

Компактная люминесцентная лампа

Презентация участников проекта
«Сохраним климат – начнём с
простых энергетических решений!»

Анкета «Что я знаю о компактной люминесцентной лампе?»

1. КЛЛ экономят электроэнергию.

1) Да

2) Нет

2. Компактные люминесцентные лампы вредные, потому что в них присутствует высокотоксичная ртуть.

1) Да

2) Нет

3. Срок службы компактных люминесцентных ламп превышает срок службы обычной лампы.

1) Да

2) Нет

4. КЛЛ дорого стоят, потому такие лампы не окупаются.

1) Да

2) Нет

5. Энергосберегающие лампы можно выбрасывать как обычный мусор.

1) Да

2) Нет

6. Компактные люминесцентные лампы очень быстро теряют световой поток, то есть начинают хуже светить.

1) Да

2) Нет

7. При небольших перепадах напряжения лампы сразу перегорают.

1) Да

2) Нет

8. В свете энергосберегающих ламп окружающие предметы кажутся синими и неживыми.

1) Да

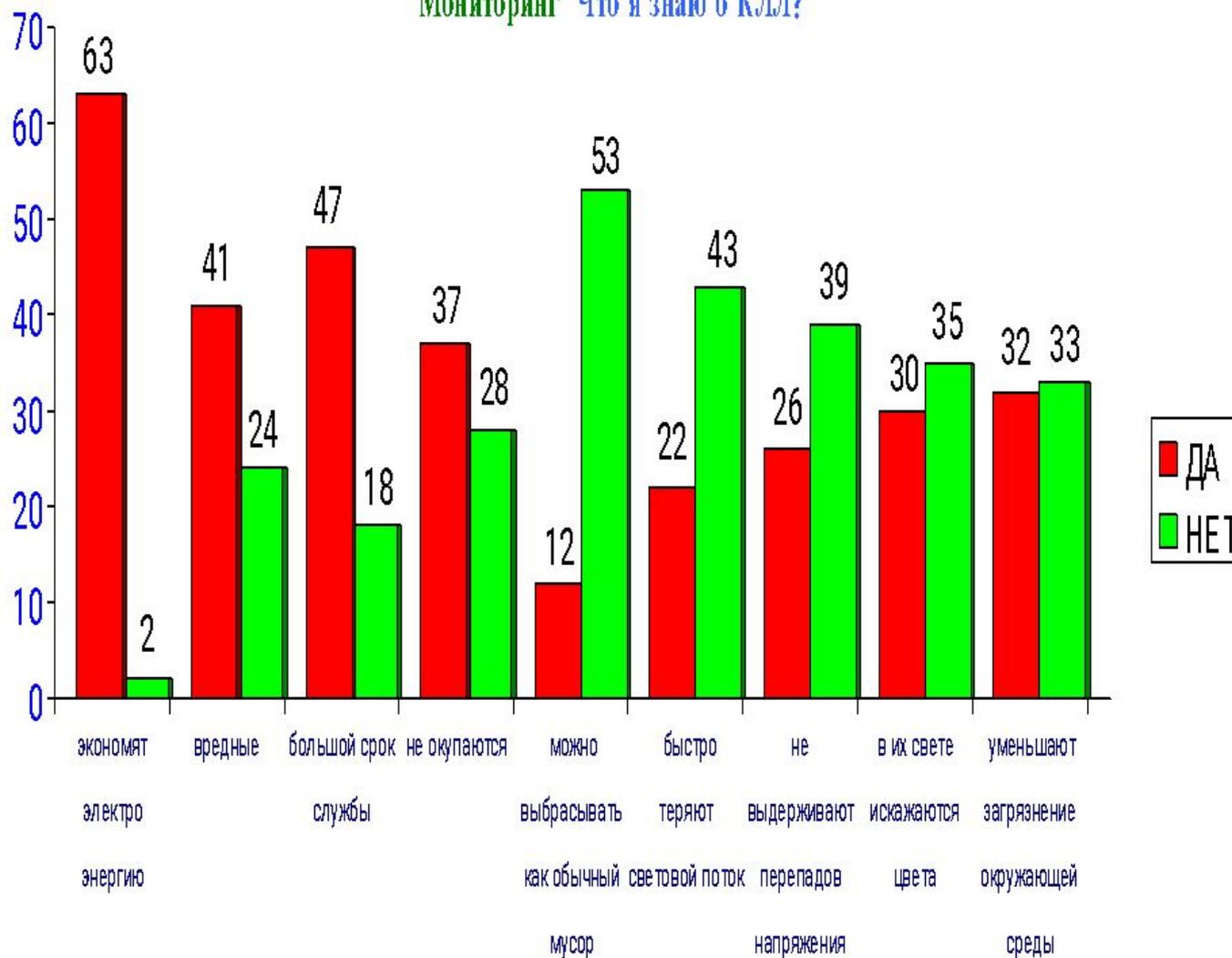
2) Нет

9. Использование энергосберегающих ламп способствует уменьшению загрязнения окружающей среды .

1) Да

2) Нет

Мониторинг "Что я знаю о КЛЛ?"

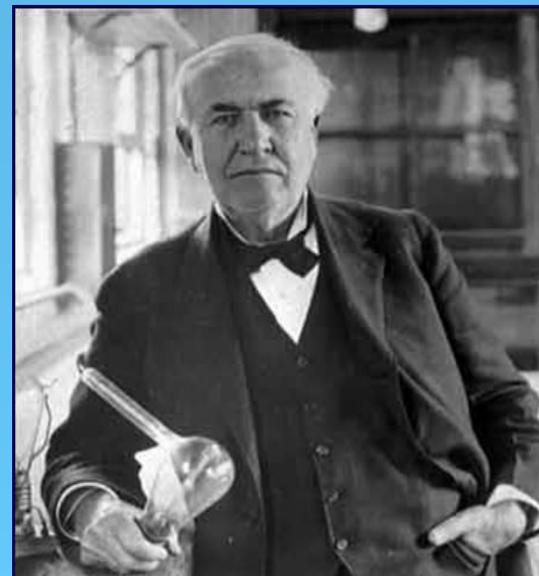


История электрического освещения началась в 1870 году с изобретения лампы накаливания.



Первым предком лампы дневного света была лампа **Генриха Гейслера**, который в 1856 году получил синее свечение от заполненной газом трубки, которая была возбуждена при помощи соленоида.

В 1893 году на всемирной выставке в Чикаго **Томас Эдисон** показал люминесцентное свечение.



В 1894 году Даниэль МакФарлен Мур создал лампу, в которой использовал азот и углекислый газ, испускающий розово-белый свет. Эта лампа имела умеренный успех.





В 1901 году **Питер Купер Хьюитт** продемонстрировал ртутную лампу, которая испускала свет сине-зелёного цвета, и таким образом была непригодна в практических целях.

Однако, ее конструкция была очень близка к современной, и имела намного более высокую эффективность, чем лампы Гейсслера и Эдисона.

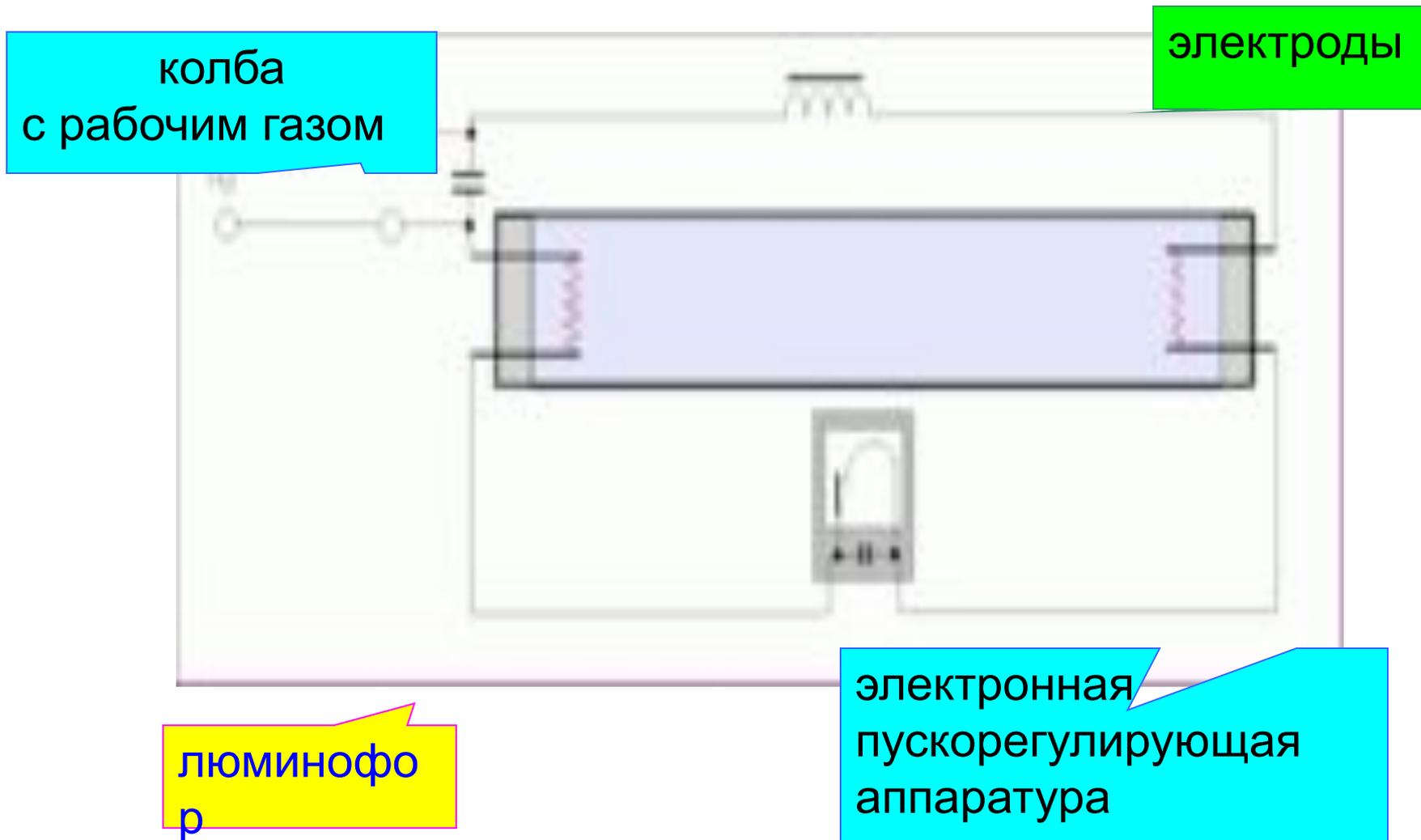


В 1926 году **Эдмунд Джермер** и его сотрудники предложили увеличить операционное давление в пределах колбы и покрывать колбы флуоресцентным порошком, который преобразовывает ультрафиолетовый свет, испускаемый возбужденной плазмой в более однородно бело-цветной свет.

Э.Джермер в настоящее время признан как изобретатель лампы дневного света. *General Electric* позже купила патент Джермера, и под руководством Джорджа Инмана довела лампы дневного света до широкого коммерческого использования к 1938 году.



Принцип работы



колба с рабочим газом

электроды

люминофор

электронная пускорегулирующая аппаратура

Холодный запуск - при этом лампа зажигается сразу после включения. Такую схему лучше использовать в случае, если лампа включается и выключается редко, так как режим холодного пуска более вреден для электродов лампы.

Горячий запуск - с предварительным прогревом электродов. Лампа зажигается не сразу, а спустя 0,5-1 с, зато срок службы увеличивается, особенно при частых включениях и выключениях.

Энергосберегающая лампа при включении не сразу горит в полную яркость и начальная яркость очень сильно зависит от окружающей температуры.

Благодаря стабилизатору тока лампы, являющегося частью ЭПРА, компактные люминесцентные лампы могут работать при пониженном и повышенном напряжении.

КЛЛ выделяет в пять-шесть раз меньше тепла, чем аналогичная ЛН, а температура колбы не превышает 50–60°С Это снимает проблему пожароопасности.

Различия КЛЛ

ЭСЛЛ различаются:

по цоколю;

по оттенку,

по мощности;

по фигуре колбы;

по размерам.

Свет энергосберегающей лампы зависит от выбора цветовой температуры и индекса передачи цвета лампы.



Большинство энергосберегающих ламп представлено в трех цветовых температурах:

2700 К (желтый свет, как в лампах накаливания—
“мягкий свет”),

4200 К (мягкий белый свет – “яркий свет”),

6400 К (насыщенный белый свет – “холодный свет”).

Срок службы компактных люминесцентных ламп

Срок службы энергосберегающих ламп при использовании примерно 2,5 часа в сутки составляет 8-12 тысяч часов, что в среднем **в 10 раз больше,** чем у ЛН.

Лампы будущего

Энергосбережение — светодиодные лампы в 5 раз экономичнее энергосберегающих компактных люминесцентных ламп. При световой отдаче 60 Вт, потребление всего 2,5 Вт.

Срок службы светодиода — до 100 000 часов! Это в 10 раз больше срока службы люминесцентной лампы.

Прочность и стойкость к механическому воздействию и вибрации — корпус светодиодной лампы изготовлен из небьющегося пластика и алюминия.

Экологическая безопасность, так как лампы не содержат ртути и каких либо вредных веществ.



Светодиод — низковольтный электроприбор, который почти не нагревается, а значит электро- и пожаробезопасен.

Главный недостаток светодиодных ламп – **ЭТО ВЫСОКАЯ ЦЕНА.**

Поэтому в качестве энергосберегающей лампы будем пока рассматривать только компактную люминесцентную лампу.

Повышенный интерес к энергосберегающим лампам порождает множество слухов и мифов.

Мы изучали слухи о влиянии люминесцентных ламп на здоровье человека.



1. Ультрафиолетовое излучение от КЛЛ может вызвать раздражение кожи.

В ЛЛ первичное ультрафиолетовое излучение преобразуется в видимый свет посредством люминофора. При этом около 1% УФ пробивается наружу, что обычно не представляет проблемы.

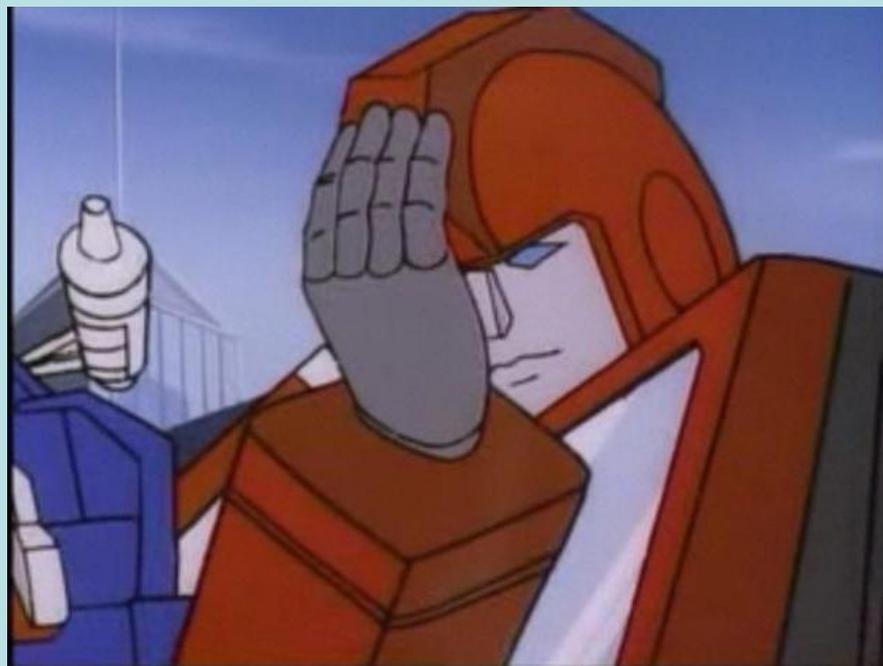


Однако, КЛЛ, применяемые в настольных светильниках, находятся так близко от человека, что пренебрегать УФ-лучами уже нельзя. При длительном воздействии они могут вызвать раздражение кожи, обострить имеющиеся кожные заболевания и спровоцировать новые.

Если человек находится на расстоянии не ближе, чем 30 сантиметров от лампы, вред ему не наносится.

2. Энергосберегающие лампы вредны для глаз.

Сам по себе встроенный в лампу балласт обеспечивает частоту разрядов 30-50 кГц - это 30-50 тысяч раз за секунду, что уже совершенно незаметно для глаз. В добавок ко всему практически в каждой КЛЛ имеется конденсатор, который дополнительно обеспечивает работу лампы без мерцания. Освещение воспринимается приятным и спокойным, зрительный комфорт улучшается.



Свет распределяется мягче и равномернее, чем у ламп накаливания. Это объясняется тем, что в лампе накаливания свет идет только от вольфрамовой спирали, а энергосберегающая лампа светится по всей своей площади.

**Энергосберегающие
лампы снижают
утомляемость
человеческого глаза.**

3. Энергосберегающие лампы вредные, потому что в них присутствует высокотоксичная ртуть.

Энергосберегающие лампы действительно наполнены парами ртути. Проникновение ртути в организм чаще происходит именно при вдыхании ее паров, не имеющих запаха, с дальнейшим поражением нервной системы, печени, почек, желудочно-кишечного тракта.

В стандартном помещении без проветривания, например, зимой, из-за повреждения одной энергосберегающей лампы возможно кратковременное превышение предельно допустимой концентрации ртути более чем в **160 раз**.

Однако в рабочем герметичном состоянии никакого вреда для здоровья и окружающей среды такие лампы не несут.

Соединения ртути в люминесцентных лампах опасней ртути металлической, так как основная часть ртути в энергосберегающих лампах, находится в виде паров.



Специалисты советуют то место, где разбилась лампа, обработать раствором перманганата калия, хлорным железом или же засыпать серой, чтобы связать ртуть. И хорошенько проветрить комнату, чтобы избавиться от вредных испарений.

Ведущие производители выпускают КЛЛ, произведенные с применением технологии ***Amalgam***. Принцип основан на использовании не ртути в чистом виде, а амальгамы — сплавов ртути. Применение этой технологии увеличивает стабильный срок службы лампы и, в случае если лампа разобьется, не дает парам ртути распространиться по помещению, сохраняя амальгаму в твердом виде, достаточно собрать осколки и проветрить помещение.



Когда ЭЛ перегорит, выбрасывать ее в мусор опасно, потому что это может привести к загрязнению ртутью окружающей среды.
КЛЛ нужно утилизировать.



**Если не допускать
разбития
люминесцентной
лампы, то никакой
опасности для здоровья
такая лампа не
представляет.**