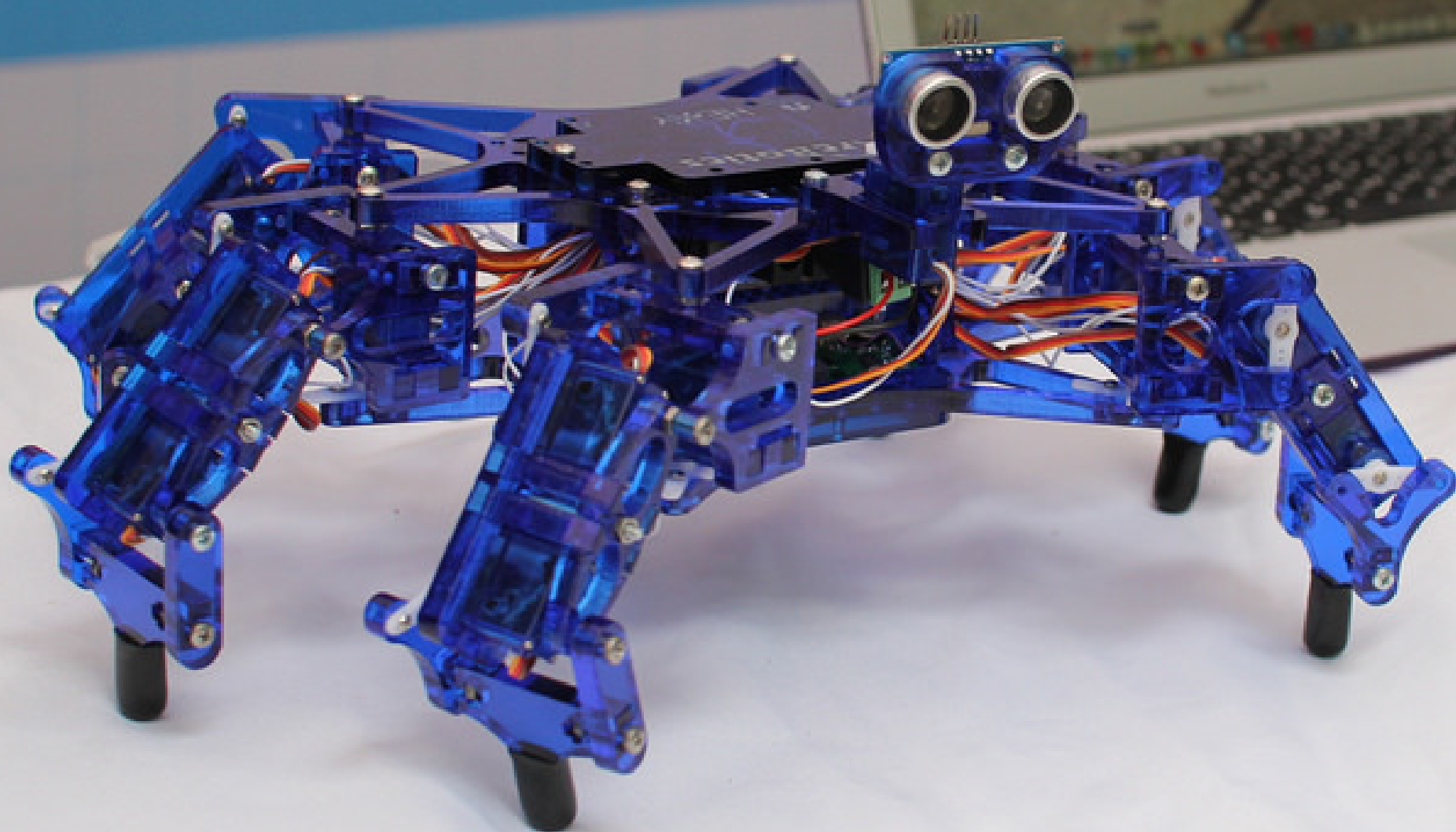


ЩЕЛЕЗЯКА

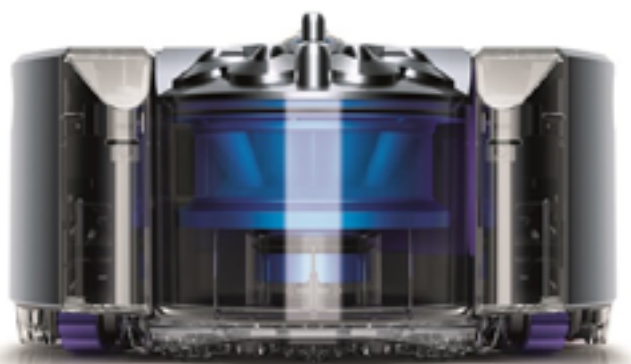
ДЕКАБРЬ 2014

Познаем мир роботов вместе!

№1



shelezyaka.com



Доброе время суток, дорогой читатель!



Обычно я знакомился с миром роботов исключительно на профильных сайтах и форумах. Но вот однажды отправляясь в поездку я решил загрузить себе на планшет какой ни будь журнал по робототехнике. И что же вы думаете? Оказалось, что на русском языке нет ни одного журнала про роботов. И вот результат, Вы держите в руках первый номер, первого русскоязычного журнала про роботов и все что с ними связано. Журнал создан как для тех, кто просто интересуется робототехникой, так и для тех, кто сам строит или хочет построить робота.

Мы постараемся держать Вас в курсе всех новинок роботостроения. Познакомим с разнообразными моделями роботов доступных для самостоятельного изготовления. Введем в мир микроконтроллеров и научим их программировать.

На настоящий момент мы используем статьи, опубликованные в свободном доступе в интернете. Уверены уже в ближайшем будущем журнал наполнится уникальными статьями написанными нашими читателями. Наша редакция рассмотрит все присланные Вами статьи.

Хотите получать следующие номера? Это очень просто, достаточно оформить подписку и следующий номер придет Вам на почту абсолютно бесплатно...

Если Вам понравился наш журнал, то у нас есть большая просьба, поделитесь им с друзьями.

Приятного Вам чтения.

Содержание

с.2

Редакторская колонка

с.5

Знакомьтесь, робот-конструктор Роби

с.6

Американский грузовик-робот SMSS

с.8

Новости

с.9

Неху гексапод

с.11

Интервью с разработчиком шестиногого робота, Джозефом Шлезингером

с.14

Andy робот-луноход, который позволит всем взглянуть на Луну через систему виртуальной реальности

с.16

Soft Exosuit - «мягкий» экзоскелет, который можно будет скрыть под обычной одеждой

с.17

Новости

с.18

Как я, будучи обычным школьником, спроектировал и собрал свою модель 3D принтера



Редакция Email: contacts@shelezyaka.com

Реклама в журнале Email: advertise@shelezyaka.com

shelezyaka.com

А

К

В

Э

Э

Л

Э

Ш

Содержание



с.25

Роботы-охранники вышли на первое патрулирование

с.26

Беспилотные вертолётёты будут опрыскивать виноградники



с.27

Дайсон представил свой первый робот -пылесос, который «видит» свое окружение



с.29

Силиконовый робот с высокой стойкостью к агрессивным средам



с.30

Новости

с.31

ЧТО ТАКОЕ ARDUINO

с.36

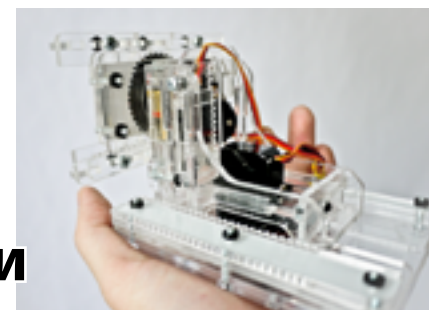
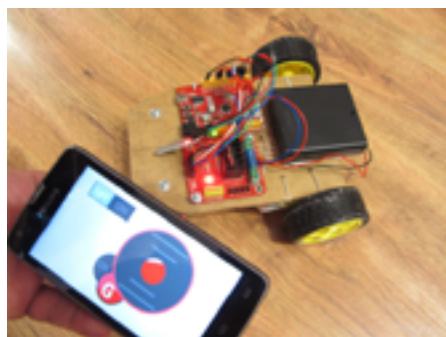
Начало работы с Arduino в Windows

с.40

piccolo

с.41

Управляем Arduino-машинкой при помощи G-сенсора на Android смартфоне



Знакомьтесь, робот-конструктор Роби

В Гонконге начинаются продажи робота-гуманоида Роби, который умеет общаться, управлять телевизором, танцевать и делать еще довольно много разных полезных и бесполезных вещей.

То, что производитель позиционирует робота как человекоподобного – конечно, явное преувеличение. Ростом он 34 сантиметра, весит всего один килограмм. Но выполнять человеческих действий может действительно немало по сравнению с выпускавшимися до этого схожими по возможностям моделями. Например, во время взаимодействия с людьми, Роби сообщает им свои эмоции с помощью «горящих глаз», цвет которых меняется в зависимости от настроения. Обладая рядом всевозможных сенсоров, Роби может танцевать под музыку, играть в футбол и даже помочь с мытьем полов.

Пригодится Роби и на кухне, где он может контролировать время приготовления пищи, управлять телевизором, переключая каналы без использования пульта ДУ с помощью собственных инфракрасных сенсоров. Роби знает более 250 команд и, кроме кантонского диалекта для Гонконга, в других странах говорит на японском, английском, итальянском и китайском.

Идея создать собственного робота, который бы стал человеку больше другом, нежели помощником по дому, у доцента Токийского университета возникла еще в детстве.

«Для меня мой робот – прежде всего друг, и я отношусь к нему как к живому. И очень надеюсь на то, что между людьми и роботами возникнут теплые, дружеские отношения», — говорит Такахаси.



Однако есть один нюанс, в связи с которым Роби еще не скоро порадует своих хозяев. Права на продажу робота по всему миру купил издательский дом De Agostini. Согласно модели распространения, желающим приобрести робота придется проявить терпение, поскольку поставляться он будет частями, со свежими номерами журнала De Agostini. Предполагается, что так можно больше выка-

чать из покупателей денег его пользователи больше полюбят.

В Японии продажа еженедельного журнала с частями Роби началась в феврале 2012 года, позже «Де Агостини» представил

робота в других странах. Каждую неделю выходит журнал с очередными деталями для сборки робота. Сообщается, что максимальная комплектация рассчитана на 1,5 года, или в 1400 евро в пересчете на европейские деньги. Результаты продаж компания не раскрывает, но судя

по всему, Роби продается неплохо – только для Японии заказано 25 тысяч комплектов для его сборки.





Американский грузовик-робот SMSS

Несмотря на то, что роботы до сих пор не могут быть полноценными солдатами, таскать на себе груз они умеют.

Таким роботом-грузовиком станет Система поддержки миссий («Squad Mission Support System» или SMSS) от компании «Lockheed Martin» — самое большое беспилотное транспортное средство, когда-либо использовавшееся Армией Соединённых Штатов, огромный трёхметровый полутоннажный шестиколёсный беспилотный автономный грузовик, который может перевозить 550 килограмм полезного груза на расстояние до 200 километров.



И этот грузовик уже в этом году может заступить на службу. Его продвинутые датчики и автономное поведение позволяют ему следовать по заранее планированным путям, от точек к точкам или просто ехать за людьми как щенок,

весом в полторы тонны. SMSS позволит наземным войскам путешествовать дальше с меньшим количеством усталости, и это только начало. В будущем, транспортные средства типа SMSS могли бы стать началом полностью беспилотных линий поставки и поддержки армии.



На сегодняшний день американские солдаты носят боекомплект (~30 килограмм полезной нагрузки) на себе, что естественно замедляет их. С приходом SMSS, который будет таскать оружие сам, солдаты смогут идти дольше и быть бодрее к моменту прибытия на место назначения.

Видео

Также Squad Mission Support System может быть нагружен дополнительными запасами для каждой отдельной миссии, не важно продовольствие ли это, тяжёлое обмундирование или даже другие роботы типа робота-сапёра. SMSS в основном режиме работает автономно, но также может контролироваться дистанционным управлением.



Беспилотный AUDI RS7 протестирован на треке Hockenheimring



Беспилотное управление автомобилем является основным приоритетом концерна в разработках систем управления.

Имея под капотом более 500 лошадей (560), АУДИ RS 7 напичкан датчиками, компьютерами, системами слежения за дорогой и за самим движением. Как результат — супер мощный автомобиль с беспилотным управлением.

Компания Ауди представила [видео демонстрацию](#), где беспилотный «мускул кар» проходит один поворот за другим на гоночной трассе Hockenheimring в финале чемпионата Touring Car (GTC)

Говорит инженер Audi Питер Бергмиллер — «Многие вещи были запрограммированными в системе управления АУДИ, однако в ситуациях, которые не были учтены при первоначальных испытаниях, машина так же справилась на «ура».

Группа роботов будет «мониторить» действующие вулканы



В Японии начали тесты летающих дронов, которые будут использоваться для мониторинга вулканов. Действующие вулканы- это великолепное зрелище, но только из далека. Люди всегда пытались предугадать, когда же произойдет извержение вулкана. Но даже в современном мире – это порой, бывает невозможно! В Японии трудятся над дронами, которые смогут летать над вулканами, следя за ними. Кейджи Нагатани, профессор университета Тохоку, последние пять лет занимается воплощением идеи своей роботизированной системы. Недавно, его беспилотник в сотрудничестве с наземным роботом, прошли экспериментальные испытания в горах Асама. Мультикоптер Сион (Zion) и устройство для взятия проб грунта Клубника (Strawberry) в действии. [Видео](#).

Управление осуществляется по 3G оператором, находящимся за 3 километра от места испытаний. (то есть от вулкана)

Клевер может быть оснащён различными датчиками, например, газа. Пока экспериментов на настоящих вулканах не было, но их можно ожидать в ближайшем будущем.



Рекламное место сдаётся!

С вашей помощью RoboGames вернется в 2015



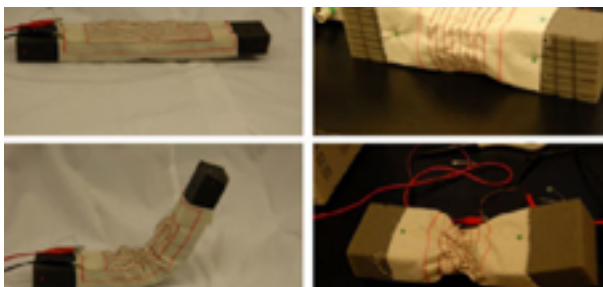
Насколько было известно, 2013 год был последним для проведения мероприятия RoboGames. Это стало по-настоящему печальным известием, ведь ничего подобного как RoboGames не было. Это уникальное соревнование, проводимое среди роботов, и не только потому, что там были сражения между роботами (на самом деле потрясающие выступления), но и из-за огромного разнообразия событий на мероприятии. Огромным плюсом стала широкая направленность конкурса -организаторы призывали к участию людей всех возрастов, с любым уровнем опыта, и со всего мира. И этот призыв работал: проводилось 54 отдельных конкурса, в которых были задействованы команды из почти двух десятков стран, и на которых присутствовали десятки тысяч зрителей на протяжении последних пяти лет. Для инициативных людей в области робототехники, соревнование ставило определенную цель, и служило наградой за их усилия и творчество. Наблюдать за событием было одно удовольствие.

В 2013 году мероприятие исчезло, как обозначалось – навсегда.

Исчезло, но лишь до сегодняшнего момента.

С небольшой финансовой помощью долгожданный RoboGames возобновляет свою работу.

С помощью новой роботизированной ткани, автоматически подстраивающиеся куртки станут реальностью



Помните фантастический жилет с функцией автоматической сушки из фильма «Назад в будущее 2»? Исследователи университета Пердью разрабатывают роботизированный материал, который может стать революционным с сфере прикладной науки, в частности для создания «мягких» роботов. А это значит, что грядут значительные изменения по части нашей верхней одежды и быть может мы будем носить такую же, как и Марти Макфлай, главный персонаж фантастической приключенческой трилогии.

В материал встроены гибкие датчики, однако почти полностью он состоит из хлопка, так что сравнивать с громоздкими объемными роботизированными костюмами из твердого материала не приходится. Исследователи полагают, что эта ткань станет незаменимой для пилотов и астронавтов, поскольку поможет обеспечить эффект компрессии.

Ученые также обертывают материалом воздушные шары и экспериментируют с ними в качестве «мягкой роботизированной ткани»; стоит отметить, что ткань может двигаться самостоятельно, напоминая при этом движения гусеницы.

В идеале, разработчики хотят достигнуть максимально высокого уровня растяжения ткани, все сенсорные датчики должны быть вмонтированы. А пока проект начинается как первая ступень в рамках большого перспективного поля.

NavVis позволяет перемещаться по зданию с помощью 3D-карты



Пару лет назад исследователи из Мюнхенского технического университета разработали роботизированную систему NavVis для использования внутри здания.

Эта система работает по картам, составленным из фотоизображений внутреннего пространства здания, связанных с их местоположением. Так что, пользователь для того, чтобы узнать, где он находится, должен просто сфотографировать на смартфон свое окружение.

Приложение NavVis мгновенно найдет соответствие этого фото изображению на карте здания и затем с помощью направляющих стрелок на экране доведет пользователя до места назначения. Ну а недавно исследователи расширили систему до уровня, когда она вполне может конкурировать с сервисом Google Street View.

Ученые создали робота, который умеет подниматься на песчаные горы, подобно гремучей змее



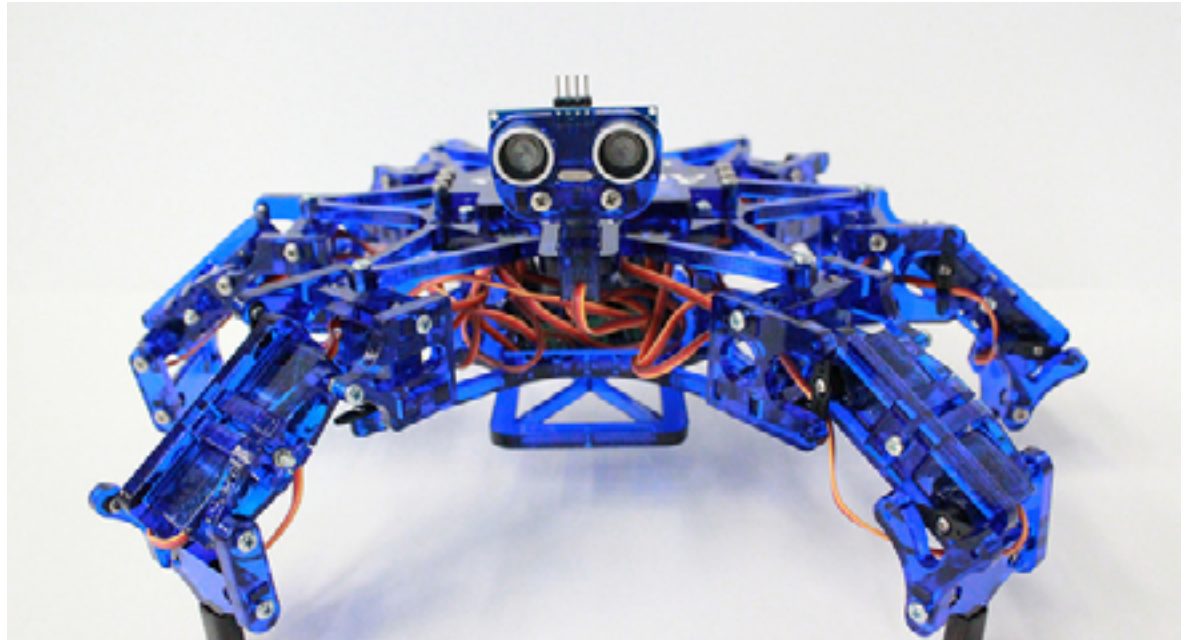
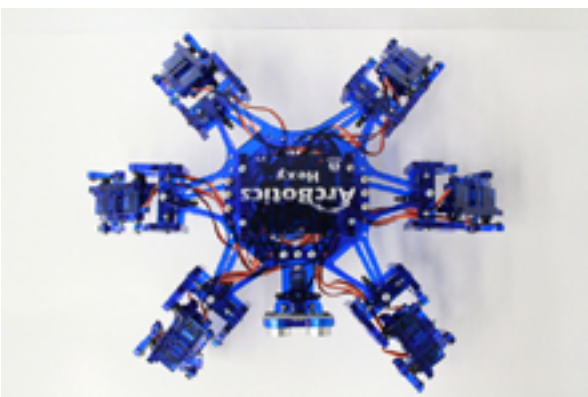
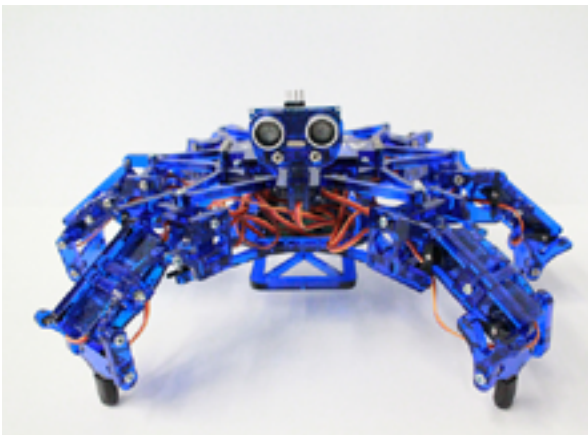
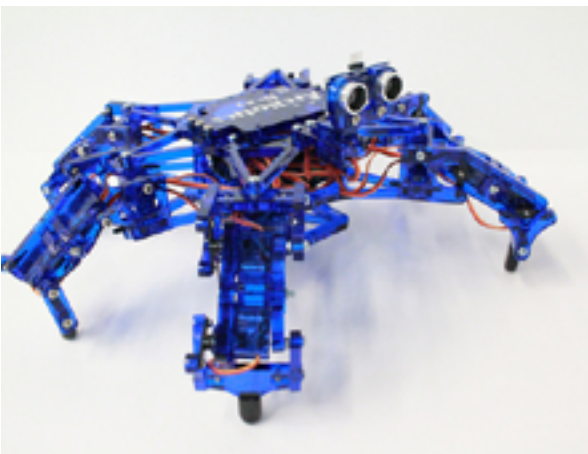
Во время поиска жертв на месте катастрофы или в зоне стихийного бедствия, или же во время выполнения миссии по исследованию другой планеты робот должен уметь передвигаться по любой поверхности, в том числе по песку, щебню и другим сыпучим материалам. Именно этой целью задались исследователи из технологического института Джорджии и университета штата Орегон при разработке нового робота, взяв на вооружение механизм передвижения одного из самых лучших животных-путешественников в песчаных дюнах – рогатой гремучей змеи.

Исследователи тщательно изучили и проанализировали двигательные стереотипы реальной рептилии, которая хорошо известна своей способностью быстро перемещаться волнообразными движениями в поперечном направлении, и применили их в роботе-змее. В отличие от робота-змеи, разработанного исследователями из университета Карнеги-Меллона, новая роботизированная машина может подниматься по песчаным наклонным поверхностям.

Для того, чтобы точно понять механизм передвижения гремучей змеи, ученые соорудили из песка холм в террариуме зоопарка Атланты и заставили шесть рептилий подняться от основания до вершины холма. Анализируя высокоскоростное видео, исследователи заметили, что змеи поднимаются, перемещая свои тела в двух независимо контролируемых волнообразных движениях. При этом ученые выявили закономерность: чем круче склон, тем больше общая площадь контакта тела змеи с песком. Запрограммировав движения робота по полученному образцу, они смогли заставить его также подняться по песчаному склону.

Неху хексапод

открытая платформа
шестиногого робота



Пару лет назад, появился интереснейший робот Неху от компании ArcBotics. Нехарод (так его ещё называют) является полностью готовым шестиногим робототехническим комплектом. Неху имеет шесть ног, которые управляются 19-ю серводвигателями и управляется Arduino.

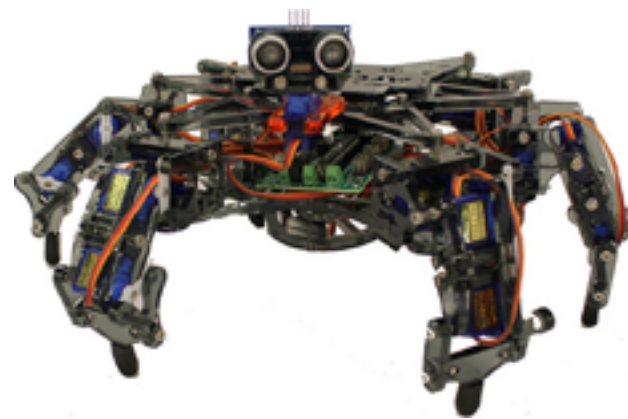
Самое важное отличие Хексапода от других робото-наборов, это цена! Да, цена этого чудо робота всего 250 долларов. Что в 4-10 раз дешевле аналогичных шестиногих роботов. Получается, что для занятия по робототехнике теперь нужно меньше денежных вложений. На робота сделана полная техдокументация.

Важным моментом является то, что это полностью открытый проект, как железо, так и программное обеспечение. Неху робот был отмечен наградой на конкурсе на Engadget, Wired, New York Times.

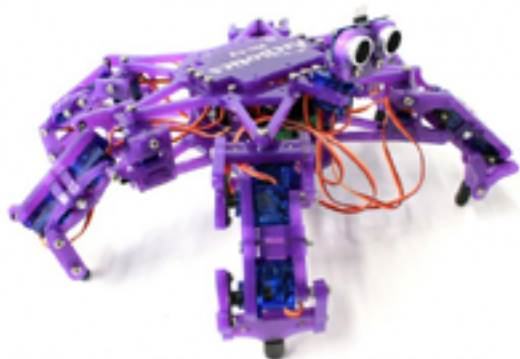
С помощью Хексапода можно окунуться в мир робототехники, начать знакомство с программированием и кинематикой шагающих роботов. А можно просто использовать готовый программный код и пошаговую инструкцию, и вот уже ваш робот готов гулять, играть и танцевать! Для программирования используется простой текстовый файл.

Преимущества робота Hexy

- Низкая стоимость, в 4 раза дешевле другого комплекта роботов крабов;
- Программирование происходит в текстовом файле. Очень просто программируются циклы и повороты животного;
- Прост в программировании и имеет широкую функциональность. Распространенный Arduino микроконтроллер и генератор кода Python;
- Простота сборки, пошаговые обучающие программы, адаптированные на уровне средней школы, лица, университета;
- Полностью Arduino совместимый контроллер Servotor32. Использует тот же чип, что и Arduino Leonardo;
- Поставляется с предварительного настроенным демо-кодом. Робот начнет танцевать сразу, как только его собрали!
- Полностью открытый код. Код записан на лазерный DVD, имеется плата электроники и все необходимые компоненты.



Возможные цвета



Робот поставляется с

- Всем необходимым для сборки, имеется даже отвертка;
- Ультразвуковой датчик расстояния глаз;
- Изготовленные из акрила детали синего цвета;
- 20 сервоприводов (18 для ног, 1 для глаз, 1 дополнительный);
- Полный Arduino совместимый Servotor32 контроллер робота способно контролировать до 32 сервоприводов;
- Все винты и гайки что вам нужно для сбора комплекта;
- Bluetooth модуль, который подключается прямо к контроллеру робота Servotor32.

Да, цена этого чудо робота всего 250 долларов.

Интервью с разработчиком шестиногого робота, Джозефом Шлезингером



Джозеф хочет, чтобы каждый был в состоянии построить своего робота. Что останавливает всех нас? Лень? Может быть, но также это может быть необходимость понимания основных принципов техники. Не говоря уже о соответствующих расходах. С Неху, можно недорого и легко построить робота, Шлезингер надеется, что предложил новую модель для начинающих любителей робототехники.

Мы поговорили с Шлезингером, чтобы узнать, как он видит своего недорогого робота так, чтобы он оказался на рабочем столе каждого любителя робототехники.

Итак, предположим, что вы хотите построить робота, но у вас нет опыта. Как правило, если вы хотите получить минимальные навыки в робототехнике, то вы приобретаете комплект Arduino для начинающих. А это уже стоит не менее 50-60 долларов. Да, Ардуино является популярной точкой входа: вы сможете получить некоторое базовое понимание того, как работают роботы, а также получите минимальный навык любителя робототехники.

С Неху все не так, главный акцент сделан не на технике. Тут нет пайки, здесь используется только два винта различной длины, а все электронные компоненты уже готовы к подключению. Если вы можете собрать из набора Lego домик или кукулю-нибудь «няшку», или вы можете собрать предмет мебели Ikea, то вы готовы к сборке Неху. Робот даже имеет в памяти специальную программу-танец, она уже имеет запрограммированные движения. Другими словами, как только вы соберете Неху, так сразу вы готовы изучать и играть с ним.

Я твердо верю, робототехника - будущее мира

Это здорово, вы действительно можете построить удивительный объект с дистанционным управлением.

Дешевые роботы для всех!

«Я твердо верю, робототехника - будущее мира», вот что написал Шлезингер нам по электронной почте. «Я хочу сделать все что я смогу, чтобы довести его до стольких людей, сколько возможно».

Напоминаем, что Неху стоит ровно 250\$. В комплект входят все части, электроника и винты и даже отвертка, чтобы легко собрать нашего зверька. Вам не нужно что-либо докупать отдельно, так как всё уже включено в набор. Как говорится сплошной ОЛ ИНКЛЮЗИВ! Комплект Неху содержит шесть ног, голову, и один ультразвуковой датчик. Как гласит девиз Шлезингера на его стартовом проекте Kickstarter: «Дешевые роботы для всех!»



Имеющийся комплект не научит вас всей науке робототехники, но то, что вы в конечном итоге получите - представляет собой основу для начального обучения.

«Робот способен работать без какого-либо программирования или пайки», сказал Шлезингер. «То, что этот робот очень простой - не проблема! Собрав робота Неху вы узнаете, как легко заставить его двигаться, получить обратную связь от датчиков, и заняться настоящим программированием.»

Проект может и должен развиваться

Иногда вы покупаете комплект и получаете сумку деталей и болтов, а иногда вы покупаете комплект, и он приходит с великолепно иллюстрированными инструкциями. С Неху, вы получите полный набор учебных пособий и «к концу обучения вы сможете манипулировать отдельными сервоприводами и совершать любые движения.» Неху является простой платформой для обучения.

Дешевые роботы для всех!

«Это недорогая основа для развития и модификации.» продолжает Шлезингер. «С Неху вы сможете сделать довольно интересные и современные кинематические схемы, и получить достаточное количество знаний в области программирования даже с базового комплекта. Помните, что комплект разборный и выкрутив винты вы можете собрать нечто другое, совершенно другой механизм!»



Хотите добавить несколько датчиков к голове Неху? Легко! Хотите установить барабанные палочки на Неху или научить его играть на клавишах мелодию? Легко! Единственное разочарование в том, что Неху не сделает это сам. Вы и только вы должны запрограммировать и настроить его!

«Робот довольно крепкий, и легко ремонтируется в случае поломки» - говорит Шлезингер, - «Когда соберёте его, сделайте ему краш-тест. Уроните его с невысокой скамейки. Посмотрите, все ли детали целы? Должны быть целы все».



Неху не игрушка, а если что-то всё-таки сломается, говорит Шлезингер, так запасные части можно или купить через сайт или напечатать на 3D-принтере. «Будет ли это стоить под 1500\$, как у самого известного шестиногого робота ГЕКСАПОД с его гигантскими сервоприводами серии Metal Gear? Нет!» - сказал Шлезингер - «Это Ikea для робототехники: недорогой, функциональный, простой робототехнический комплект.»

Подробнее о роботе можно узнать по ссылке:

arcbotics.com



Здесь могла быть
ваша реклама

Andy робот-луноход, который позволит всем взглянуть на Луну через систему виртуальной реальности

Команда инженеров и ученых из университета Карнеги-Мелоун работает над созданием робота-лунохода, который, помимо всего остального, будет передавать на Землю поток видео-данных. И это будет не простой видеопоток, снятый традиционной камерой, пусть и в космическом исполнении. Специализированная трехмерная камера робота будет генерировать поток, совместимый со шлемом виртуальной реальности Oculus Rift, кроме этого, возможности Oculus Rift по определению движений пользователя будут использоваться для управления направлением «взгляда» камеры лунохода.



«Реализация описанной выше технологии видения не столь уж и сложна. Зато она позволит каждому взглянуть на Луну глазами робота» - рассказывает Даниэль Шэффрир (Daniel Shafrir), руководитель исследовательской группы, - «Мы не просто собираемся отправить робота на Луну, мы собираемся сделать Луну доступной взгляду множества людей на Земле».

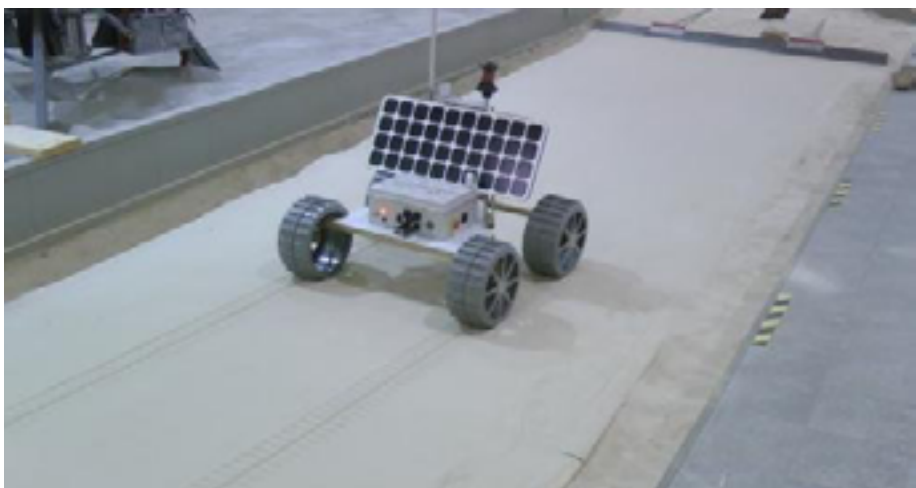
Робот-луноход, которого условно можно отнести к разряду роботов телеприсутствия, имеет имя Andy. Он так назван в честь Эндрю Карнеги (Andrew Carnegie), знаменитого американского промышленника, основателя университета, который также впоследствии получил его имя. Проект по созданию робота ведется при содействии специалистов компании Astrobotic Technology Inc.. Эта компания занимается созданием роботов, предназначенных для выполнения различных работ в космосе, таких, как перемещение грузов, проведение исследований, разведка и добыча полезных ископаемых.

У компании Astrobotic уже имеется договоренность с компанией SpaceX, которая является одной из наиболее успешных частных космических компаний, относительно отправки робота Andy на Луну в составе миссии, запуск которой намечен на 2016 год.

«Вообразите себе, что вы обозреваете лунный пейзаж, видите горы и кратеры, возрастом в миллиарды лет. Поверните голову направо, и вы увидите бездну космического пространства» - рассказывает Даниэль Шэффрир, - «А повернув голову налево, вы увидите наш дом, Землю».

Проект робота Andy является одним из 17 участников конкурса Google Lunar XPrize, конкурса с призовым фондом в 30 миллионов долларов, который достанется первой команде, которой удастся отправить своего робота на Луну. Этот робот должен будет суметь пройти

минимум 500 метров по лунной поверхности, все время передавая на Землю собираемую научную информацию и транслируя живой поток видеоданных.



В настоящее время специалисты университета Карнеги-Мелоун и компании Astrobotic уже заканчивают работы по разработке и отладке системы космической виртуальной реальности. Но их планы идут гораздо дальше победы в конкурсе Google Lunar XPrize, они собираются послать на Луну сотни таких роботов. «Шлем виртуальной реальности Oculus Rift, подключенный к отдельному роботу и отданный в распоряжение каждого учебного заведения, позволит детям и студентам испытать то, что до последнего времени могли испытать лишь несколько человек за всю историю» - рассказывает Даниэль Шэффрир.



**Рекламное
место
сдаётся!**

Soft Exosuit - «мягкий» экзоскелет, который можно будет скрыть под обычной одеждой

Институт Вайса разработки биовдохновленных систем Гарвардского университета получил контракт на сумму 2.9 миллиона долларов от Управления перспективных исследовательских программ Пентагона DARPA, целью которого является разработка нового экзоскелета «Soft Exosuit», который должен стать чем-то типа «одеваемого робота». Этот экзоскелет, который будет одеваться под одежду, позволит солдатам совершать более длинные переходы, уменьшать нагрузки и избегать риска получения травм при переноске тяжелых грузов.

В отличие от систем тяжелых экзоскелетов, экзоскелет Soft Exosuit не будет содержать ни твердых компонентов, ни тяжелых аккумуляторных батарей. «Сама идея создания «одеваемого робота» далеко не нова, новым в этом деле является наш подход к конструкции будущего экзоскелета» - рассказывает Конор Уолш (Conor Walsh), профессор из Школы технических и прикладных наук (Harvard School

of Engineering and Applied Sciences, SEAS) Гарвардского университета.

Конструкция экзоскелета Soft Exosuit будет изготовлена из специальной функциональной ткани, из которой будет скроено нечто, напоминающее нижнее белье, одеваемое под обычную солдатскую униформу. Работа экзоскелета Soft Exosuit повторяет работу основных групп мышц и сухожилий, обеспечивая небольшую, но тщательно рассчитанную помощь работе суставов ног человека, не стесняя при этом его движений.



В существующем ныне опытном образце экзоскелета Soft Exosuit используется малопотребляющий микропроцессор и сеть гибких датчиков механического напряжения, которые действуют в качестве «нервной системы» экзоскелета. Эти датчики предоставляют данные, на основании которых микропроцессор вычисляет положение тела владельца, характер выполняемых им движений, механическое напряжение и нагрузки, возникающие в различных частях тела человека.

Разработка экзоскелета Soft Exosuit будет выполняться в рамках программы DARPA под названием Warrior Web, в рамках которой проводятся исследования и разработки новых технологий, позволяющих избегать риска возникновения скелетно-мышечных травм военнослужащих, выполняющих повседневные действия или участвующих в боевых операциях. Но, подобные технологии могут успешно использоваться и в мирных целях для оказания помощи рабочим, спортсменам и людям-инвалидам.

[Видео](#)



DHL запускает беспилотную доставку



Международная компания по доставке грузов DHL не отстает от моды. Подобно Amazon и Google они тоже решили доставлять свои грузы при помощи дронов. Беспилотник уже совершил первую доставку на остров Йюст в Северном море.

Parcelcopter - это квадрокоптер, способный развивать скорость до 65 км/ч. Одного заряда батареи ему будет хватать для доставки груза и возвращение на базу (порядка 12 км).

Компания DHL планирует использовать беспилотники для доставки грузов первой необходимости (например, медикаментов) с континентальной части Германии на Фризские острова в Северном море. Дроны будут садиться на специальных площадках, где их будут встречать сотрудники компании.

До этого испытания беспилотника проходили в Бонне, где дрон летал через реку Рейн в течение недели и садился на лужайке возле офиса компании. Тогда им управлял оператор, в дальнейшем квадрокоптеры будут полностью автономными.

Ученые создали робота для детской хирургии по образу и подобию дистанционного манипулятора МКС



Технология, которая построена и продолжает поддерживаться Международной космической станцией, теперь используется для оперативного лечения больных детей. Новый роботизированный манипулятор KidsArm, предназначенный для деликатной детской хирургии, был построен теми же компаниями, которые ранее разработали манипуляторы, используемые астронавтами для строительства Международной космической станции. KidsArm предлагает хирургам высокоточный контроль в режиме реального времени при проведении специализированных процедур в таких областях, как сердечно-сосудистая хирургия, нейрохирургия, эмбриональная хирургия и т.д. Робот оснащен стереокамерой, которая генерирует трехмерное облако точек. Эти данные манипулятор использует для подведения хирургического инструмента и наложения ряда швов.

Также реализована технология отслеживания тканей на основе изображений, которая ранее была успешно протестирована в комических роботах Canadarm, Canadarm 2 и Dextre, используемых на МКС для технического обслуживания. Роботизированный манипулятор KidsArm включает в себя внешнюю систему позиционирования с промышленным роботом размером с человеческую руку. Эта «рука» крепится к хирургическому манипулятору и предназначена для улучшения маневренности во время работы с хирургическим инструментом.

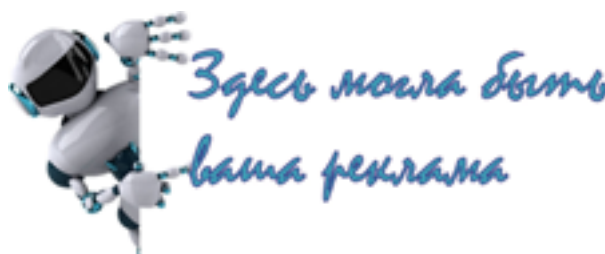
Реалистичные роботы-птицы отпугивают настоящих птиц в опасных зонах



Птицы, которые попадают в двигатели самолетов, поедают фрукты, ягоды и зерновые культуры или распространяют болезни, питаясь остатками пищи на свалках, в лучшем случае вызывают различные неприятности, ну а в худшем – становятся просто опасными для людей. На протяжении веков люди придумывают и используют для отпугивания птиц различные устройства и приспособления – с большей или меньшей эффективностью. А недавно дизайнер из Нидерландов придумал роботизированную машину, которая выглядит и летает как настоящая хищная птица.

Эта летающая робот-птица под названием Robird разработана Ником Нейенхейсом из компании Clear Flight Solutions. Она управляется дистанционно и во время полета машет крыльями так же, как и настоящая птица. По словам разработчика, робот предназначен для отпугивания птиц в проблемных и опасных районах, например, на взлетных полосах аэродромов, используя естественный инстинкт боязни пернатых хищников. Кроме того, поскольку роботизированные птицы полностью управляемы оператором с помощью пульта дистанционного управления, ими можно избирательно отпугивать отдельных птиц, которые слишком близко подлетели к самолету.

Как утверждает Нейенхейс, со временем стаи птиц привыкают к тому, что в определенных районах всегда находятся «хищные птицы», и стараются избегать этих районов. Как результат – численность птиц в зоне действия роботов Robird сокращается на 50 и более процентов. Причем вероятность привыкания птиц к искусственным пернатым хищникам практически полностью исключена, даже при долговременном использовании летающих роботов. Сама птица-робот, выполненная в виде сокола, имеет тело длиной 58 см и крылья размахом 120 см. Она способна достигать максимальной скорости 80 км/ч и может быть использована в качестве сдерживающего фактора для птиц весом до 3 килограммов. Другая модель робота-птицы, выполненная в виде орла, имеет тело длиной 116 см и крылья размахом 220 см. Этот летающий робот сможет напугать не только птицу, но и, по всей видимости, и человека. Существующие прототипы роботов-птиц Robird, управляемые удаленно с пульта ДУ, может, и не настолько интеллектуальны, как роботы-чайки Festo. Но Нейенхейс вместе со своими коллегами планирует усовершенствовать робота и сделать его более автономным. Как ожидается, работы по разработке Robird продолжатся в 2015 году.



Panasonic возобновляет продажи робота-разносчика для больниц



Компания Panasonic работает над своим роботом-разносчиком для больниц, начиная с 2004 года. Когда робот был впервые представлен десять лет назад, он был достаточно дорогостоящим, да и не обладал способностями, достаточными для того, чтобы составить конкуренцию существующей больницы инфраструктуре. Тогда Panasonic удалось продать только два робота.

Но недавно, уже в 2014 году, компания объявила о возрождении робота-разносчика, более эффективного, менее дорогого, с усовершенствованными функциями, которой способен дать фору традиционному обслуживающему медперсоналу. Новая версия робота-разносчика, которая в 2013 году была включена в состав IREX, прошла успешное тестирование в больницах Японии. И вот Panasonic решила начать продавать роботов снова.

По сути, робот Hospi представляет собой автономный грузовой контейнер. Он транспортирует и доставляет пациентам лекарственные препараты – до настоящего времени это делал младший медперсонал больницы. Робот также оснащен автоматическим дозатором, так что пациент получает не просто лекарство, а его дозу для разового приема, причем точно по времени, назначенного лечащим врачом. Сами роботы стоят 100 тысяч долларов США каждый, плюс несколько сотен тысяч долларов на настройку инфраструктуры управления ими. Но, как отмечает компания Panasonic, система роботизированной доставки лекарств отличается легкостью масштабирования, а также низкими затратами и простотой в техническом обслуживании.

[Видео.](#)

Корейские кораблестроители тестируют промышленные экзоскелеты

Прототип экзоскелета DSME весит 28 килограммов, но он является полностью самоподдерживающейся структурой (экзоскелет основан на каркасе, который упирается в землю, и это означает, что человек в нем не чувствует этого веса).

Электрические и гидравлические приводы, работающие на трехчасовом аккумуляторе, позволяют пользователю нормально ходить и в то же время могут поднимать грузы до 30 кг. Таким образом, пользователь способен поднимать 30-килограммовые грузы практически без усилий, и 50-килограммовые грузы – при усилии, применяемом при подъеме 20 килограммов веса. Экзоскелет также может быть оснащен аксессуарами, которые «превращают» человека в поворотный кран со всеми возможностями, присущими этому оборудованию.

Теперь ближайшей целью компании является разработка экзоскелета грузоподъемностью в 100 килограммов. Впрочем, анимационные ролики, представленные на веб-сайте DSME, демонстрируют экзоскелет с надписью «10т».





Как я, будучи обычным школьником, спроектировал и собрал свою модель 3D принтера

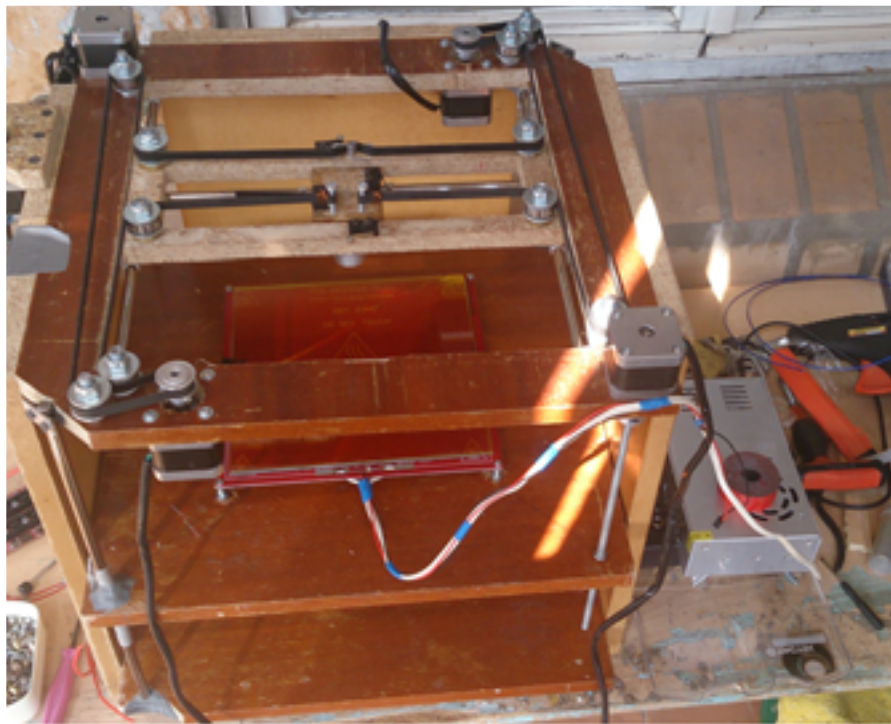
Многие из нас привыкли смотреть за прогрессом и последними достижениями техники и науки как бы немного со стороны – оценивая уже конкретные продукты, а не сам процесс. Однако школьник из Волгограда Михаил Козенко не из их числа. Он как раз и таких, кто собственноручно предпочитает пройти весь путь от идеи до конечного результата. И итогом его поисков стал 3D принтер, который принес юному изобретателю (в мае ему исполнилось 15 лет) уже несколько наград.



С Мишей мы познакомились случайно – новость о его принтере появилась на нескольких сайтах, последовали приглашения на радио, было пару постов в развлекательных группах (эту публикации Мише, кстати, принесли немало разочарований из-за чересчур ироничных комментариев публики). В нашей группе «ВК» о Мише также была новость. И, что удивительно, сам автор без нашего приглашения вступил в диалог с читателями паблика «Простая нау

ка», объяснял, подсказывал и учил. Он, как и мы своей книгой для детей 5-12 лет «Простая наука», двигает науку вперед не просто словами, а конкретными делами.

Так у нас с ним и родилась идея сделать подробный пост для «чайников», как сделать 3D принтер с нуля.



Итак, начну свою историю с того, что я люблю мастерить и создавать интересные вещи. И несколько лет назад я всерьез заинтересовался 3D печатью, ведь 3D принтер — это устройство для быстрого изготовления артефактов, а в руках человека, имеющего воображение, — целая фабрика. Я начал интересоваться этой технологией, узнал о проекте RepRap, основной задачей которого стало сделать 3D печать доступной, имен-

но благодаря нему появилось большинство дешевых моделей. Я увидел, что люди собирают принтеры, и, в принципе, в этом нет ничего сложного. Тогда я решил, что просто обязан приобрести или собрать себе такое устройство!

Таким образом, я имел только желание и финансовую поддержку родителей, которым я рассказал о своей цели. Примерно год мне понадобился, чтобы разобрать-

Моя статья — это, скорее, не рассказ о каком-то школьном гении, который изобрёл велосипед, а просто доказательство того, что если есть желание и немного средств, то 3D принтер сможет собрать каждый!

ся в технологиях печати, проекте и некоторых конструкциях. Теперь предстояло самое главное. Для начала я определился, что мне нужен принтер, работающий по технологии FDM (моделирование методом наплавления), она самая распространенная и простая, материал и детали легко найти, к тому же уже есть опытные люди в этом деле. Потом следовало определиться, в ка-

ком виде мне приобрести принтер, может быть, купить готовое устройство или полный набор деталей, или, может, собрать свой? Мне не очень нравились готовые решения, поэтому я решил, что можно купить электро

RepRap Arduino Mega Pololu Shield 1.4

Схема подключения платы RAMPS

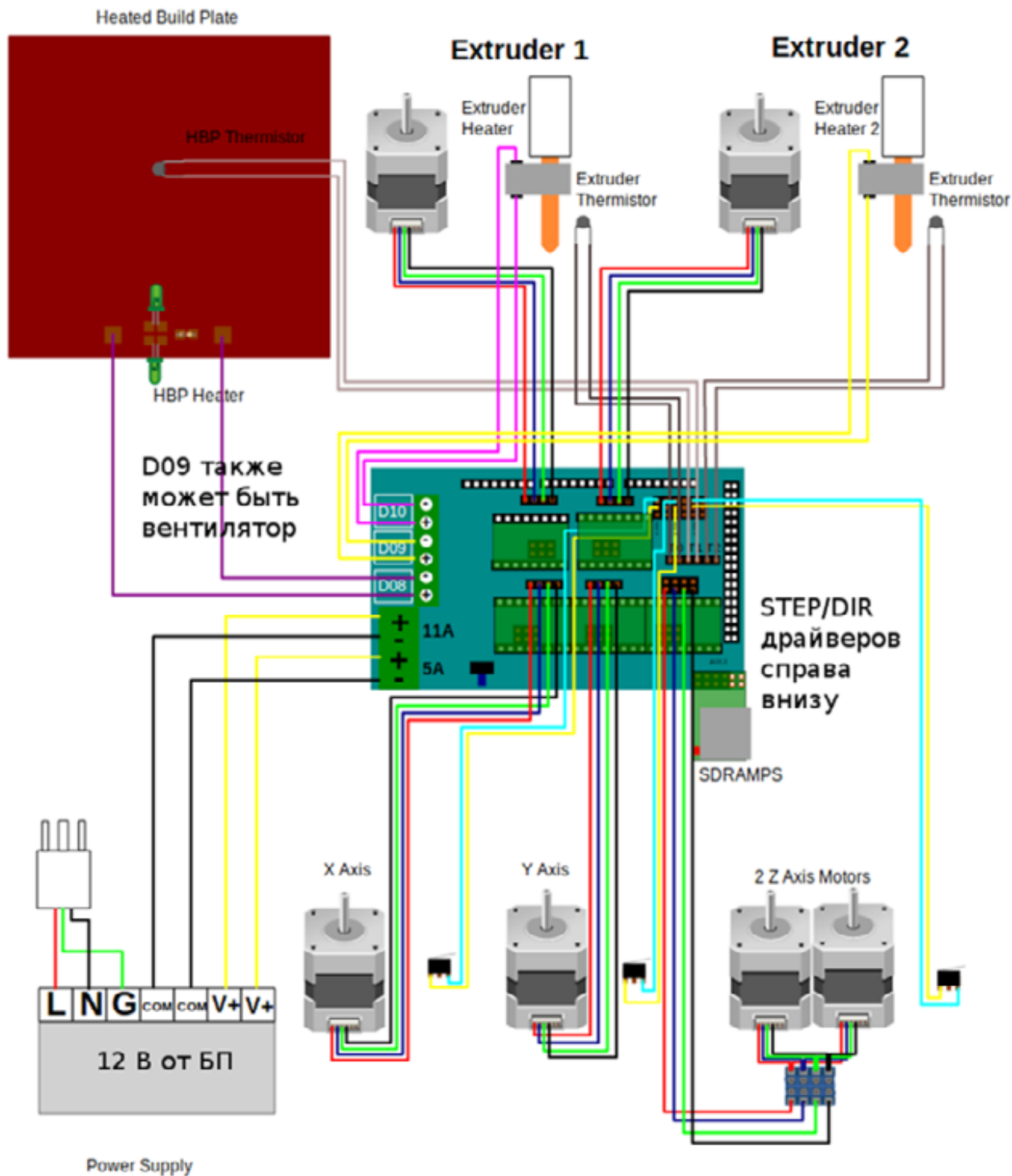
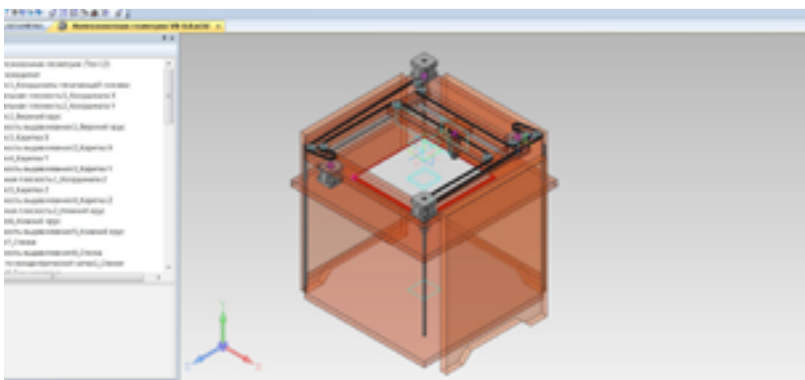


Схема подключения электроники к Ramps v1.4, как видите
ничего сложного нет

нику и механику, собрать сначала временную раму, и на получившемся устройстве напечатать детали уже к нормальному принтеру.

Я решил, что для «нулевой модели» пойдут направляющие валы из старых принтеров, диаметром 8мм, благо, что у нас в гараже их было много, а втулки можно нарезать из алюминиевой трубки 8/10, у которой внутренний диаметр немного меньше 8, а потом просто расточить, чтобы они плотно прилегали и легко скользили. В гараже было много ДСП, и я решил сделать раму из него. Все остальное (а именно: электронику и механику) я решил купить на EBay в Китае. Я выбрал Arduino Mega 2650, Ramps v1.4, 4 драйвера A4988 (хотя я купил 5 и потом об этом не пожалел), 5 шаговых двигателей формфактора NEMA 17, с крутящим моментом 4 кг*см (брал с запасом мощности на всякий случай), блок питания 400 Ватт на 12 Вольт и 33 Ампера, нагревательную панель Mk2A, со стеклом, которое, к сожалению, не доехало целым, цельнометаллическую термоголовку типа Bowden Hot End, тефлоновую трубку 1 м для термоголовки, монитор уже для второго принтера, и ещё по мелочёвке, два шкива на 29 зубьев и пару метров ремня gt2, пару муфт, подающее колесико с зубьями для экструдера, пару маленьких вентиляторов 30x30, пару пневмофиттингов для трубки с внешним диаметром 4, 3 концевых выключателя, а так же 20 штук 608 подшипников, так как это выходило дешевле чем в Волгограде. Всё это обошлось примерно в 20к.



Пока детали шли, я занялся проектированием, не стараясь с детальной проработкой и используя только габариты, я за неделю создал проект своей модели принтера, которую, не долго думая, назвал ВолгоБотом.

Я решил, что он будет представлять собой куб, собранный из ДСП. Электроника будет размещена на правой боковой стенке, а катушка с пластиком и механизмом подачи — на левой стенке. В нём будет три яруса: нижний будет выполнять только несущую функцию, средний же — каретки Z, а на верхнем будет сосредоточена вся механика: двигатели оси Z и механизм позиционирования H-Bot, который я выбрал из-за его явных преимуществ. В нём всего один ремень, а, значит, натяжитель нужен тоже один, креплений концов ремня нужно всего 2, и вообще, в этом механизме все двигатели находятся на раме, что облегчает каретки, а что касается прошивки, то в стандартном Marlin для его активации нужно раскомментировать всего одну строчку `#define CoreXY`, ну и правильно инвертировать оси.



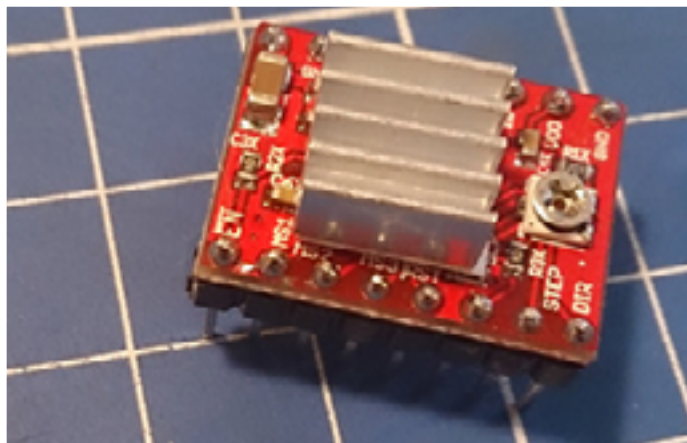
Когда я стал уверен в своём проекте, начался ад для всех, кто живёт рядом, так как около двух недель я работал электролобзиком, электродрелью, ручным инструментом на балконе. Каждый день, с утра до вечера. Некоторые детали просто не получались с первого раза, приходилось вносить некоторые изменения в конструкцию и переделывать их. И вот, наконец, все оригинальные детали для принтера были готовы!



Не теряя времени, я приступил к настройке прошивки. Не буду занимать здесь много места инструкцией по настройке, скажу, что я пользовался этой статьей, в ней всё очень чётко, ясно и понятно описано. Только надо обратить внимание на то, что именно для моего принтера надо раскомментировать строчку `#define CoreXY`, о которой я уже говорил.

И вот пришли комплектующие из Китая, как оказалось, не совсем удачно, не пришла тефлоновая трубка, а вместо неё прислали ещё два шкива и 3 метра ремня GT5, я не стал выяснять отношений. И поэтому пришлось заказать уже в отечественном магазине.

А пока шла трубка, я начал собирать всё воедино, особо сложного в этом не было, самое главное — это выполнить некоторые требования, чтобы всё было закреплено очень жестко и надежно, а направляющие были параллельны, для того чтобы не заклинили каретки, и, вообще, следует, чтобы сами оси были перпендикулярны. Итак, принтер был полностью готов, за исключением тефлоновой трубки.



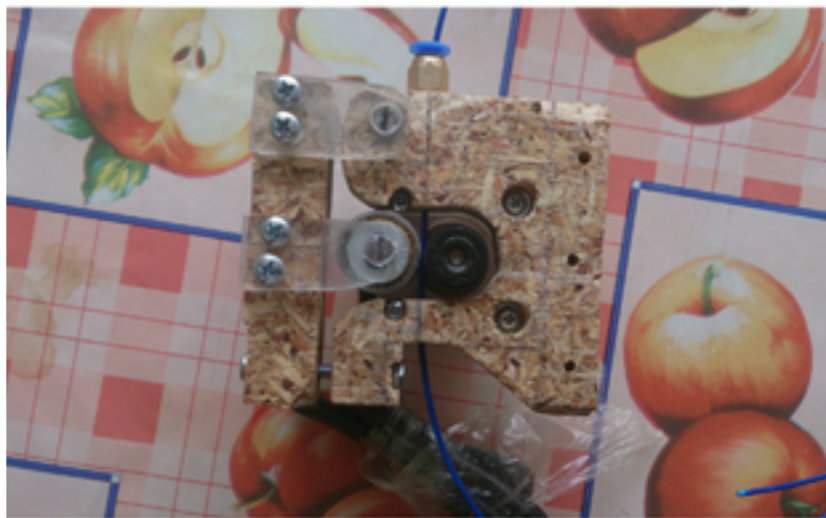
Мне очень не терпелось его опробовать и я решил пока настроить системы, а печатать потом, когда будет трубка. При первом подключении всё чуть не сгорело, я обнаружил, что дело было в неисправном драйвере шагового двигателя, на нём была плохая пайка.

Я заменил его, и тогда всё подключилось хорошо, потом, конечно исправил дефект на этом драйвере и оставил его запасным, но оставалось дело за настройкой! Я загрузил уже подготовленную прошивку через Arduino IDE в свой принтер, подключился к нему через Repetier-Host, и подал первые команды.



Оказалось, некоторые оси были перепутаны и их надо было инвертировать в прошивке. Был уже вечер, и я не стал этим заниматься, а на утро, со свежей головой, быстренько разобрался в проблеме, уже правильно настроил, перепрошил и снова попробовал подать команды. На этот раз всё более-менее заработало хорошо, но порой не хватало мощности двигателям, тогда я настроил силу тока с помощью переменных резисторов на драйверах шаговых двигателей. И вот! Все команды шли правильно, получилось даже с первой попытки правильно посчитать шаги двигателей, их скорость, и всё-всё!

Оставалось только попробовать попечатать, но трубки всё не было. Поэтому пришлось идти на очень глупое решение: пусть принтер печатает, а я буду подавать пластиковый пруток вручную, примерно столько, сколько подаёт экструдер. Хотя это и очень глупо, но первая печать шайбы и кулончика для родителей на память получилась не так плохо, после нескольких таких проб я натренировался и подавал достаточно ловко.

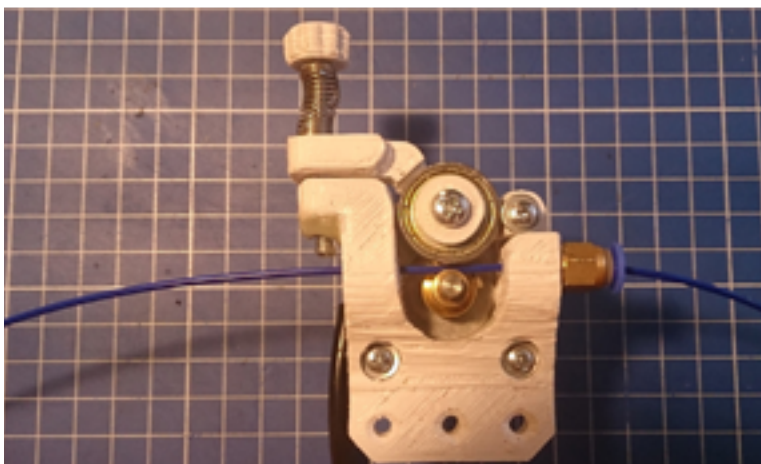


Ура! Трубка пришла, я её поставил, но печать ни в какую не хотела продвигаться. Дело в том, что вместо зубчатого колёсика я решил использовать резиновое, и оно просто проскальзывало, благо, что у

меня было настоящее, и я быстренько спроектировал ещё один механизм подачи, потратил, примерно, около часа на печать. И опять: принтер печатал, а я подавал пластик, на этот раз через трубку, но всё получилось неплохо. Я без проблем собрал новый экструдер, перепрошил принтер под новое подающее колёсико, и не этот раз всё заработало просто превосходно!



Первым делом попробовал напечатать бюст Ленина, потом — небезызвестную модель совы, сейчас немного подправил настройки и напечатал ещё одну сову, на этот раз качество меня вполне устроило!

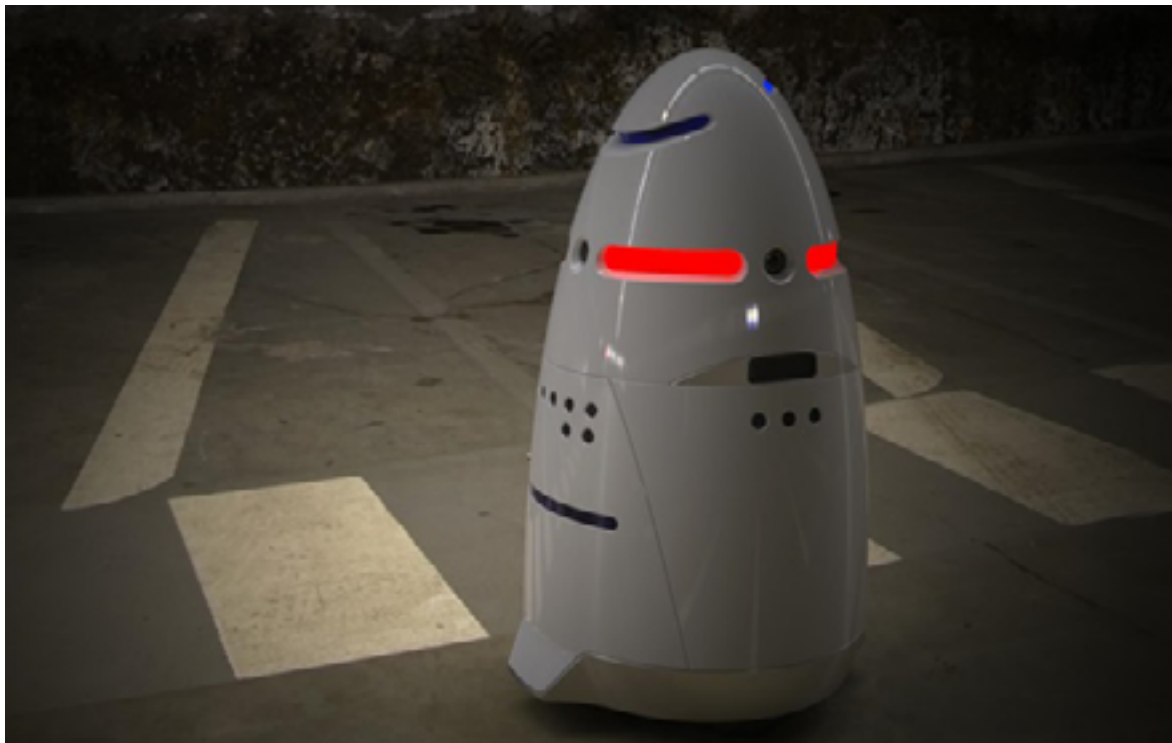


Таким образом, ВолгоБот 0.0 оказался завершённым и полностью готовым к печати деталей к ВолгоБот 0.1, который я уже, не теряя времени, начал проектировать!

Вот, кстати, видео по ВолгоБот 0.0:

Моя статья — это, скорее, не рассказ о каком-то школьном гении, который изобрёл велосипед, а просто доказательство того, что если есть желание и немного средств, то 3D принтер сможет собрать каждый!

Роботы-охранники вышли на первое патрулирование



Компания Knightscope из Калифорнии приступила к финальному этапу тестирования роботов-охранников, четыре из которых будут поставлены заказчику уже к концу 2014 года, сообщает пресс-служба компании.

После вводных инструкций, а также настройки GPS и лазерного дальномера робот способен патрулировать территорию, используя четыре камеры, радары и различные датчики изменения окружающей среды.

Оружия у K5 нет, но он может связаться по сети Wi-Fi с постом охраны и подать сигнал опасности, если, например, обнаружит движение там, где его не должно быть.

Калифорнийская компания Knightscope сообщила о развертывании четырех охранных роботов в неназванной технологической компании.

Выгодное отличие данной модели от других, в практичности и дешевизне. Стоимость его эксплуатации составляет 6,25 долларов в час, что минимум вдвое ниже, чем оплата труда человека.

Беспилотные вертолёты будут опрыскивать виноградники

Использование роботов на фермах и в полях уже не является новинкой. Всё больше моделей появляется, чтобы облегчить человеческий труд. Использование техники удешевляет и, зачастую, улучшает конечный продукт. Вспомните, к примеру, робототехнические доилки для коров, которые их вычёсывают, моют, гладят и одновременно доят. И пастухам не приходится сгонять стадо на ферму, коровам просто нравится туда приходить!



Новая модель «помощника по хозяйству» для виноградников прошла первые тесты в Калифорнии. Беспилотный вертолёт RMAX представляет собою уменьшенную версию настоящего вертолёта или расширенную хобби-версию. Он создан для опрыскивания виноградников с воздуха (может нести до 28 килограмм полезного груза) и слежения за температурным режимом в определённых областях. За то время, которое нужно трактору для распыления химических средств на покрытие половины гектара площади, RMAX способен обработать почти 5 гектаров.

Пусть, пока он управляется оператором по радио, компания демонстрирует готовность технологии в целом. Будущая программа полного автопилота сможет лучше вести беспилотный вертолёт в воздухе. Она это

будет делать лучше, чем оператор, удалённый от робота на расстояние и не чувствующий полностью порывов ветра, которые влияют на RMAX. Разработчики считают, что автономная система будет эффективнее следить за ситуацией «на месте», чем человек с джойстиком где-то далеко внизу.

На данный момент этот беспилотный вертолёт обслуживает команда из трёх человек. Они заправляют ёмкости и осуществляют пилотирование. В будущем хватит одного. В случае экстренной ситуации, он заменит автопилот, перейдя на ручное управление.

Но пока у Yamaha достаточно проблем и с теми возможностями, которые их RMAX имеет, благодаря законам США. Вспомните, законы, запрещающие полный автопилот уже помешали при испытании машины от Google. Беспилотные системы — это не только проблемы, связанные с их разработкой, это ещё и вопросы законности использования таких технологий в разных странах.



Многие сельскохозяйственные компании мира заменили большинство низкооплачиваемых работников на своих фермах на один хороший компьютер, контролирующий различные автоматические системы. На рынке сельскохозяйственных роботов, определённо, имеется ниша для летающих беспилотников, востребованность там весьма велика и со временем только растёт.

Дайсон представил свой первый робот-пылесос, который «видит» свое окружение

Некогда компания Дайсон произвела революцию в индустрии клининга, представив свою версию пылесоса без мешка для сбора пыли. А теперь компания хочет повторить свой успех, представив робота, который способен чистить без участия человека. Робот-пылесос Dyson 360 Eye «видит» окружающую обстановку и управляется с помощью мобильного приложения.

Dyson 360 Eye является результатом 16-ти лет исследований с привлечением более 200 инженеров и 46 млн.

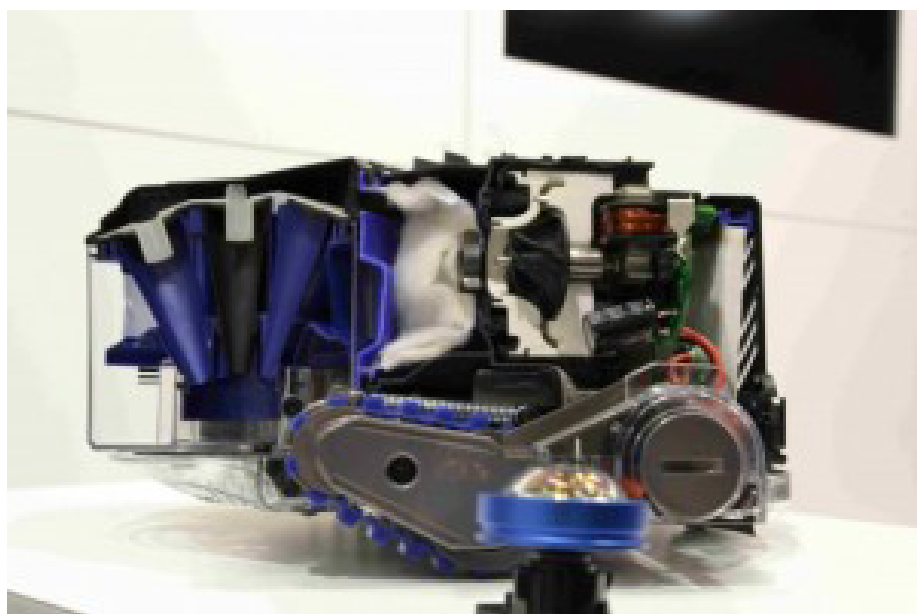
долларов США инвестиций. Команда из 31 инженеров-разработчиков программного обеспечения провели более 100000 часов в работе по созданию навигационной системы устройства, используя алгебру, теорию вероятностей, геометрию и тригонометрию.

Как утверждает компания, сегодняшние роботы-пылесосы имеют весьма существенные недостатки, в том числе малую мощность всасывания, отсутствие навигации окружения, использование неэффективных вращающихся щеток и колес, которые не обеспечивают необходимую маневренность. Все эти недостатки устранены в новой модели робота-пылесоса от Дайсон.

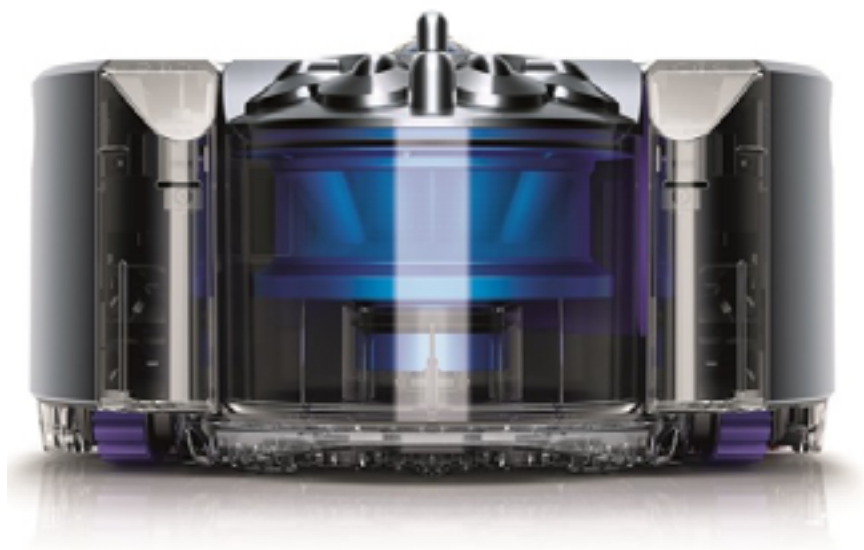
Благодаря цифровому двигателю V2 Dyson и технологии всасывания Radial Root Cyclone, машина имеет большую мощность и способна захватывать частицы размером до 0,5 микрон. 360-градусная панорамная камера, делающая снимки со скоростью 30 кадров в секунду, в сочетании с инфракрасными датчиками позволяют роботу визуализировать комнату и определять свое местоположение. Для своего перемещения по комнате он использует ориентиры, такие как, например, мебель.



На пылесосе установлены щетки из углеродного волокна, которые, как утверждает компания, могут удалять даже мелкую пыль с твердых поверхностей, а также жесткие нейлоновые щетки, использующиеся для более эффективной очистки ковров. Dyson 360 Eye передвигается на гусеничном ходу, благодаря чему робот способнее поддерживать скорость и направление движения, а также преодолевать небольшие препятствия.



Робот-пылесос от Дайсон весит 2,37 кг и может вместить до 0,4 литра пыли и грязи. Машина рассчитана на питание от литиево-ионного аккумулятора, емкости которого достаточно для непрерывной работы в течение 30 – 40 минут. Робот способен сам определять необходимость подзарядки аккумулятора и самостоятельно «доехать» до док-станции. Время полной зарядки аккумулятора составляет два часа.



Робот-пылесос Dyson 360 Eye управляется как вручную, так и с помощью мобильного приложения iOS. Как ожидается, он будет доступен в продаже в Японии с весны 2015 года. Но цены пока не известны.



МЕСТО СДАЕТСЯ

Силиконовый робот с высокой стойкостью к агрессивным средам

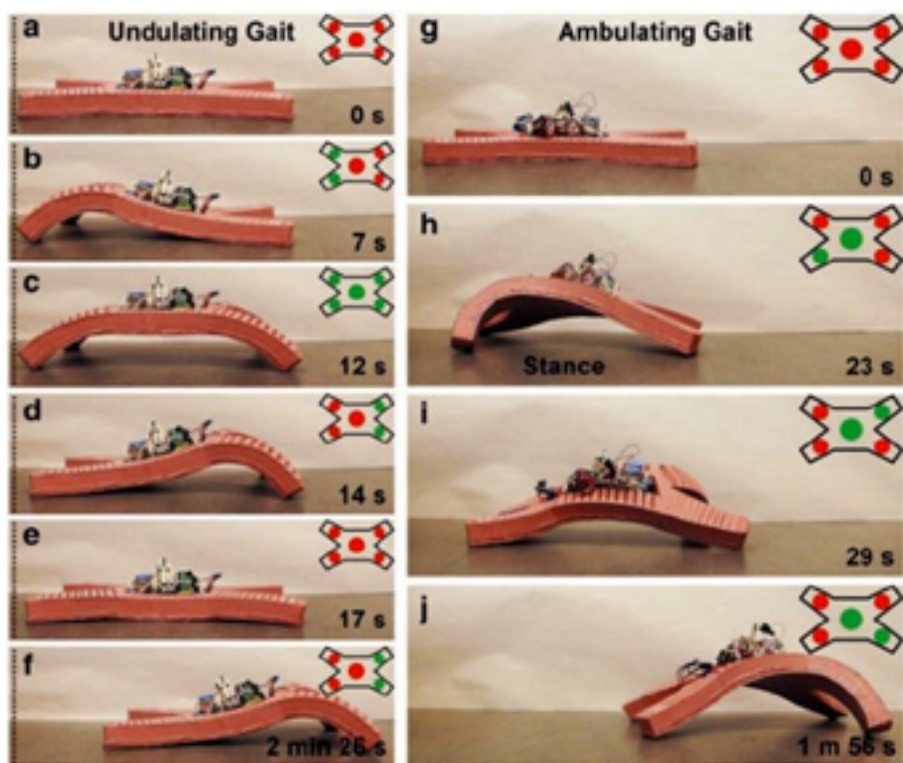


Одним из приоритетных направлений при конструировании роботов является их неуязвимость к различным внешним факторам. Использование роботов в агрессивных средах, где сложно работать человеку, требует их повышенной прочности. В Гарвардском университете изготовили крупнейшего на сегодняшний день полностью гибкого робота с пневмоприводом, который способен выдержать холод, кислоту, огонь и механические воздействия.

Силиконовая резина, из которой изготовлен робот Майкл Толли (Michael Tolley), чрезвычайно прочна и обладает массой других замечательных качеств. Она сохраняет свою целостность при низких и высоких температурах, без потерь выдерживая в течение 50 секунд температуру 1650 градусов по шкале Цельсия, которую может развить лабораторная метановая горелка.

Также робот может передвигаться при ветре скоростью 40 километров в час, проходить по водоему, глубиной до 5 сантиметров, выдерживать воздействие кислоты и других активных химических веществ.

Робот имеет длину 65 сантиметров и способен переносить на себе груз до 8 кг. Электронная начинка в экспериментальном образце прикреплена снаружи корпуса, но, как утверждают разработчики, легко может быть перенесена внутрь тела.



Высокая стойкость робота ко внешним воздействиям позволит использовать его в поисково-спасательных операциях и в военных целях.

[Видео](#)

В Австралии создали автономного робота помощника фермера



Мобильный робот-помощник для фермера, который получил название «Божья коровка», способен самостоятельно проводить на ферме мониторинг, картографирование, классификацию сельскохозяйственных культур, а также своевременно выявлять проблемы, возникающие при ведении фермерского хозяйства.

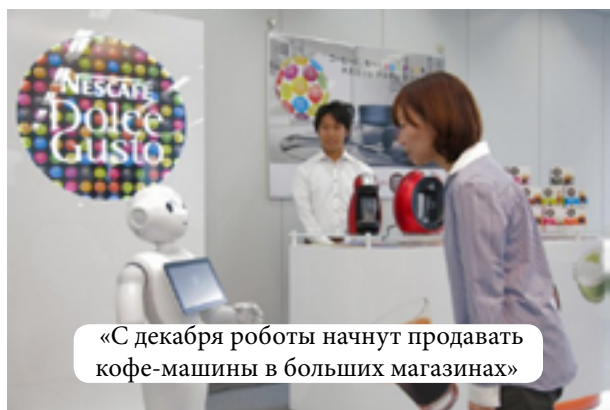
Стоит отметить, что робот «Божья коровка» является кульминацией многих предыдущих работ исследовательской группы под руководством профессора Саккариха в Сиднейском университете, результатом которых стало развитие различных технологий робототехники для использования в сельском хозяйстве.

Рулевой механизм также позволяет компенсировать неустойчивость положения робота на грядках и других неровностях ландшафта. Робот оснащен автономным управлением и может передвигаться с максимальной скоростью 5 км/ч, а также вращаться на месте. Для проведения мониторинга робот использует набор встроенных датчиков, лазеров, видео- и гипер-спектральных камер.

Первый экспериментальный выход «Божьей коровки» на реальную ферму, выращивающей лук, свеклу и шпинат, в Новом Южном Уэльсе, был признан успешным. Робот смог проработать в течение трех дней на одной зарядке аккумулятора.

На [видео](#) показана первая работа «Божьей коровки» на ферме.

Nestle нанимает 1000 гуманоидов для продажи своих кофейных машин



«С декабря роботы начнут продавать кофе-машины в больших магазинах»

Гигант-производитель пищевой продукции Nestle заявил, что его филиал в Японии наймет 1000 роботов в качестве продавцов в магазинах по всей стране.

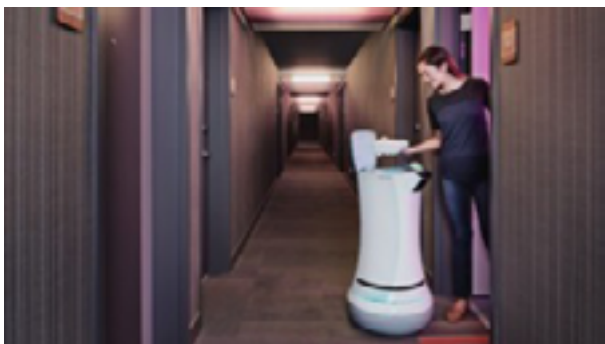
Первая партия болтливых роботов-гуманоидов под названием Перрер должна приступить к работе к концу этого года в торговых точках, которые продают кофе в капсулах и эспрессо-машины для дома Nescafe Dolce Gusto.

Перрер, который уже работал с клиентами в компании Softbank, оказался эффективным маркетинговым инструментом для японского оператора мобильной связи, радуя менеджеров, которые использовали его для сбора мнений клиентов.

120-сантиметровый робот, который перемещается на роликах, выглядит как планшетный компьютер, который к стати привязанный к его груди.

Эмоциональный робот, который понимает от 70 до 80 процентов спонтанных разговоров, Перрер выйдет на рынок с февраля 2015 г по цене около \$ 2000.

Сервисный робот-дворецкий SaviOne начинает свою работу в отеле



Робот-помощник SaviOne будет автономно доставлять заказы постояльцам отеля.

Как утверждает компания Savioke, ее разработки направлены на улучшение качества жизни людей за счет разработки и внедрения робототехники в окружающую человека среду, где он живет и работает. В частности, робот SaviOne был разработан специально для использования в индустрии туризма и развлечений.

Придя в первый раз в отель, робот SaviOne путешествует по всему зданию, составляя его карту. Поэтому когда сотрудники отеля дают роботу задание для конкретного номера, он уже знает как туда добраться. Для навигации и перемещения робот использует различные датчики, в том числе глубинную камеру, сонары и лазерные дальномеры. А вызов лифта он осуществляет через беспроводную связь Wi-Fi.

Стоит отметить, что SaviOne основан на технологии Robot Operating System (ROS), который курирует Фонд робототехники с открытым исходным кодом. Робот имеет «рост» 90 см и весит менее 45 кг. Его грузоподъемность составляет 0,06 куб. м, а максимальная скорость равна средней скорости ходьбы человека.

В настоящее время компания Savioke запустила пилотный проект с участием робота Savone в отеле Aloft в Купертино.

[Видео](#)

В Хабаровске робот помогает чинить изношенный коллектор



В Северном округе Хабаровска специалисты «Водоканала» заменяют трубы канализационного коллектора. Он перегоняет бытовые стоки микрорайонов Депо-2 и Трёхгорная. Старые инженерные сооружения сильно износились, и произошёл провал. При исследовании коллектора на помощь приходит специальный робот-теле-инспектор. На большой глубине он выявляет слабые места трубы.



Рекламное
место
сдается

Контер Anura может складываться, чтобы поместиться в карман

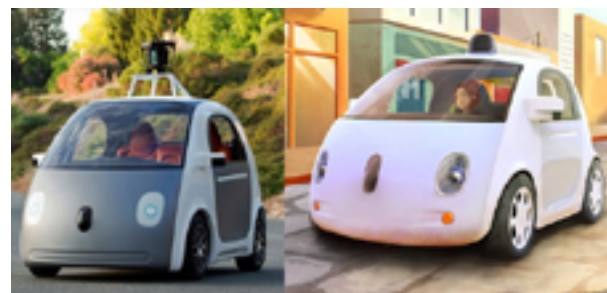


Компания AeriCam, занимающаяся разработкой беспилотных летательных аппаратов, расположенная в Сан-Франциско, ищет новые решения для большего удобства использования дронов. Они разрабатывают универсальные и компактные устройства, которые в любой момент готовы приступить к работе. Их модель, Anura, это недорогой беспилотник, размером ненамного больше iPhone. Он может легко складываться в карман, благодаря тому, что можно сдвинуть несущие винты внутрь. Со сложенными винтами он похож на швейцарский нож или мобильные телефон, однако применив легкое усилие, вы легко превращаете его в беспилотник, готовый к съемке в тот же самый момент.

Anura пилотируется смартфоном на основе IOS или Android, конечно, при наличии Wi-Fi. Он может одновременно со съемкой передавать снятое видео или фото на телефон.

Компания будет начинать краудфандинговую кампанию по сбору средств на производство дронов в середине октября. Они планируют привлечь как минимум 500 сторонников продажи Anura по цене около \$ 200.

Робот-автомобиль от Google тестируют в центре NASA

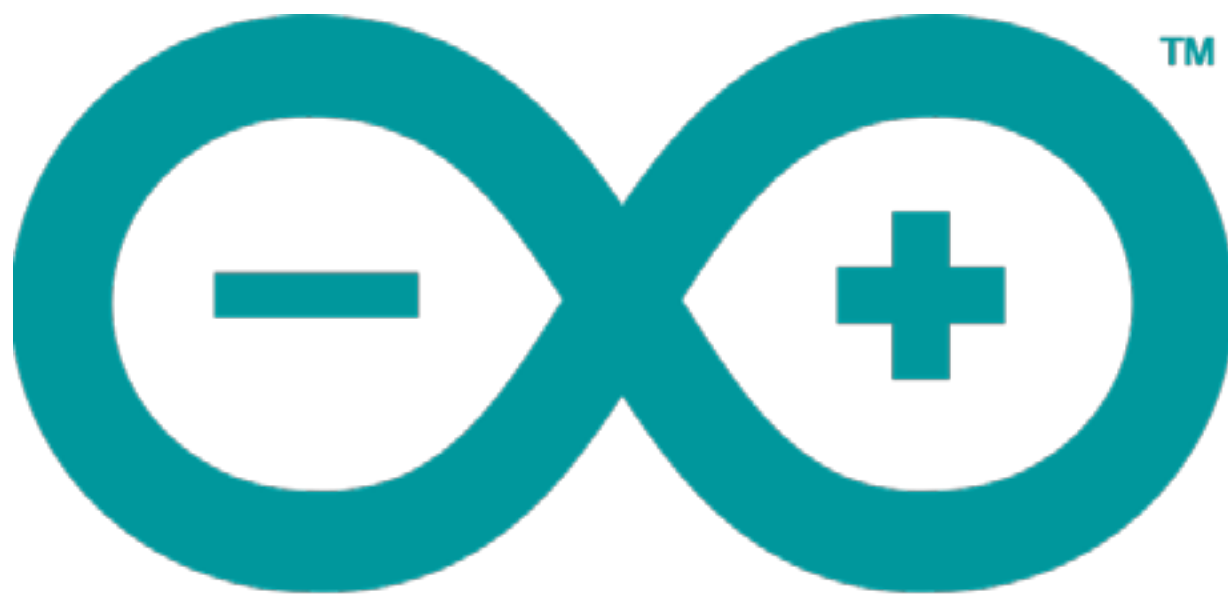


Прототипу не нужен водитель и даже руля в салоне нет.

Google уже тестировал самостоятельно едущие версии от Lexus и Toyota с водителем на случай неполадок. Теперь они договариваются с NASA об использовании их площадей в Калифорнии, чтобы без помех опробовать своего робота-автомобиль на более-менее естественных для машины условиях. В начале этого года стартовала разработка этого двухместного робота-автомобиля. Создали полностью электрический прототип, не имеющий ни руля, ни педалей тормоза или газа. Максимальная развиваемая скорость — всего 40 километров в час. В салоне есть кнопок старта и остановки для обоих пассажиров, а так же экран, где показывается маршрут.

По правилам Калифорнии, Google вынужден установить временный руль и педали, чтобы появилась возможность опробовать автомобиль на обычных дорогах. Для тестирования в центре NASA так же будет необходимо установить руль и посадить в салон водителя. Самое большее через полгода мы увидим результаты данного исследования.

Немного напоминающий машину для гольфа, робот-автомобиль имеет лидар на крыше. Внутри передней части прототипа находится пена, а лобовое стекло мягкое. Возможно, вам будет интересно почитать о прозрачном капоте вот тут в статье.

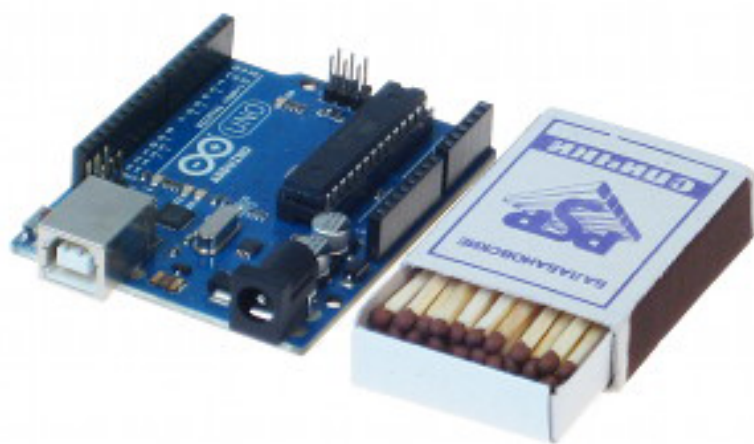


ARDUINO

Ч Т О Т А К О Е

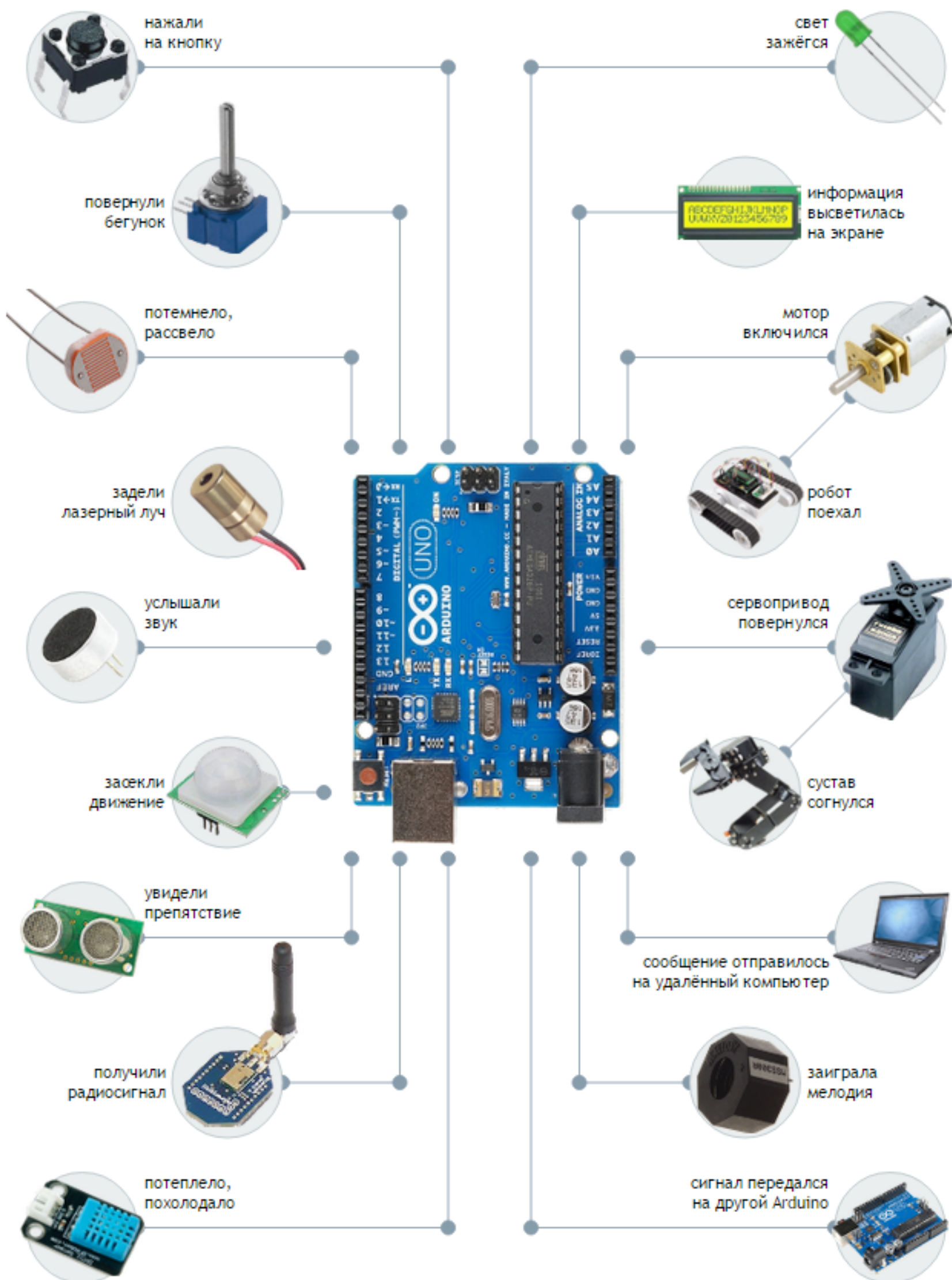
A R D U I N O

Arduino — это небольшая плата с собственным процессором и памятью. На плате также есть пара десятков контактов, к которым можно подключать всевозможные компоненты: лампочки, датчики, моторы, чайники, роутеры, магнитные дверные замки и вообще всё, что работает от электричества.



В процессор Arduino можно загрузить программу, которая будет управлять всеми этими устройствами по заданному алгоритму. Таким образом можно создать бесконечное количество уникальных классных гаджетов, сделанных своими руками и по собственной задумке. Для того, чтобы понять идею, взгляните на иллюстрацию. Она не отражает и миллионной доли всех возможностей, но всё же даёт первичное представление:

Вам не понадобится паяльник!



Сложно ли это?

Свою бешеную популярность Arduino приобрела благодаря простоте и дружелюбности. Даже полный ноль в программировании и схемотехнике может освоить основы работы с Arduino за пару часов. Этому поспособствуют тысячи публикаций, учебников, заметок в интернете и отличная серия видеоуроков по Arduino на русском языке.

Arduino IDE Программы для Arduino пишутся на обычном C++, дополненным простыми и понятными функциями для управления вводом/выводом на контактах. Если вы уже знаете C++ — Arduino станет дверью в новый мир, где программы не ограничены рамками компьютера, а взаимодействуют с окружающим миром и влияют на него. Если же вы новичок в программировании — не проблема, вы с лёгкостью научитесь, это просто.

Для удобства работы с Arduino существует бесплатная официальная среда программирования «Arduino IDE», работающая под Windows, Mac OS и Linux. С помощью неё загрузка новой программы в Arduino становится делом одного клика, только лишь подключите плату к компьютеру через USB. Хотя для более пытливых умов возможна работа и через Visual Studio, Eclipse, другие IDE или командную строку.

Вам не понадобится паяльник. Полноценные устройства можно собирать, используя специальную макетную доску, перемычки и провода абсолютно без пайки. Конструирование ещё не было таким быстрым и простым.



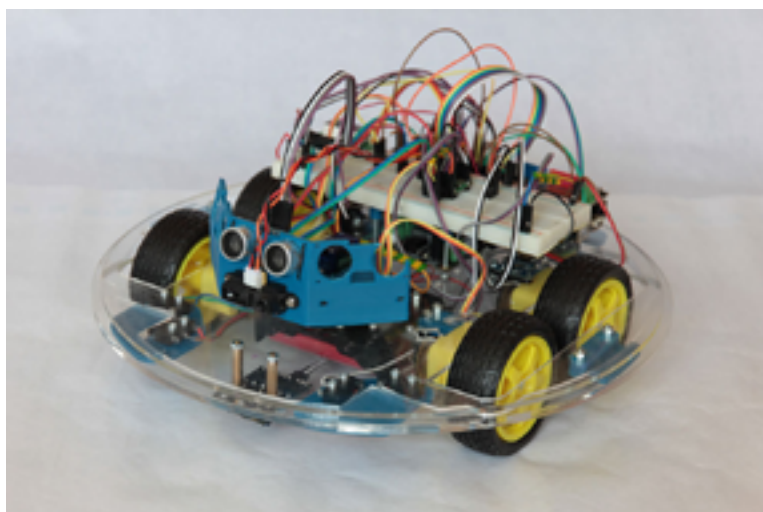
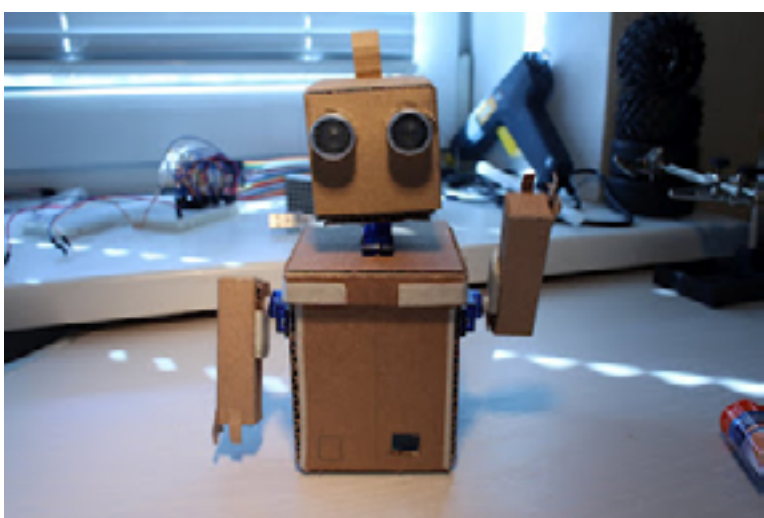
Принцип бутерброда

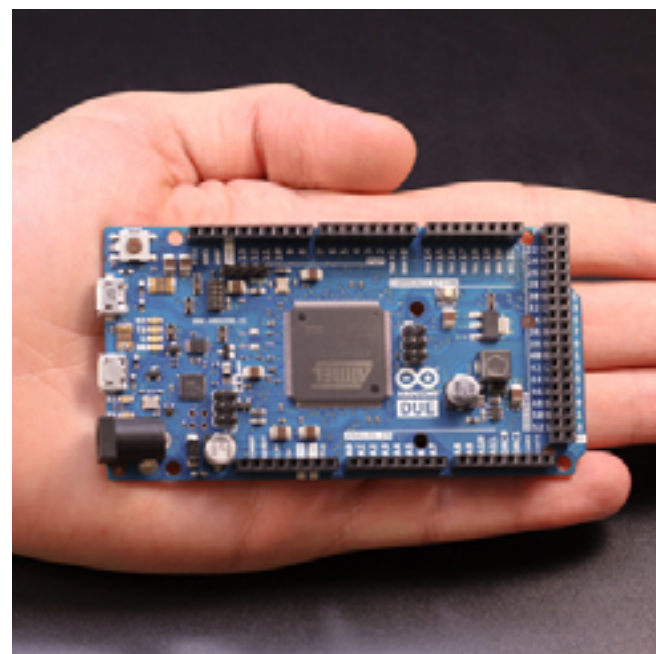
Ещё одной отличительной особенностью Arduino является наличие плат расширения, так называемых shields или просто «шилдов». Это дополнительные платы, которые ставятся подобно слоям бутерброда поверх Arduino, чтобы дать ему новые возможности. Так, например, существуют платы расширения для подключения к локальной сети и интернету (Ethernet Shield), для управления мощными моторами (Motor Shield), для получения координат и времени со спутников GPS (модуль GPS) и многие другие.

Так что же такое Arduino

Arduino — это сердце конструктора, в котором нет конечного, определённого набора деталей, и нет ограничений в разнообразии того, что можно собрать. Всё ограничено лишь вашей фантазией. Это новый мир, убойное хобби и отличный подарок. Десятки тысяч людей в мире уже поняли это.

Взгляните лишь на несколько примеров того, что возможно. Ведь это грандиозно!

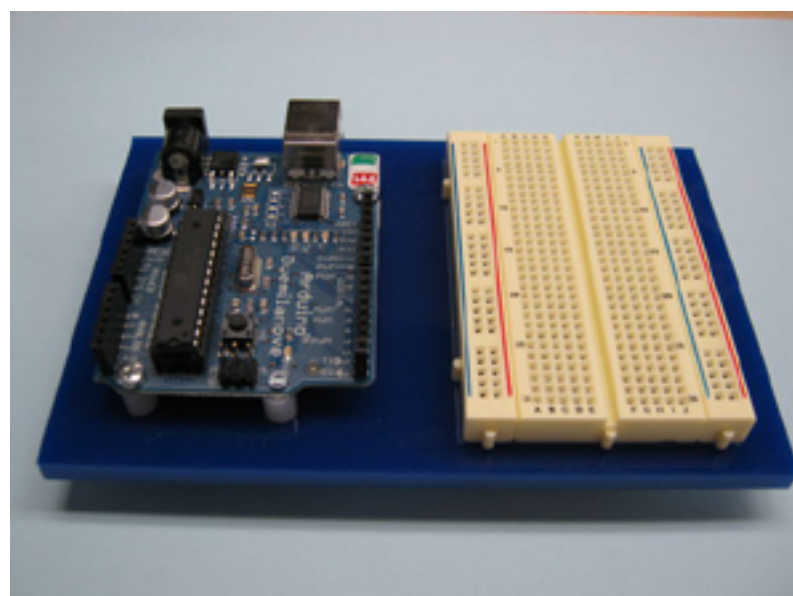




С чего начать

Вам понадобится сам Arduino. Arduino Uno — это самая популярная модель в настоящий момент. Для начала экспериментов её хватит с головой. Хотя если брать «на вырост», можно рассмотреть более мощную Arduino Mega.

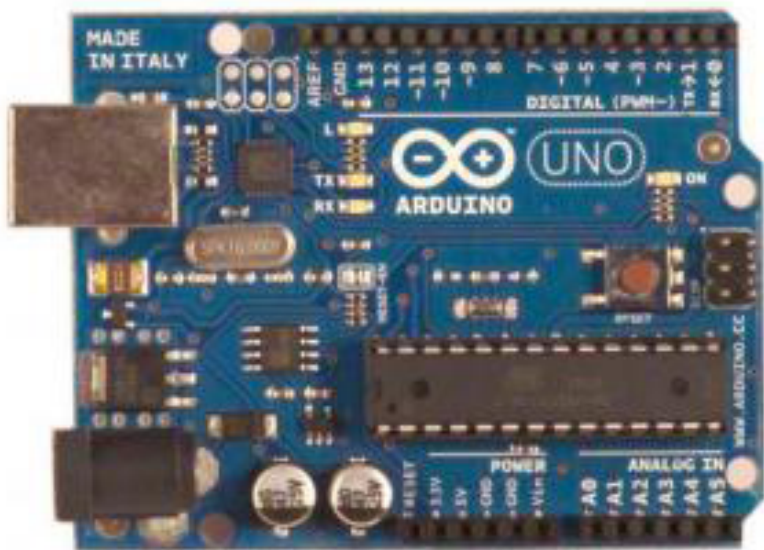
Также вам понадобится USB-кабель, макетная доска, перемычки, резисторы, транзисторы... и ещё десяток подручных вещей. Чтобы не утомлять себя поисками всего необходимого, можно купить один из готовых наборов.



Начало работы с Arduino в Windows

Данный документ разъясняет, как подключить плату Arduino к компьютеру и загрузить ваш первый скетч.

Необходимое железо — Arduino и USB-кабель



В этом руководстве предполагается, что вы используете Arduino Uno, Arduino Duemilanove, Nano или Diecimila.

Вам потребуется также кабель стандарта USB (с разъемами типа USB-A и USB-B): такой, каким, к примеру, подключается USB-принтер. (Для Arduino Nano вам потребуется вместо этого кабель с разъемами A и мини-B).

Программа – среда разработки для Arduino

Найдите последнюю версию на [странице скачивания](#).

После окончания загрузки распакуйте скачанный файл. Убедитесь, что не нарушена структура папок. Откройте папку двойным кликом на ней. В ней должны быть несколько файлов и подкаталогов.

Подсоедините плату

Arduino Uno, Mega, Duemilanove и Arduino Nano получают питание автоматически от любого USB-подключения к компьютеру или другому источнику питания. При использовании Arduino Diecimila убедитесь, что плата сконфигурирована для получения питания через USB-подключение. Источник питания выбирается с помощью маленького пластикового джампера, надетого на два из трех штырьков между разъемами USB и питания. Проверьте, чтобы он был установлен на два штырька, ближайших к разъему USB.

Подсоедините плату Arduino к вашему компьютеру, используя USB-кабель. Должен загореться зеленый светодиод питания, помеченный PWR.

Установите драйвера

Установка драйверов для Arduino Uno на Windows7, Vista или XP:

- Подключите вашу плату и подождите, пока Windows начнет процесс установки драйвера. Через некоторое время, несмотря на все её попытки, процесс закончится безрезультатно.
- Нажмите на кнопку ПУСК и откройте Панель управления.
- В панели управления перейдите на вкладку Система и безопасность (System and Security). Затем выберите Система. Когда откроется окно Система, выберите Диспетчер устройств (Device Manager).
- Обратите внимание на порты (COM и LPT). Вы увидите открытый порт под названием «Arduino UNO (COMxx)».
- Щелкните на названии «Arduino UNO (COMxx)» правой кнопкой мышки и выберите опцию «Обновить драйвер» (Update Driver Software).
- Кликните «Browse my computer for Driver software».
- Для завершения найдите и выберите файл драйвера для Uno – «ArduinoUNO.inf», расположенный в папке Drivers программного обеспечения для Arduino (не в подкаталоге «FTDI USB Drivers»).
- На этом Windows закончит установку драйвера.

Установка драйверов для Arduino Duemilanove, Nano или Diecimila в Windows7, Vista или XP:

Когда вы подключите плату к компьютеру, Windows запустит процесс установки драйвера (если до этого вы не подключали к компьютеру плату Arduino).

В Windows Vista драйвер скачается и установится авто

матически (это действительно работает!)

В Windows XP откроется Мастер установки нового оборудования (Add New Hardware wizard).

- На вопрос «Подключиться к узлу Windows Update для поиска программного обеспечения? (Can Windows connect to search for software?)» выберите ответ «Нет, не в этот раз (No, not this time)». Нажмите «Далее».
- Выберите «Установить из списка или указать местонахождение (Advanced) (Install from a list or specified location (Advanced))» и нажмите «Далее».
- Убедитесь, что выбрано «Искать наиболее подходящий драйвер в указанном месте (Search for the best driver in these locations)»; снимите флажок «Искать на съемных носителях (Search removable media)»; выберите «Добавить область поиска (Include this location in the search)» и укажите папку drivers/FTDI USB Drivers в дистрибутиве Arduino. (Последнюю версию драйвера можно найти на FTDI веб-сайте). Нажмите «Далее».
- Мастер начнет поиск и затем сообщит вам, что обнаружен «USB Serial Converter». Нажмите «Готово (Finish)».
- Снова появится мастер установки нового оборудования. Выполните все те же шаги с теми же опциями и указанием того же пути для поиска. На этот раз будет обнаружен «USB Serial Port».

Проверить, что драйвера действительно установлены можно, открыв Диспетчер устройств (Windows Device Manager) (он находится во вкладке Оборудование(Hardware) панели Свойства системы(System)). Найдите «USB Serial Port» в разделе «Порты (Ports)» – это и есть плата Arduino.

Запустите среду разработки Arduino

Дважды щелкните на приложении для Arduino.

Откройте готовый пример



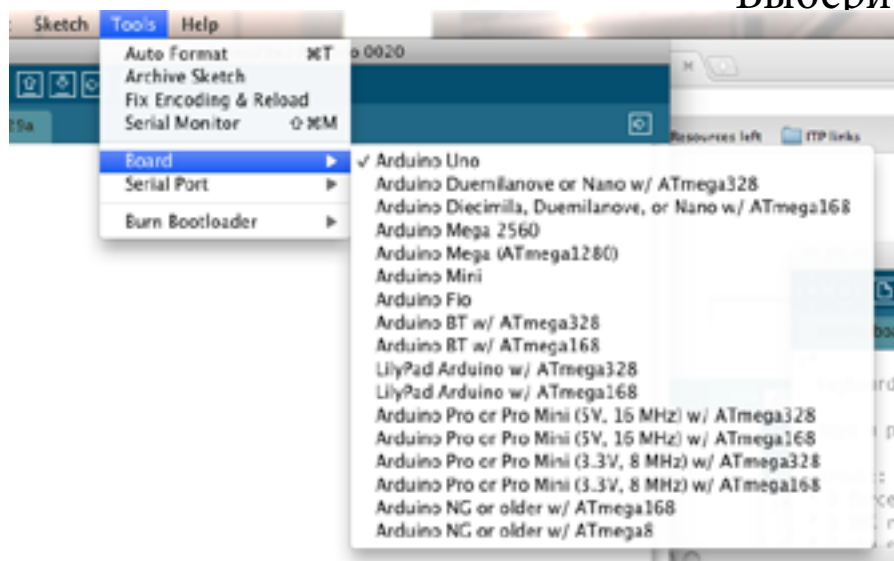
Откройте мгновенный пример скетча «LED» по адресу: File > Examples > 1.Basics > Blink.

Выберите вашу плату

Вам нужно выбрать пункт в меню Tools > Board меню, соответствующий вашей плате Arduino.

Для Duemilanove Arduino плат с ATmega328 (проверьте на плате надпись на микросхеме) выберите Arduino Duemilanove или Nano с ATmega328. Вначале платы Arduino выпускались с ATmega168; для них выберите Arduino Diecimila, Duemilanove, или Nano с ATmega168. Подробно о пунктах меню платы можно прочитать на странице «Среда разработки».

Выберите ваш последовательный порт

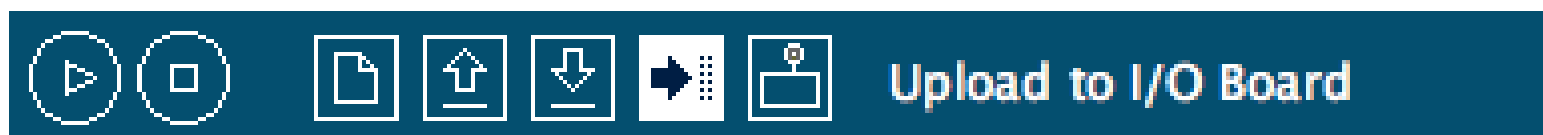


Выберите устройство последовательной передачи платы Arduino из меню Tools | Serial Port. Вероятно, это будет COM3 или выше (COM1 и COM2 обычно резервируются для аппаратных COM-портов). Чтобы найти нужный порт, вы можете отсоединить плату Arduino и повторно открыть меню; пункт, который исчез, и будет портом платы Arduino. Вновь подсоедините плату и выберите последовательный порт.

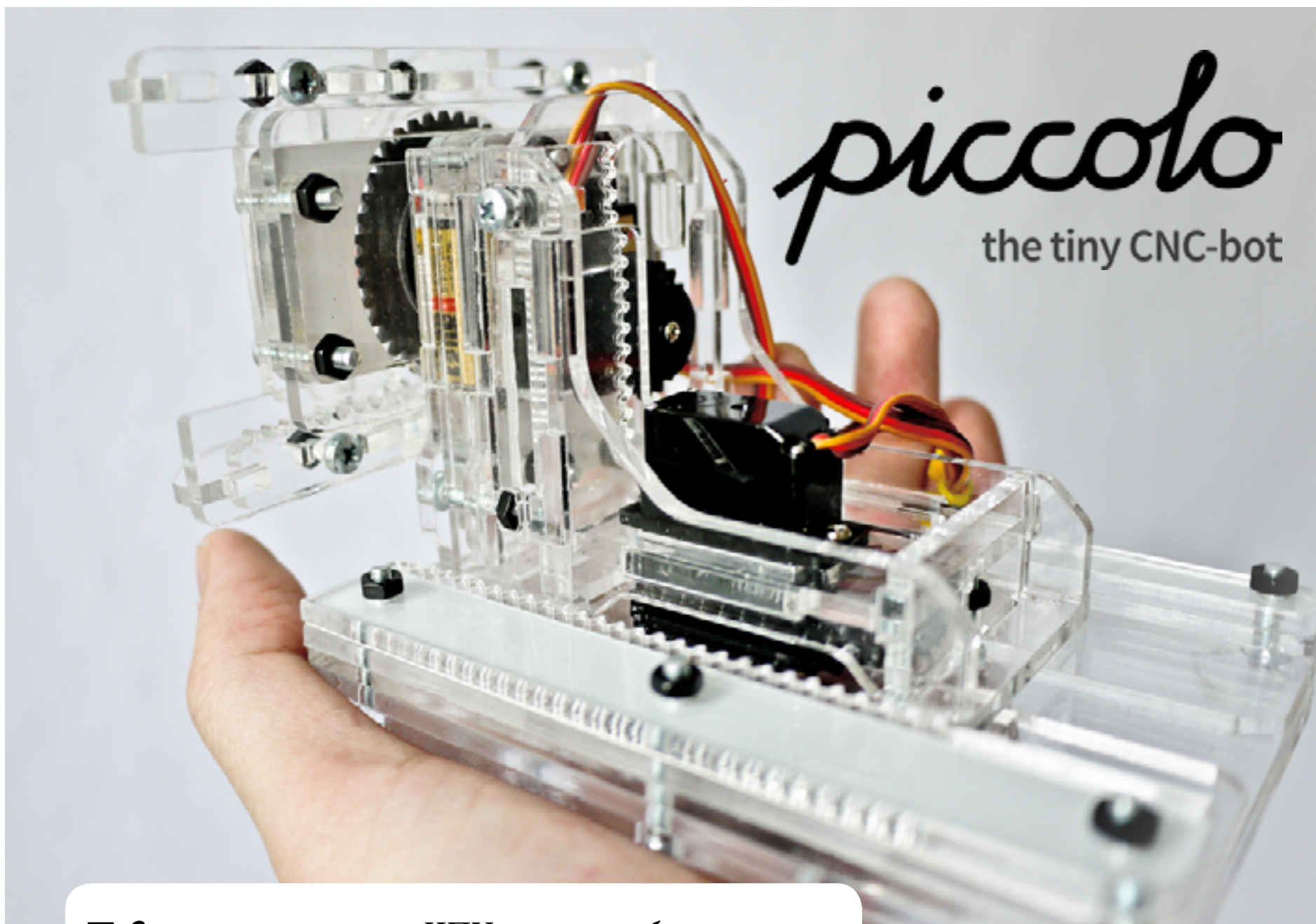
Загрузите скетч в Arduino

Теперь просто нажмите кнопку «Upload» в программе – среде разработки. Подождите несколько секунд – вы увидите мигание светодиодов RX и TX на плате. В случае успешной загрузки в строке состояния появится сообщение «Done uploading (Загрузка выполнена)».

(Замечание. Если у вас Arduino Mini, NG или другая плата, вам необходимо физически кнопкой подать команду reset непосредственно перед нажатием кнопки «Upload»).



Несколько секунд спустя после окончания загрузки вы увидите как светодиод вывода 13 (L) на плате начнет мигать оранжевым цветом. Поздравляю, если это так! Вы получили готовый к работе Arduino!



Когда мы говорим о ЧПУ станках, обычно представляем себе образину размером с аквариум для крокодила, которая в промышленных масштабах режет детали автомобилей на заводах, но бывают и другие ЧПУ-станки, даже не станки, а станочки, цель которых просто делать мир прекраснее. Знакомьтесь, это карманный ЧПУ-бот Piccolo, и он — художник.

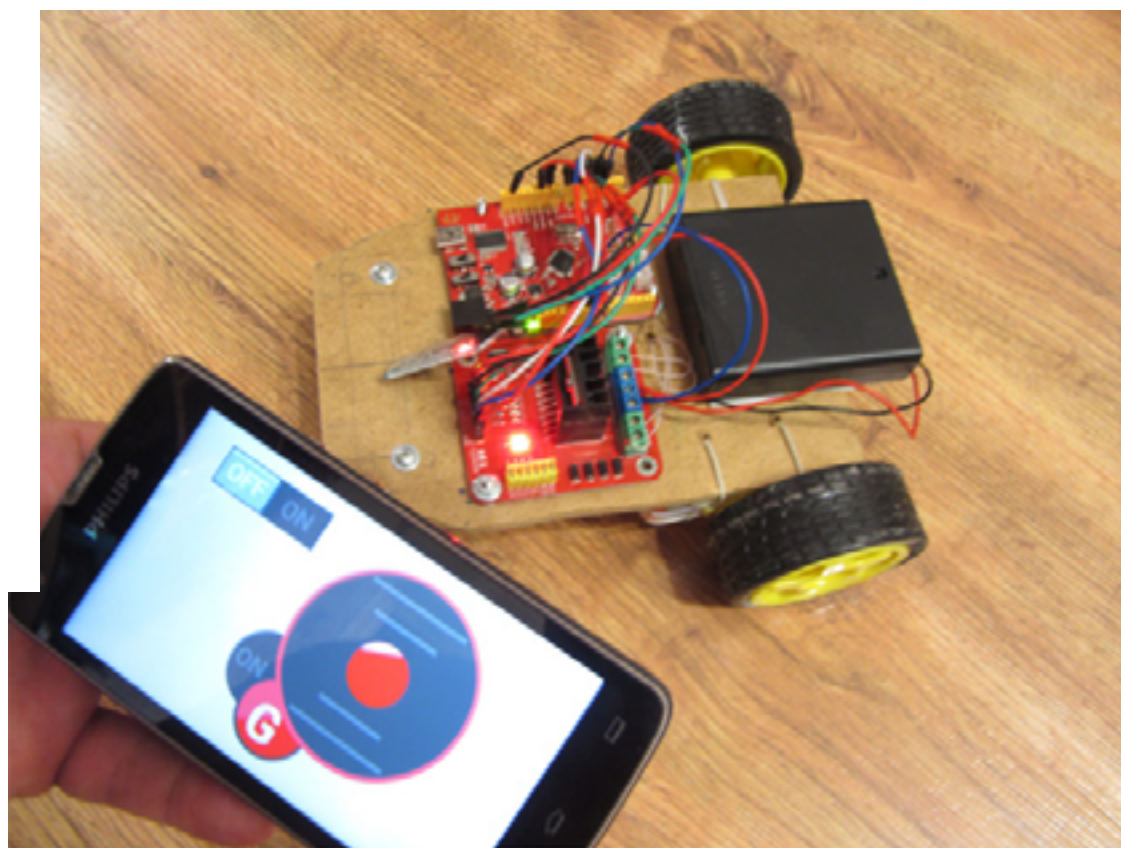
Сайт проекта

Материалы по проекту на GitHub

Управляем Arduino-машинкой при помощи G-сенсора на Android смартфоне

В данной статье вы узнаете, как при помощи данного сервиса RemoteXY

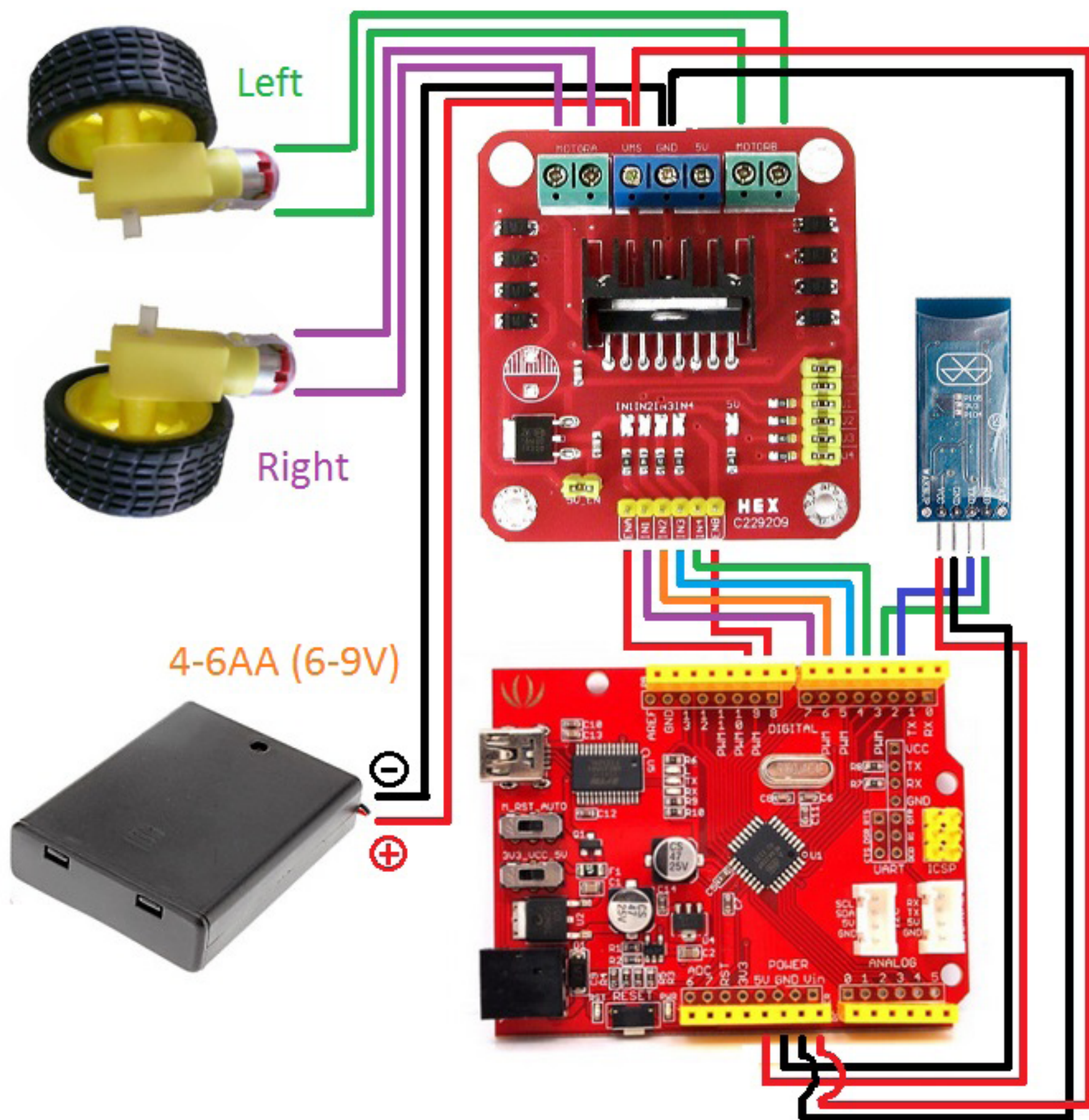
очень легко настроить дистанционное управление робо-платформой или машинкой. Робомашинкой мы будем управлять при помощи элемента управления «Джойстик», который умеет работать от G-сенсора вашего смартфона. В конце статьи вы найдете видео и можете посмотреть, что же у нас получилось.



Управляем машинкой с Android смартфона

Мы собрали очень простую двухколесную тележку, что бы продемонстрировать вам, как построить систему дистанционного управления. В тележке использованы следующие компоненты (мы не претендуем на качество изготовления, тележка собрана для демонстрации возможностей ресурса RemoteXY):

- Платформа - ее мы вырезали из листового материала. Для простоты использовали ДВП;
- Переднее колесо - поворотное колесико от кресла;
- Мотор-редукторы - 2 шт.;
- Колеса, с осью подходящей к мотор-редукторам - 2 шт. Колеса мы приобретали совместно с мотор редукторами;
- Батарейный отсек с выключателем, на 4-е пальчиковые батарейки (тип AA);
- Arduino - мы использовали все тот же клон Seeeduino;
- Модуль Bluetooth - HC-06;
- Драйвер моторов - на чипе L298N;



Электрическая часть и схема подключения всех модулей машинки

Программа управления

Войдите в редактор на этом ресурсе и сконструируйте следующий интерфейс управления:

Установите по центру экрана «Джойстик». В свойствах джойстика выберите установку дополнительного элемента управления «Включить G сенсор». Выберите положение переключателя G-сенсора «Низ-лево». Так же в настройках можете изменить цвет на красный. В дальнейшем джойстиком мы будем управлять движением машинки.

Установите «Переключатель». Разместите его левее джойстика. Можете так же изменить его цвет. Переключателем мы будем управлять светодиодом на плате Arduino на пине 13.



Если вы все правильно сделали, у вас должен получиться примерно такой интерфейс управления как на картинке

В настройках проекта выберите целевую платформу, для которой мы получаем исходный код «Arduino (SoftwareSerial)». Нажимаем кнопку «Получить код» и загружаем исходный код на свой компьютер.

Откроем загруженный скетч в IDE Arduino. Скетч прекрасно компилируется без ошибок. Однако, в нем конечно же нет кода для управления нашей машинкой. Наша задача написать этот код. Для образца мы будем использовать загруженный пример.

Обратите внимание на определение структуры RemoteXY_TypeDef в файле remotexy.h. Структура содержит поля, полностью соответствующие установленным на интерфейсе управления элементам управления. Мы видим переменные joystick_1_x и joystick_1_y, отражающие координаты x и y нашего джойстика, а так же переменную switch_1, отражающую переключатель.

```

/* структура определяет все переменные вашего интерфейса управления */
typedef struct {

    /* input variable */
    signed char joystick_1_x; /* =-100..100 координата x положения джойстика */
    signed char joystick_1_y; /* =-100..100 координата y положения джойстика */
    unsigned char switch_1; /* =1 если переключатель включен и =0 если отключен */

    /* other variable */
    unsigned char connect_flag; /* =1 if wire connected, else =0 */

} RemoteXY_TypeDef;

```

Далее приводится основной код программы, в который уже встроено управление моторами нашей машинки. Вы можете просто скопировать данный код в свой скетч, или же выборочно добавить необходимые куски кода в загруженный пример.

```

#include <SoftwareSerial.h>
#include <inttypes.h>
#include «remotexy.h»

/* определяем пины управления правым мотором */
#define PIN_MOTOR_RIGHT_UP 7
#define PIN_MOTOR_RIGHT_DN 6
#define PIN_MOTOR_RIGHT_SPEED 10

/* определяем пины управления левым мотором */
#define PIN_MOTOR_LEFT_UP 5
#define PIN_MOTOR_LEFT_DN 4
#define PIN_MOTOR_LEFT_SPEED 9

/* определяем пин управления светодиодом */
#define PIN_LED 13

/* определяем два массива с перечислением пинов для каждого мотора */
unsigned char RightMotor[3] = {PIN_MOTOR_RIGHT_UP, PIN_MOTOR_RIGHT_DN,
PIN_MOTOR_RIGHT_SPEED};
unsigned char LeftMotor[3] = {PIN_MOTOR_LEFT_UP, PIN_MOTOR_LEFT_DN, PIN_
MOTOR_LEFT_SPEED};

/*
    управление скоростью мотора
    motor - ссылка на массив пинов
    v - скорость мотора, может принимать значения от -100 до 100
*/
void Wheel (unsigned char * motor, int v)

```



```

{
  if (v>100) v=100;
  if (v<-100) v=-100;
  if (v>0) {
    digitalWrite(motor[0], HIGH);
    digitalWrite(motor[1], LOW);
    analogWrite(motor[2], v*2.55);
  }
  else if (v<0) {
    digitalWrite(motor[0], LOW);
    digitalWrite(motor[1], HIGH);
    analogWrite(motor[2], (-v)*2.55);
  }
  else {
    digitalWrite(motor[0], LOW);
    digitalWrite(motor[1], LOW);
    analogWrite(motor[2], 0);
  }
}

void setup()
{
  /* инициализация пинов */
  pinMode (PIN_MOTOR_RIGHT_UP, OUTPUT);
  pinMode (PIN_MOTOR_RIGHT_DN, OUTPUT);
  pinMode (PIN_MOTOR_LEFT_UP, OUTPUT);
  pinMode (PIN_MOTOR_LEFT_DN, OUTPUT);
  pinMode (PIN_LED, OUTPUT);

  /* инициализация модуля RemoteXY */
  RemoteXY_Init ();

}

void loop()
{
  /* обработчик событий модуля RemoteXY */
  RemoteXY_Handler ();

  /* управляем пином светодиода */
  digitalWrite (PIN_LED, (RemoteXY.switch_1==0)?LOW:HIGH);

  /* управляем правым мотором */
  Wheel (RightMotor, RemoteXY.joystick_1_y - RemoteXY.joystick_1_x);
  /* управляем левым мотором */
  Wheel (LeftMotor, RemoteXY.joystick_1_y + RemoteXY.joystick_1_x);
}

```

В самом начале определяются номера пинов, которые будут использованы для управления моторами. Далее номера пинов группируются в два массива, для правого и левого мотора соответственно. Для управления каждым мотором через драйвер на чипе L298N необходимо

использовать 3 сигнала: два дискретных, указывающих направление вращения мотора, и один аналоговый, определяющий скорость вращения. Данными преобразованиями у нас занимается функция `Wheel`. На вход функции передаем ссылку на массив пинов выбранного мотора, и скорость вращения как знаковое число от -100 до 100. Если передали скорость 0, то мотор отключается.

В предопределенной функции `setup` настраиваются пины на работу как выходы. Для аналогового сигнала используются пины, которые могут работать как ШИМ преобразователи. Это пины 9 и 10. Они не требуют настройки в среде `Arduino`.

В предопределенной функции `loop` в каждой итерации работы программы вызывается обработчик модуля `RemoteXY`. Далее происходит управление зажиганием светодиода, далее управление моторами. Для управления моторами из структуры `RemoteXY` считываются поля по координатам джойстика `X` и `Y`, на основе координат выполняется математическая операция расчета скорости для каждого мотора, и вызывается функция `Wheel`, задающая скорость мотора. Данные вычисления выполняются в каждом цикле работы программы, обеспечивая непрерывность вычисления управляющих импульсов моторов на основе координат джойстика.

Залейте получившейся скетч `Arduino` в контроллер. Загрузите и запустите `Android` мобильное приложение на ваш смартфон или планшет. Соединитесь с вашим устройством и можете им управлять. Джойстиком можно управлять в обычном режиме, перемещая движок пальцем. Можно включить `G`-сенсор, и движок джойстика будет перемещаться сам в зависимости от наклона вашего смартфона.

Если после сборки вашего устройства, один или оба мотора вращаются в противоположном направлении, поменяйте провода местами при подключении мотора.

Видео

Сайт проекта



Рекламное место сдается

advertise@shelezyaka.com