

# СИСТЕМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

---

Автор: Преподаватель информатики  
Технологического колледжа № 43  
города Москвы  
Титова И.А.

# Система и окружающая среда

- Выделив некоторую систему из окружающей среды, мы как бы проводим вокруг нее замкнутую границу, за пределами которой остаются не вошедшие в систему объекты. Эти объекты оказывают влияние на систему. Сама система также оказывает влияние на окружающую среду. Поэтому говорят, что **система и среда взаимодействуют между собой.**



# Система и окружающая среда

---

- Система связана с окружающей средой: среда воздействует на систему и система воздействует на среду. Воздействие среды на систему называют **входами системы**, а воздействия системы на среду – **выходами системы**.

# Система и окружающая среда

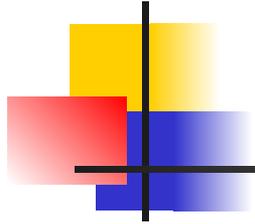
- На рисунке эти связи изображены стрелками:



# Система и окружающая среда

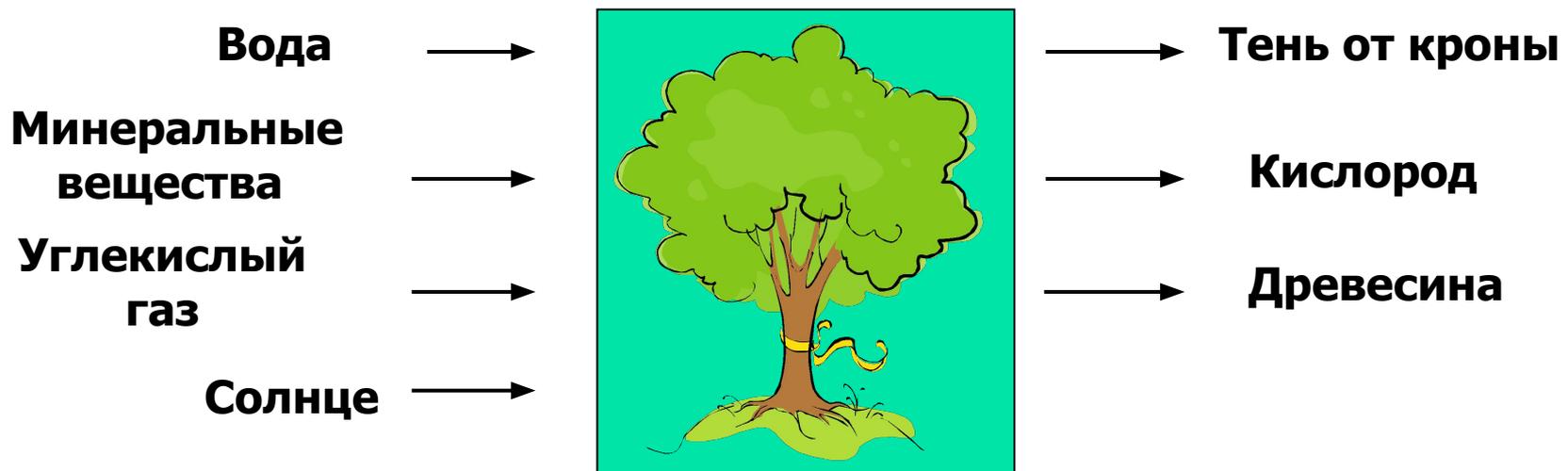
- Для всякой системы можно перечислить множество входов и выходов.
- Например, дерево можно выделить из окружающей среды как систему, состоящую из корня, ствола, веток и листьев:

# Система и окружающая среда



# Система и окружающая среда

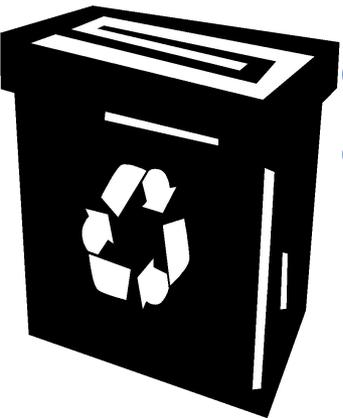
- Входами этой системы будут вода, солнечный свет, углекислый газ, минеральные вещества.
- Выходами – кислород, тень от кроны, древесина, молодые побеги.



# Система и окружающая среда

- Для большинства реальных систем список входов/выходов бесконечен.
- Очень часто человек не знает, как «внутри» устроена система, с которой он имеет дело. Человеку куда важнее знать, к каким результатам на выходе приведут определенные воздействия на входе системы.

В таких случаях говорят, что система рассматривается как **«черный ящик»**.

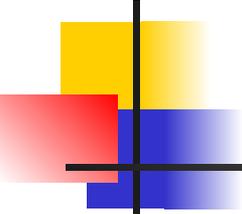


# Система и окружающая среда

- Представить некоторую систему в виде «черного ящика» - значит указать ее входы и выходы, а также зависимость между ними.
- Такое описание позволяет целенаправленно использовать данную систему.



# Система и окружающая среда



---

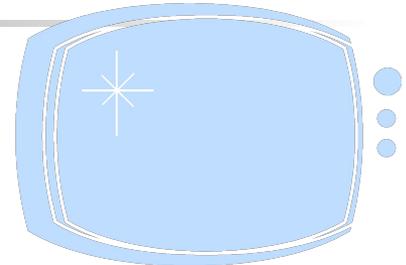
Например, всякие инструкции для пользователей сложной бытовой техники являются описанием черного ящика. В них объясняется, что нужно сделать на входе (включить, нажать, повернуть и т.д.), чтобы достичь определенного результата на выходе (постирать белье, поучить фруктовый сок, выполнить вычисления и др.)

Однако, что при этом происходит внутри, не объясняется.

# Задания для самостоятельной работы

Задание № 1.

Рассматривая объект «телевизор»



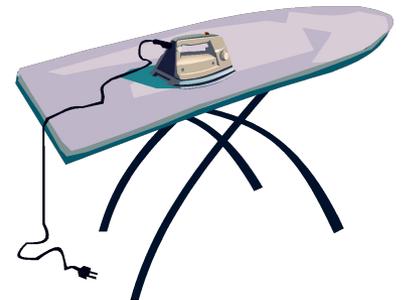
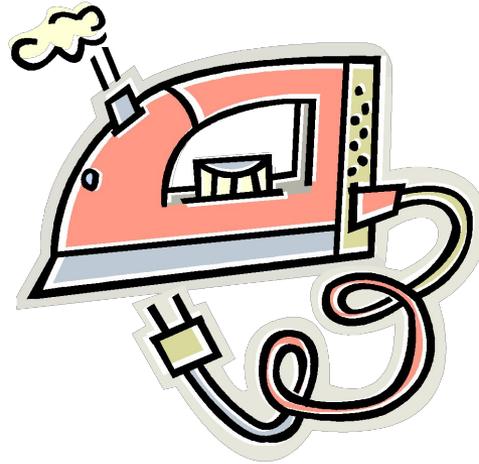
как систему, выберите для нее подходящие входы и выходы из предложенных:

свет, звук, электромагнитные волны, электроэнергия, мускульная сила человека, изображение, цвет, пыль, грязь, тепло, холод, регулятор громкости, кнопка включения/выключения, стоимость.

# Задания для самостоятельной работы

Задание № 2.

Укажите входы и выходы системы  
«Утюг».





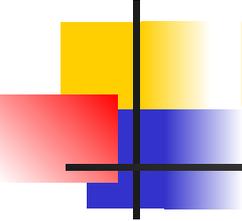
# Проверь себя

---

Задание № 1.

Входы: Электроэнергия, кнопка включения/выключения, регулятор громкости.

Выходы: изображение, звук.



# Проверь себя

---

Задание № 2.

Вход: Шнур для включения утюга,  
залив воды.

Выход: нагрев утюга до определенной  
температуры, пар.