

1. Сулейменов Б. А. Интеллектуальные и гибридные системы управления технологическими процессами. – Алматы: Шикүла. - 2009. – 304 с.
2. Б.А. Сулейменов, Г.М. Мутанов, А.Б. Сулейменов. Интеллектуальные системы управления: теория, методы, средства. – Алматы: Казак университеті, 2012. - 223 с.
3. Технологический регламент цеха по производству желтого фосфора для ТОО «Казфосфат» НДФЗ. – Л.: Лен НИИ Гипрохим. 1987. – 187 с.
4. Ершов В.А. Исследование процесса электротермической переработки фосфоритов Каратау. – Л.: ЛТИ им. Ленсовета. 1973. - 236 с.

*Қалмұрза Ә.А., студент  
Рыстығұлова В.Б., к.ф.м.н., асс. профессор  
Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ARDUINO НЕКОТОРЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ**

**Актуальность исследования.** Моделирование некоторых прикладных задач с помощью компьютерных программ оптимизирует использование в повседневной жизни. Но перед практической реализацией проекта, мы можем провести все нужные тесты в виртуальной среде компьютерных программ. Для этого использована сайт TinkerCad.

TinkerCAD – это онлайн сервис, который сейчас принадлежит самой известной компании мира CAD-систем – Autodesk. TinkerCAD уже давно известен многим как простая и бесплатная среда для обучения 3D-моделированию. Совсем недавно TinkerCAD получил возможность создания электронных схем и подключения их к симулятору виртуальной платы ардуино. Эти крайне важные и мощные инструменты позволяют существенно облегчить начинающим разработчикам Arduino процессы обучения, проектирования и программирования новых схем.

**Новизна проекта.** Разработка электрической схемы в Arduino автоматического процесса накидывания капюшона. Определения уровня жидкости в сосуде с помощью датчика влажности.

**Практическая значимость и перспективы ее использования.** По первой задаче разработать более удобный способ процесс накидывания капюшона. При его использовании вам лишь нужно прокрутить «Потенциометр», который может быть установлен в удобном для вас месте на одежде ведь он оборудован держателем. При надобности использовать свой капюшон по назначению, вам теперь не нужно мучительно накидывать его на голову тратя кучу времени, когда, эту задачу можно дать механизму, который сделает данную задачу существенно быстрее. Теперь рассмотрим компоненты, которые мы использовали:

**Потенциометр** – жаргонное название переменного резистора, включенного как делитель электрического напряжения. Под потенциометрами, как правило, подразумевают резисторы с подвижным отводным контактом. С развитием электронной промышленности помимо «классических» потенциометров появились также цифровые потенциометры.

**Сервопривод** – является любой тип механического привода (устройства, рабочего органа), имеющий в составе датчик (положения, скорости, усилия и т. п.) и блок управления приводом (электронную схему или механическую систему тяг), автоматически поддерживающий необходимые параметры на датчике (и, соответственно, на устройстве) согласно заданному внешнему значению (положению ручки управления или численному значению от других систем). Проще говоря, сервопривод является «автоматическим точным исполнителем» — получая на вход значение управляющего параметра (в режиме реального времени), он «своими силами» (основываясь на показаниях датчика) стремится создать и поддерживать это значение на выходе исполнительного элемента. К сервоприводам, как к категории приводов, относится множество различных регуляторов и усилителей с отрицательной обратной связью, например, гидро-, электро-, пневмоусилители ручного привода управляющих элементов (в частности, рулевое управление и тормозная).

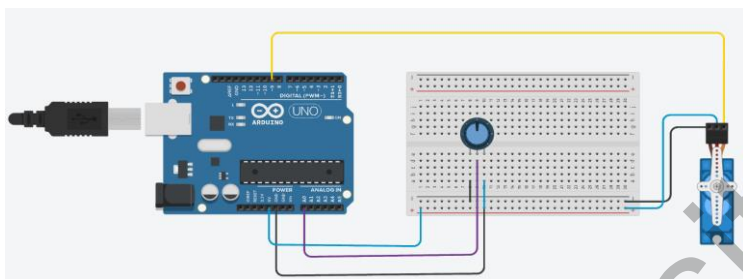
**Использованные компоненты:**

Arduino UNO: 1 шт

Маленькая макетная плата: 1шт

Потенциометр: 1шт

Микросервопривод: 4 шт (Предположительно)



## Пример работы:

Сняты:



Одеты:



Используемый код:

```

/*
 * Управление положением серводвигателя с помощью потенциометра
 */
#include <Servo.h>
const int SERVO = 9; // Контакт 9 для подключения сигнального провода сервопривода
const int POT = 0; // Подключение потенциометра к аналоговому входу А0
Servo myServo;
int val = 0; // Переменная для чтения показаний потенциометра

```

```

void setup()
{
  myServo.attach(SERVO);
  Serial.begin(9600);
}
void loop ()
{
  val = analogRead(POT); // Чтение данных потенциометра
  val = map(val, 0, 1023, 180, 18); // Преобразование к нужному
диапазону
  myServo.write(val); // Установить положение сервопривода
  delay(15);
  Serial.println(val);
}

```

Во второй задаче разрабатываем схему для определения уровня жидкости при кипении с помощью датчика влажности. При его использовании, положите концы датчика влажности в жидкость, но обратите внимание, чтобы датчик влажности касался лишь концами. При увеличении уровня жидкости, светодиоды на плате начинают свою работу. У датчика есть четыре уровня свечения «Белый, зелёный, жёлтый, оранжевый, красный». При низком уровне жидкости загорается «белый» светодиод он сигнализирует о том, что уровень жидкости крайне низок и не о чём не нужно беспокоиться. При увеличении уровня жидкости светодиоды переключаются от белого до красного.

**Использованные компоненты:**

Светодиод: x5  
 Резистор: x1 220 Ом  
 Макетная мини-плата: x1  
 Arduino Uno R3: x1  
 Датчик влажности: x1

**Используемый код:**

```

// C++ code
//
int moisture = 0;
void setup()
{

```

```

pinMode(A0, OUTPUT);
pinMode(A1, INPUT);
Serial.begin(9600);
pinMode(8, OUTPUT);
pinMode(9, OUTPUT);
pinMode(10, OUTPUT);
pinMode(11, OUTPUT);
pinMode(12, OUTPUT);
}
void loop()
{
  // Apply power to the soil moisture sensor
  digitalWrite(A0, HIGH);
  delay(10); // Wait for 10 millisecond(s)
  moisture = analogRead(A1);
  // Turn off the sensor to reduce metal corrosion
  // over time
  digitalWrite(A0, LOW);
  Serial.println(moisture);
  digitalWrite(8, LOW);
  digitalWrite(9, LOW);
  digitalWrite(10, LOW);
  digitalWrite(11, LOW);
  digitalWrite(12, LOW);
  if (moisture < 200) {
    digitalWrite(12, HIGH);
  } else {
    if (moisture < 400) {
      digitalWrite(11, HIGH);
    } else {
      if (moisture < 600) {
        digitalWrite(10, HIGH);
      } else {
        if (moisture < 800) {
          digitalWrite(9, HIGH);
        } else {
          digitalWrite(8, HIGH);
        }
      }
    }
  }
}

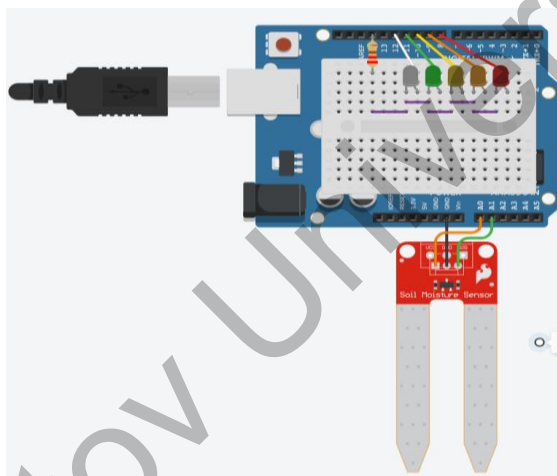
```

```

}
}
}
delay(100); // Wait for 100 millisecond(s)

```

**Вывод.** Автоматическое надевание капюшона можно использовать велосипедистам, скалолазам, работникам МЧС и т.д. А также людям, которые одевают спецодежды. Рассматривая задачу для определения уровня влажности жидкости, можно использовать в теплицах, оползнях и бытовых условиях.



Конечно, подобные механизмы можно использовать в повседневной жизни и рутинных занятиях. Но не надо забывать, что для их создания ещё нужен человек с пониманием, опытом в программировании и электросетях. Но уже не в далеком будущем и это будет улучшено и оптимизировано, простыми словами заменено машинами. Даже не смотря, на это мы обязаны оттачивать свои навыки, чтоб быть конкурентно способным.

*Список использованных источников*

1. TinkerCad. <https://miem.hse.ru/mirror/pubs/share/222942636>
2. Великая О. А. Цифровые технологии и инструменты как основа эффективности развития промышленности / Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 2. С.5-14. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii->

[i-instrumenty-kak-osnova-effektivnosti-razvitiya-promyshlennosti/viewer](http://i-instrumenty-kak-osnova-effektivnosti-razvitiya-promyshlennosti/viewer)

3. Arduino. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Arduino>

*Асетұлы Шерхан, студент  
Рыстыгулова В.Б., ф.м.ғ.к., қауым.профессор  
Қ.Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес универси-  
теті*

## **ДОПТЫ БАСКЕТБОЛ САҚИНАСЫНА ДӘЛ ЛАҚТЫРУ ТРАЕКТОРИЯСЫН МОДЕЛЬДЕУ**

**Зерттеудің өзектілігі.** Қазіргі уақытта ғылыми және практикалық салалардағы компьютерлік модельдеу бізді қоршаған әлемнің әртүрлі жүйелерін, процестері мен құбылыстарын зерттеудің негізгі құралдарының бірі болып табылады. Ал ғылыми зерттеулерде модельдеу өте ерте заманнан қолданыла бастады және біртіндеп ғылыми білімнің барлық жаңа салаларын: құрылыс және сәулет, техникалық құрылыс, физика, астрономия, химия, биология және ақыр соңында әлеуметтік ғылымдарды қамтыды. Бірақ ғылымның барлық салаларында айтарлықтай жетістіктер мен мойындау XX ғасырдың модельдеуіне компьютерлер паркінің пайда болуына байланысты болды, дәл XX ғасырдың екінші жартысында компьютерлік модельдеудің ғылыми танымның әмбебап әдісі ретіндегі рөлі орнықты.

Компьютерлік модельдеу технологиясының өзі зерттеушіден есепті дұрыс қоя білуді, модель құру кезінде кіріс параметрлерін саралауды, зерттеу нәтижелерін болжауды, компьютерлік эксперименттер жүргізу және олардың нәтижелерін талдауды талап етеді. Компьютерлік модельдеу есептерін кезең кезеңге бөліп шығару студенттің тапсырманы нақты түсініп, креативті ойлау жүйесін біртіндеп дамытуға, зерттеушілік дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

**Жобаның жаңашылдығы.** Допты баскетбол сақинасына дәл лақтыру траекториясын модельдеу.

**Есептің қойылымы:** Баскетбол сақинасына допты салу үшін қандай жылдамдықпен және қандай бұрышпен лақтыру керек (1-