



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

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 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

решаться вопросы по созданию, испытанию и реализации данного проекта в промышленном варианте с дальнейшим внедрением казахстанского прототипа данной продукции.

### Список использованных источников

1. Аубакир Д.А., Азен Ерабылай, Муса Шынғыс, Аскарулы Еркеболат. Инновационные технологии в закладываемом благотворительном смарт-городке “Ахау-семей” в Астане из ресурсов общественного фонда “Семей-ЯП”. // V Международная научная конференция по фундаментальным и прикладным проблемам устойчивого развития в системе «Природа-Общество-Человек»: проблемы измерения и управления устойчивым развитием в условиях глобальных вызовов, рисков и угроз: сборник научных трудов: Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление» www.gyravlenie.ru Т.11 №4(29), 2015, статья 9. (Москва-Дубна). – С. 116-125.

УДК 621.391.037.3

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКРЫВАНИЯ И ЗАКРЫВАНИЯ ДВЕРИ

**Жуманова Дана, Ұмтыл Жалғас**

Студенты кафедры Радиотехника, электроника и телекоммуникации  
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан  
Научный руководитель – профессор кафедры РЭТ Әубәкір Д.Ә.

В данном задании мы рассмотрели систему автоматических дверей.

Этот проект написан на язык C++ с помощью программы ARDUINO. Для оставления виртуальных схем был использован пакет программы PROTEUS. Схема состоит из микроконтроллера ARDUINO и сопряженных с ним элементов (Датчик движения, мотор, драйвера, переключатели и др.)

### 1 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ СРЕДСТВ

**Автоматические двери** – это двери, которые открываются и закрываются без участия людей. Исключение участия в этом процессе человека продлевает срок службы дверного блока.

#### **Виды автоматических дверей:**

Распашные двери. Подъемные двери. Раздвижные двери. Откатные двери

#### **Принцип работы автоматических дверей.**

В основу работы всех автоматически открываемых дверей заложен принцип перемещения полотна посредством электрического мотора – его смело можно назвать «сердцем» подобных дверных конструкций, которое путем всевозможных механизмов передает свою энергию дверному полотну, заставляя его перемещаться в нужном направлении. Чтобы обеспечить адекватное автоматическое открывание и закрывание дверей, все до единой конструкции оборудуются датчиками, реагирующими на движение. Поймав присутствие человека на подходе к дверям, они подают команду электронному управляющему устройству, которое в свою очередь запускает электромотор, тем самым приводя в движение систему открывания двери. Если датчик в течение определенного времени (обычно оно настраивается индивидуально) не улавливает движений, то он самостоятельно подает команду на закрывание дверного полотна.

#### **Для работы нам нужны две программы Proteus, Arduino**

*Proteus* – это программа виртуального создания микросхем и физических устройств и элементов.

*Arduino* – программа для написания кодов программы на разных языках. В том числе и C++, который нам и нужен.

### 2 Место применения

В большинстве случаев установка автоматических дверей производится в помещениях с огромной проходимостью – как правило, это супермаркеты, торговые комплексы, аэропорты и прочие здания общественного назначения.



### 3 Преимущества и недостатки автоматических дверей

–Удобство и безопасность. Об этом мы говорили выше – эти факторы обеспечиваются регулировками и различными режимами работы автоматических дверей.

–Надежность и долговечность. Залогом этого преимущества автоматических дверей является исключение из процесса открывания и закрывания человеческого фактора.

–Энергосбережение. Об этом мы тоже упоминали выше – обеспечивается энергосбережение автоматическим закрыванием дверей сразу же после прохода человека в помещение и так называемым зимним режимом работы.

–Универсальность. С помощью таких дверей можно закрыть проем любой ширины. Следует понимать, что чем он шире, тем большее количество створок будут иметь двери.

–Совместимость с любыми системами электронного контроля и охранных сигнализаций. Такие двери могут быть оборудованы и переговорными устройствами, и электронными замками, и видеонаблюдением, и многими другими функциями, обеспечивающими контроль и безопасность входа в помещение.

### 4 Код программы в ARDUINO

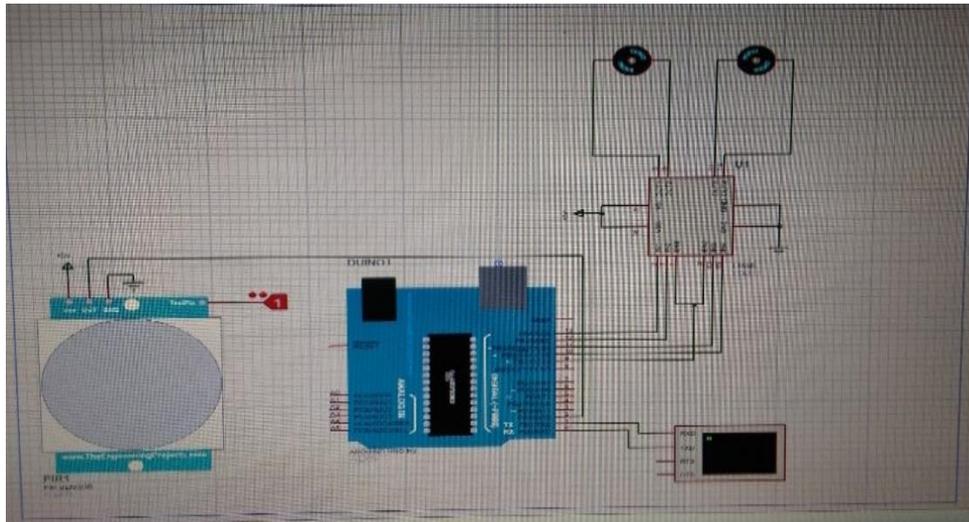
```
int in1=13; //драйвердің in1 кір/шығ ардуиноның 13 портымен байланыстыру
декларациясы
int in2=12; //драйвердің in2 кір/шығ ардуиноның 12 портымен байланыстыру
декларациясы
int in3=11; //драйвердің in3 кір/шығ ардуиноның 11 портымен байланыстыру
декларациясы
int in4=10; //драйвердің in4 кір/шығ ардуиноның 10 портымен байланыстыру
декларациясы
int Enable=9; //драйвердің EN1 EN2 кір/шығ ардуиноның 9 портымен байланыстыру
декларациясы
int pir=2; // ардуиноның 2 портымен pir сенсорын байланыстыру декларациясы
int pirValue,pirValue1=LOW; //сенсор өшірулі
void setup() {
Serial.begin(9600); //тізбектей портты ашып,9600бит/с жылдамдығын орнатау
декларациясы
pinMode(pir, INPUT); //pir сенсорын 'input' жұмыс режимінде іске қосу
```

```

pinMode(in1,OUTPUT); //драйвердің in1 портын ‘output’ режимінде іске қосу
pinMode(in2,OUTPUT); //драйвердің in2 портын ‘output’ режимінде іске қосу
pinMode(in3,OUTPUT); //драйвердің in3 портын ‘output’ режимінде іске қосу
pinMode(in4,OUTPUT); //драйвердің in4 портын ‘output’ режимінде іске қосу
pinMode(Enable,OUTPUT); //драйвердің EN1 EN2 портын ‘output’ режимінде іске
косу
}
void loop() {
pirValue=digitalRead(pir); //считываем значение с входа
if(pirValue!=pirValue1) { //егер сенсордың шамасы
if(pirValue==HIGH){ //егер сенсордың іске қосатын болсақ,
Serial.println("OPEN THE DOOR"); //“Есік ашылсын” командасы орындалсын
digitalWrite(Enable,HIGH); //қозғалтқыш драйверының EN1 EN2 цифрлық
портының қосылуы
digitalWrite(in1,HIGH); //қозғалтқыш драйверының in1 цифрлық портының
косылуы
digitalWrite(in2,LOW); //қозғалтқыш драйверының in2 цифрлық портының
өшірілуі
digitalWrite(in3,LOW); //қозғалтқыш драйверының in3 цифрлық портының
өшірілуі
digitalWrite(in4,HIGH); //қозғалтқыш драйверының in4 цифрлық портының
өшірілуі
delay(2000); //қозғалтқышты 2 секундқа тоқтата тұру декларациясы
digitalWrite(Enable,LOW);} //қозғалтқыш драйверының EN1 EN2 цифрлық
портының өшірілуі
if(pirValue==LOW){ //егер сенсордың істен өшіретін болсақ,
Serial.println("CLOSE THE DOOR"); //“Есік жабылсын” командасы орындалсын
digitalWrite(Enable,HIGH); //қозғалтқыш драйверының EN1 EN2 цифрлық
портының қосылуы
digitalWrite(in1,LOW); //қозғалтқыш драйверының in1 цифрлық портының
өшірілуі
digitalWrite(in2,HIGH); //қозғалтқыш драйверының in2 цифрлық портының
косылуы
digitalWrite(in3,HIGH); //қозғалтқыш драйверының in3 цифрлық портының
косылуы
digitalWrite(in4,LOW); //қозғалтқыш драйверының in1 цифрлық портының
өшірілуі
delay(2000); //2 секундқа тоқтала тұру декларациясы
digitalWrite(Enable,LOW);} //қозғалтқыш драйверының EN1 EN2 цифрлық
портының өшірілуі
}
pirValue1=pirValue;
}

```

## 5 Схема в PROTEUS



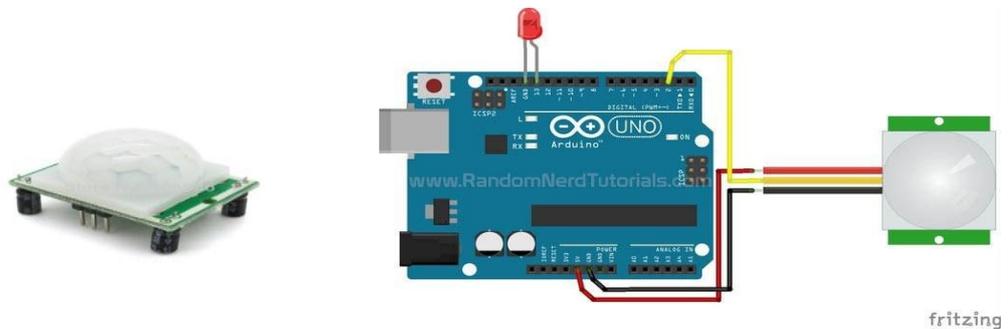
При запуске программы мотор начинает крутиться, а с помощью виртуального терминала видим отчет об открывающихся или закрывающихся дверях.

### 6 Датчик движения

Оборудование, обнаруживающее перемещение людей.

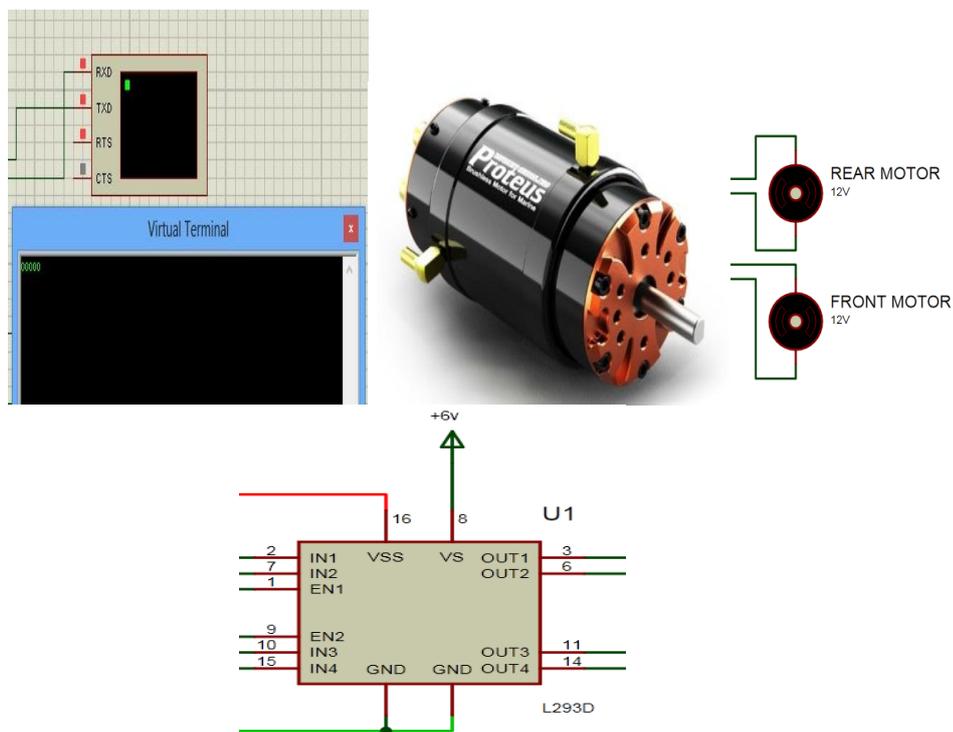
Научное название установленный нами датчика движения называется PIR sensor. Пассивный инфракрасный сенсор. Мы скачали библиотеку этого сенсора. Затем скопировали в нашу программу и указали адрес расположения, потом добавили в топологии.

Принцип работы основан на отслеживании уровня ИК-излучения в поле зрения датчика (как правило, пироэлектрического). Сигнал на выходе датчика монотонно зависит от уровня ИК излучения, усредненного по полю зрения датчика. При появлении человека (или другого массивного объекта с температурой большей, чем температура фона) на выходе пироэлектрического датчика повышается напряжение. Для того чтобы определить, движется ли объект, в датчике используется оптическая система — линза Френеля.



### 7 Виртуальный терминал

Виртуальный терминал позволяет увидеть отчет о симуляции в реальном времени.



### Вывод:

В данном проекте мы рассматривали систему автоматических дверей. Для выполнения данного проекта мы воспользовались программой Proteus, которая была необходима нам для построения схемы. Также мы использовали Arduino, на которой мы писали программу для нашего проекта. При запуске программы мотор начинаеся крутиться, а с помощью виртуального терминала видим отчет об открывающихся или закрывающихся дверей. Работа выполнена успешно.

Работа помогла нам лучше понять язык C++. Также узнать безграничные возможности электроники. Этот проект дал нам мощную мотивацию для продолжения изучения этой программы. Помимо этого мы хотим улучшить и реализовать данную работы в реальной жизни. В дальнейшем, мы собираемся улучшать навыки программирования для создания масштабных проектов.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Электроника для начинающих – Чарльз Платт.
2. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino - Улли Соммер.
3. Brian W., Evans. Arduino programming notebook (PDF)./ перевод на русский – Блокнот программиста Arduino.
4. Practical Arduino: Cool Projects for Open Source Hardware – Ozer J., Blemings H.
5. Arduino Cookbook – Michael Margolis.
6. Arduino starter kit manual – Mike McRoberts