

## **Развитие робототехники**

### **Введение**

Робототехника играет значительную роль в жизни человека, предоставляя возможность создавать и использовать многообразных роботов, которые помогают людям во всевозможных сферах деятельности.

Роботостроение (робототехника) – это наука, ключевыми направлениями которой являются разработка и производство роботов и других автоматизированных систем. Робот как изделие робототехники представляет собой автоматизированное устройство, предназначенное для исполнения действий по заранее заложенной программе, своими действиями напоминающее движение человека или какой-либо его конечности.

### **Появление первых роботов и их развитие.**

Первые виды роботов, которые появились, были примитивными и не похожими на современных роботов. Начало робототехники можно найти в древних культурах и цивилизациях.

Одним из наиболее известных примеров ранних роботов является "Парящая птица" (The Aeolipile), которая была изобретена древнегреческим ученым Героном Александрийским в I веке до н.э. Это был простой паровой двигатель, представляющий собой сферу с выводами для пара, которая вращалась от реактивного давления пара.

В другой части света, в Китае, были созданы первые автоматические куклы, которые могли выполнять простые движения. Они назывались "дрожки" (Zhang Heng's seismoscope), разработанные китайским инженером Чжан Хэнем во II веке н.э. Они использовались для определения силы землетрясений.

Между XIII и XVI веками в Европе были созданы роботы-механизмы, известные как автоматы. Например, автоматические часы, которые могли издавать звуки, а также выполнять механические движения.

Современные роботы появились в середине XX века. Один из самых ранних роботов с программным управлением был создан английским математиком Аланом Тьюрингом в 1950-х годах. Этот робот назывался "Turing Machine" и был способен считать и выполнять различные алгоритмы.

Также можно обратить внимание на разработку первых промышленных роботов, которые начали использоваться в производстве в 1960-х годах. Инженер Джордж Девол из США создал первого индустриального робота, названного Unimate, который использовался в автомобильной промышленности для сварки кузовов.

### **Задачи робототехники включают:**

1. Автоматизацию процессов: роботы могут быть использованы для выполнения повторяющихся и монотонных задач без участия человека. Это позволяет улучшить производительность и эффективность работы в различных отраслях, таких как промышленность, сельское хозяйство и медицина.
2. Исследование и разведка: роботы могут быть использованы для исследования опасных или недоступных для людей мест, таких как дно океана, радиоактивные зоны или космические объекты. Собирают данные, изображения и прочую информацию, которую люди не могут получить самостоятельно.

3. Работа в опасных условиях: роботы используются для выполнения работ, которые могут представлять опасность для жизни и здоровья людей. Применяются в пожарных службах, при обезвреживании взрывоопасных устройств, в чрезвычайных ситуациях и военных операциях.

4. Медицина и помощь людям: робототехника играет важную роль в медицине, помогая в проведении сложных операций, реабилитации пациентов и предоставлении ухода за пожилыми и инвалидами. Роботы-помощники также могут выполнять бытовые задачи для людей с ограниченными возможностями.

5. Образование и исследование: робототехника активно применяется в образовательных учреждениях и лабораториях для изучения научных принципов, развития технических навыков и тренировки в программировании и инженерии.

Правила робототехники были сформулированы Айзеком Азимовым в его рассказе «Стальные пещеры». Эти правила гласят:

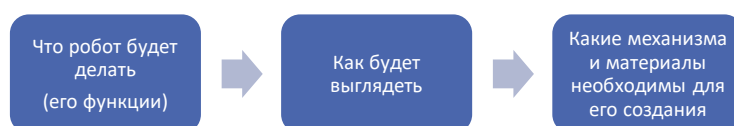
- 1) Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред.
- 2) Робот должен повиноваться всем приказам, которые дает человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат первому правилу.
- 3) Робот должен заботиться о своей безопасности в той степени, в которой это не противоречит первому и второму правилам.

Данные правила нужны для того, чтобы обеспечить безопасность людей и предотвратить возможные конфликты между людьми и роботами. Помогают создать доверие к роботам со стороны людей и делают их более приемлемыми для использования в различных сферах жизни.

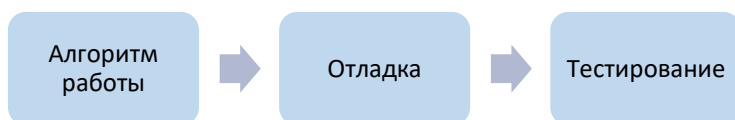
#### **Создание роботов включает несколько основных этапов:**

1. Постановка задачи: определение целей, которые робот должен достигнуть, и функций, которые ему нужно выполнить.
2. Проектирование: разработка концепции робота, его формы, принципов работы и основных компонентов.
3. Механическая конструкция и изготовление: разработка и создание физической структуры робота. Это может включать в себя создание корпуса, механизмов передвижения, частей для манипуляции предметами и других необходимых компонентов.
4. Электроника и электрическая компоновка: разработка и установка электронных компонентов, таких как платы управления, сенсоры.
5. Программирование и алгоритмы: разработка программного обеспечения для управления роботом. Это может включать разработку алгоритмов для выполнения задачи, создание системы управления и интерфейса с пользователем.

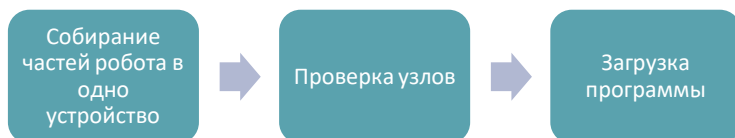
Проектирование робота:



Создание программы управления роботом:



Сборка робота:



**Трудности, которые могут возникнуть в ходе создания роботов, могут быть различными:**

- Интеграция компонентов: соединение и совместная работа различных электронных и механических компонентов робота может быть сложным заданием.
- Сложность задачи: решение некоторых задач, которые ставят перед роботом, может быть очень сложным и требовать разработки сложных алгоритмов и программного обеспечения.
- Ограничение ресурсов: роботы могут иметь ограничения по энергии, памяти или вычислительной мощности, что может ограничить их функциональность и производительность.
- Стабильность и безопасность: роботы должны быть стабильными и безопасными в работе, чтобы избежать повреждений или травм пользователей или окружающих людей.

Чтобы избежать этих проблем, необходимо тщательно планировать процесс разработки, использовать качественные комплектующие, проводить тестирование и отладку на каждом этапе разработки. Также важно иметь хорошую команду разработчиков, которые обладают необходимыми знаниями и опытом в области робототехники.

### **Робототехника для детей и взрослых**

Робототехника развивает дисциплину, усидчивость, умение обращаться с техникой и мышление в целом. Когда ребенок занимается созданием роботов, он обучается поэтапной работе «от простого к сложному», что в свою очередь развивает терпение и целеустремленность. Осваивает основы компьютерной грамотности, азы математики, работы с различными механизмами, получает базовые знания английского языка в технической отрасли. Все это подходит для детей всех возрастов и полов и может стать серьезной подготовкой для дальнейшего изучения прикладных наук. Дети, изучающий робототехнику, могут в будущем претендовать на должности инженера-робототехника, проектировщика детской техники и роботов или разработчика нейроинтерфейсов.

Для взрослых робототехника может быть увлекательным хобби или даже профессиональной областью деятельности. С развитием технологий робототехника становится все более востребованной в различных сферах, таких как медицина, производство, транспорт и другие.

### **Направления робототехники:**

- Бытовая робототехника – создаёт домашних роботов

- Медицинская робототехника – разрабатывает медицинских роботов
- Планетарная робототехника – проектирует роботов для исследования планет
- Военная робототехника – занимается созданием беспилотных летательных аппаратов, морских и наземных мобильных роботов
- Телеробототехника – создаёт дистанционно управляемых роботов
- Промышленная робототехника – разрабатывает промышленных роботов, уже сейчас их видов больше трёх десятков
- Эволюционная робототехника – разрабатывает искусственные нервные системы роботов
- Полевая робототехника – исследует и создаёт автономных подвижных роботов для выполнения работ в естественных или экстремальных условиях
- Микроробототехника – разрабатывает сверхминиатюрные робототехнические устройства
- Наноробототехника – создаёт нанороботов, устройства размером в единицы и десятки нанометров, которые могут самостоятельно манипулировать отдельными атомами вещества

### **Преимущества и достоинства робототехники:**

1. Увеличение производительности: Роботы выполняют задачи быстрее и более эффективно, значительно увеличивают производительность в различных областях, включая производство, медицину, сельское хозяйство и т.д.
2. Улучшение качества и точности: Роботы могут работать с высокой степенью точности, что позволяет улучшить качество продукции и услуг. Выполняют сложные операции, которые являются трудными для человека.
3. Снижение затрат: Одноразовые расходы на покупку и установку роботизированного оборудования могут быть высокими, но в долгосрочной перспективе, роботы могут значительно снизить затраты на рабочую силу и улучшить экономическую эффективность.
4. Безопасность: Робототехника может предложить альтернативу для выполнения опасных или небезопасных задач, уменьшая риск для работников. Это особенно актуально в отраслях, где высока вероятность возникновения аварий или контакта с вредными веществами.
5. Расширение возможностей: Робототехника исследует новые границы технического прогресса. Создание и программирование роботов открывает новые возможности в различных областях.

### **Недостатки и вызовы робототехники:**

1. Высокая стоимость: Процесс производства и разработки роботов может быть дорогим, что может создавать препятствия для их широкого использования. Также стоимость поддержки и обслуживания роботов может быть высокой.
2. Недостаток гибкости: Роботы обычно разработаны для выполнения определенных задач и не всегда могут легко адаптироваться к новым или изменяющимся условиям. Это может ограничивать их применение в динамичных окружениях или секторах, требующих постоянных изменений.

3. Вопросы этики и безопасности: Расширяющееся использование автономных роботов вызывает вопросы этики и безопасности, особенно в отношении машинного обучения и принятия автоматических решений без вмешательства человека.
4. Потеря рабочих мест: Роботизация и автоматизация могут привести к потере рабочих мест, особенно в простых и повторяющихся задачах. Имеет отрицательное влияние на экономику и общество, требуя реорганизации и переквалификации трудовых ресурсов.
5. Риск для конфиденциальности и безопасности данных: Робототехника требует использования больших объемов данных и подключения к сети, что увеличивает риск хакерских атак и потери конфиденциальной информации.

## **Заключение**

Развитие робототехники играет значительную роль в современном мире и приводит к ряду важных изменений и достижений. Технологии робототехники продолжают развиваться и улучшаться, открывая новые возможности и преобразуя различные отрасли и области жизни.

Современные роботы стали более эффективными, точными и интеллектуальными, что позволяет выполнять сложные задачи. Способны повысить производительность, улучшить качество продукции и услуг, а также сократить затраты.

Однако развитие робототехники также вызывает проблемы, такие как высокие стоимости, потеря рабочих мест и этические вопросы. Необходимо найти баланс между автоматизацией и сохранением трудовых ресурсов, а также разработать надежные системы безопасности и этические нормы для использования роботов.

В целом, развитие робототехники имеет большое значение для общества и экономики. Открывает новые возможности, улучшает жизнь человека, увеличивает производительность и способствует научным и технологическим открытиям. Однако важно учитывать и решать социальные, экономические и этические вопросы, связанные с использованием робототехники, чтобы обеспечить ее благоприятное влияние на общество и человечество в целом.

## **Список источников**

1. История робототехники [Электронный ресурс]. URL: <https://hi-news.ru/technology/istoriya-robototexniki-kak-vyglyadeli-samye-pervye-roboty.html>
2. Этапы развития робототехники [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/414/91343/>
3. Робототехника [Электронный ресурс]. URL: <https://plusiminusi.ru/plyusy-i-minusy-robotizacii-proizvodstva/>