

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)

**СХЕМОТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ.
КИБЕРНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.**

Тематический доклад по дисциплине
«Схемо- и системотехника электронных средств»

Студент гр. 236-1
К. А. Щечилина

Руководитель
Доцент каф. КИПР, к.т.н.
Н. Н. Кривин

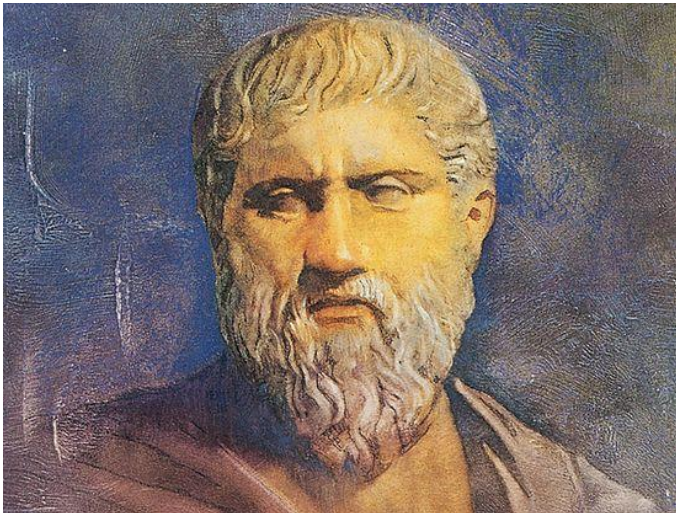
Томск 2018

История кибернетики

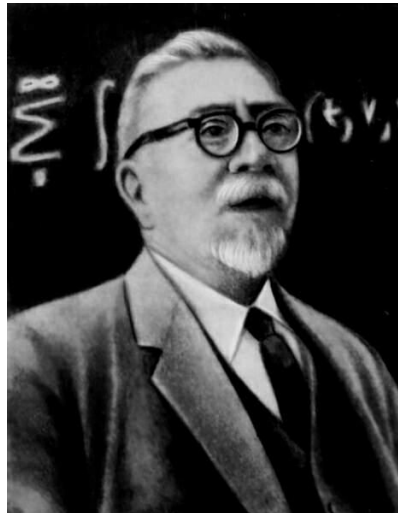
Древнегреческий философ Платон.

А. М. Ампер (1775–1836) «Опыт о философии наук, или Аналитическое изложение естественной классификации всех человеческих знаний» (1834).

Н. Винер (1894– 1964) «Кибернетика, или управление и связь в животном и машине».



Платон



Н. Винер
(1894– 1964)



А. М. Ампер
(1775–1836)

1 КИБЕРНЕТИКА

Кибернетика (от др.-греч. κυβερνητική «искусство управления») — наука об общих закономерностях получения, хранения, преобразования и передачи информации в сложных управляющих системах, будь то машины, живые организмы или общество.

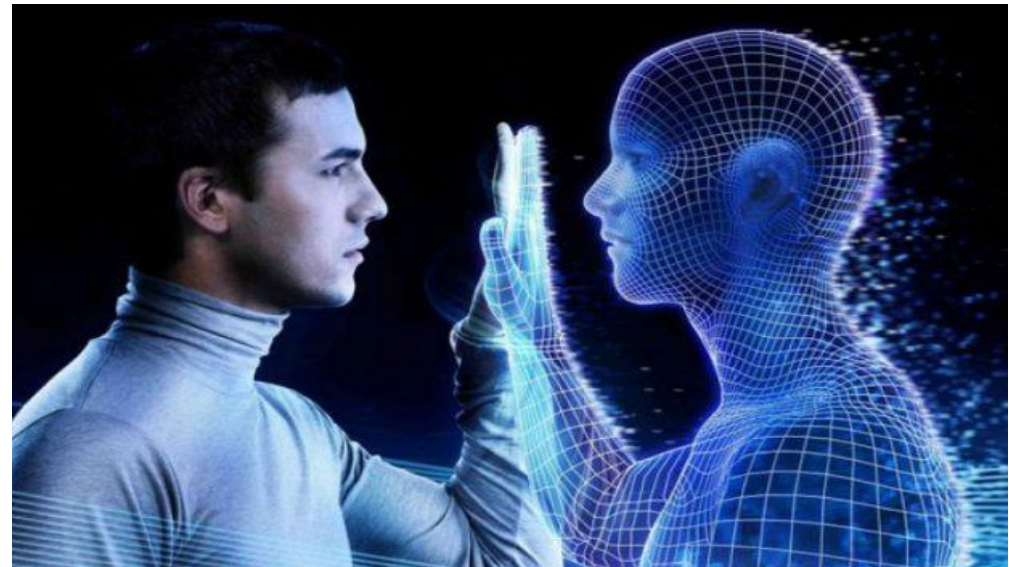
Объектом кибернетики являются **все управляемые системы.**

Кибернетика делится на:

- социальную;
- биологическую;
- техническую кибернетики.

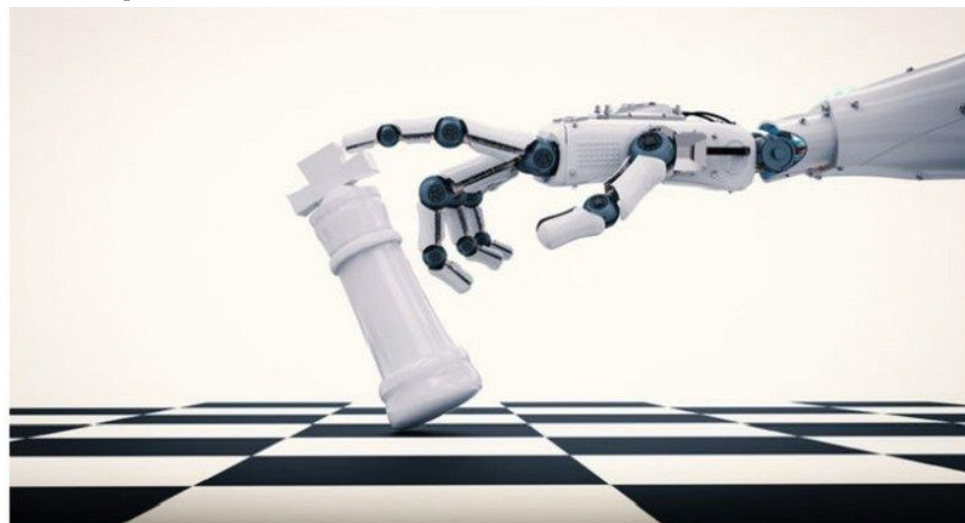
Искусственный интеллект

Искусственный интеллект (англ. *Artificial intelligence*) - наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ; свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.



Искусственный интеллект - научное направление, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного или программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными.

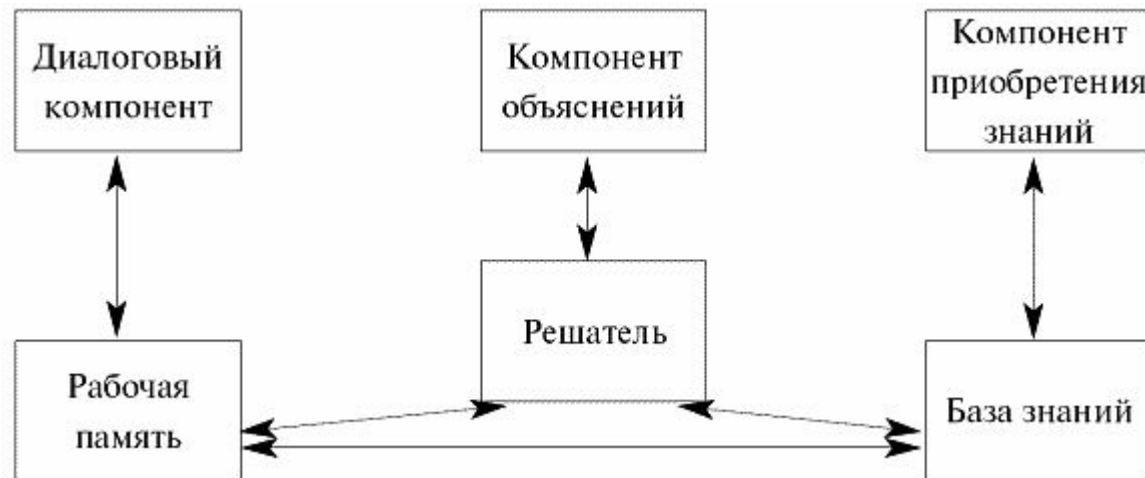
Существующие на сегодня интеллектуальные системы имеют очень узкие области применения. Например, программы, способные обыграть человека в шахматы, не могут отвечать на вопросы.



Экспертные системы

Функционируют в двух режимах:

- 1) режим ввода знаний, в котором эксперт, используя специальное программное обеспечение, вводит известные ему значения о предметной области в базу знаний;
- 2) режим консультации, в котором пользователь ведет диалог с экспертной системой, говоря ей результаты текущей задачи и получая рекомендации.



Перспективы искусственного интеллекта

Рассматривают пару видов развития систем искусственного интеллекта:

- 1) Разрешение проблем, которые связаны с приближением искусственного интеллекта к возможностям человека и их объединении;
- 2) Создание искусственного разума – объединение систем искусственного разума в одну, решающую глобальные проблемы всего мира.

Проблемы искусственного интеллекта

Важнейшими проблемами в этих исследованиях являются:

- 1) распределение работы между искусственным и естественным интеллектом;
- 2) организация диалога между машиной и человеком.

Робототехника

Робототехника (от робот и техника; англ. *robotics* — роботика, *роботехника*) — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой развития производства.

Подразделяется на:

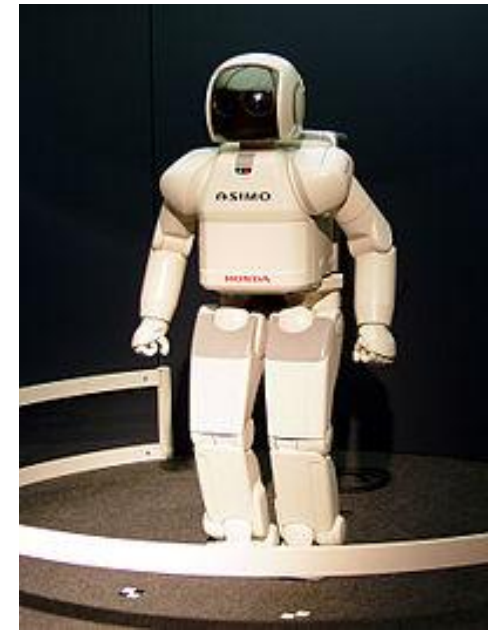
- 1) строительную;
- 2) промышленную;
- 3) бытовую;
- 4) медицинскую;
- 5) авиационную;
- 6) экстремальную (военную, космическую, подводную).

Робот

Робот (чеш. *robot*, от *robota* — «подневольный труд») — автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, которое действует по заранее заложённой программе.

Слово «робот» было придумано чешским писателем Карелом Чапеком и его братом Йозефом и впервые использовано в пьесе Чапека «Р. У. Р.» («Россумские универсальные роботы», 1920).

В ранних русских переводах использовалось слово «работарь».

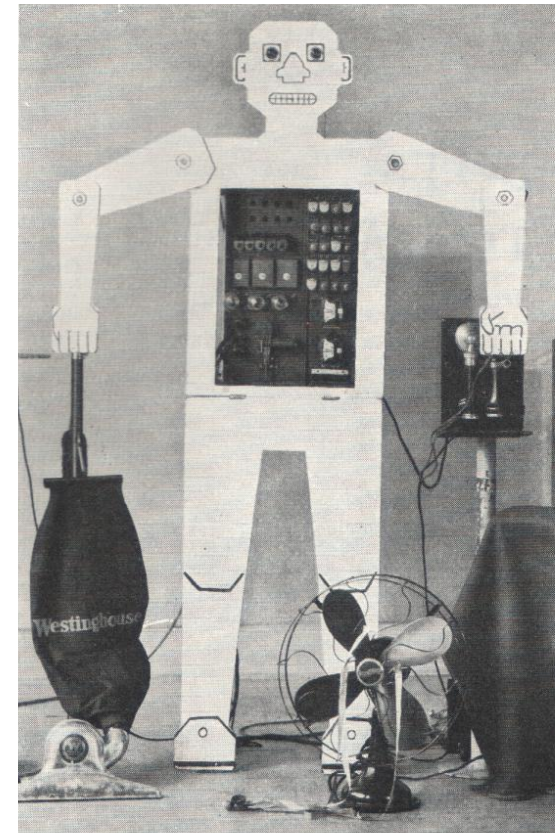
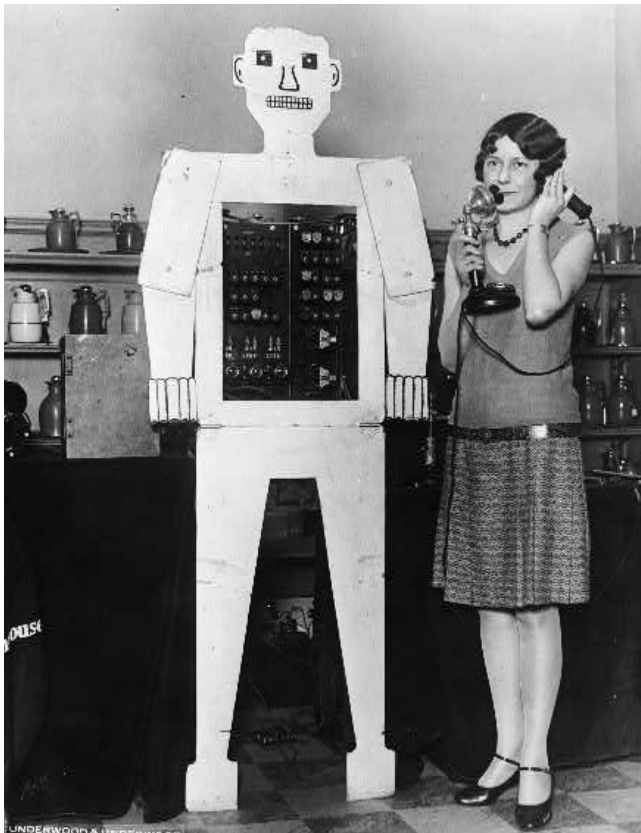


Робот-андроид ASIMO,
производство Honda



Первый робот

В 1928 году американский инженер Рой Уэнсли из корпорации Westinghouse Electric Company разработал механизм под названием «Герберт Телевокс».



Первый советский робот

Первый советский робот был создан в 1936 году Вадимом Мацкевичем и имел название «В2М».



Роботы сегодня



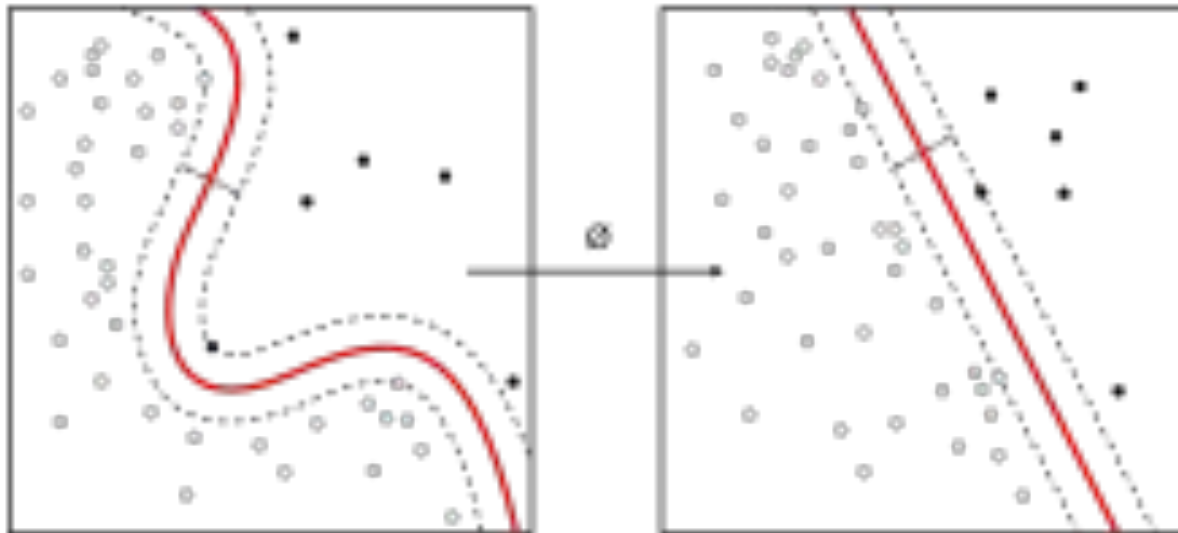
Робот -
прислуга



Робот -
преподаватель

Нейросеть

Искусственная нейронная сеть (ИНС) — математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма.



Лаборатория робототехники и искусственного интеллекта в ТУСУР

Лабораторию робототехники и искусственного интеллекта открыли в Институте инноватики в апреле 2010 года.

Основные направления деятельности лаборатории:

- разработка программного обеспечения киберфутбола;
- конструирование и программирование андроидных роботов;
- разработка мобильных роботов.

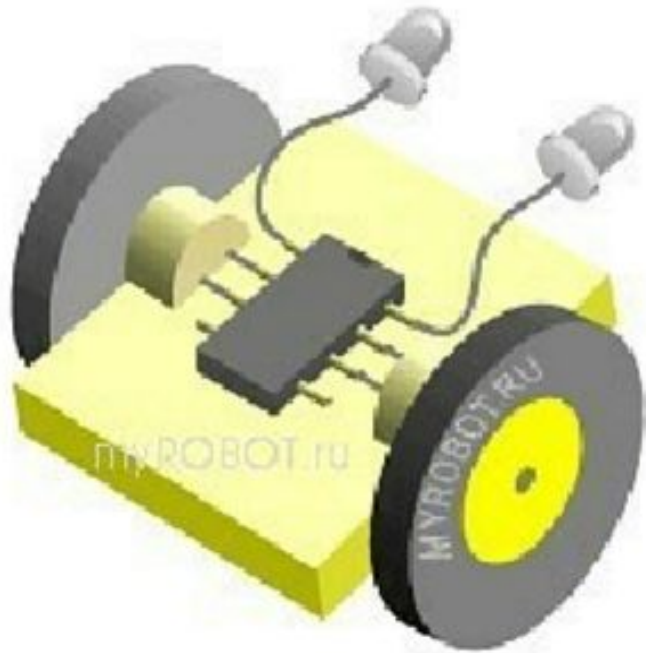


Схемотехника в робототехнике

Для получение результата в робототехнике необходимо:

- работа с микропроцессорной техникой (схемотехника, программирование, отладка);
- компьютеры и технологии (языки программирования, пакеты 3Dмоделирования и расчетов, пакеты визуализации, основы сетевых технологий);
- работа с 3D-принтерами, станками с ЧПУ, измерительной техникой; работа с ножовками, плоскогубцами, отвертками и прочим инструментом.

Схема простейшего робота, едущего на свет



Робот, реализующего реакцию фототаксиса

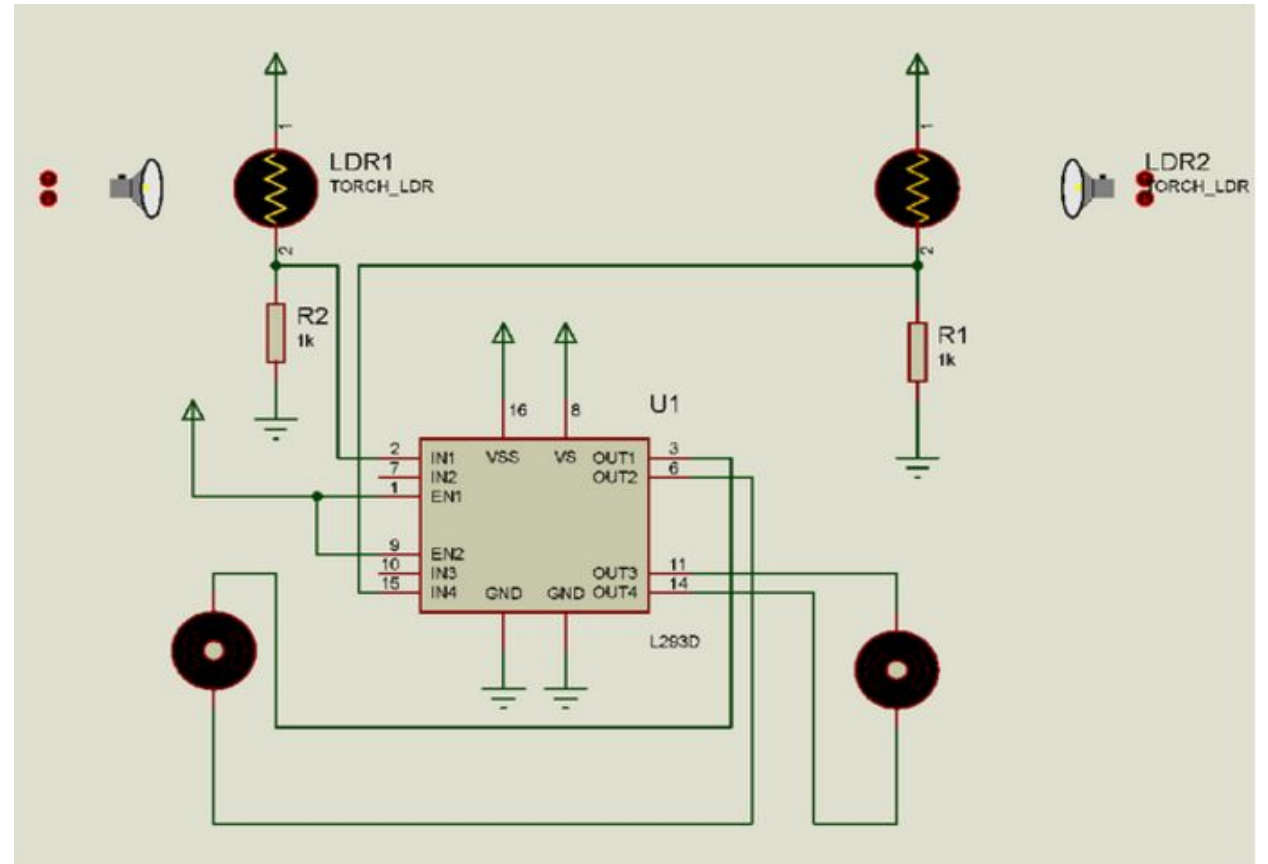


Схема робота

Инфографика

2018 ▲ Роботы смогут выполнять базовые хирургические операции.



2015 ▲ Роботы будут выполнять 50% сельскохозяйственных работ.
2020



2020 ▲ В каждом доме будет "домашний робот-слуга"



2040



РОБОТ 3.0 – ИИ, компьютерный "мозг", который выполняет 300 трлн. инструкций в секунду.

2025 ▲ Секс-индустрия и электронные средства массовой информации представят роботов в качестве порнозвезд.



Моральные и юридические вопросы: **дети-роботы** ▲



2020 ▲ Роботы-медики для армии, осуществляющие операции малоинвазивной хирургии на местах.
2025

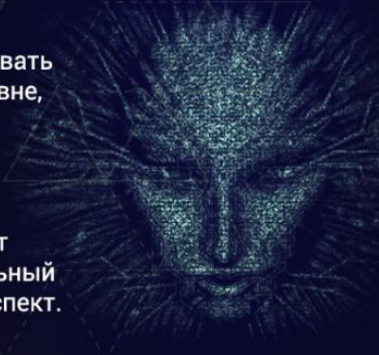


2025



РОЖДЕНИЕ РОБОТА 2.0 интеллектуального робота, который ощущает окружающую среду, принимает решения и учится, становится доступным для семей и организаций.

2030 ▲ Роботы становятся способными действовать на человеческом уровне, совершенствуя эмоциональные алгоритмы, которые позволяют им чувствовать, что дает "машине" эмоциональный и психологический аспект.



2025 ▲ Полчища нанороботов и роботов для поддержки солдат на поле боя.
2035



Роботы способны выполнять большинство бытовых задач, и мы наблюдаем запуск полностью автономных роботов-солдат для войны.



2050
2075

К тому времени мы (люди) должны усовершенствовать процедуру передачи сознания. Мы можем определить, изолировать и "передать" выбранные навыки от людей людям и от людей машине.

Крупнейшие производители роботов



iRobot Corporation
(США)



Компания СМП Роботикс
(г. Зеленоград)



FANUC Robotics (Япония)



ABB (Швеция — Швейцария)

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)

**СХЕМОТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ.
КИБЕРНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.**

Тематический доклад по дисциплине
«Схемо- и системотехника электронных средств»

Студент гр. 236-1
К. А. Щечилина

Руководитель
Доцент каф. КИПР, к.т.н.
Н. Н. Кривин

Томск 2018