

Яровенко Елена Александровна

ассистент кафедры

Васильева Камилла Наилевна

студентка

Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «Башкирский
государственный университет»

г. Стерлитамак, Республика Башкортостан

РАЗРАБОТКА РОБОТОВ

Аннотация: в статье был предложен материал, рассматривающий разработку роботов и робототехники в целом. Кроме этого, в работе проанализирована роль роботов в жизнедеятельности человека.

Ключевые слова: робототехника, роботы, программы, технологии, конструкторы.

Еще с античных времен люди проявляли интерес к роботам. Это обуславливалось тем, что люди еще в те времена мечтали иметь слуг, которые помогали бы им в быту. Такие мысли возникали потому, что живым слугам необходимо было платить, кормить, давать время на отдых. Кроме этого, живые слуги, в отличие от роботов, имеют личностные качества: характер, идеи, взгляды, жизненные позиции. Другое дело, когда у вас золотой слуга, который выполняет только ваши приказы и ничего другого. Вот о таком золотом роботе мечтали античные изобретатели. Именно золото, в античные времена, являлось лучшим материалом для дизайна такого вымышленного робота.

Робототехника представляет собой прикладную науку, при помощи которой разрабатываются автоматизированные технические системы. Для того, чтобы понять, что же из себя представляет дизайн роботов, необходимо вернуться в культуру 70-х и 80-х годов, в эпоху расцвета искусства «роботизации». Следует отметить, что эта эпоха не являлась наукой, использующейся в реальном бизнесе. Эта эпоха в «роботизации» имела скорее научно-фантастическую основу.

Робот действует по заранее заложенной в него программе и получает от датчиков (аналогов органов живых организмов) информацию о внешнем мире, при этом робот самостоятельно выполняет производственные и другие операции, которые раньше выполняли люди. На робота при этом может воздействовать оператор (получая его команды), а также робот может действовать самостоятельно (автономно).

Современные роботы могут иметь очень разнообразный внешний вид и конструкции. В промышленном производстве внедряются различные роботы, внешний вид которых далёк от вида «человеческого». Они представляют собой программируемые манипуляторы для разных операций, выполняющие загрузку и разгрузку станков. В 70-х годах появились микропроцессорные системы управления и программируемые контроллеры, что позволило снизить себестоимость роботов почти в три раза, а это позволило внедрить робототехнику в промышленность.

В медицину, в последние годы, все больше внедряют различные модели хирургических роботов. Так в 1985 году был использован робот Unimation Puma 200, выполняющий роль позиционирования хирургической иглы при проведении биопсии головного мозга, которая выполнялась под управлением компьютера. В 1992 году в Лондоне в Имперском колледже был разработан робот ProBot, при помощи которого впервые была осуществлена операция на предстательной железе, что послужило началом для роботизированной хирургии на практике. С 2000 года компания под названием Intuitive Surgical начинает выпуск и внедрение в нескольких сотнях клиник по всему миру роботов Da Vinci, которые предназначены для лапароскопических операций.

Из бытовых роботов, одним из первых удачных моделей, стала собачка AIBO корпорации Sony, которые массово реализовалась в промышленности. Человекообразные роботы «Вакамару» фирмы Mitsubishi, впервые свободно поступили в продажу в сентябре 2005. Этот робот, стоимостью 15\$ тыс. может разбираться в некоторых фразах, узнавать лица, выполнять некоторые функции по дeлопроизводству. Наиболее популярными являются роботы-уборщики, или по-

другому автоматические пылесосы, которые, без участия человека, способны самостоятельно убирать квартиру и возвращаться обратно на свое место.

Боевые роботы представляют собой автоматическое устройство, которое способно заменить человека в боевых ситуациях, а также в ситуациях несовместимых с человеческими возможностями в военных целях таких как: разведка, боевые действия, разминирование. Боевые роботы разрабатываются не только как автоматические устройства с антропоморфным действием, заменяющие действия человека, но и как автоматы, которые выполняют свою функцию в воздушной и водной среде, не зависящих от среды обитания человека (авиационные беспилотные аппараты с дистанционным управлением, подводные аппараты, надводные корабли). Боевые роботы, в настоящее время, оснащены устройствами телеприсутствия, только некоторые модели выполняют задачи автономно, т.е без вмешательства оператора. Профессор Хенрик Кристенсон в Джорджии разработал инсектоморфных роботов, напоминающих муравьёв, которые выполняют поиск в здании врагов и мин-ловушек. Доставка таких роботов происходит при помощи мобильного робота на гусеничном ходу. Летающие роботы также используются в войсках. Начиная с 2012 года во всем мире, военными были использовано около 10 тысяч наземных и 5 тысяч летающих роботов. Такие роботы были закуплены в 45 странах мира.

Роботы-учёные, которые прозвались Адам и Ева, впервые были созданы в университете Robot Scientist и в 2009г., одним из них было сделано первое научное открытие. При помощи роботов-учёных были исследованы вентиляционные шахты Большой Пирамиды Хеопса, где были открыты т. н. «дверки Гантенбринка» и т. н. «ниши Хеопса».

Колёсные или гусеничные роботы-движители Warrior и PackBot используются для передвижения по открытой местности. Гибридные конструкции создаются для неровных поверхностей, которые имеют сложную кинематику движения, сочетающую в себе колёсный или гусеничный ход. Эта конструкция успешно была использована в луноходе. Шагающие системы – роботы BigDog и

Asimo используются реже. Такие системы с вакуумными присосками используются для перемещения по наклонным или вертикальным плоскостям, по трубам.

Существуют модели роботов выполняющих принцип движения живых организмов-змей, червей, рыб, птиц, насекомых.

Роботы, представляющие систему распознавания способную определять простые трехмерные предметы с их ориентацией и композицией в пространстве, кроме этого, они способны достраивать недостающие части, используя информацию базы данных (на примере конструктора Lego).

В качестве приводов, в настоящее применяются двигатели постоянного тока, шаговые электродвигатели и сервоприводы. Разрабатываются двигатели, которые в своей конструкции не имеют моторов: так например, под действием электрического тока (или поля), используется технология сокращения материала, что позволяет роботу двигаться также натурально, плавно как живые существа.

Кроме нейросетевых технологий применяется алгоритмы самообучения при взаимодействии робота с окружающими предметами в трёхмерном реальном мире. Так, например, под управлением таких алгоритмов, робот-собака Aibo освоил те же стадии в обучении, что и новорожденный младенец, освоив самостоятельно координацию движения своих конечностей и контакт с окружающими предметами. Это показывает, как работает высшая нервная деятельность человека в математическом понимании алгоритмов.

Разработка роботов, имеющих внешний вид не отличающийся от человеческого, интенсивно практикуется в Японии. Достижением развития в данной области является имитация эмоций и мимика человека. Так в июне 2009 года учеными Токийского университета был представлен человекоподобный робот «КОБИАН», который способен выражать свои эмоции при помощи жестов и мимики такие как: счастье, страх, удивление, грусть, гнев, отвращение и т. д. Робот может открывать и закрывать глаза, двигать губами и бровями, использовать при движении руки и ноги.

Разработка роботов осуществляется компаниями, работающими в сфере высоких технологий, такими как iRobot Corporation (один из крупных), ABB, Honda, Mitsubishi, Sony, World Demanded Electronic, Gostai, KUKA. Раз в два года, в начале ноября, в Токио проводится выставка самых высокотехнологичных роботов мира International robot exhibition (iRex).

Список литературы

1. Афонин В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы: Курс лекций / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. – М.: Интернет-ун-т информ. технологий, 2009. – 199 с.
2. Интеллектуальные роботы: Учеб. пособие по направлению «Мехатрона и робототехника» [Текст] / И.А. Каляев [и др.]; под общ. ред. Е.И. Юревича. – М.: Машиностроение, 2007. – 360 с.
3. Тихонов А.Ф. Автоматизация и роботизация технологических процессов и машин в строительстве: Учеб. пособие для вузов по специальности «Механизация и автоматизация в стр-ве» / А.Ф. Тихонов. – М.: Изд-во ассоц. строит. вузов, 2005. – 460 с.
4. Робототехника, прогноз, программирование / Ю.М. Баяковский [и др.]; предисл. чл. – кор. РАН Ю.П. Попова и проф. Г.Г. Малинецкого // Ин-т прикладной математики им. М.В. Келдыша Рос. акад. наук. – М.: URSS: Изд-во ЛКИ, 2008. – 202 с.