

ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

A nighttime photograph of a port or industrial facility. The scene is illuminated by numerous bright lights, likely from cranes and buildings. The sky is a deep blue, and the foreground is filled with dark silhouettes of trees and buildings. The overall atmosphere is industrial and active.

Выполнила:
преподаватель
ГБПОУ «НПТТ»
Ракова И.В.

Актуализация знаний

1. Как определяются изменения внутренней энергии согласно первому закону термодинамики?

$$\Delta U = Q + A_{вн}$$

2. На что расходуется количество теплоты?

$$Q = \Delta U + A$$

3. Сформулируйте первый закон термодинамики для изопроцессов. Назовите процессы.

$$Q = A$$

$$Q = \Delta U + A$$

$$Q = \Delta U$$

$$A = -\Delta U$$

При быстром сжатии газа температура его повысилась.
Можно ли сказать, что

- газу сообщено некоторое количество теплоты?
- *Нет*
- внутренняя энергия газа увеличилась?
- *да*



Тентовий діаметр - вимірює, передбачає вимірювання швидкості мотула в нестатично швидко

Модель теплового двигателя

Нагреватель
 T_1

Передает количество
теплоты Q_1 рабочему телу

Q_1



Совершает работу

$$A = Q_1 - Q_2$$

Q_2

Холодильник
 T_2

Потребляет часть полученного
количества теплоты Q_2

$$\eta = A/Q_1$$

КПД замкнутого цикла

$$\eta = \frac{A}{Q}$$

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \cdot 100\%$$

Q_1 – количество теплоты полученное от нагревания

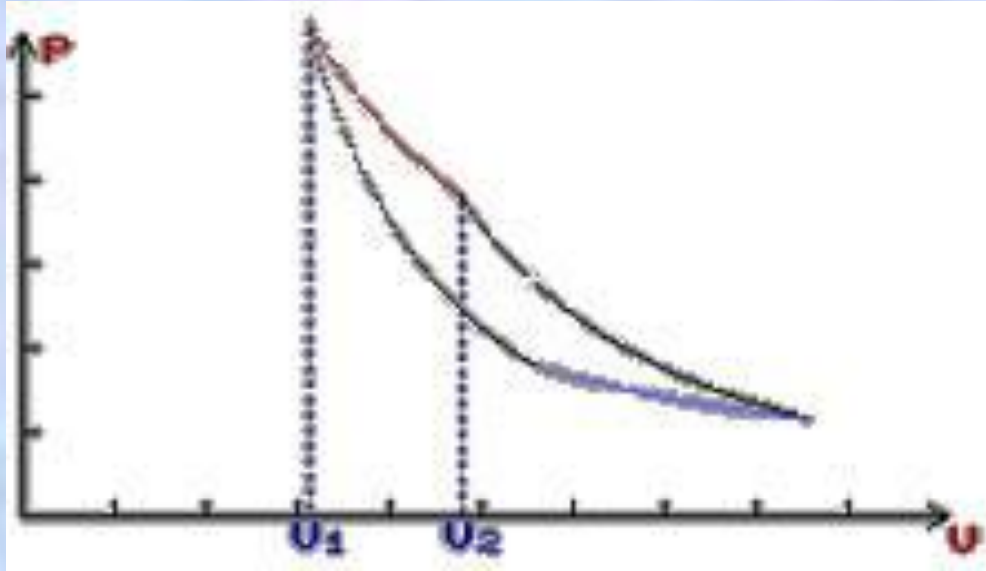
$$Q_1 > Q_2$$

Q_2 - количество теплоты отданное холодильнику

$$Q_2 < Q_1$$

$A' = Q_1 - |Q_2|$ - работа совершаемая двигателем за цикл $\eta < 1$

Цикл С. Карно

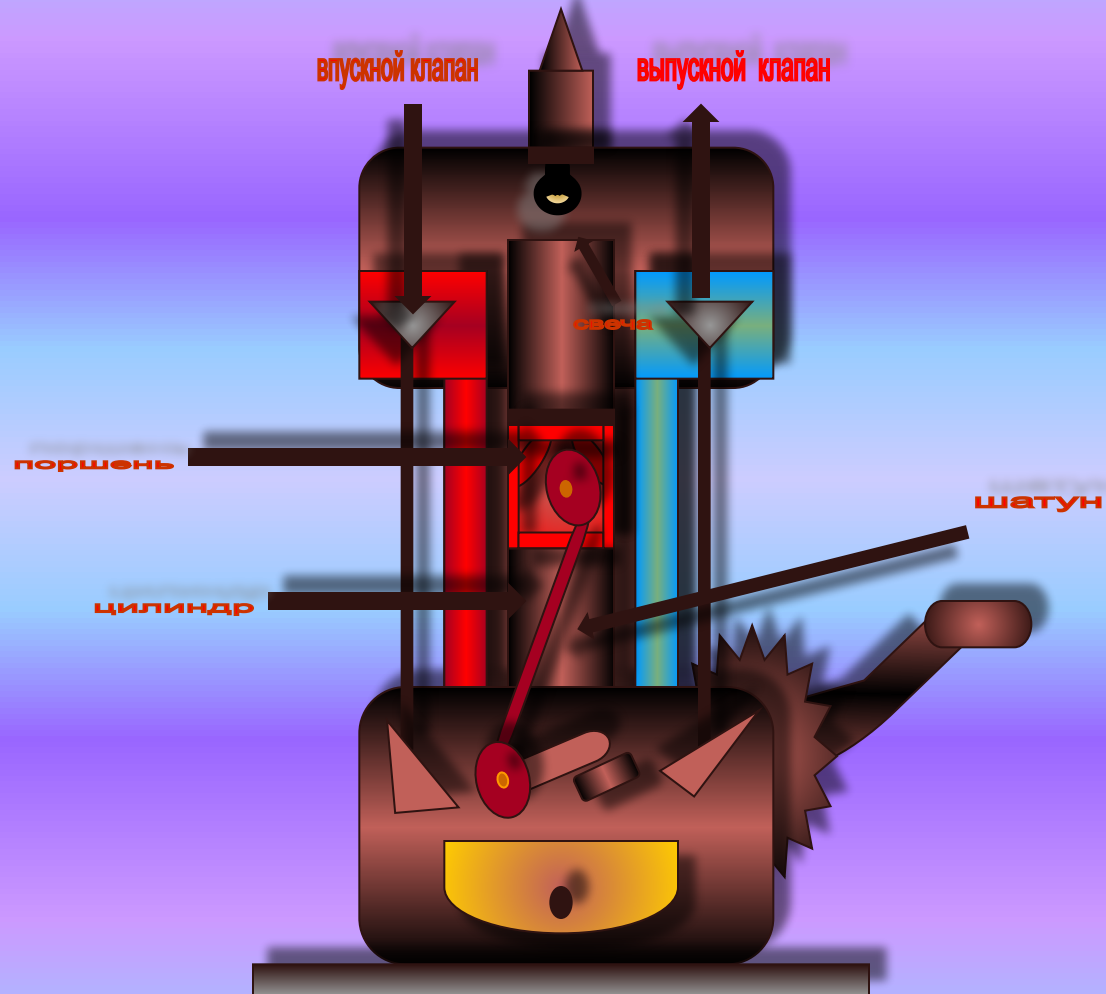


$$\frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$$

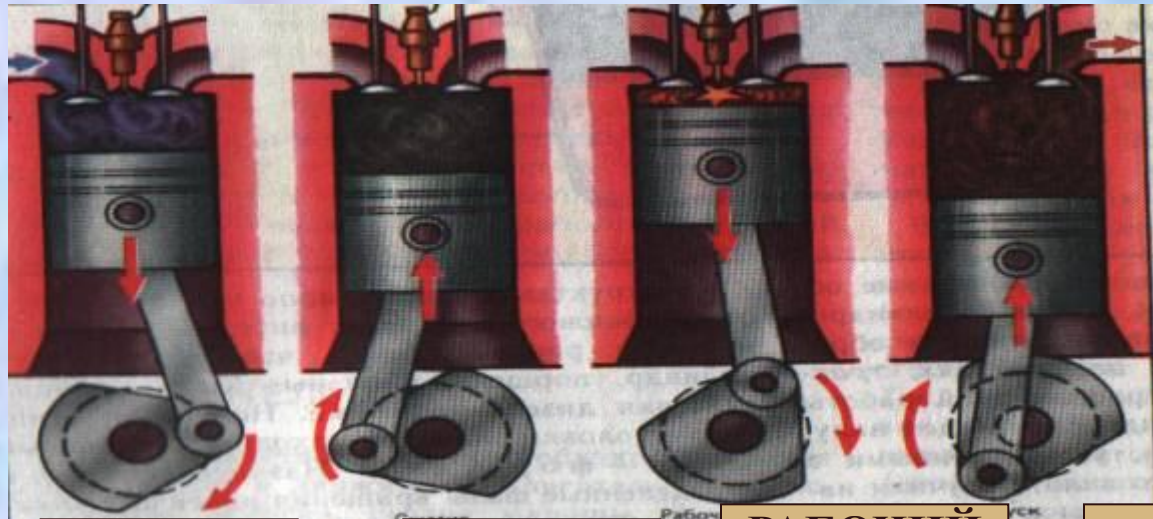
T_1 – температура нагревания

T_2 – температура холодильника

Модель теплового двигателя



ЧЕТЫРЕХТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

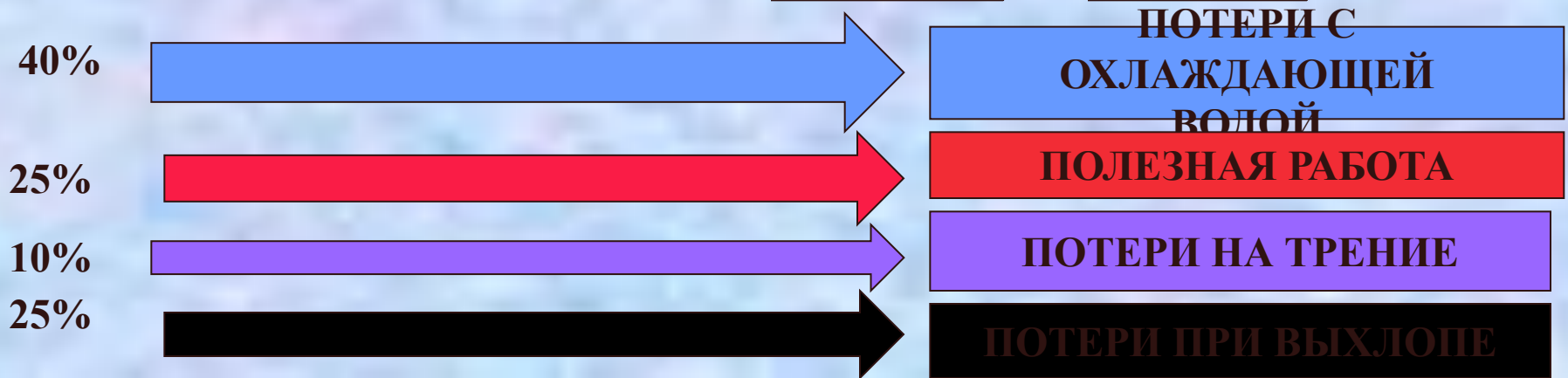


ВПУСК

СЖАТИЕ

**РАБОЧИЙ
ХОД**

ВЫПУСК



Виды тепловых двигателей:

паровые турбины

газовые турбины

двигатели внутреннего сгорания

реактивный двигатель

В нашей жизни тепловым двигателям отведена огромная роль...

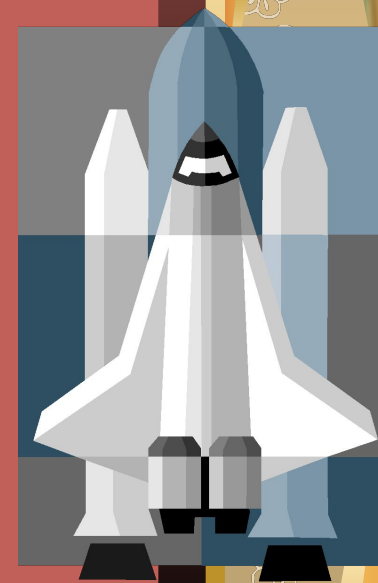
Автомобильный транспорт



Железнодорожный транспорт



Воздушный транспорт



Водный транспорт



Вид транспорта

Вид двигателя

автомобильный

ДВС(карбюраторный, дизельный)

железнодорожный

Дизельный, электрический

водный

ДВС, паровая турбина

воздушный

Поршневой, реактивный,
турбореактивный

**Раньше природа устрашала
человека, а теперь человек
устрашает природу...**

**Не стоит забывать, что 1 тонна бензина
выделяет 500-800 кг вредных веществ. В
атмосферу ежегодно выбрасывается
5 млрд. тонн CO₂. В состав выхлопных газов
входит 1200 компонентов, в том числе
оксиды углерода, азота, свинца и т. п.**

Видео: Глобализация увеличивает количество туристов, негативно влияя на окружающую среду



повышают температуру окружающей среды

Рассеяние в атмосферу огромного количества тепловой энергии приводит к повышению температуры на планете. Потепление климата грозит обернуться таянием ледников и катастрофическими бедствиями

загрязняют атмосферу

Накопленный в атмосфере углекислый газ, замедляет уход теплового излучения Земли в космос. Возникает так называемый

парниковый эффект



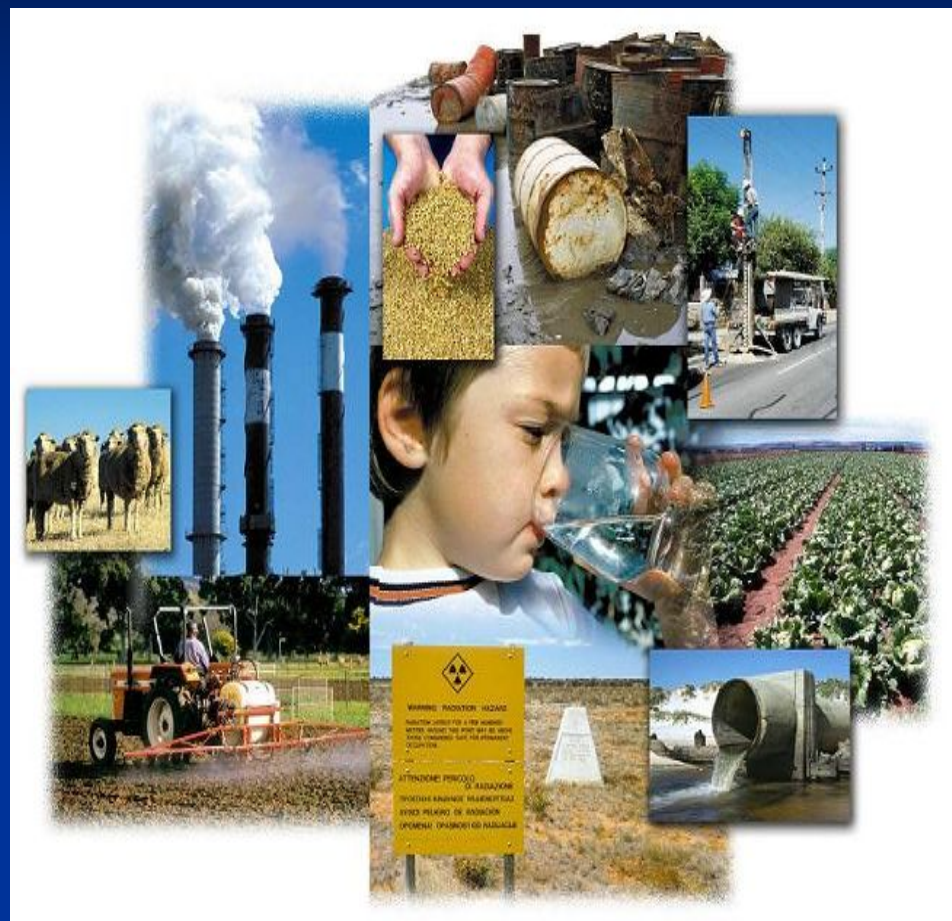
Приводят к гибели экосистем

Оксиды азота, содержащиеся в продуктах сгорания топлива в выхлопных газах соединяются с атмосферной влагой образуют кислотные дожди, являющиеся причиной эрозии почвы, замедление роста деревьев, сокращение количества диких животных, снижение урожайности в сельскохозяйственной отрасли.



Влияют на здоровье людей

тяжелые металлы,
попадающие в воду в
следствии кислотных
дождей, вызывают
онкологические
патологии, серьезные
заболевания печени,
нервной системы, почек и
желудка, развитие астмы,
заболеваний дыхательных
путей и сердечно –
сосудистых заболеваний.



Использование простых правил поможет снизить накопление газов в атмосфере

Во-первых, необходимо следить за состоянием своей машины. Чем больше «запущена» машина, тем больше топлива она будет «кушать».

Во-вторых, в наше время - пробок, необходимо, чтоб двигатель машины не работал длительное время в холостую.

В-третьих, если Вам нет надобности уменьшить компрессию, постарайтесь не ездить на высокой скорости на пониженных передачах.



Домашнее задание

§ 84

Практическая домашняя работа
«Оценка количества выбросов вредных веществ
в воздух от автотранспорта»

