



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

РОБОТ-ЛЯГУШКА НА «ВЕАМ»

Сейтен Р.С.

gentlemen95@mail.ru

студент 2 курса ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан



В данной статье рассматривается структура создания робота лягушки. Для начала займемся ее конструкцией, необходимы следующие приборы: многофункциональная плата управления, breadboard, 2 двигателя, а также драйвер двигателя, крепления, панель для корпуса, провода.

Плата «Ардуино»

В качестве многофункциональной платы мы выбрали контроллер «Arduino Uno», построенный на AT mega 328.

Платформа имеет 14 цифровых вход/выходов (6 из которых могут использоваться как выходы ШИМ), 6 аналоговых входов, кварцевый генератор (16 МГц), разъем USB, силовой разъем, разъем ICSP и кнопку перезагрузки. Для работы необходимо подключить платформу к компьютеру посредством USB - кабеля, либо подать питание при помощи адаптера AC/DC или батареи.

Общие характеристики платы:

Микроконтроллер	ATmega328
Рабочее напряжение	5 В
Входное напряжение (рекомендуемое)	7-12 В
Входное напряжение (предельное)	6-20 В
Цифровые Входы/Выходы	14 (6 из которых могут использоваться как выходы ШИМ)
Аналоговые входы	6
Постоянный ток через вход/выход	40 мА
Постоянный ток для вывода 3.3 В	50 мА
Флеш-память	32 Кб (ATmega328) из которых 0.5 Кб используются для загрузчика
ОЗУ	2 Кб (ATmega328)
EEPROM	1 Кб (ATmega328)
Тактовая частота	16 МГц

Драйвер двигателя

Для конструирования робота нам потребуются 2 двигателя, а также сам драйвер двигателя, в нашем случае подберем драйвер L293D.

Несомненным плюсом данной микросхемы является раздельное питание логической части микросхемы, напряжение питания которой лежит в пределах 4.5-5 вольт (VSS), и силовой части питания двигателей (VS).

Используя данную микросхему, мы можем управлять двигателями с довольно широким диапазоном питающего напряжения от 4.5 до 36 В, но при этом, L293D может выдать всего лишь 600 мА продолжительного тока нагрузки на каждый канал. Пиковый (максимальный) ток может кратковременно подскочить до 1.2 А.

Так же из положительных сторон данной микросхемы следует отметить ее устойчивую работу к напряжению входных сигналов в пределах от 7В до 12В, подаваемых на выводы INPUT.

Логический "0" распознается микросхемой, когда входное напряжение опускается ниже полутора вольт.

Логическая "1" появляется при входном напряжении, лежащем в пределах от 2.3 до 7В.

Выводы **INPUT1** и **INPUT2** задают направление вращения мотора. Их можно сравнить с рулем машины, тем более в данном случае сравнение подходит идеально, так как мы не можем повернуть руль сразу в две стороны, то надо выбирать одну из двух. Из вышесказанного следует, что для поворота нам надо выдать логическую единицу на вывод INPUT1, а на INPUT2 подать логический ноль. Для смены направления поменять местами INPUT1 "0", INPUT2 "1". При подаче одинаковых логов мотор вращаться не будет, следовательно, вращение можно остановить либо подачей логического нуля на вывод ENABLE1 при любой конфигурации IN1 и IN2, либо одинаковыми логам на N1 и IN2, не изменяя конфигурации вывода EN1(данный вариант мы и рассмотрим ниже).

Контакты **GND** соединяются с отрицательным полюсом источника питания (земля).

Оставшиеся выводы **OUTPUT1** и **OUTPUT2** служат непосредственно для подключения мотора.

Правый канал работает абсолютно идентично.

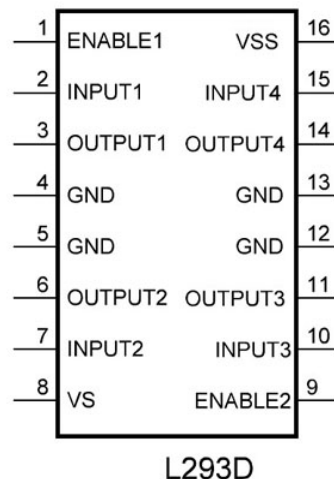


Рисунок 1. Схема драйвера двигателя L293D

Теперь мы можем приступить к работе. В начале конструируем панель из пластика, которая будет подходить для будущей модели робота-лягушки, позже прикрепляем

двигатели на заднюю сторону, а по середине плату «Ардуино». Подсоединяем с помощью проводов двигатели к breadboard (многоходовой переходник), а сам подключен к «Ардуино». Очевидно, «Ардуино» питается от 5В аккумулятора.

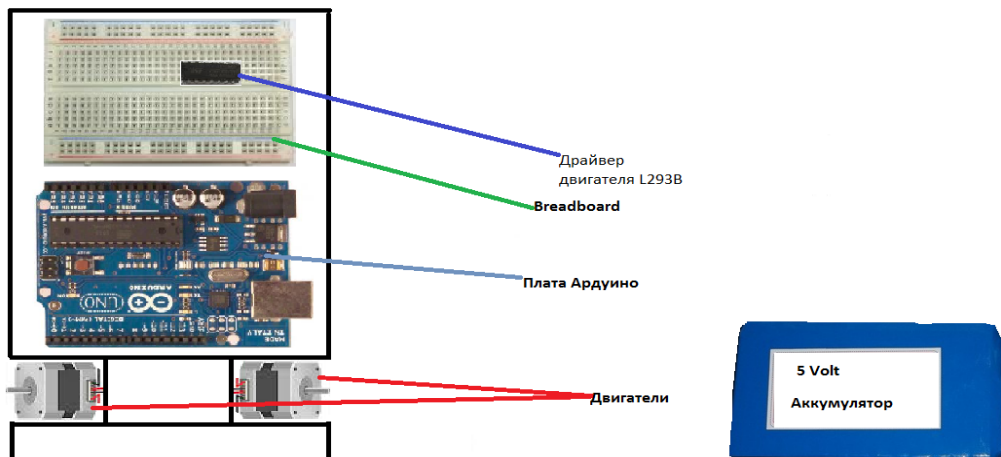


Рисунок 2. Состав конструкции

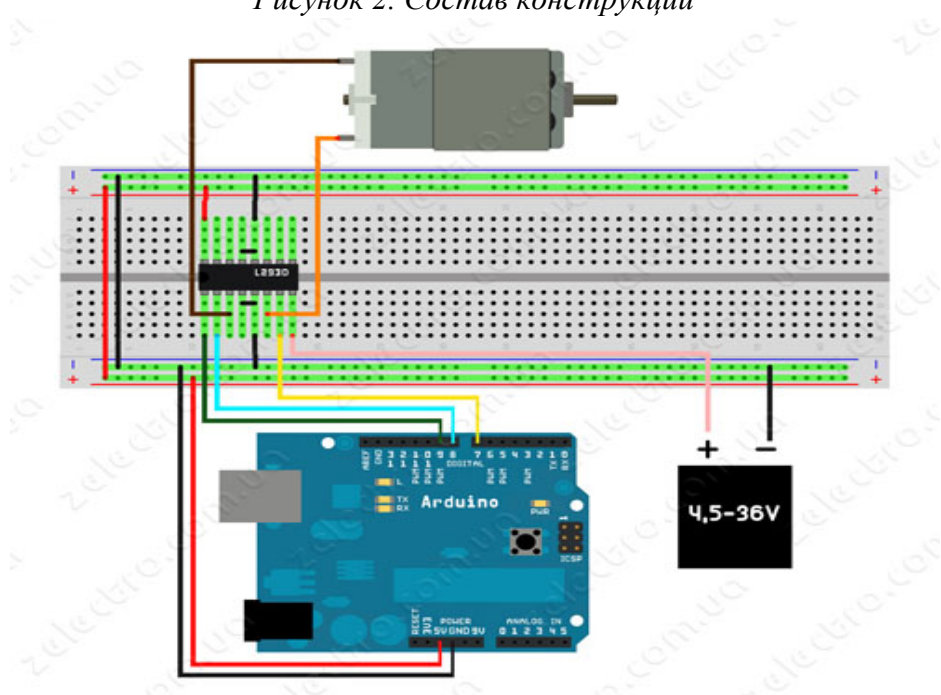


Рисунок 3. Электрическая схема

Далее к двигателям мы вмонтируем лапы для прыжка, конечно, в этой части работы мы отнеслись творчески. Сами лапы сделаны из пластика, а внутри мы поставили пружины для эластичного прыжка, а лапы прикручены болтами. Подсоединяем двигатели к «Ардуино» через breadboard, но не забываем про драйвер двигателя. Заканчиваем крепление корпуса.

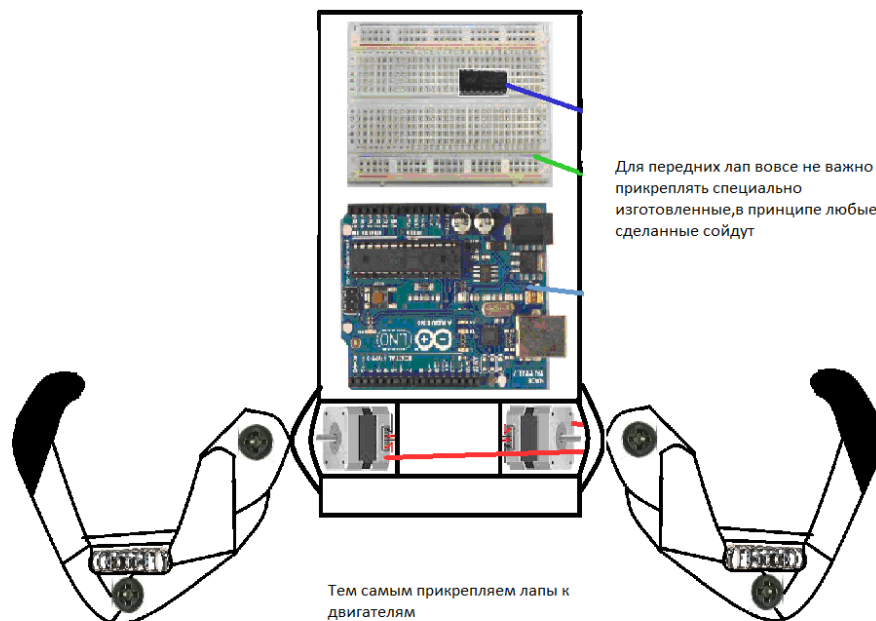


Рисунок 4. Конструкция робота

Программное обеспечение

В качестве платы выберем «Arduino_sketch». Известно, что она программируется на языке СИ. После сборки модели лягушки можно приступить к ее функциям и вводить следующие команды:

```
int IN1 = 8; //input1 подключен к выводу 8
int IN2 = 7;
int IN3 = 2;
int IN4 = 4;
int EN1 = 9;
int EN2 = 6;
int i;
void setup()
{
  pinMode (EN1, OUTPUT);
  pinMode (IN1, OUTPUT);
  pinMode (IN2, OUTPUT);
  pinMode (EN2, OUTPUT);
  pinMode (IN4, OUTPUT);
  pinMode (IN3, OUTPUT);
}
void loop()
{
  digitalWrite (IN2, HIGH);
  digitalWrite (IN1, LOW);
  digitalWrite (IN4, HIGH);
  digitalWrite (IN3, LOW);
  for (i = 50; i <= 180; ++i)
  {
    analogWrite(EN1, i);
```

```

analogWrite(EN2, i);
delay(30);
}
analogWrite (EN1, 0);
analogWrite (EN2, 0);
delay(500);
digitalWrite (IN1, HIGH);
digitalWrite (IN2, LOW);
digitalWrite (IN3, HIGH);
digitalWrite (IN4, LOW);
for (i = 50; i <= 180; ++i)
{
analogWrite(EN1, i);
analogWrite(EN2, i);
delay(30);
}
analogWrite (EN1, 0);
analogWrite (EN2, 0);
delay(8000);
}

```

После ввода команд производим компиляцию, далее – запись на плату. Теперь осталось подсоединить аккумулятор к плате.

Список использованной литературы:

1. John Boxall. Arduino Workshop // San Francisco: No starch press. 2013. 372 p.
2. David Erick Nelson. Snip, Burn, Solder, Shred //USA: No starch press. 2010. 360 p.
3. Brian W. Arduino programming notebook //USA, California: First edition, august 2007. 38 p.
4. Michael Margolis. Arduino Cookbook // USA: O'Reilly, march 2011. 611 p.
5. Черничкин М.Ю. Большая энциклопедия электрика – М.: Эксмо. 2011, 257 с.
6. Гололобов В.Н. С чего начинаются роботы? – М.: 2011, 157 с.

УДК 62-529.7

ВЕБ-САЙТ ЦЕНТРА ФТФ КАК ИНСТРУМЕНТ УСПЕШНОГО ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ДИСЦИПЛИН СПЕЦИАЛЬНОСТИ РЭТ

Сырлыбаев Канат Джумабекович

o_lucky.kz@mail.ru

Лаборант высшей категории УЛЦ ФТН ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель - Кульмамиров С. А.

На современном этапе информатизации учебного процесса нашего университета в учебно-лабораторном центре (УЛЦ) возникла необходимость разработки совершенно новой модели организации проведения лабораторных занятий дисциплин специальности РЭТ. Это позволит создать для претендента бакалавриата информационно-образовательную среду для развития его творческих способностей и навыков освоения знания.

Цельновой концепции высшего образования нашего университета – это обучение будущего бакалавра в формировании свободной личности, которая ему нужна для решения возникающих проблем при работе по специальности. Обращая внимание на