

# Экологические проблемы использования тепловых машин

Выполнила:  
ученица 8 класса  
Свешникова Анна  
Руководитель:  
Толобова Л.Н.

# Тепловые электростанции

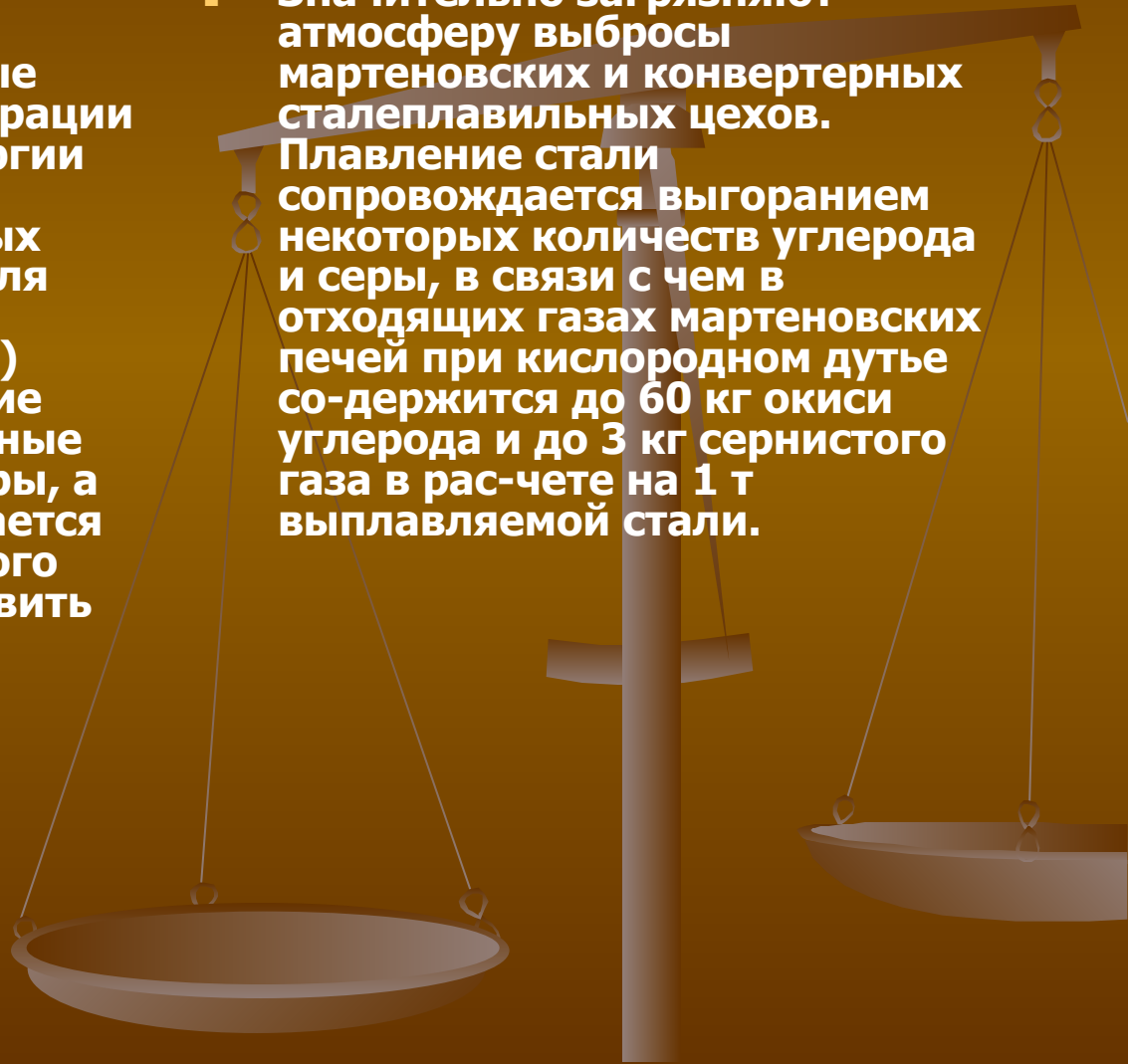
- Тепловые электростанции в наибольшей степени «ответственны» за усиливающийся парниковый эффект и выпадение кислотных осадков. Они, вместе с транспортом, поставляют в атмосферу основную долю техногенного углерода (в основном в виде  $\text{CO}_2$ ), около 50% двуокиси серы, 35% - окислов азота и около 35% пыли. . Имеются данные, что тепловые электростанции в 2-4 раза сильнее загрязняют среду радиоактивными веществами, чем АЭС такой же мощности.





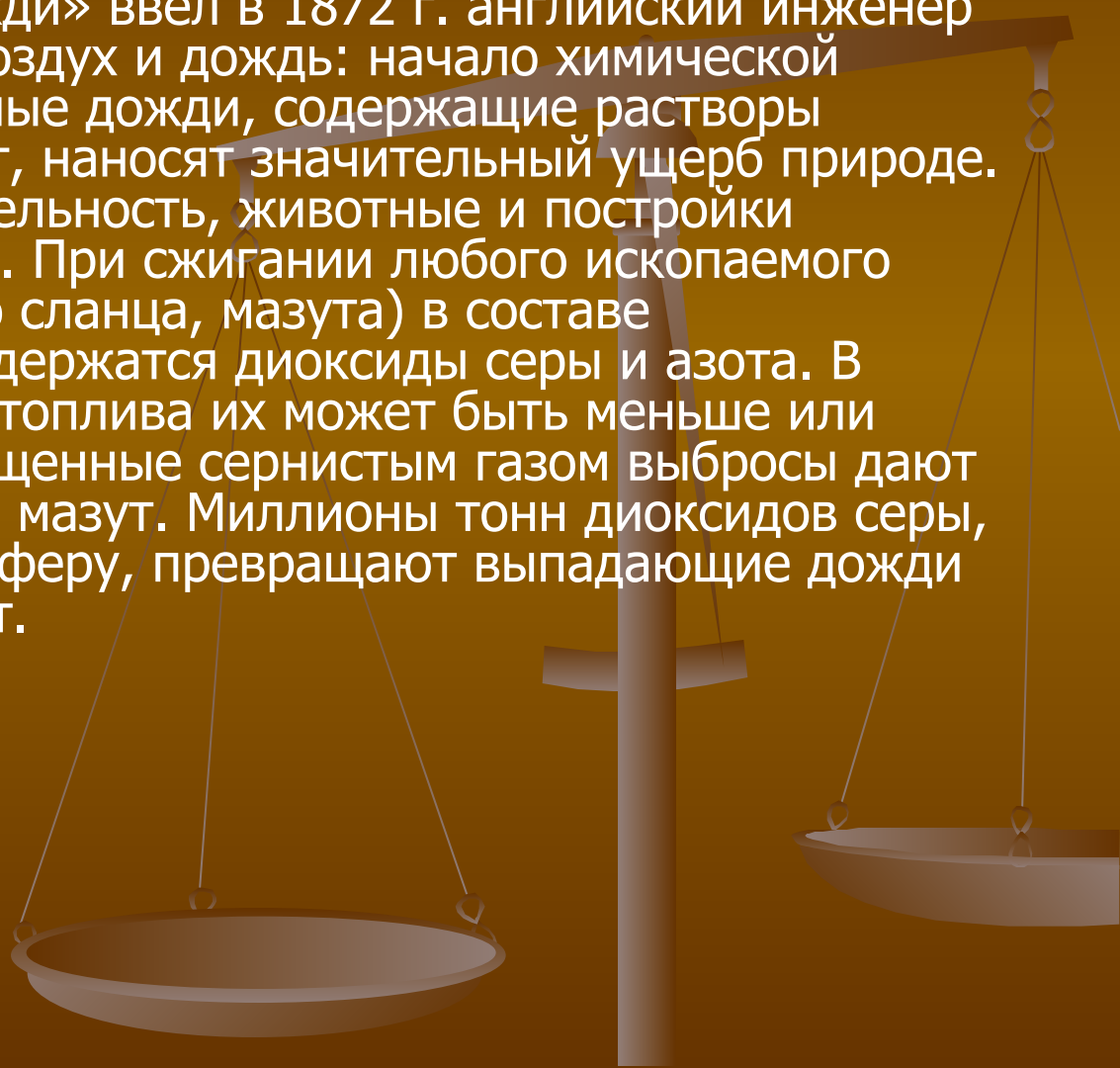
# Предприятия

- **Источником загрязнения воздуха сернистым газом являются агломерационные фабрики. Во время агломерации (Агломерация - в металлургии термический способ окускования мелких рудных материалов (спеканием) для улучшения их металлургических свойств) руды происходит выгорание серы из пиритов. Сульфидные руды содержат до 10% серы, а после агломерации ее остается 0,2-0,8%. Выброс сернистого газа при этом может составить до 190 кг на 1 т руды (т.е. работа одной ленточной машины дает около 700 т сернистого газа в сутки).**
- **Значительно загрязняют атмосферу выбросы мартеновских и конвертерных сталеплавильных цехов. Плавление стали сопровождается выгоранием некоторых количеств углерода и серы, в связи с чем в отходящих газах мартеновских печей при кислородном дутье со-держится до 60 кг окиси углерода и до 3 кг сернистого газа в рас-чете на 1 т выплавляемой стали.**



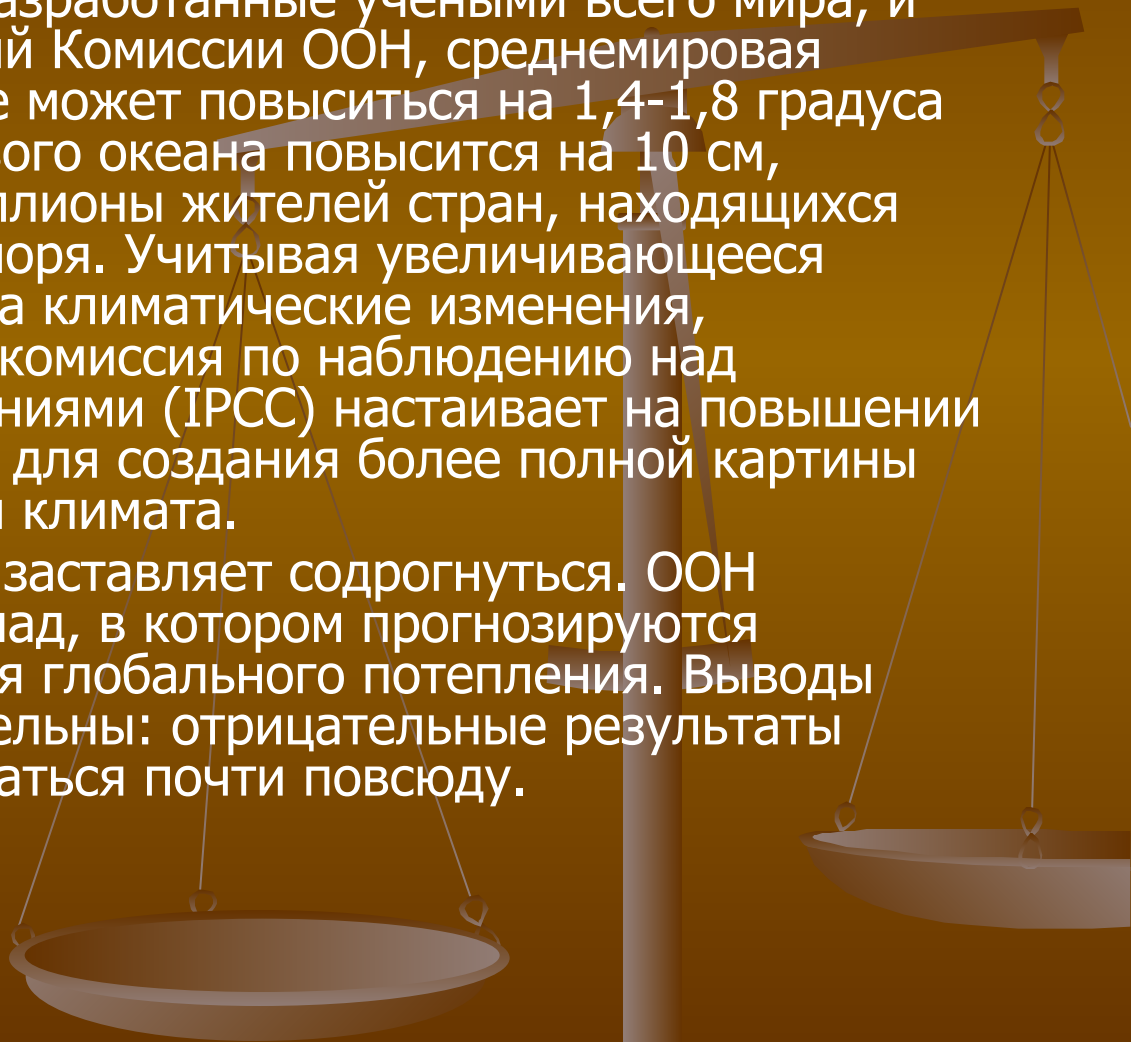
# Одна из экологических проблем – КИСЛОТНЫЙ ДОЖДЬ

- Термин «кислотные дожди» ввел в 1872 г. английский инженер Роберт Смит в книге «Воздух и дождь: начало химической климатологии». Кислотные дожди, содержащие растворы серной и азотной кислот, наносят значительный ущерб природе. Земля, водоемы, растительность, животные и постройки становятся их жертвами. При сжигании любого ископаемого топлива (угля, горючего сланца, мазута) в составе выделяющихся газов содержатся диоксиды серы и азота. В зависимости от состава топлива их может быть меньше или больше. Особенно насыщенные сернистым газом выбросы дают высокосернистые угли и мазут. Миллионы тонн диоксидов серы, выбрасываемые в атмосферу, превращают выпадающие дожди в слабый раствор кислот.



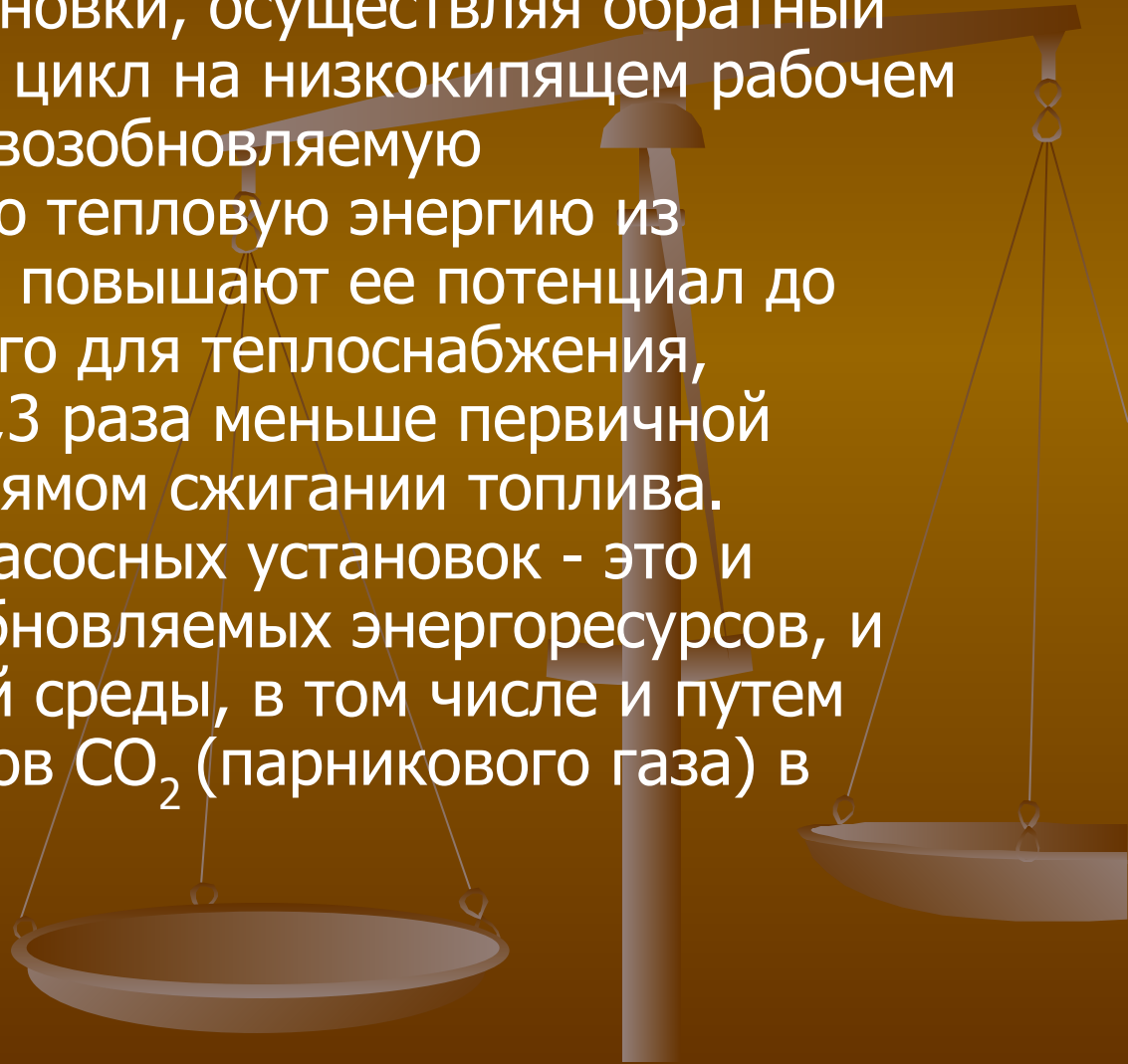
# Глобальное потепление

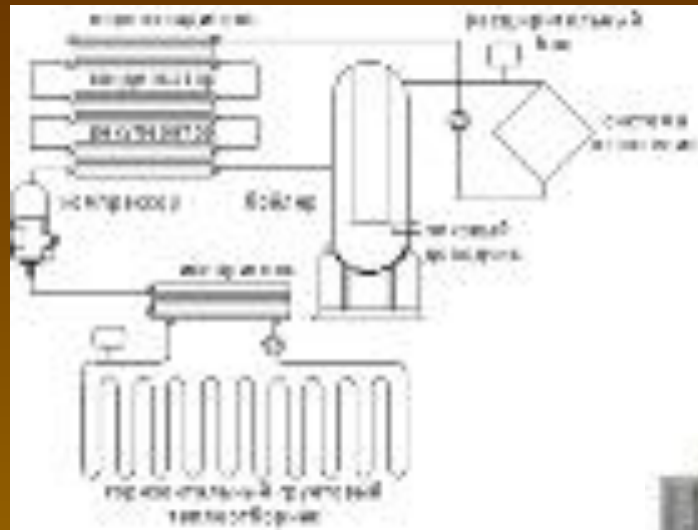
- Учитывая все данные, разработанные учеными всего мира, и результаты исследований Комиссии ООН, среднемировая температура в этом веке может повыситься на 1,4-1,8 градуса Цельсия. Уровень мирового океана повысится на 10 см, поставив под угрозу миллионы жителей стран, находящихся невысоко над уровнем моря. Учитывая увеличивающееся влияние человечества на климатические изменения, Межправительственная комиссия по наблюдению над климатическими изменениями (IPCC) настаивает на повышении количества наблюдений для создания более полной картины глобального потепления климата.
- Глобальное потепление заставляет содрогнуться. ООН подготовила новый доклад, в котором прогнозируются последствия воздействия глобального потепления. Выводы специалистов неутешительны: отрицательные результаты потепления будут ощущаться почти повсюду.



# Преобразование тепловых машин

- Теплонасосные установки, осуществляя обратный термодинамический цикл на низкокипящем рабочем веществе, черпают возобновляемую низкопотенциальную тепловую энергию из окружающей среды, повышают ее потенциал до уровня, необходимого для теплоснабжения, затрачивая в 1,2...2,3 раза меньше первичной энергии, чем при прямом сжигании топлива. Применение теплонасосных установок - это и сбережение невозобновляемых энергоресурсов, и защита окружающей среды, в том числе и путем сокращения выбросов  $\text{CO}_2$  (парникового газа) в атмосферу.







# Защитная реакция природы

- Всякое загрязнение вызывает у природы защитную реакцию, направленную на его нейтрализацию. Эта способность природы долгое время эксплуатировалась человеком бездумно и хищнически. Отходы производства выбрасывались в воздух в расчете на то, что будут обезврежены и переработаны самой природой. Казалось, что как ни велика общая масса отходов, по сравнению с защитными ресурсами она незначительна. Однако процесс загрязнения резко прогрессирует, и становится очевидным, что природные системы самоочищения рано или поздно не смогут выдержать такой натиск, так как способность атмосферы к самоочищению имеет определенные границы.

