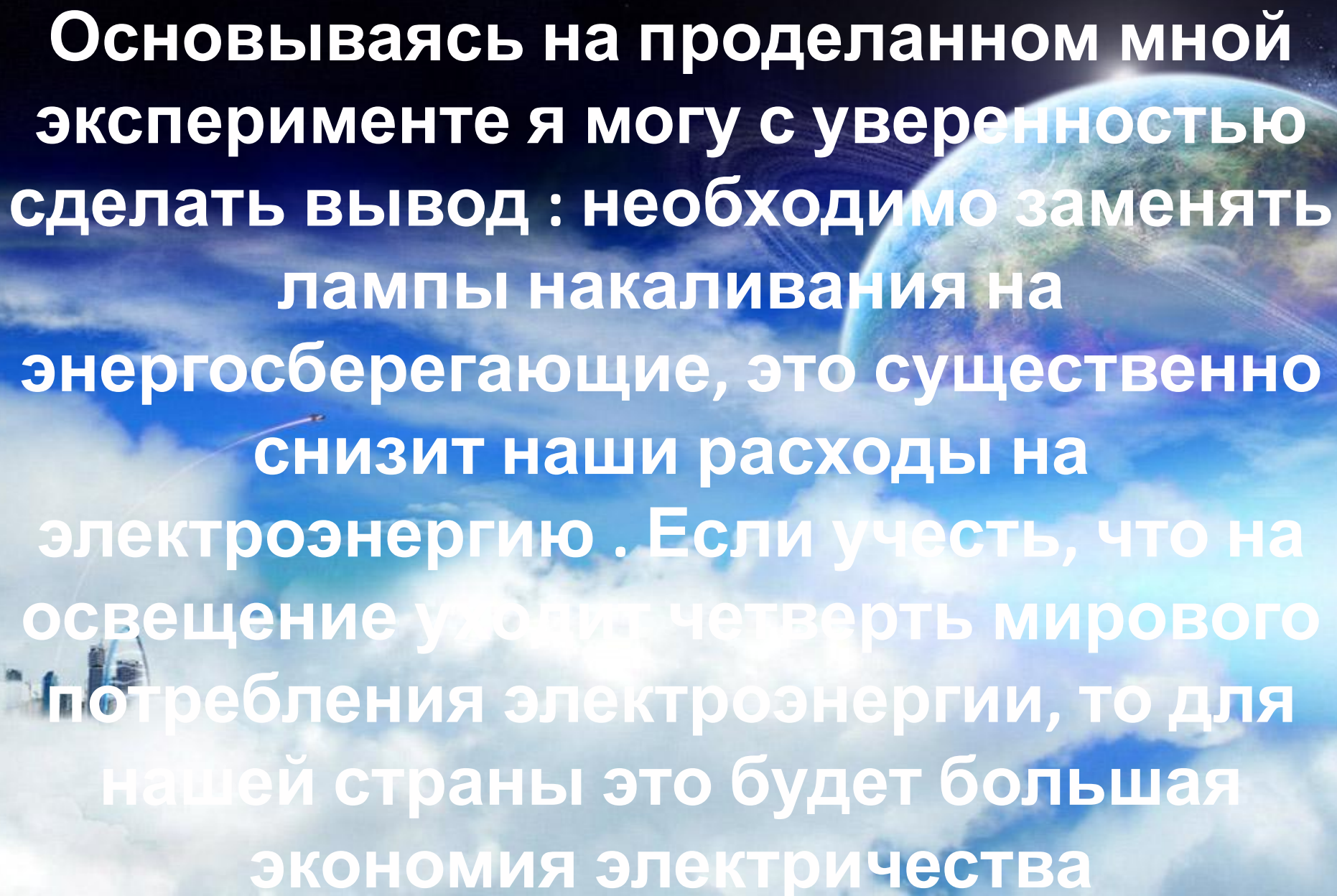
**При тарифе 1.97 руб. за 1 кВт*ч
лампа «Ильича» забирает из
кармана 583 руб. +15 руб. (средняя
цена лампы). Итого около 600
рублей.**

При тарифе 1.97
руб. за 1 кВт*ч
лампа
энергосберегающая
забирает из
кармана 129 руб.
+150 руб. (средняя
цена лампы). Итого
около 280 рублей





**Замена одной лампы накаливания
на энергосберегающую даёт
экономии за год в размере 320
рублей при условии её
эксплуатации 8 часов в сутки**



Основываясь на проделанном мной эксперименте я могу с уверенностью сделать вывод : необходимо заменять лампы накаливания на энергосберегающие, это существенно снизит наши расходы на электроэнергию . Если учесть, что на освещение уходит четверть мирового потребления электроэнергии, то для нашей страны это будет большая экономия электричества



Спасибо за внимание!