

Интеллектуальные роботы

Что такое робот? [1]



Робот (чеш. Robot, от robota – подневольный труд, rob – раб), машина с антропоморфным (человекоподобным) поведением, которая частично или полностью выполняет функции человека (иногда животного) при взаимодействии с окружающим миром. Термин робот был впервые введен К. Чапеком в пьесе “R. U. R.” (1920), где роботом называли механических людей. С развитием робототехники определились 3 разновидности роботов: с жесткой программой действий, управляемые человеком-оператором, с искусственным интеллектом¹ (иногда называемые интегральными), действующие целенаправленно («разумно») без вмешательства человека.

Первые роботы (андроиды, имитирующие движения человека) использовались в развлекательных целях. С 30-х годов в связи с развитием автоматизации производства роботы начинают применяться в промышленности. Развитие роботов-автоматов, применяемых в производстве объясняется тем, что они могут выполнять работу при вредных условиях труда и имеет преимущество перед человеком по скорости и точности

выполнения однообразных операций.

В конце 60-х годов в робототехнике возникло новое научное направление, связанное с созданием интеллектуальных роботов (ИР). Такие роботы имеют:

- датчики осязания (сенсорную систему), воспринимающие информацию об окружающей обстановке;
- устройство обработки полученной информации (искусственный интеллект);
- исполнительные механизмы (моторную систему).

Действия ИР обладают признаками человеческого поведения: датчики собирают информацию об окружающих предметах, их свойствах и взаимодействии, на основе собранных данных строится модель внешнего мира и принимается решение о последовательности действий, которые реализуются исполнительным механизмом.

Первый интеллектуальный робот был создан в Стенфордском исследовательском институте (США) в 1969 году – робот «Шейки». В нем были использованы принципы ИИ. Этот робот состоял из подвижной части и ЭВМ (которая располагалась отдельно от подвижной части) с соответствующим ПО. Этот робот был снабжен телевизионной камерой и оптическим дальномером. Также по периметру робота были расположены специальные тактильные датчики в виде «усов».

Самые современные роботы:

10 В аптеках Шанхая работают роботы-фармацевты.

Надо просто нажать на сенсорный экран с описанием симптомов, и робот поставит диагноз и даст необходимые рекомендации. Дальше остается только предложить автомату купюру, и лекарство можно забирать.



9 Роботы-санитары.

Работают в некоторых британских больницах. Роботы производят сухую и влажную уборку, сами выбрасывают мусор, заправляются чистящими средствами и подзаряжаются. В отличие от живых уборщиц, роботы никогда не бубнят под нос и отличаются доброжелательным отношением

¹ Искусственный интеллект (ИИ) — раздел [информатики](#), изучающий алгоритмическую реализацию человеческих способов решения задач. Иными словами, в рамках искусственного интеллекта изучают способы решения компьютером задач, не имеющих явного [алгоритмического](#) решения. [2]

к окружающим. Встретив кого-то на своем пути, они извиняются и докладывают, чем они сейчас заняты.



8 В Южной Корее сконструировали сторожевого робота для охраны частных усадеб.

Робот весит 40 кг, в его нос встроена фотокамера, а в корпусе имеется сотовый телефон, который немедленно посылает сигнал хозяину в случае обнаружения опасности. В критических случаях робот способен сам вызвать полицию.

7 Робот-фотограф.

Его называют «стоп-кадр» и используют для фотографирования людей на вечеринках и других мероприятиях. Робот сам выбирает оптимальный ракурс и наводит объектив на лица. Как правило, 90 процентов снимков, сделанных роботом, оказываются удачными.



6 Японский семейный робот.

Он запоминает до 7 членов семьи и распознает их по лицам или голосу. Словарный запас – 65 тыс. фраз и 1000 отдельных слов. Он держит в памяти привычки каждого члена семьи и пытается находить к каждому подход. Он краснеет в ответ на шутку и бледнеет в замешательстве.

5 И еще одно изобретения японцев - Рободансер.

Робот-танцор способен попеременно выдавать диско, панк, фанк, рок, хипхоп, брэйк и т.д. Заряда батареи хватает на 45 минут. За это время робот предлагает всевозможные движения для танцующих вокруг людей. В ушах у него стерео микрофоны, которые улавливают малейшие звуки. В начале следующего года планируется поставить таких роботов на ведущие дискотеки мира.



4 Механическая актиния.

Зачем это нужно, непонятно, но робот точно имитирует поведение морской актинии. У него гибкое силиконовое тело, а пять щупалец чутко реагируют на освещение и движения внутри и за стеклом аквариума. Напуганный робот-актиния уползает в угол.

3 Мисс любезность.

Это робот – личный помощник, которого можно возить с собой на симпозиумы и конференции. Робот Грейс самостоятельно нашла дорогу в зал заседаний, не сбив никого на своем пути, а в зале поприветствовала всех улыбкой и взмахом руки. Робот постоянно совершенствуется и пополняет свой словарный запас. Грейс уже может ездить на эскалаторе, понимает несложные фразы и пытается общаться.

2 Крысы-киборги:

американские ученые вживили микрочип в мозг крыс. Теперь крысами можно управлять на расстоянии 500 метров. Предполагается, что киборги будут незаменимыми в поиске людей, оказавшихся под завалами.



1 Ученые американского университета Карнеги сконструировали робота-старика. Это очень занимательный и милый андроид с чертами старого горемыки из русских народных сказок. Простенькая система интеллекта позволяет роботу сносно общаться с окружающими. При этом он по-старчески шамкает, бубнит что-то под нос, чихает и икает. На расспросы он отвечает, что из семьи пастуха, а главное его изобретение – это плитка шоколада. Наибольший восторг публики робот вызывает, когда просит

простить его за старческий маразм.

Еще некоторые примеры достижений в робототехнике

Робот – ученый [6]

Британский ученый Росс Кинг вместе со своими коллегами из университета Уэльса предоставил разработку – «Робот-ученый» (Robot Scientist). Это робот может формулировать теории, проводить эксперименты и интерпретировать их результаты. Программы искусственного интеллекта для этого робота не очень сложны. Основная трудность создания такого робота заключалась в объединении вычислительных возможностей компьютера и подвижности робота. История разработки такого робота восходит к 1990 году, когда была предпринята попытка создания робота, который мог бы генерировать и проверять гипотезу. Но в то время разработка не была завершена.

Робот-ученый, созданный в Британии, создан для решения научных проблем в молекулярной генетике. Испытания робота показали, что он строил эксперименты почти также, как и группа людей, которые выполняли то же самое задание.

Вдумчиво читающие роботы [8]

Ученые США, Южной Кореи ведут разработки по созданию роботов, которые могут читать книги, а после прочтения объяснить то, о чем они прочитали и отвечать на задаваемые вопросы.

Выставки и соревнования

Ежегодно в России проходит выставка «Робототехника» (в 2005 году она проходит в 3-ий раз).

Организаторы выставки в 2005 году:

Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по науке и инновациям, ФГУ «НИИ Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы», Деловой Совет Средне-Атлантических штатов Америки и России, Русская выставочная компания «ЭКСПОДИЗАЙН».

Цель проведения выставки:

показ передовых технологий, робототехнических, интеллектуальных и мехатронных систем, разработанных или производимых в России и за рубежом. Отбор отечественных инновационных разработок и инвестиционных проектов в области робототехники для расширения возможностей их коммерциализации и вывода на мировые рынки высокотехнологичной продукции.

Сферы применения робототехнических, интеллектуальных и мехатронных систем, представленные на выставке:

- промышленность, энергетика и нефтегазовый комплекс
- сельское и лесное хозяйство,
- строительство и жилищно-коммунальное хозяйство,
- транспорт,
- медицина и сфера социального обслуживания,
- научные исследования,
- образование,
- военное дело,
- системы обеспечения безопасности и борьба с терроризмом,
- освоение космоса, морских глубин и труднодоступных районов
- сфера обслуживания,
- досуг, развлечения и спорт

Деловая программа выставки включает в себя научно-практические конференции по актуальным проблемам развития высокотехнологичной сферы науки и промышленности, семинары, «круглые столы», презентации и конкурсы различной направленности. Во время выставки пройдет первый в России телемост с представителями американских компаний и университетов, организаторы телемоста — Деловой Совет Средне-Атлантических Штатов Америки и России, ФГУ НИИ РИНКЦЭ, РВК «Эксподизайн».

События выставки будут освещать более 20 средств массовой информации, включая центральные телеканалы, радиостанции, информационные агентства и Интернет-издания.

В рамках выставки пройдет Первая Всероссийская Олимпиада роботов, организатор – компания «Техновижн», официальный партнер РВК «ЭКСПОДИЗАЙН». Информация об Олимпиаде: <http://www.robosport.ru>

Результаты выставки:

Прошедшую выставку оценивают как успешную. Следует отметить всестороннюю поддержку государственных структур при организации выставки, особое внимание СМИ, неподдельный интерес со стороны учащихся (школьников и студентов) и широкой публики, и самое главное – заинтересованность коммерческих структур. На выставке было представлено около 50-и экспонатов, программа выставки включала проведение семинаров, круглых столов, презентаций.

1-ая российская олимпиада роботов [4]

В рамках выставки (18-21 октября) прошла первая российская олимпиада роботов. Это первые в России официально организованные соревнования в области спортивной робототехники.

Результаты проведения российской олимпиады роботов:

Было разыграно 10 комплектов медалей среди более 100 участников, представленных 48 командами из 6 городов России.

Соревнования включали:

- Соревнования мобильных роботов «РобоКафе-2005»;
- Виртуальный баскетбол;
- Бои роботов;
- Сумо;
- Отслеживание линии
- Слалом;
- Перекрестки;
- Свободный класс.

Призы также вручались по номинациям:

- Лучший дизайн робота;
- Лучшее техническое решение;
- Приз самому юному робототехнику;
- Приз самому умному роботу.

Победители олимпиады войдут в состав Российской сборной на международных играх RodoGames-2006, которые будут проходить 16-17 июня 2006 года в Сан-Франциско (США).

С 23 по 27 ноября 2005 года в Москве на территории ВВЦ будет проводиться Международная выставка «Интеллектуальные и адаптивные роботы» [5]. Выставка пройдет параллельно с Международным симпозиумом «Интеллектуальные роботы: современное состояние и перспективы».

Последствия внедрения роботов в жизнедеятельность людей [9]

Бурное развитие робототехники и внедрение роботов во все сферы человеческой деятельности оценивается как фактор, очень сильно влияющий на жизнь человека в будущем. Предсказывают, что через несколько десятилетий роботы настолько внедрятся в жизнь человека, что огромное количество людей лишится работы. В развитых странах безработица охватит до 50% процентов населения.

Однако, верить таким предсказаниям, на мой взгляд, не стоит, так как различные научно-технические достижения постоянно привносятся в жизнь людей, но при этом темп жизни человека постоянно растет. К тому же подобные предсказания существовали и ранее, предсказывалось, что к 2000 году человеку будет просто нечего делать. Но те предсказания не сбылись, поэтому есть основа полагать, что и существующие сегодня предсказания также не сбудутся.

Относительно России существует иная точка зрения [10]. В нашей стране отмечается процесс «старения общества». По мнению авторов статьи [10] в будущем демографическая ситуация и ряд

других причин приведет к непоправимому снижению притока рабочих в промышленность. Эту нехватку с успехом может восполнить робототехника.

Использованные источники

- 1) Робототехника (<http://roboty.ru/>)
- 2) Википедия. Искусственный интеллект (http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82))
- 3) III-я международная специализированная выставка РОБОТОТЕХНИКА (<http://www.robotexpo.ru/>)
- 4) Первая российская олимпиада роботов (<http://www.robosport.ru/news/>)
- 5) Международная выставка «Интеллектуальные и адаптивные роботы – 2005» (<http://www.vniitemr.ru/robot2005.htm>)
- 6) Роботы заменят ученых? (<http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2004/01/15/153812>)
- 7) ЦНИИ Робототехники и технической кибернетики (<http://www.rtc.ru/>)
- 8) Роботы научатся читать вдумчиво (<http://www.glazok.ru/news/space/2005/02/07/5292/index.html>)
- 9) В 2055 году роботы оставят людей без работы.
(<http://www.membrana.ru/articles/technic/2003/08/07/204900.html>,
<http://www.membrana.ru/articles/technic/2003/08/08/103300.html>)
- 10) Робототехника – путь к подъему отечественного машиностроения. Степанов В.П., Платонов А. К.
(<http://www.keldysh.ru/table/platonov.html><http://www.keldysh.ru/table/platonov.html>)