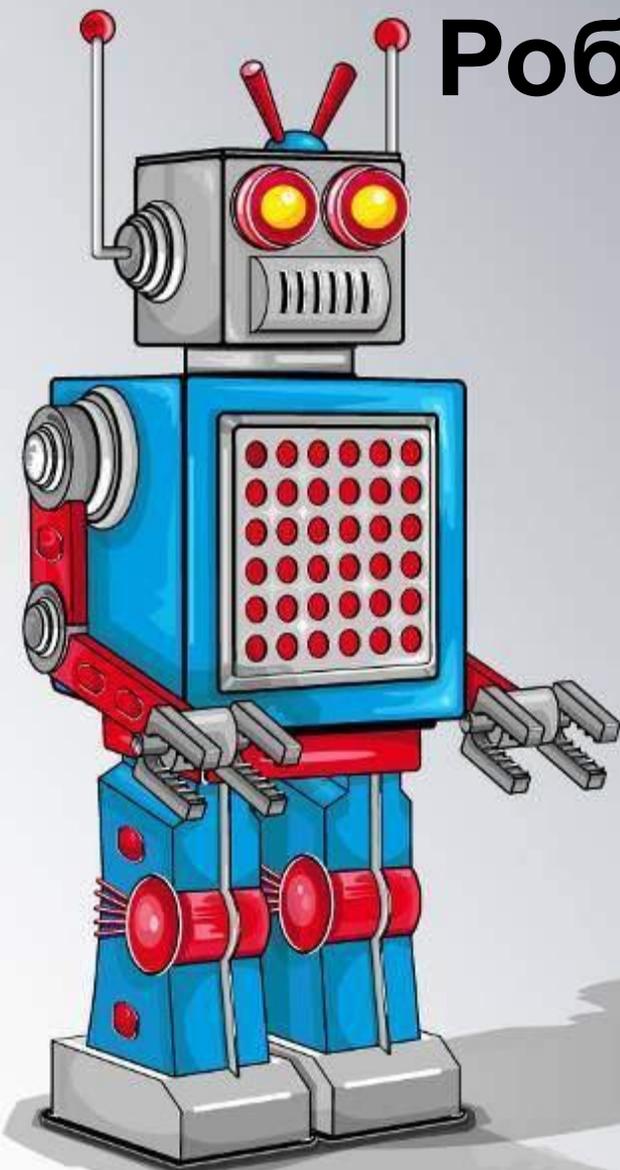


Тема урока:

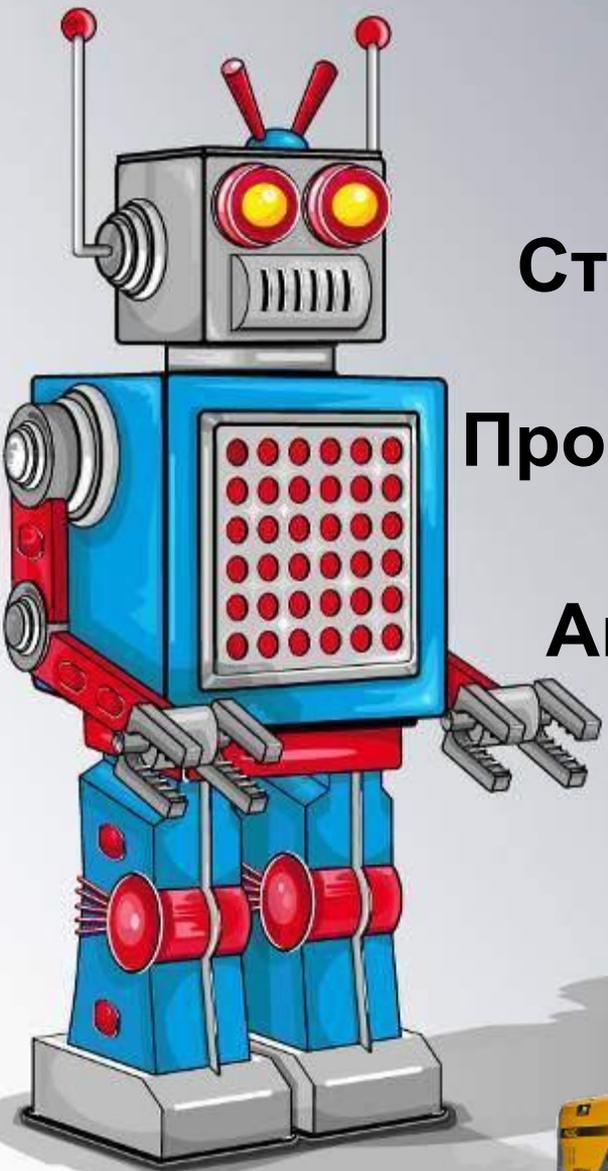
**Основы робототехники.**



# Робототехника - это

- (от робот и техника; англ. robotics) прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем.
- Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, информатика, радиотехника и электротехника.

# Виды робототехники



Строительная ←

Промышленная ←

Авиационная ←

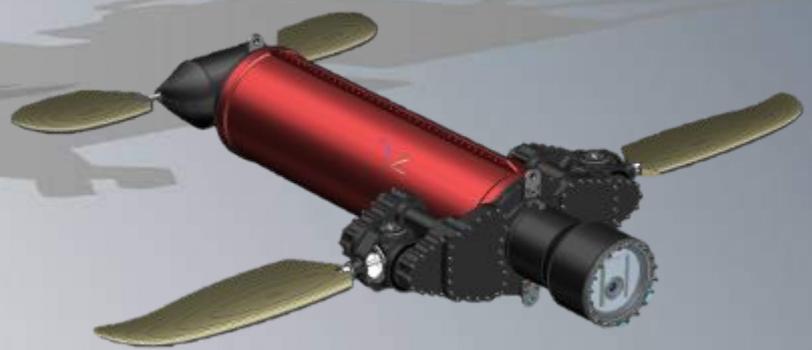
Бытовая ←

↳ Экстремальная

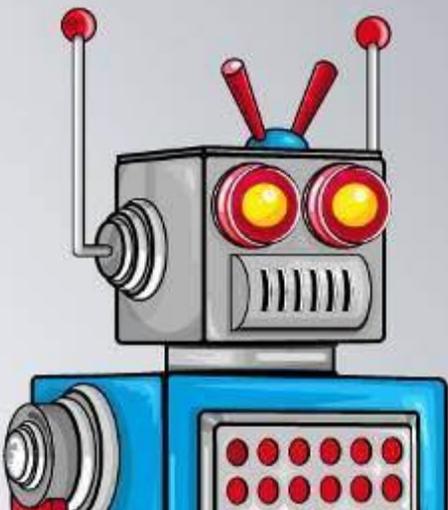
Военная ←

Космическая ←

Подводная ←



# Немного из истории

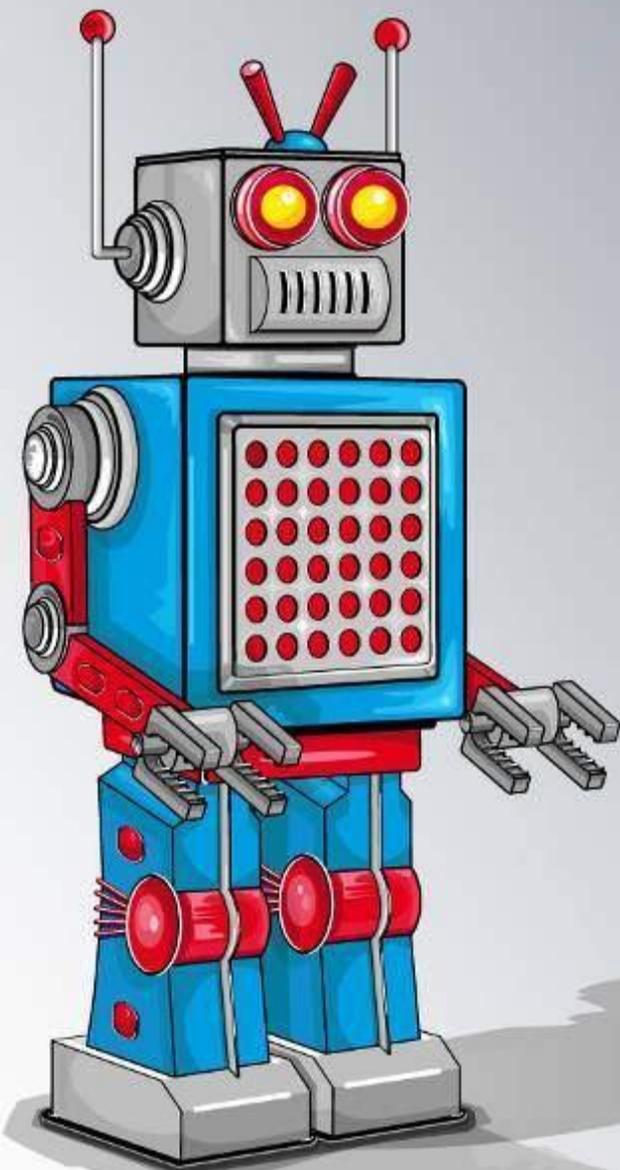


- В основу слова «робототехника» легло слово «робот», придуманное в 1920 г. чешским писателем **Карелом Чапеком** для своей научно-фантастической пьесы «Р. У. Р.» («Россумские универсальные роботы»), впервые поставленной в 1921 г. в Праге и пользовавшейся успехом у зрителей.
- В ней хозяин завода налаживает выпуск множества андроидов, которые сначала работают без отдыха, но потом восстают и губят своих создателей.



# Премьерный показ пьесы



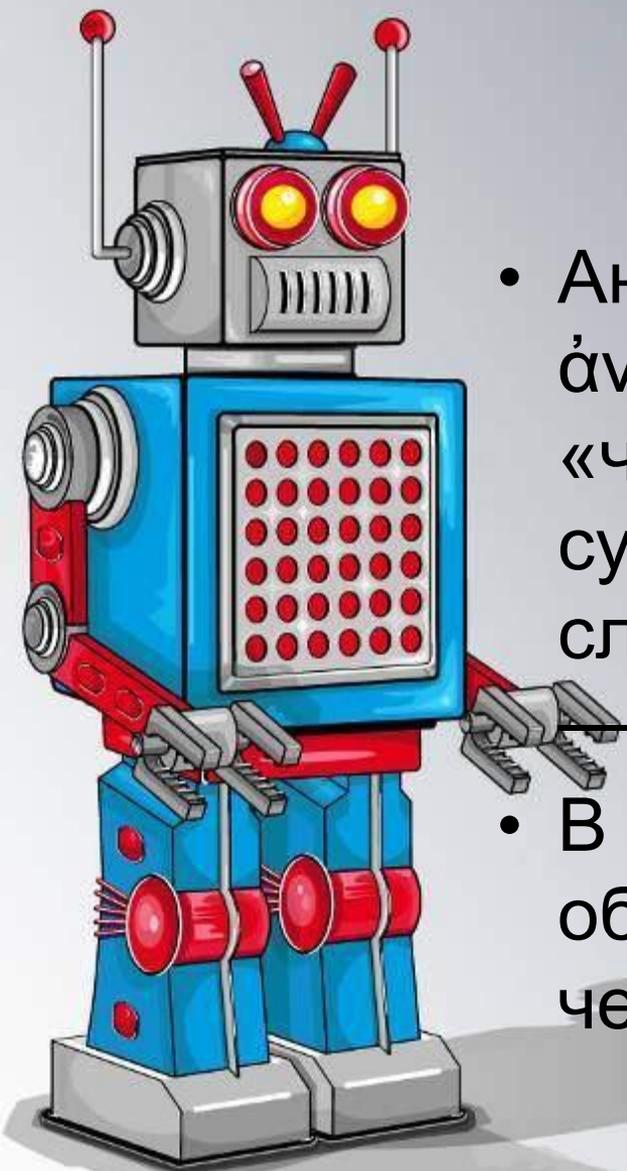


# Робот это -

- (чеш. robot, от robota — подневольный труд или rob — раб) — автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма.
- Действуя по заранее заложенной программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков (аналогов органов чувств живых организмов), робот самостоятельно осуществляет производственные и иные операции, обычно выполняемые человеком (либо животными).
- При этом робот может как и иметь связь с оператором (получать от него команды), так и действовать автономно.

# Андроид

- Андро́ид (от греч. корня  $\alpha\upsilon\delta\rho$ - слова  $\alpha\upsilon\eta\eta\rho$  — «человек, мужчина» и суффикса  $-oid$  — от греч. слова  $\epsilon\acute{\iota}\delta\omicron\varsigma$  — «подобие») — человекоподобный.
- В современном значении обычно подразумевается человекоподобный робот.



# Классы роботов:

## Манипуляционные

### Стационарные Передвижные

Автоматическая машина, состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и устройства программного управления, которая служит для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций.

Такие роботы производятся в напольном, подвесном и порталном исполнениях. Получили наибольшее распространение в машиностроительных и приборостроительных отраслях.



# Манипуляционные роботы

Манипулятор — это механизм для управления пространственным положением орудий и объектов труда.

## Виды движения

- поступательное движение
- угловое перемещение

Сочетание и взаимное расположение звеньев определяет степень подвижности, а также область действия манипуляционной системы робота.

Для обеспечения движения в звеньях могут использоваться электрические, гидравлический или пневматический приводы.



# Манипуляционные роботы

Частью манипуляторов (хотя и необязательной) являются захватные устройства. Наиболее универсальные захватные устройства аналогичны руке человека — захват осуществляется с помощью механических «пальцев».

Для захвата плоских предметов используются захватные устройства с пневматической присоской.

Для захвата множества однотипных деталей (что обычно и происходит при применении роботов в промышленности) применяют специализированные конструкции.

Вместо захватных устройств манипулятор может быть оснащен рабочим инструментом. Это может быть пульверизатор, сварочная головка, отвёртка и т. д.



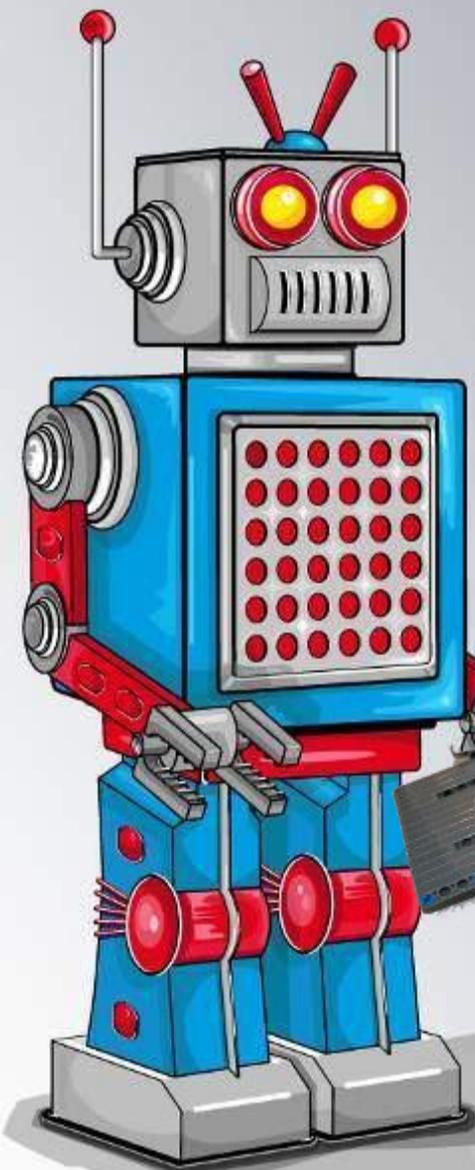
# Классы роботов:

Мобильные

Колесные

Шагающие

Гусеничные



Автоматическая машина, в которой имеется движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами.

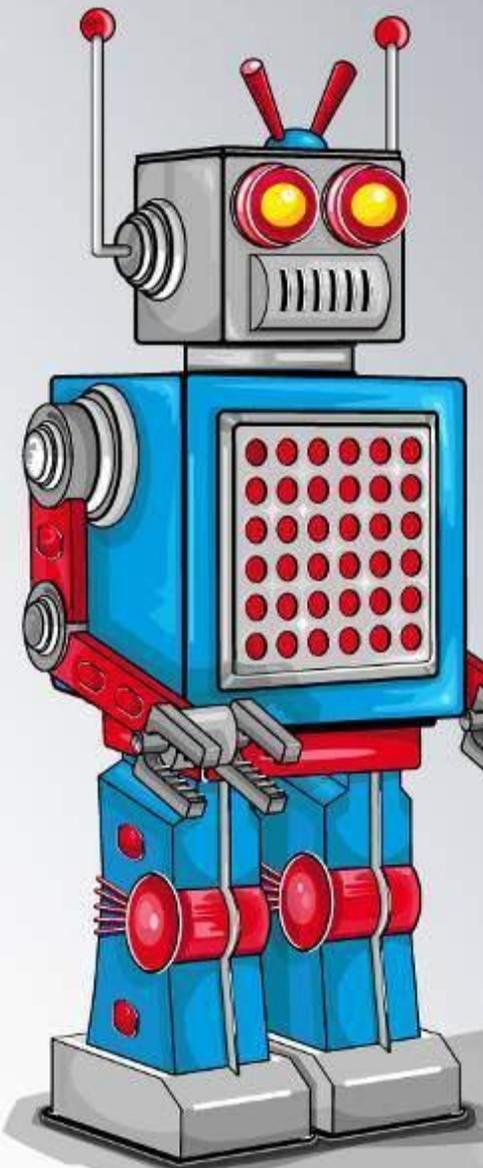
# Классы роботов:

Мобильные

Ползающие

Плавающие

Летающие



# Современные роботы



**NAO (Hao)**

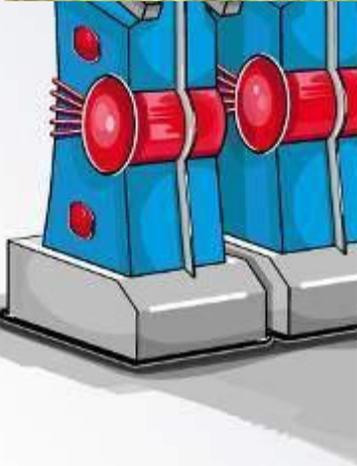


**AIBO  
Айбо**



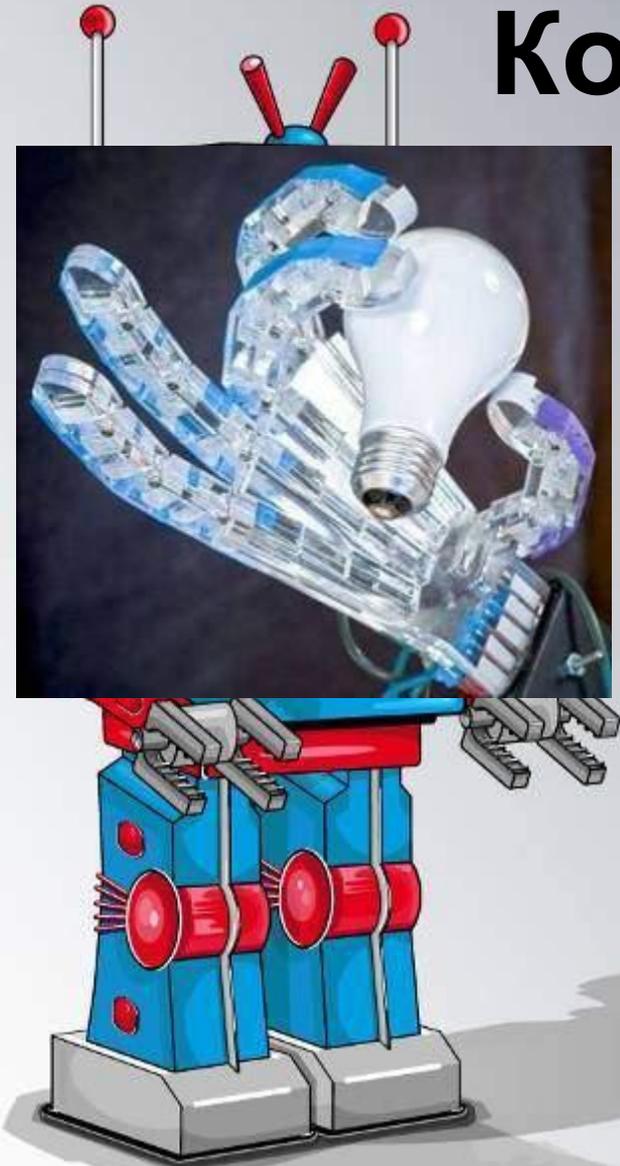
**ASIMO  
Асимо**

# Современные роботы

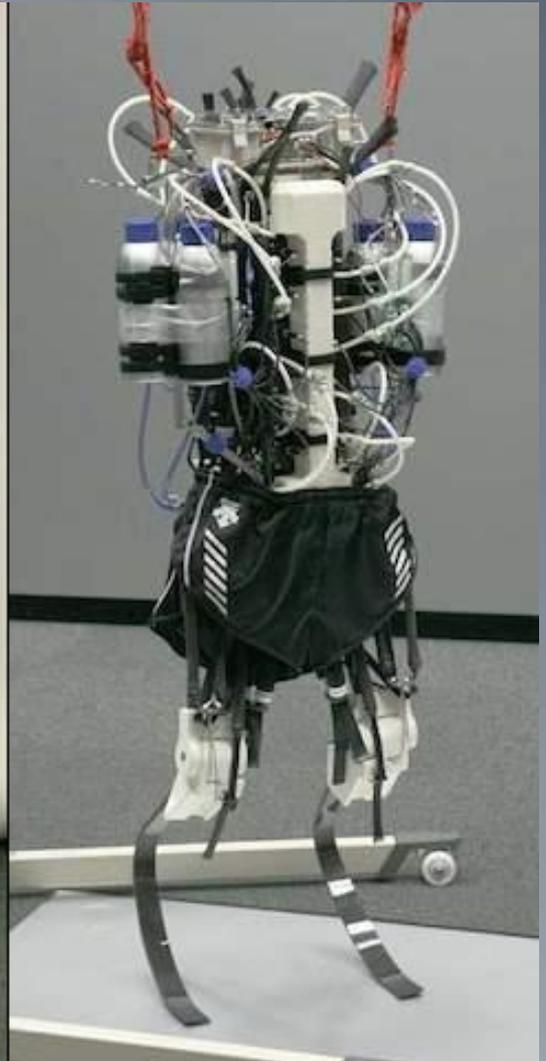
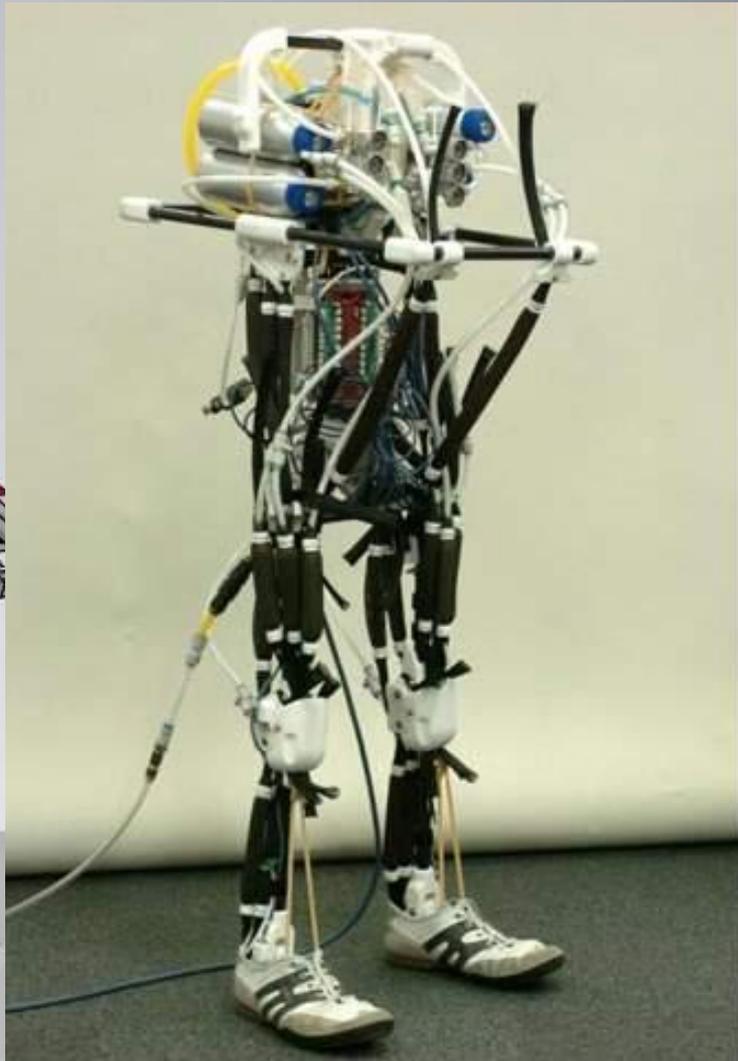
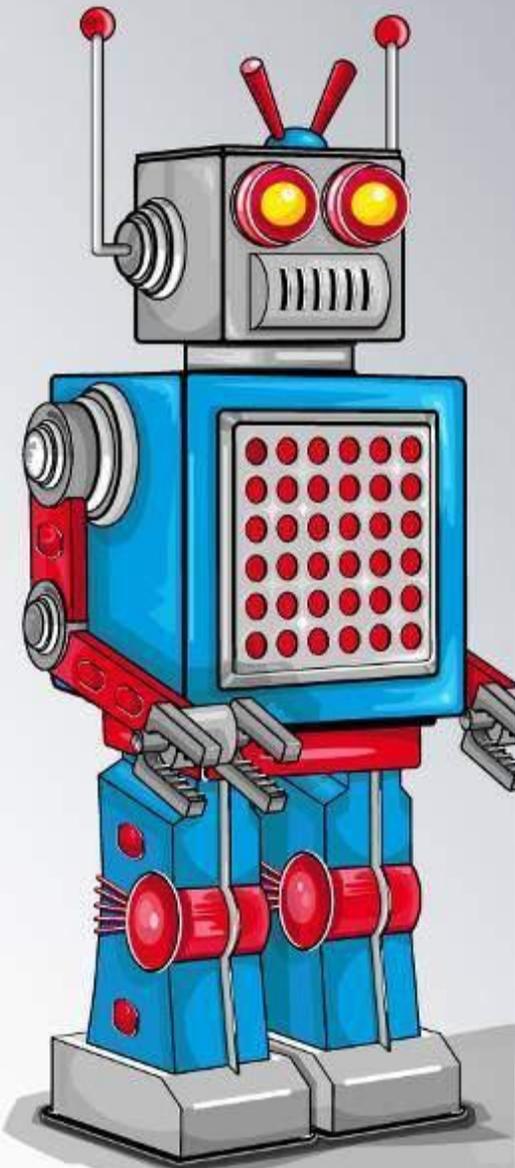


# Компоненты роботов

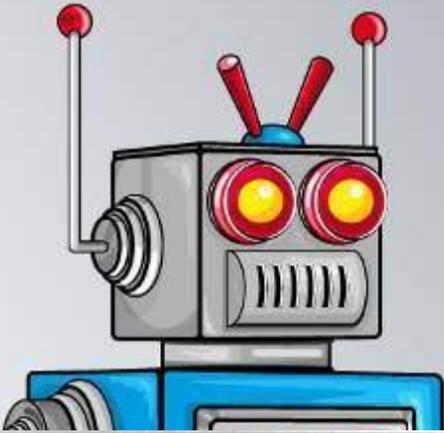
- Приводы — это «мышцы» роботов. В настоящее время самыми популярными двигателями в приводах являются электрические, но применяются и другие, использующие химические вещества или сжатый воздух.



# Приводы



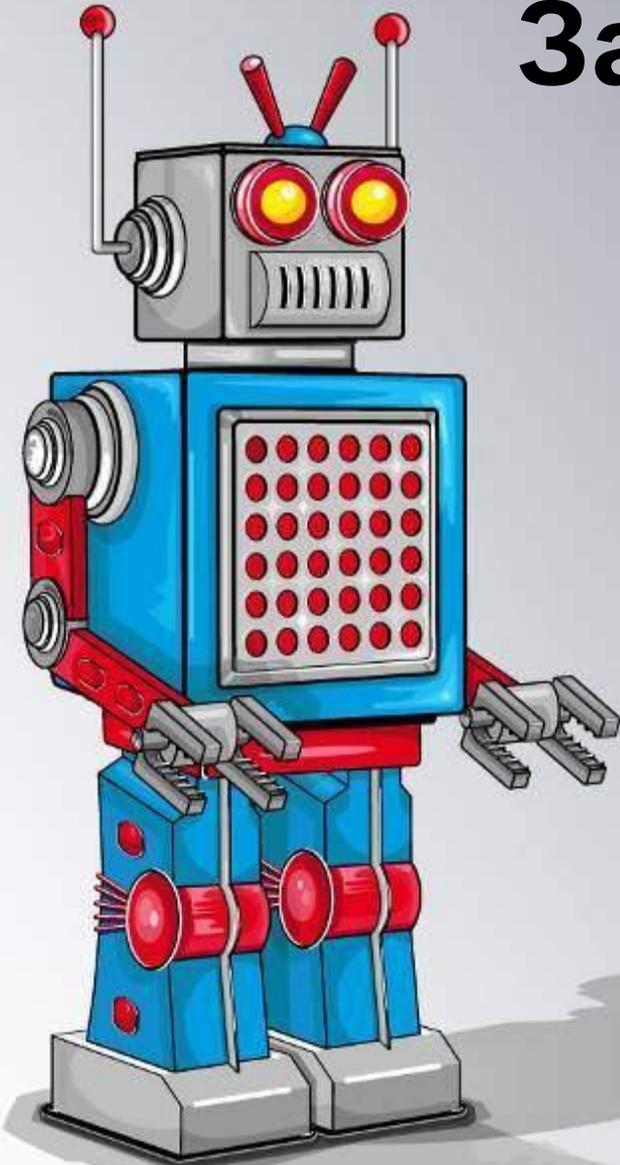
# Законы робототехники



1. Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.
2. Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.
3. Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому и Второму Законам.

Айзек Азимов, 1965

# Законы робототехники



- В 1986 году в романе Роботы и Империя (англ. Robots and Empire) Азимов предложил Нулевой Закон:
  0. Робот не может причинить вред человечеству или своим бездействием допустить, чтобы человечеству был причинён вред.
  0. Робот не может причинить вреда человеку, если только он не докажет, что в конечном счёте это будет полезно для всего человечества.