

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области основная общеобразовательная школа с. Старая  
Кармала муниципального района Кошкинский Самарской области

# Масштабный гид по роботам

Учитель: Яхункин А.Д.

2013 год

# ПЛАН:

- Терминология
- История роботов
  - Развлечения
- Пятерка самых странных роботов
  - Помощники
  - Лучшие роботы – игрушки
- Четыре лучших фильма про роботов

# Терминология

- *Долгое время считалось, что к 2011 году у нас всех будут роботы-слуги. Прогнозы не оправдались, но мы гораздо ближе к будущему, чем ты думаешь.*
- **Андроид** - это слово греческого происхождения обозначает робота или другой синтетический организм, внешне напоминающий человека. «Андроидом» обычно называют и мужчин, и женщин, однако более правильным было бы называть роботов женского пола «гиноидами».
- **Дистанционное управление** - управление роботами на расстоянии: с нескольких сот метров или с другого конца света.
- **Нанороботы** - крошечные роботы, которые когда-нибудь будут использоваться для строительства, обслуживания и ремонта систем на молекулярном уровне.

# История роботов

**1921**

- Термин «робот» впервые использован в пьесе чешского писателя Карела Чапека «Р.У.Р.» («Россумские универсальные роботы»). Термин происходит от чешского слова *robot*, что значит «каторга», «тяжелая работа».

**1939**

- Первый робот-гуманоид был создан компанией Westinghouse. Elektro достигал 2,1 метра, мог произносить более 700 слов (при помощи пластинки). В 1960-х годах андроид сыграл ключевую роль в классическом фильме категории Б «Sex Kittens Go to College».



## 1961

- Первый в мире индустриальный робот Ultimate начал работать на заводе General Motors. Программы для его руки весом 1200 кг хранились на магнитном барабане.

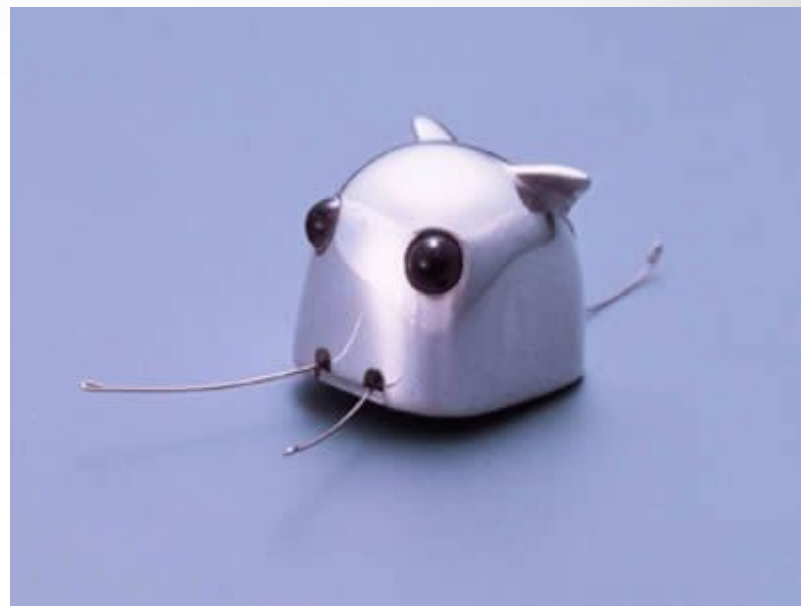
## 1979

- Двенадцать лет ушло на то, чтобы научить робота Stanford Cart свободно двигаться по заставленной стульями комнате. Реализовать это удалось благодаря стерео зрению машины и компьютеру, определяющему расстояние до препятствия и корректирующему маршрут.



## 1993

- Самый крошечный в мире робот Monsieur от Seiko Epson меньше  $1 \text{ см}^3$ . Умел двигаться к источнику света. Как мило!



## 1994

- На смену оригинальному роботу Dante, так и не сумевшему в 1993 году взять пробу газа из активного вулкана, пришел Dante II, умудрившийся все-таки совершить этот подвиг.



## 1996

- В 1993 году Honda создала (но не представила) P1, а вот P2, несмотря на его скучное название, получил пристальное внимание прессы. 182 см и 210 кг — самый увесистый из роботов Honda.



## 1998

- Lego представила Mindstorms Robotics Invention System. В оригинальном наборе Mindstorms было только два сенсора прикосновений и один сенсор света, но даже тогда это была воплощенная мечта.



## 1999

- Собачка Aibo (Artificial Intelligence RoBOt) от Sony стала знаковым роботом конца века. До кончины линейки в 2006 году было выпущено пять моделей.



## 2000

- Все мы с ужасом смотрели на фотографии, предполагая, что Honda Asimo — это гигант под три метра. К сожалению, он оказался очень компактным, всего 130 см. Мог запоминать до 10 лиц, и это очень неплохо.





## 2001

- Первый в мире коммерческий робот-пылесос Electrolux Trilobite. Модель Trilobite 2.0 до сих пор в продаже.



## 2003

- Представлен робот-гуманоид Sony QRIO. Увы, он не пошел в продажу, вместе с Aibo проект закрыли в 2006 году. Так и представляем, как они лежат в своих могилках.





## 2004

- Robosapien — робот-биоморф, управляемый посредством инфракрасного пульта. Есть 67 команд, в том числе для хватания и бросания.

## 2005

- Seiko Epson Micro Flying Robot Helicopter - самый крошечный в мире летающий робот весит всего 8,9 г, у него четыре актуатора и два ротора, балансирующие в полете.





**2006**

- Анонсирован RoboNova, который может бегать, кувыркаться назад и танцевать.



**2006**

- В 2006 году появилось много дорогих андроидов, в том числе ZMP Nuvo. Однако его умения не оправдывали высокой цены в \$6000.

## 2008

- Вышел I-SOBOT - самый крошечный серийный андроид, его рост составлял 16 см, а вес — 300 г. I-SOBOT знал 200 фраз.



## 2010

- Робот DARwin-OP был представлен на конференции Humanoids 2010, отличается открытым железом и ПО. Оснащен двигателем, позволяющим ходить на двух ногах, системой зрения и автономными моделями поведения.



# Развлечения

## Festo AirPenguin

- Заполненный гелием Festo AirPenguin оснащен 3D-сонаром, прощупывающим окружающее пространство. С его помощью робот избегает препятствия и не врежется в других «пингинов». При помощи ультразвукового передатчика ты можешь указать, в каком месте он должен кружить. Настоящие пингины, лишенные способности летать, обзавидуются.



## Parrot AR. Drone, 10 000-

- AR. Drone — первая летающая игрушка, которой можно управлять при помощи твоего iГаджета. Две камеры на борту позволяют видеть то, что видит она, и ты сможешь участвовать в схватках с другими AR. Drones. Аналогичное ПО для Android должно появиться совсем скоро.



## Titan The Robot

- Его спроектировала и собрала компания Cyberstein Robots Ltd., расположенная в Корнуэлле. Titan — один из лучших роботов, чья задача развлекать, однако он не из самых автономных и им должен управлять человек. А еще он страшноват... Его рост— 2,4 метра.



## Nao

- Nao — робот-гуманоид, будет участвовать в футбольном турнире RoboCup 2011. Кроме того андроид может распознавать человеческие эмоции, копировать их, решать, счастлив он или нет, и даже учиться новым паттернам поведения через взаимодействие с человеком, совсем как homo sapiens. Две CMOS-камеры с разрешением 640×480 и четыре микрофона позволяют Nao определять положение людей (или роботов) в комнате. Nao, ростом 58 см, работает от литий-ионной батареи, одного заряда хватит на 90 минут, затем робот вернется к розетке, чтобы подзарядиться. Робот появится в продаже в 2011–2012 году.



# Пятерка самых странных роботов

## Segatoys Sakadachi Nian-Chan

- Робот-кошка. Кроме «реалистичной» внешности, ты оценишь ее умение сидеть на твоих коленях и спать. Идеально для людей, которые не могут содержать кошку дома. Или просто не любят настоящих животных.



## Fukitorimushi

- По-японски fukitorimushi означает «убирающийся жук». Похожий на гусеницу робот ползает по твоему полу, вытирая грязь своим тельцем. Выглядит жутковато.



## Flossie

- Castrol разработала Flossie (с намеком на фамилию Валентино Росси), чтобы тестировать масло для мотоциклов. Робот не устает, аккуратно водит и не подаст в суд, если что приключится.



## Geminoid HI-1

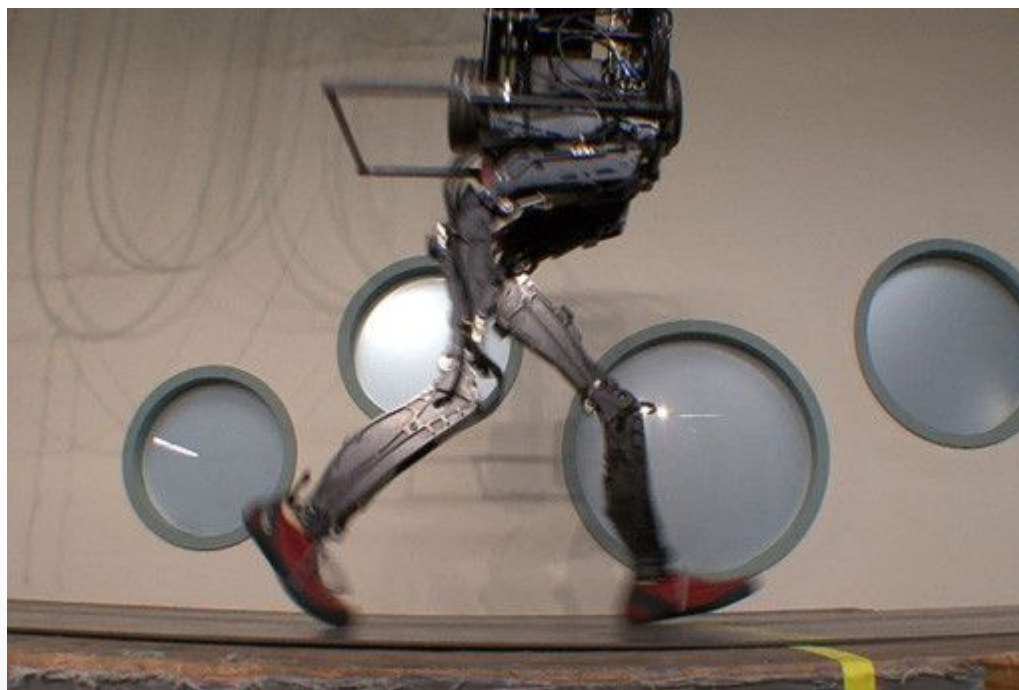
- Когда-нибудь дистанционное управление позволит роботам полностью копировать движения людей. Телеконференции никогда больше не будут такими же, как прежде.





## Petman

- Boston Dynamics сейчас разрабатывает более человекоподобную модель, а Petman — это пара ног в трениках, которая тестирует одежду для военных США, и не получает за это ни цента.



# Помощники



## Samsung Navibot.

Робот-пылесос ориентируется в твоём доме при помощи камеры, сканирующей пространство с частотой 30 к./с, запоминая при этом маршрут. Великолепно работает на паркете или линолеуме, чуть хуже на ковре. Ты просто обязан обзавестись таким.

## iRobot Scooba 385.

Компания iRobot уже долгое время создает качественных роботов-пылесосов, а этот отличается от предыдущих моделей: не только моет, чистит и протирает твои полы, а еще запоминает маршрут, создавая карту комнаты, при помощи сенсоров избегает уже убранные участки и лестницы. На зарядку возвращается сам, умеет включаться по расписанию.



## RoboMow RL2000

- Стрижка лужайки — самая полезная из всех задач, которые выполняет RoboMow RL2000. Он справится с 2000 м<sup>2</sup> травы, а затем вернется домой, чтобы подзарядиться. Сенсор дождя предотвратит дорожное хакарири.



## AIST HRP-4

- Робот был спроектирован в качестве помощника с домашними обязанностями, так что можешь начинать копить — в японские университеты HRP-4 начнет поставляться в этом году. Реагирует на внесенные в память голосовые команды, отслеживает лица и может стоять на одной ноге. У каждой руки HRP-4 есть семь отдельных суставов, способных выдержать нагрузку до 500 г. Пальцы у робота столь проворные, что он может наливать выпивку и держать инструменты. Может быть, даже одновременно...
- Его вес составляет 39 кг, а рост — 151 см, за свои деньги ты получаешь достаточно большого робота. Вот только стоит он примерно \$350 000.



## The da Vinci System

- Система da Vinci состоит из консоли хирурга и четырех роборуки, управляемых при помощи двух педалей и двух рычажков. Система была разработана для помощи врачам в сложных операциях: три руки держат скальпели, четвертая оснащена эндоскопической камерой, передающей хирургу 3D-изображение. Каждую руку точно копирует движения хирурга и при этом не дрожит. Считается, что Леонардо да Винчи изобрел робота. В 1495 году он создал рыцаря в доспехах, который управлялся при помощи рычагов. «Робот» мог ходить, стоять, сидеть, а также открывать и закрывать рот.



## Canadarm

- Запущенная в 1981 году система Canadarm (Shuttle Remote Manipulator System) стала рукой помощи Канады для космической программы США. Ее задача — запускать новые спутники, забирать старые или сломанные, перемещать астронавтов и проверять корпус шаттла на целостность. Управляема дистанционно. Длинной 15,2 м и диаметром 38 см, она может двигать объекты весом до 29 тонн.



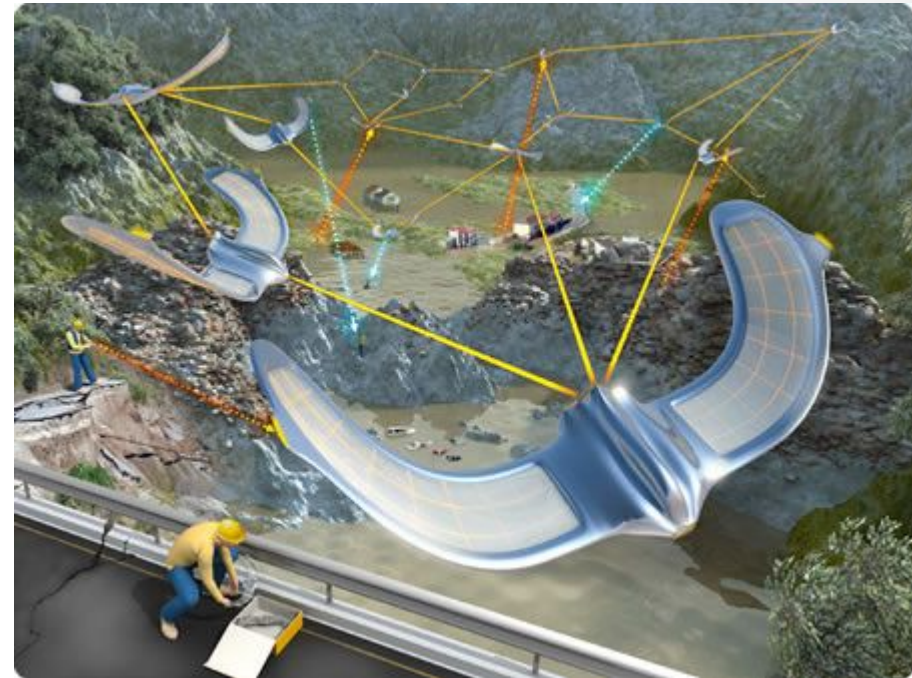
## Justus

- В прошлом году дистанционно управляемый робот-охранник Justus был представлен в Кракове, Польша. Его призвание — круглосуточно патрулировать людные места. Он не знает плохой погоды и усталости, в штаб-квартиру информация передается при помощи камер и микрофонов. К тому же Justus оснащен динамиком, что позволяет ему общаться с прохожими. Кто-то просто обязан произнести: «У вас есть пять секунд, чтобы подчиниться...».



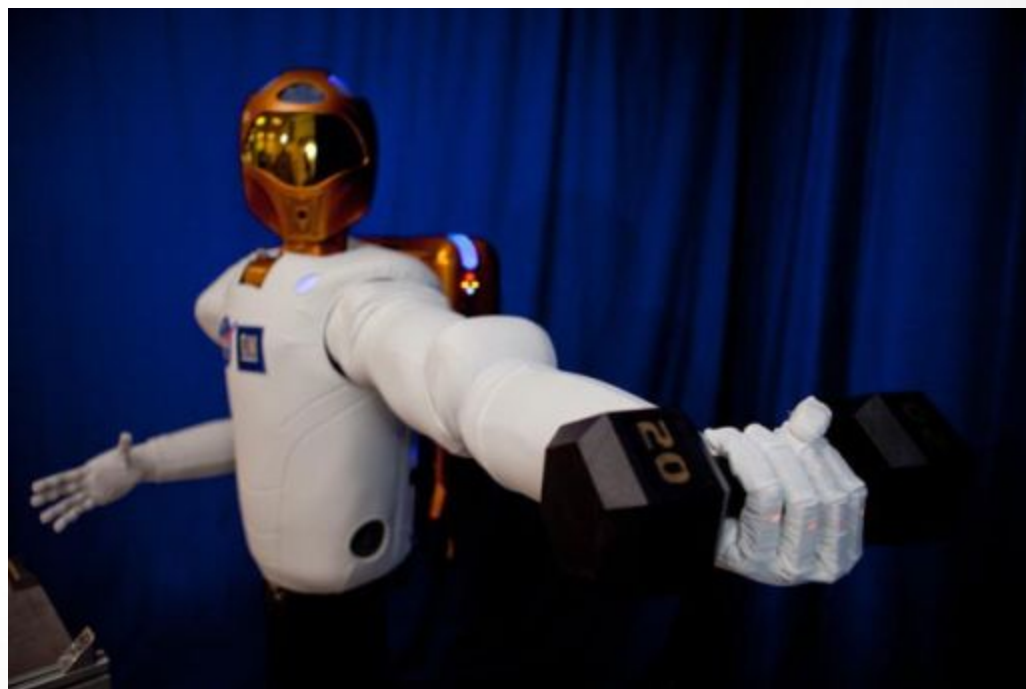
## Swarming Micro Air Vehicle Network

- Идея для SMAVNET была позаимствована у муравьев, рой легких роботов может общаться друг с другом по беспроводной связи. При помощи GPS, гироскопов и Linux, расположенных на простом Wi-Fi-донгле, каждый из них получает определенный «ранг», определяющий его место в иерархии роя, а специальные алгоритмы помогут отслеживать положение находящихся поблизости роботов, чтобы избежать столкновений. Пригодится для помощи спасателям и создания коммуникационных сетей в экстремальных ситуациях. На службе военных сил США состоит более 4000 роботов, в том числе разведывательные роботы Talon, выискивающие мины в Ираке, и PackBots, которые выслеживали убежище Осамы бин Ладена в Афганистане, — безрезультатно.



## Robonaut 2

- Последний шаттл NASA поднял на орбиту необычный груз, Robonaut 2 (сокращенно R2). R2 — это первый робот-гуманоид в космосе, его ловкие руки позволяют использовать те же инструменты, которыми пользуются астронавты. Планируется, что Robonaut займется исследованием Луны и Марса. Их можно оснащать различными видами нижних конечностей, позволяющих перемещаться по пересеченной местности, этакий интергалактический Джонни Пятый. Руки Robonaut поворачиваются на 120 градусов, а запястья — на 20. В новой модели руки получили новые сенсоры прикосновения для пальцев. Конечно, со временем у него появятся ноги, позволяющие ходить по коридорам космической станции и колеса, чтобы ездить по Марсу, но пока R2 может только неподвижно стоять. Бедняга. Зато у него есть Twitter - @AstroRobonaut!



- Toyota Partner
- Toyota разрабатывает роботов-сиделок, которые будут помогать стареющим японцам выполнять повседневные задачи. Для Toyota это совсем не странно: основатель Сакичи Тойода создавал автоматические ткацкие станки до того как решил заняться созданием автомобилей. Роботы, которые появятся в этом году, сначала в больницах, а потом и в свободной продаже, должны сэкономить 16,1 миллиарда фунтов здравоохранению.



### Big Dog

- Этот динамически стабильный четвероногий робот был создан Boston Dynamics и агентством по перспективным оборонным научно-исследовательским разработкам США. Робот-мул способен переносить 153 кг груза и передвигаться по пересеченной местности со скоростью 6,5 км/ч. Питает его двигатель мощностью 10 л. с., у каждой ноги — четыре актуатора, за которыми следит ПК на Pentium 4.



# Лучшие роботы - игрушки



## Robophilo

Ты можешь купить уже собранного Philo (Programmable Humanoid in Life-like Operation) или собрать его самостоятельно, что обойдется дешевле.



## Inex Interactive C Robot

Несколько более серьезный вариант. В США конструктор Interactive C используется в колледжах и университетах для обучения студентов робототехнике. Из этих деталей можно собрать 8 разных роботов.



## Propeller QuadRover Robot

- Проект Quadrover использует четырехтактный двигатель от Honda мощностью 2,5 л. с. и гидравлику. Только для ярых (читай - безработных) энтузиастов.

## Build Your Own Robot Arm

- Идеальный способ попробовать робототехнику, прежде чем строить собственную армию андроидов. Посредством пульта управления пять моторов обеспечивают свободное движение запястья, плеча, локтя и клешни.



## WowWee Rovio

- Крепкое, как Чак Норрис, Wi-Fi-устройство с веб-камерой будет патрулировать коридоры твоей квартиры, передавая видео, так что ты всегда можешь позвать полицию или напугать свою вторую половину до полусмерти с другой стороны света.



## WheeMe

- Когда вокруг слишком много стрессовых ситуаций, тебе нужен массаж от робота. Машинка не больше ладони ездит по твоей спине резиновыми колесами, снимающими боль. Благодаря сенсору не задавит кошку.



## Big Trak

- Игрушка образца 70-х, о которой мечтали все мальчишки. Big Trak выполняет простые программы, у него есть «фотонный излучатель», способный «уничтожить» банку «Колы» и различный мусор на полу. Снова в продаже.



Big Trak

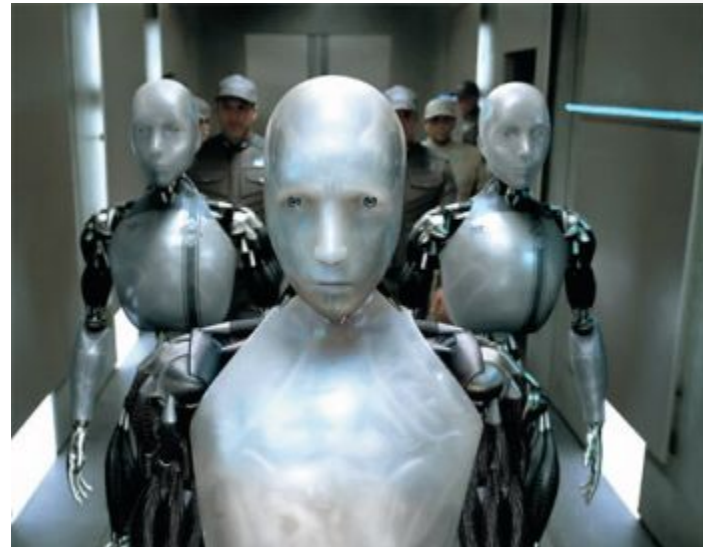
## Mindstorms NXT 2.0

По заявлениям создателей, ты сможешь создать своего первого робота всего за полчаса, мощная система Lego Mindstorms позволяет собирать сложных роботов даже одноруким луддитам.



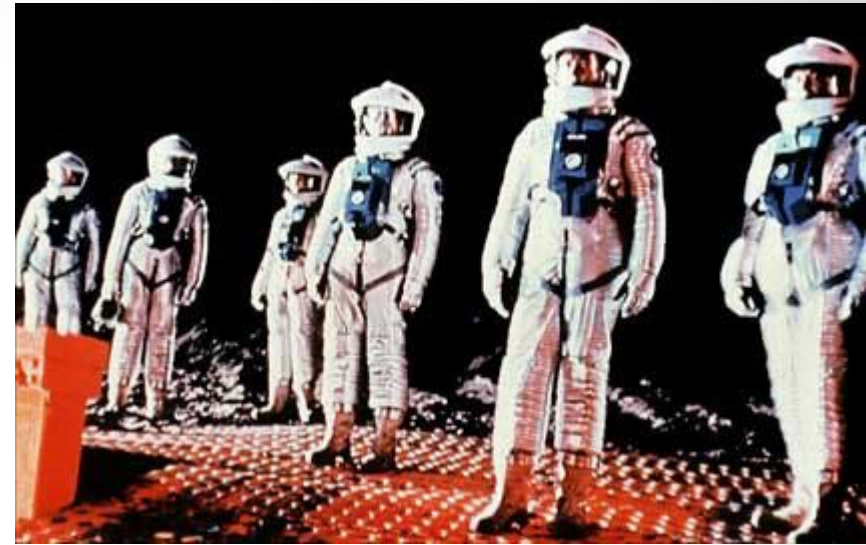
# Четыре лучших фильма про роботов

- «Я, робот» (2004)
- В 2035 году роботы становятся неотъемлемой частью быта. Уилл Смит расследует преступление, по всей видимости, совершенное андроидом. Все оказывается гораздо хуже.
- «Терминатор-2» (1991)
- Компьютер уничтожает человечество. Выжившие люди ведут партизанскую войну. Тогда он посылает киборга, чтобы убить будущего предводителя повстанцев. Арни много стреляет.



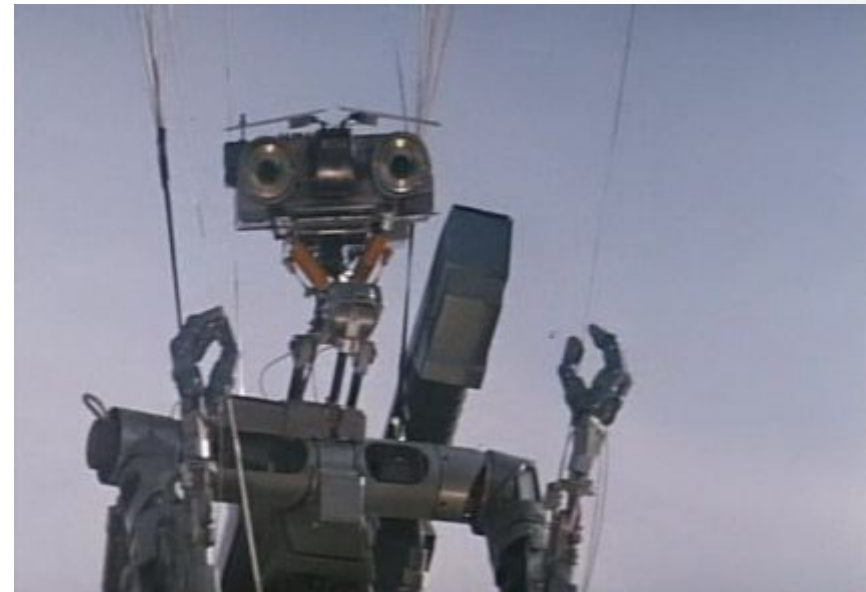
## «Космическая одиссея 2001 года» (1968)

- Пожалуй, это лучший научно-фантастический фильм всех времен; в этом фильме появился HAL, компьютер-маньяк, сосредоточившейся на своей миссии и подвергший астронавтов опасности.



## «Короткое замыкание» (1986)

- Номер Пятый, военный робот, должен быть уничтожен. Во время короткого замыкания он научился испытывать человеческие эмоции и теперь боится перепрограммирования. Настоящая классика 80-х.



# Литература

Данные взяты с сайта:

- [http://www.dgl.ru/articles/masshtabnyy-gid-po-robotam\\_383.html](http://www.dgl.ru/articles/masshtabnyy-gid-po-robotam_383.html)

**Спасибо  
за  
внимание!!!**