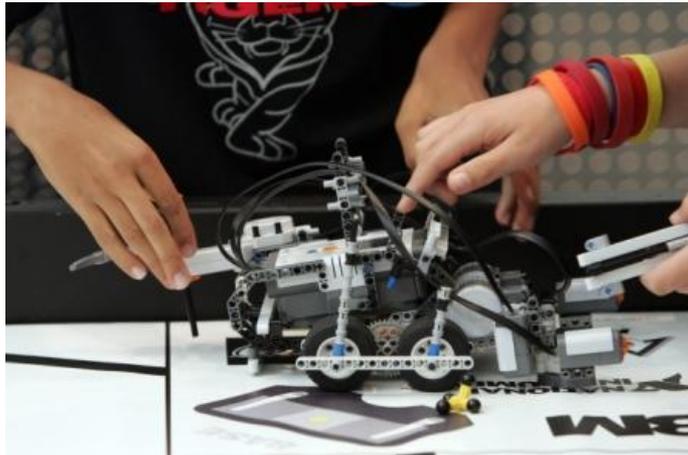


# Робототехника

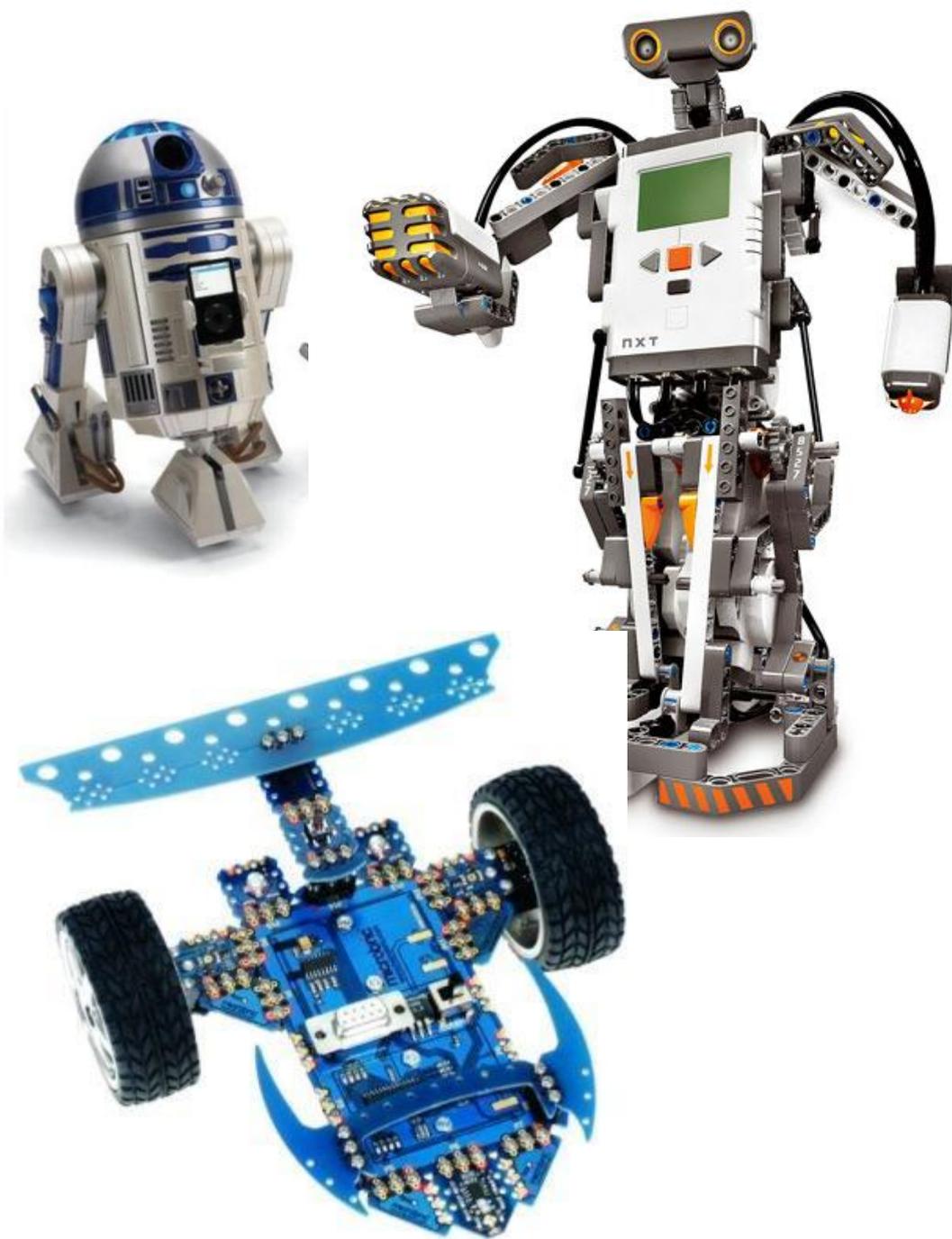


**Донецкая Елена  
Анатольевна**

**ФГКОУ "Краснодарское  
Президентское кадетское  
училище"**

**Преподаватель информатики**

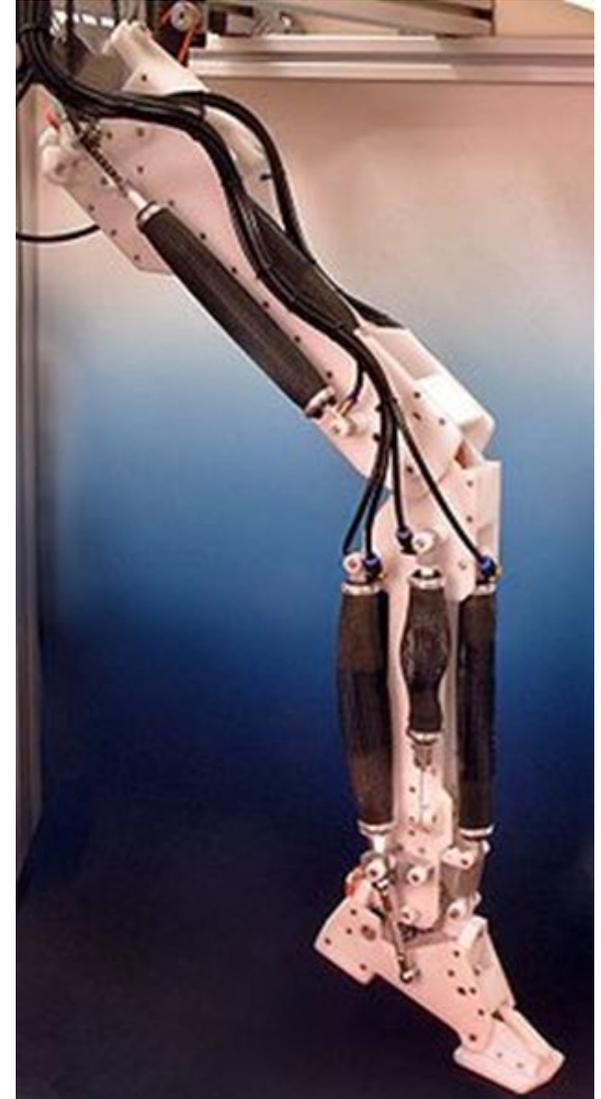
**Робототехника** (от робот и техника) — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины как *электроника, механика, программирование*. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

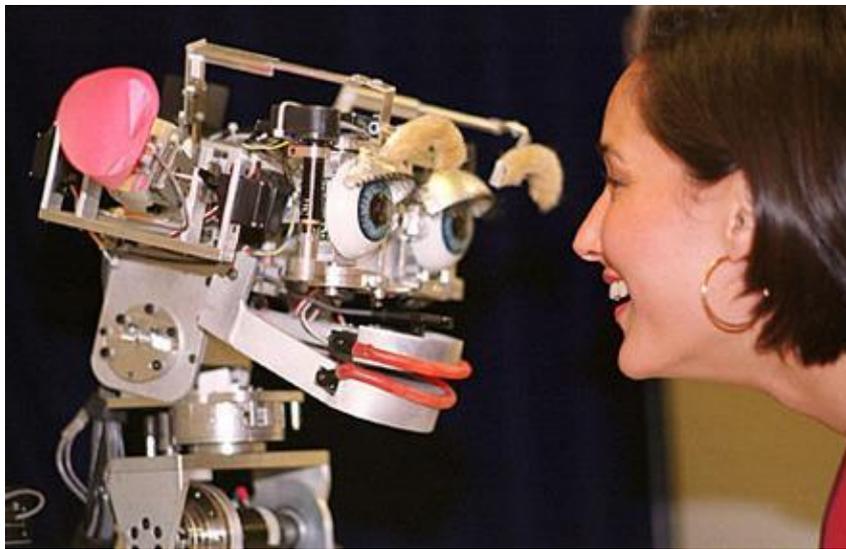


# Компоненты роботов



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





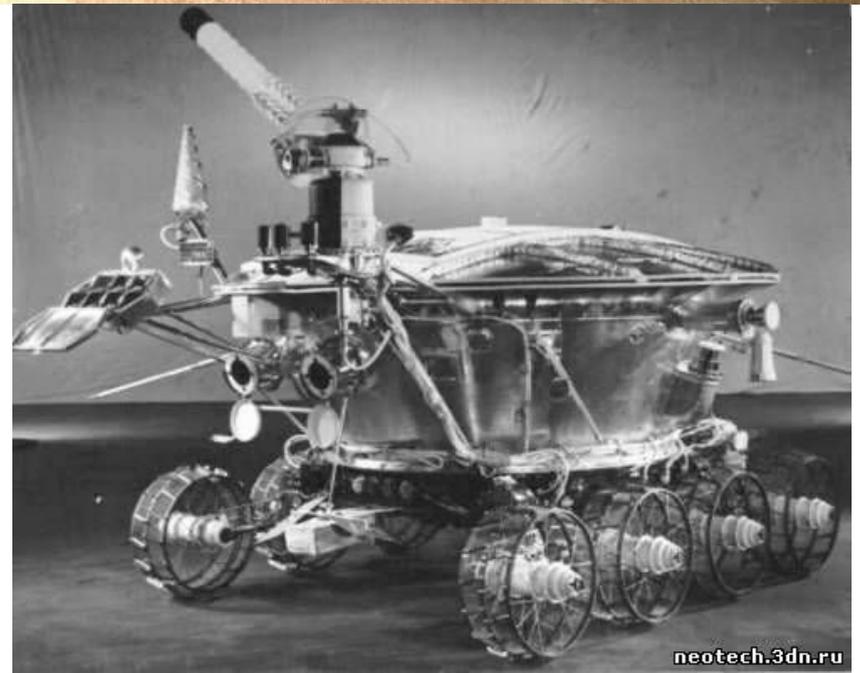
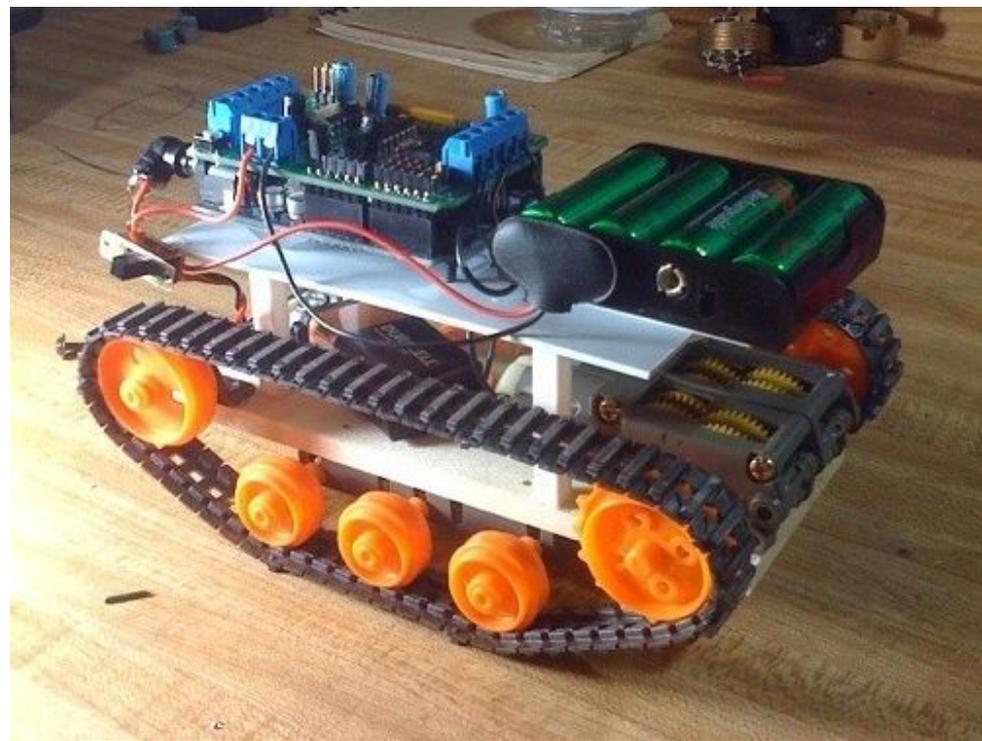
- **Двигатели постоянного тока:** В настоящий момент большинство роботов используют электродвигатели, которые могут быть нескольких видов.
- **Шаговые электродвигатели:** не вращаются свободно, они поворачиваются пошагово на определенный угол под управлением контроллера. Это позволяет обойтись без датчика положения, так как контроллеру точно известно, на сколько был сделан поворот.
- **Пьезодвигатели:** также известные как ультразвуковые двигатели. Принцип их работы совершенно отличается: крошечные пьезоэлектрические ножки, вибрирующие с частотой более 1000 раз в секунду, заставляют мотор двигаться по окружности или прямой.

- **Воздушные мышцы:** простое, но мощное устройство для обеспечения силы тяги. При накачивании сжатым воздухом, мышцы способны сокращаться до 40 % от своей длины. Так как способ их работы схож с биологическими мышцами, их можно использовать для производства роботов с мышцами и скелетом, аналогичными мышцам и скелету животных.
- **Электроактивные полимеры:** это вид пластмасс, который изменяет форму в ответ на электрическую стимуляцию. Они могут быть сконструированы таким образом, что могут гнуться, растягиваться или сокращаться. Человеческий бицепс может быть заменен проводом из такого материала диаметром 8 мм. Такие компактные «мышцы» могут помочь роботам в



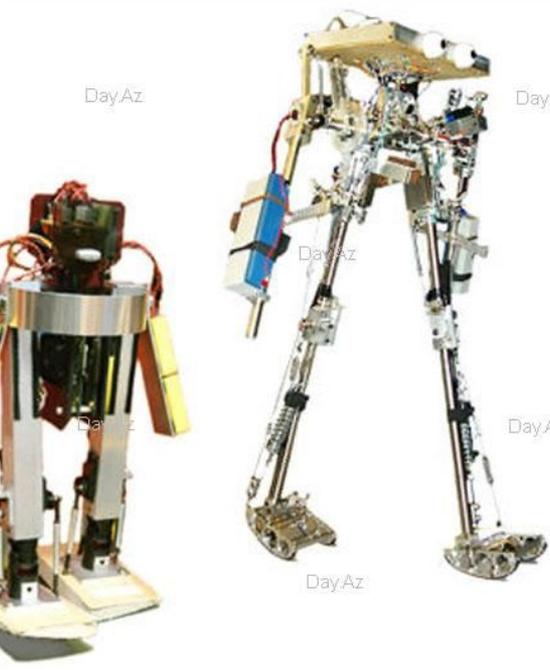
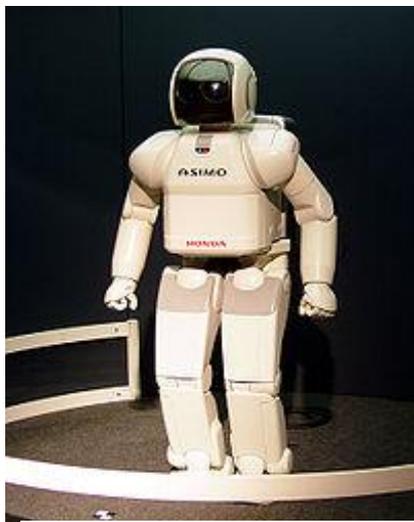
# Способы перемещения

- **Колёсные и гусеничные роботы**
- Наиболее распространёнными являются четырёхколёсные и гусеничные роботы. Также создаются роботы, имеющие другое число колёс — два или одно. Такого рода решения позволяют упростить конструкцию робота, а также придать роботу возможность работать в пространствах, где четырёхколёсная конструкция оказывается неработоспособна.
- Для перемещения по неровным поверхностям, траве и каменистой местности разрабатываются шестиколёсные роботы, которые имеют большее сцепление, по сравнению с четырёхколёсными. Ещё большее сцепление обеспечивают гусеницы.



# Шагающие роботы

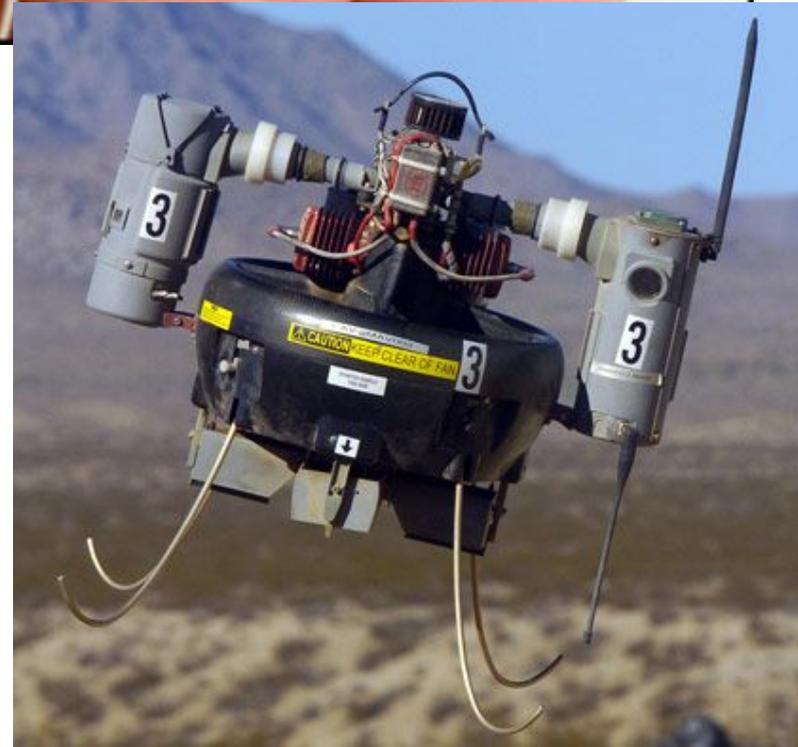
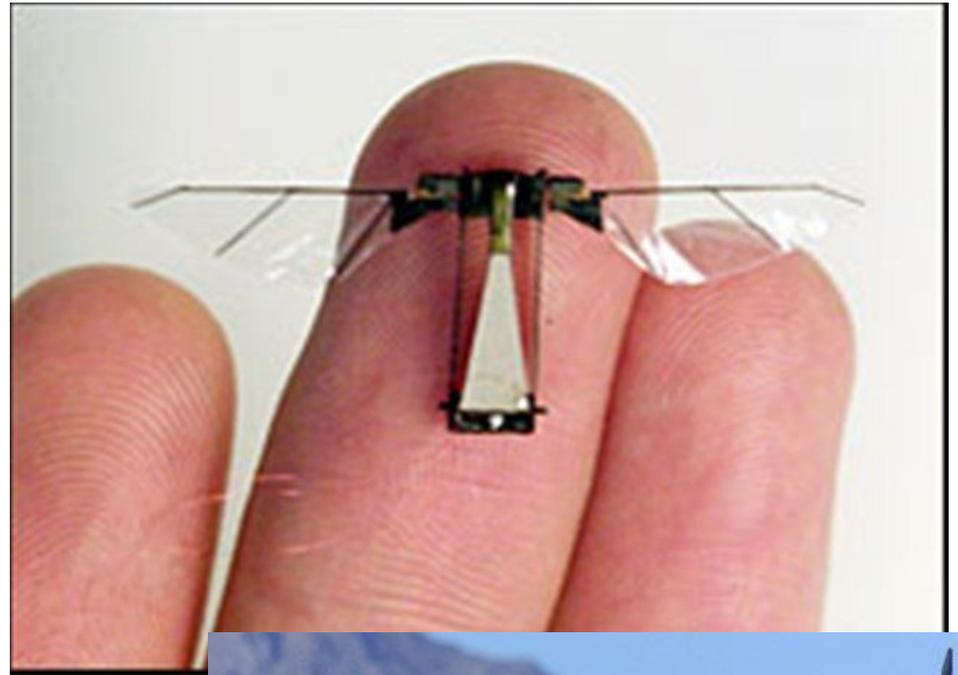
- Перемещение робота с использованием «ног» представляет собой сложную задачу динамики. Уже создано некоторое количество роботов перемещающихся на двух ногах, но эти роботы пока не могут достичь такого устойчивого движения, какое присуще человеку. Предлагаются так же гибридные варианты (как, например, роботы из фильма «Я, робот», способные перемещаться на двух конечностях во время ходьбы и на четырёх конечностях во время бега).



# Летающие

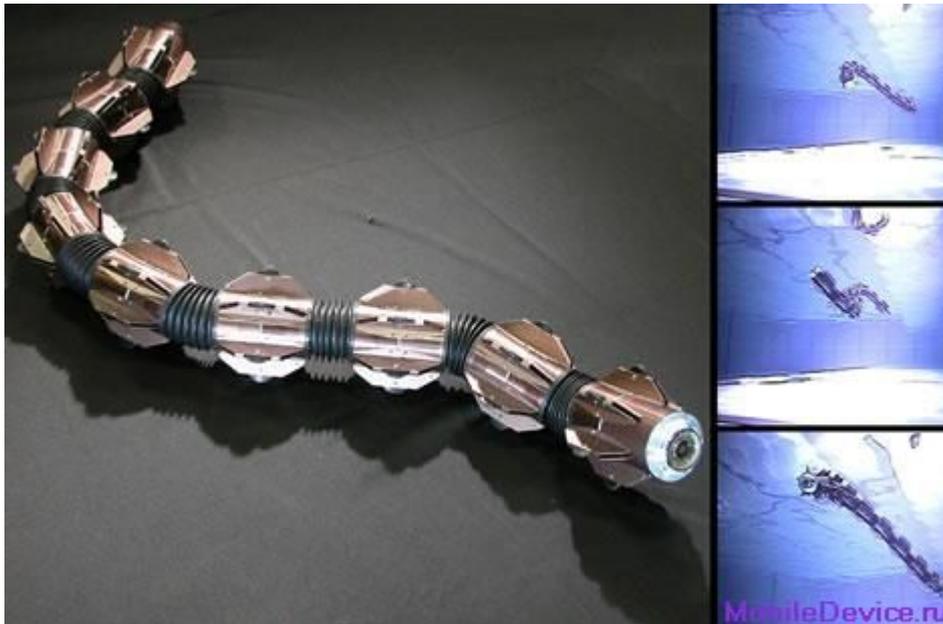
# роботы.

Большинство современных самолётов являются летающими роботами управляемыми пилотами. Автопилот способен контролировать полёт на всех стадиях — включая взлёт и посадку. Также к летающим роботам относятся беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Подобные аппараты имеют меньший вес, за счет отсутствия пилота, и могут выполнять опасные миссии. Некоторые БПЛА способны вести огонь по команде оператора и способны вести огонь автоматически. К ним так же относятся крылатые ракеты.



# Змееподобные роботы.

- Существует ряд разработок роботов, перемещающихся подобно змеям. Предполагается, что подобный способ перемещения может придать им возможность перемещаться в узких пространствах; в том числе предполагается использовать подобных роботов для поиска людей под обломками рухнувших зданий. Так же, разработаны змееподобные роботы, способные перемещаться в воде.



# Роботы, перемещающиеся по вертикальным поверхностям.

- При проектировании подобных роботов используются различные подходы. Первый подход — проектирование роботов, перемещающихся подобно человеку, взбирающемуся на стену, покрытую выступами.



# Плавающие роботы.

- Существует много разработок роботов перемещающихся в воде подражая движениям рыб. По некоторым подсчетам эффективность подобного движения может на 80 % превосходить эффективность движения с использованием гребного винта. Кроме того, подобные конструкции производят меньше шума, а также отличаются повышенной манёвренностью, имитирующей движения ската и медузы.



# Типы роботов:

- Андроид это человекоподобные роботы. Часто, для увеличения сходства с человеком в конструкцию андроидов добавляют различные органические элементы (*кожа, ткани, кровь и т. д.*).



# Боевой робот

- автоматическое устройство, заменяющее человека в боевых ситуациях для сохранения человеческой жизни или для работы в условиях, несовместимых с возможностями человека, в военных целях: разведка, боевые действия, разминирование и т. п.



# Персональный

## робот

- тип роботов, которые в отличие от промышленных роботов будут компактны, недороги и просты в использовании. Прямая аналогия с понятием персональный компьютер.



# Промышленны й робот

применяется для перемещения объектов в пространстве и для выполнения различных производственных процессов.



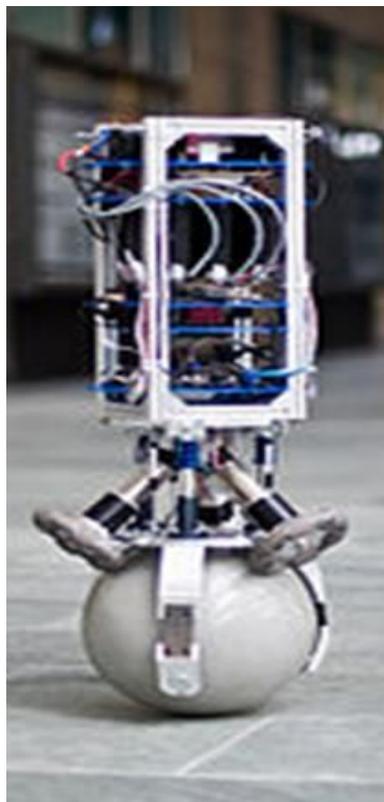
# Социальный робот

- робот способный в автономном или полуавтономном режиме взаимодействовать и общаться с людьми в общественных местах.



# Шаробот

- использующий для передвижения единственное сферическое колесо (т.е. шар), и постоянно самобалансирующий на нём как в движении, так и в покое



# Системы управления

## По типу управления робототехнические системы подразделяются на:

- **Биотехнические:**
  - командные (кнопочное и рычажное управление отдельными звеньями робота);
  - копирующие (повтор движения человека, возможна реализация обратной связи, передающей прилагаемое усилие, экзоскелеты);
  - полуавтоматические (управление одним командным органом, например, рукояткой всей кинематической схемой робота);
- **Автоматические:**
  - программные (функционируют по заранее заданной программе, в основном предназначены для решения однообразных задач в неизменных условиях окружения);
  - адаптивные (решают типовые задачи, но адаптируются под условия функционирования);
  - интеллектуальные (наиболее развитые автоматические системы);
- **Интерактивные:**
  - автоматизированные (возможно чередование автоматических и биотехнических режимов);
  - супервизорные (автоматические системы, в которых человек выполняет только целеуказательные функции);
  - диалоговые (робот участвует в диалоге с человеком по выбору стратегии поведения, при этом как правило робот оснащается экспертной системой, способной прогнозировать результаты манипуляций и дающей советы по выбору цели).

В развитии методов управления роботами огромное значение имеет развитие технической кибернетики и теории автоматического управления.

Используемые ресурсы сети

Интернет

[wikipedia.org](http://wikipedia.org)

Спасибо!