

Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

(к семинару)

Учитель: Пиняева Т.Ю.
ГБОУ г.Москвы СОШ №2079

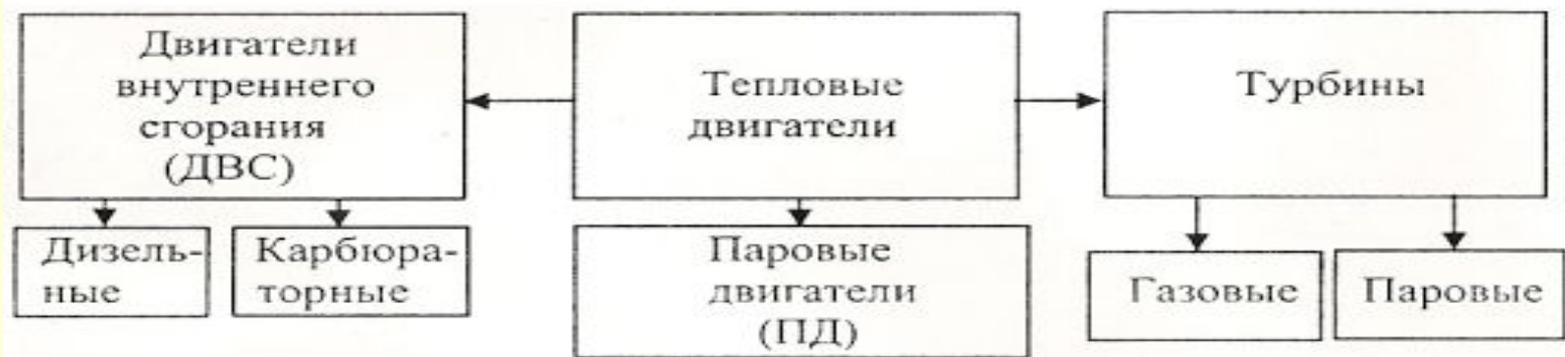
Цели урока:

Образовательная:

- показать необратимость тепловых процессов;
- рассмотреть проблемы энергоресурсов Земли, использование нетрадиционных источников энергии;
- познакомиться с классификацией тепловых двигателей, принципом работы, значением для человека и окружающей среды.

Воспитательная:

- рассмотреть экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей;
- 2) учить дискутировать и отстаивать собственную точку зрения



1698 г. – англичанин Т. Севери
 1707 г. – француз Д. Папен
 1763 г. – русский И. И. Ползунов
 1774 г. – англичанин Дж. Уатт } ПД

1860 г. – француз Ленуар
 1876 г. – немец Н. Отто } ДВС

1889 г. – швед К. Лаваль – паровая турбина.

2. Принцип работы тепловых двигателей



Классификация транспорта по типу двигателей:

- паровая машина



- двигатель внутреннего сгорания



- реактивный двигатель



- паровая и газовая турбина

электродвигатель



Классификация транспорта по источнику энергии:

Органическое топливо:

- Электричество



бензин
солярка
керосин

природный газ



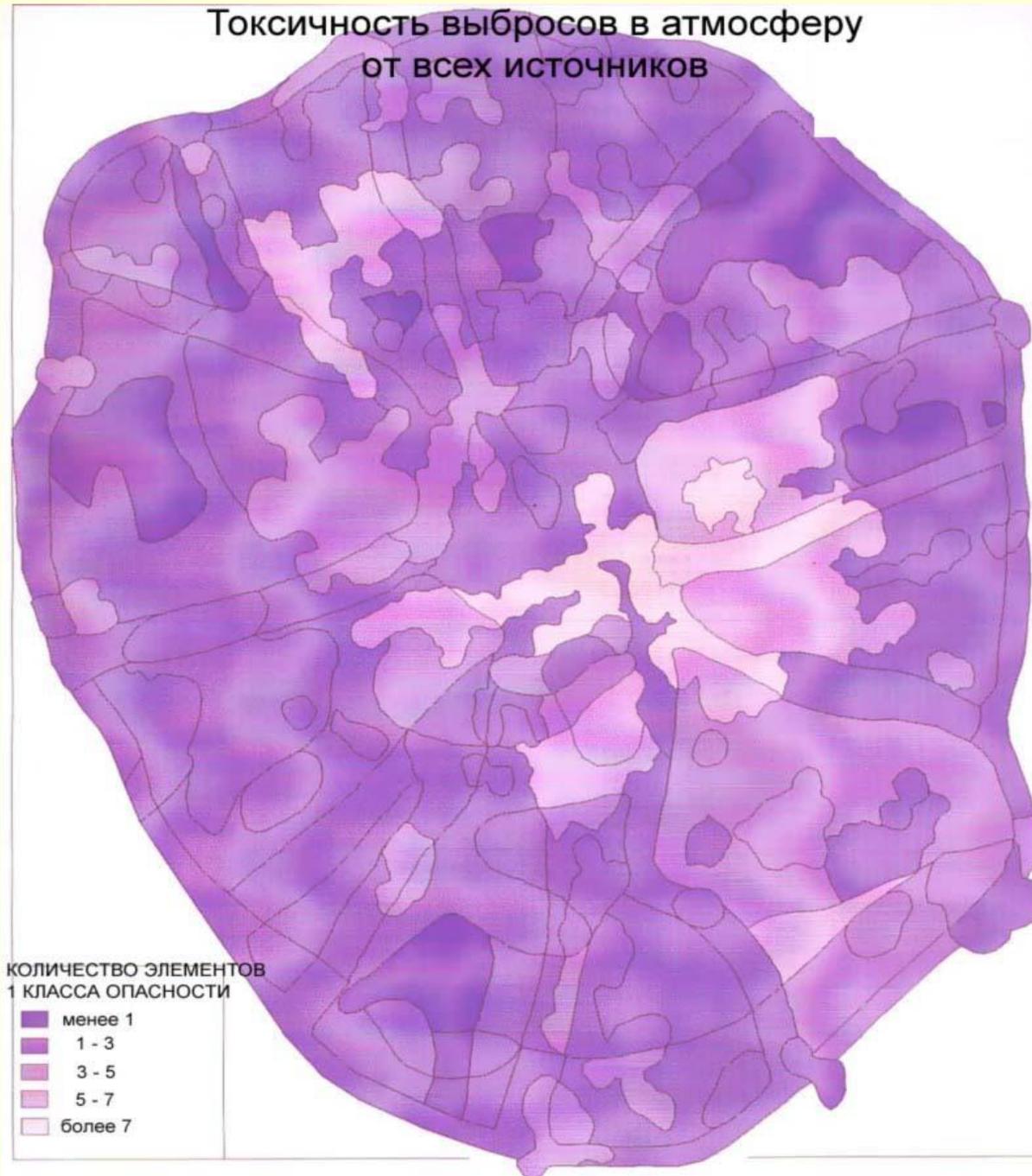
- Механическая энергия

- Солнечная энергия



Ядерное топливо

Токсичность выбросов в атмосферу
от всех источников



- Экологическая карта Москвы.

Преимущества и недостатки:

- **Дизельный двигатель**

| + | - |
|--|--|
| <p>На 2/3 меньше токсичных выбросов.</p> <p>Более дешевое топливо.</p> <p>Долговечность.</p> <p>Простота устройства.</p> | <p>Зависит от температуры запуска (в зимнее время).</p> <p>Сложный ремонт системы питания.</p> <p>Шум.</p> |

- **Карбюраторный двигатель**

| + | - |
|---|--|
| <p>Малая масса.</p> <p>Компактность.</p> <p>Высокий КПД (25-30%).</p> | <p>Высококачественное топливо.</p> <p>Сложная конструкция.</p> <p>Большая скорость вращения вала двигателя.</p> <p>Выхлопные газы.</p> <p>Шум.</p> |

- ***Один из путей уменьшения загрязнения окружающей среды-*** использованием в автомобилях вместо карбюраторных бензиновых двигателей **дизелей**, в топливо которых не добавляют соединения свинца.
- Перспективными являются разработки автомобилей, в которых вместо бензиновых двигателей применяются **электродвигатели** или **двигатели, использующие в качестве топлива водород.**

Данные экологических исследований

- 1 тонна бензина, сгорая выделяет 500-800 кг вредных веществ, - в атмосферу ежегодно выбрасывается 5 млрд. тонн углекислого газа - в состав выхлопных газов входит 1200 компонентов, в том числе оксид углерода, оксиды азота, углеводороды, альдегиды, оксиды металлов (наиболее вредный – оксид свинца), сажа и прочее.
- 1 автомобиль выделяет 1000 вредных компонентов
- Ежегодно в атмосферу выбрасывается 60 млн т вредных веществ, из них 37 млн т - от автотранспорта.
- Свыше 100 лет назад английский химик Смит ввел понятие кислотные дожди.



- Как сберечь свой край?



Как сберечь свой край:

- Упорядочение транспортного потока.
- Запрещение проезда грузовых машин.
- Ограничение въезда в город транзитного транспорта, неисправных транспортных средств.
- Снижение шума двигателя.
- Посадка деревьев вдоль дорог.

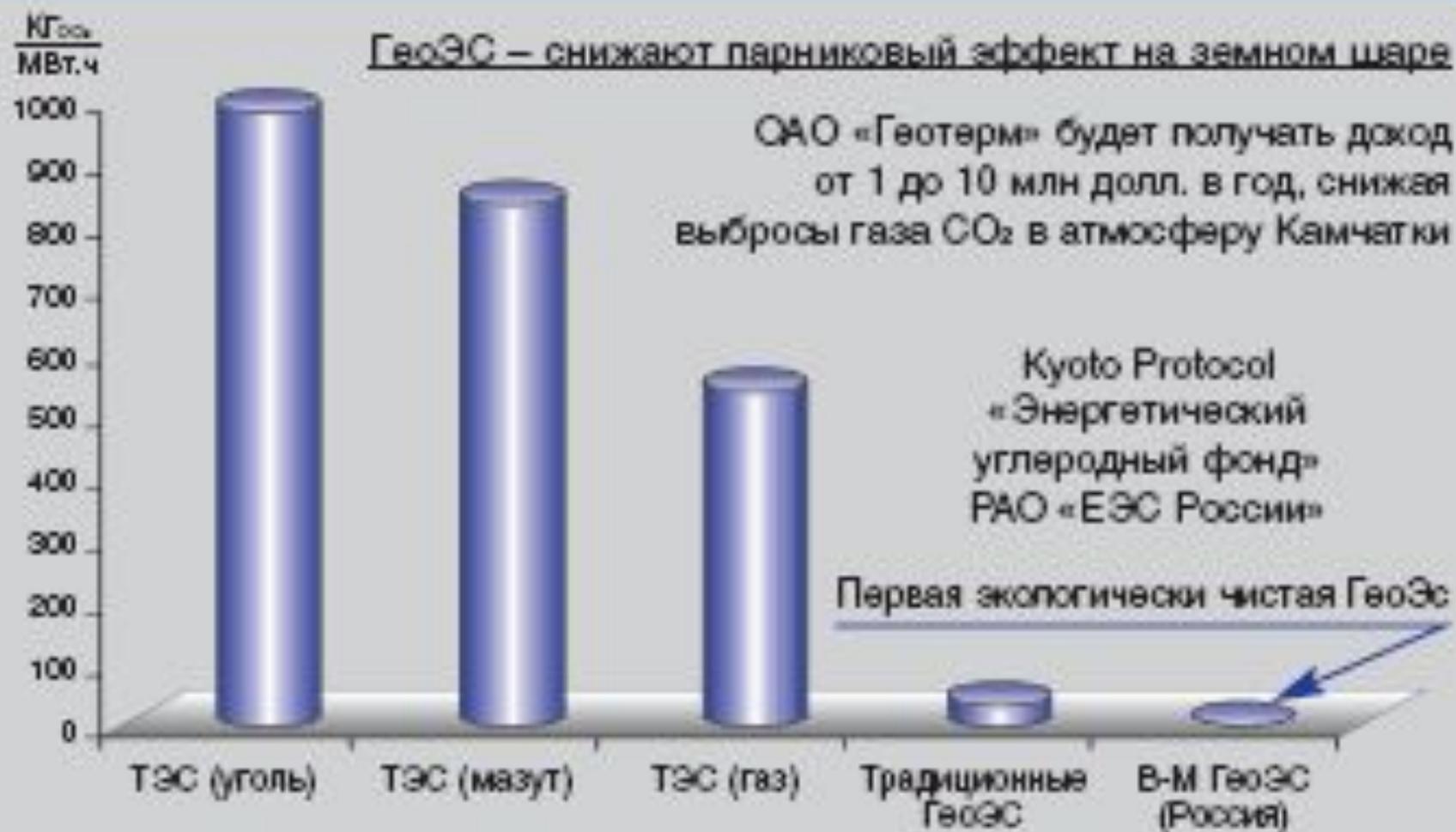
Тепловые ЭС.





- ТЭС работают на органическом топливе и поэтому их строят вблизи мест его добычи. В качестве топлива используется дешевый уголь и мазут. Но это, к сожалению, невозполнимые природные ресурсы, которых хватит лишь на несколько десятков лет. К тому же, в процессе сгорания топлива образуются вредные вещества, неблагоприятно влияющие на окружающую среду.

Выбросы газа CO₂ в атмосферу для традиционных и геотермальных электростанций



Источник: АО «Геотерм-М»

- Во-первых, при сжигании топлива используется **кислород из атмосферы**, вследствие чего содержание кислорода в воздухе постепенно уменьшается.
- Во-вторых, сжигание топлива сопровождается **выделением в атмосферу углекислого газа**.
- В третьих, при сжигании угля и нефти атмосфера **загрязняется азотными и серными соединениями**, вредными для здоровья человека. А автомобильные двигатели ежегодно выбрасывают в атмосферу две-три тонны свинца.

Парниковый эффект

- Выбросы вредных веществ в атмосферу- не единственная сторона воздействия энергетики на природу. Согласно законам термодинамики производство электрической и механической энергии в принципе не может быть осуществлено без отвода в окружающую среду значительных количеств теплоты. Это не может не приводить к постепенному **повышению средней температуры** на Земле.
(за счет нагрева атмосферы с повышенным содержанием в ней CO₂ и паров воды(ощущение духоты, утомляемость))
- Одно из направлений, связанное с охраной окружающей среды, это увеличение эффективности использования энергии, борьба за её экономию.

- **Отрицательные последствия использования тепловых машин:**

- Потепление климата
- Загрязнение атмосферы
- Уменьшение кислорода в атмосфере

- **Решение проблемы:**

- Вместо горючего использовать сжиженный газ.
- Бензин заменить водородом.
- Электромобили.
- Дизели.
- На тепловых электростанциях использовать скрубберы, в которых сера связывается с известью.
- Сжигание угля в кипящем слое.

Анкета

- Жак Кусто :

«Раньше природа устрашала человека, а теперь человек устрашает природу»

Анкета (оценка уровня экологической воспитанности учащихся)

1. Дать оценку своих экологических знаний, полученных в школе (по пятибалльной шкале).

2. Выбрать варианты, которые отвечают вашим взглядам:

А) нечего ждать милостей от природы, взять их у нее – наша задача;

Б) природа – не храм, а мастерская, и человек в ней работник;

В) не будем, однако, обольщаться победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из таких побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитывали, но во вторую и третью очередь – совсем другие, непредвиденные последствия, которые часто уничтожают значение первых.