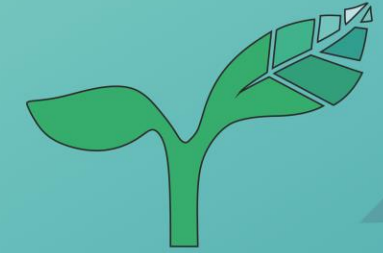


Баркемп по  
инновационному  
творчеству детей  
и молодежи



*Цифровой росток*

# Шифровальная машина «Энигма»

Кочелаев Арсений – участник проекта

Лим Владимир Григорьевич – руководитель проекта



Региональный  
школьный  
технопарк

# Содержание

- Актуальность проекта
- Цели и задачи проекта
- Команда проекта
- Описание проекта
- Описание продукта
- Результаты работы над проектом
- Перспективы развития



# Актуальность проекта

Данный проект может использоваться во многих целях по различным направлениям. Например: демонстрация на мероприятиях посвященных Второй Мировой войне для лучшего изучения истории и технического прогресса в то время.

Такие машины (или похожие) не предоставляют школам для учебного процесса.

# Цель и задачи проекта

Изучить метод  
шифрования  
«Энигмы»

01

Создать  
программу  
шифрования на  
Паскале

02

**Цель исследования: создать шифровальную машину, реализующую алгоритм «Энигмы»**

Научиться работать  
с  
микроконтроллером  
Arduino

03

04

Создать программу  
шифрования для  
Arduino

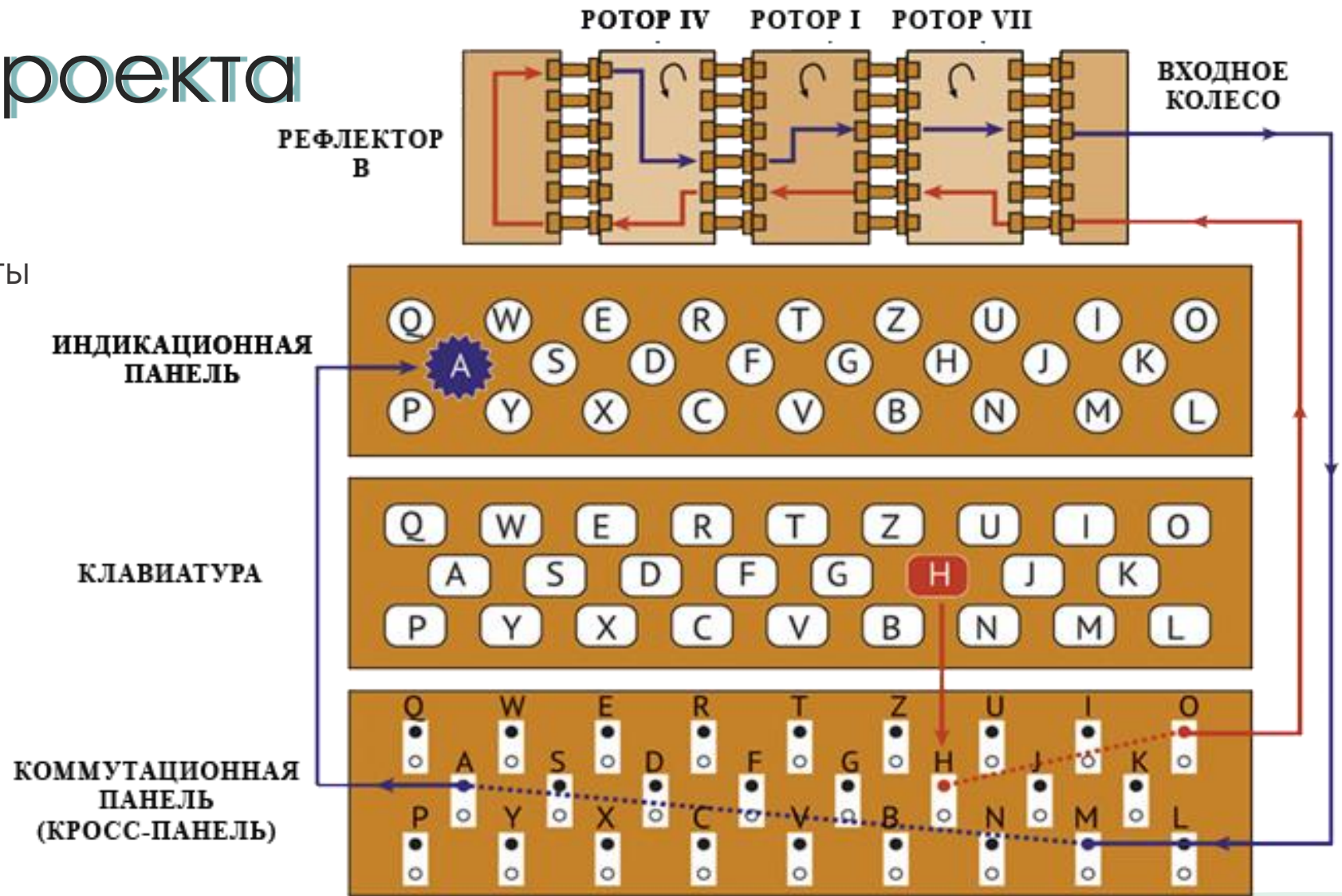
# Команда проекта

Кочелаев Арсений, ученик 8 класса

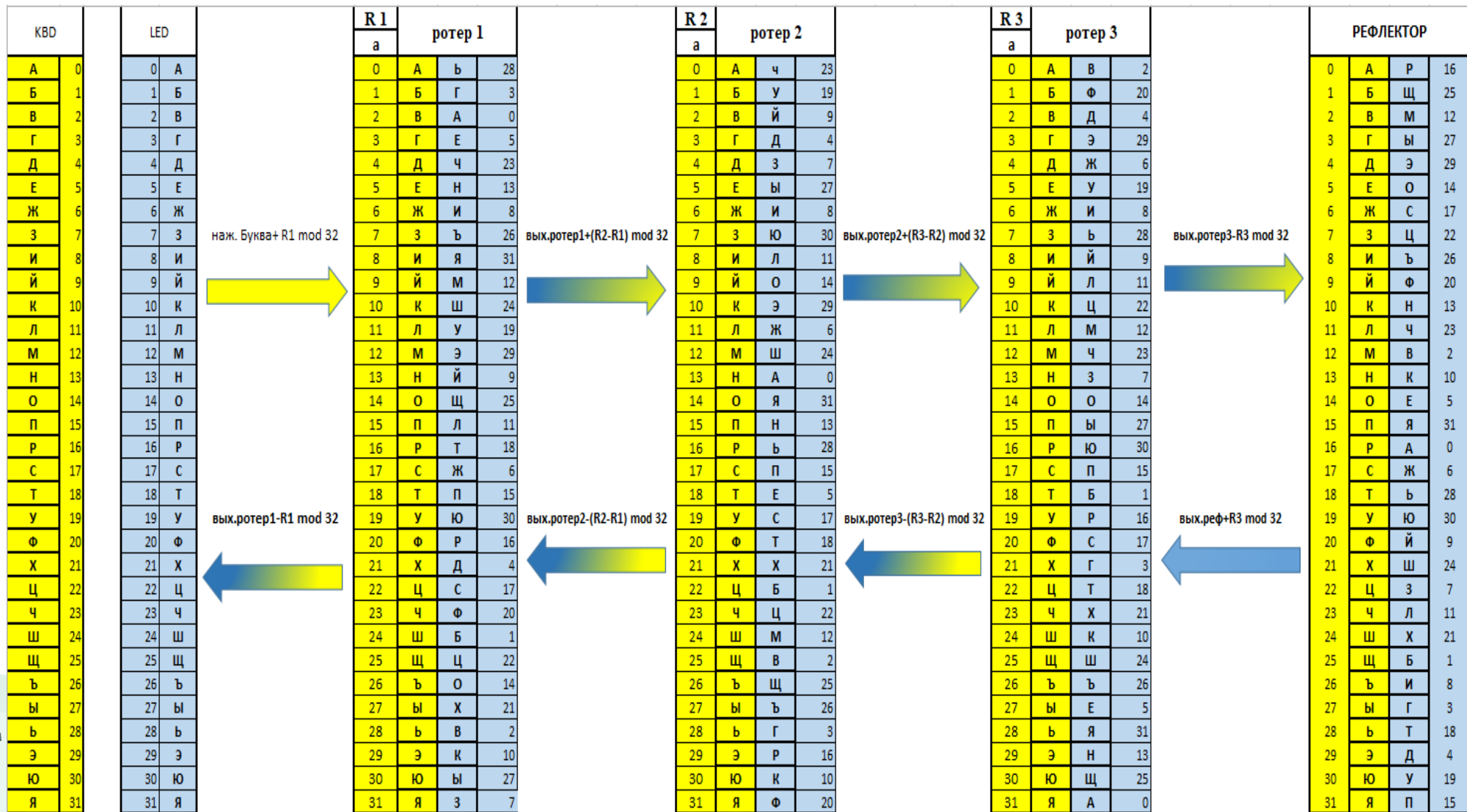


# Описание проекта

Шифровальная машина реализована на базе платы «Arduino». «Энигма» представляет собой небольшое автономное устройство, похожее на пишущую машинку, обеспечивающее шифрование и расшифрование методом, использовавшимся во время Второй Мировой войны в аналогичном устройстве.



# Математическая модель решения задачи



# Фрагмент кода на Pascal

```
begin  
read (rot1);  
read (rot2);  
read (rot3);  
b:=1;  
While b=1 do begin  
read (x1);  
for i:=0 to 31 do  
if alf[i]=x1 then x:=i;  
K:=k+1;  
pos1:=(x+rot1)mod 32;  
sod1:=a[pos1];  
pos2:=(sod1+(rot2-rot1)) mod 32;  
if pos2<0 then pos2:=pos2+32;  
sod2:=b[pos2];  
pos3:=(sod2+(rot3-rot2)) mod 32;  
if pos3<0 then pos3:=pos3+32;  
sod3:=c[pos3];  
pos_ref:=(sod3-rot3) mod 32;  
if pos_ref<0 then  
pos_ref:=pos_ref+32;  
sod_ref:=ref[pos_ref];
```

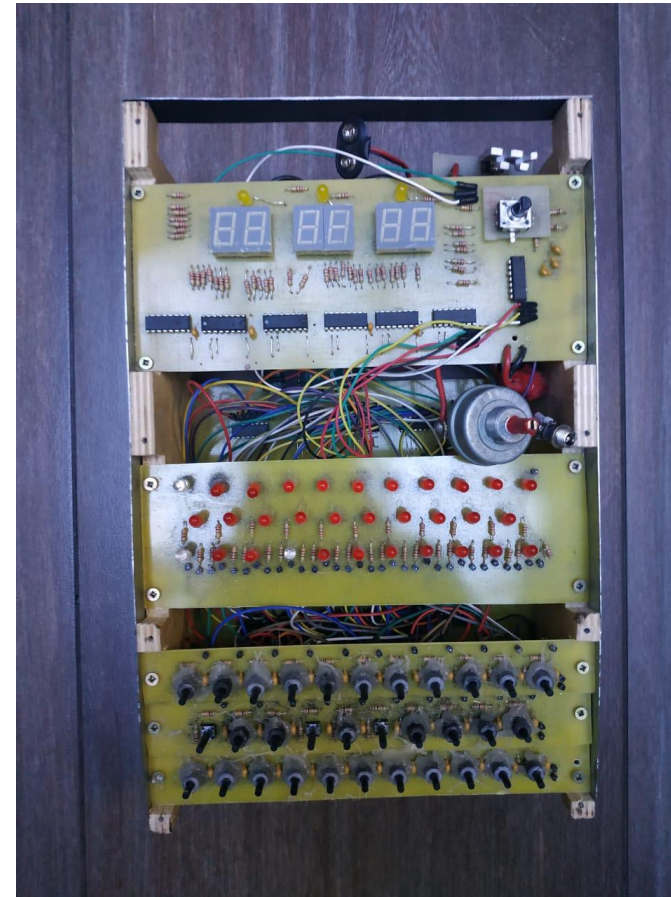
```
sod3:=(sod_ref+rot3)mod 32;  
for i:=0 to 31 do  
if c[i]=sod3 then pos3:=i;  
sod2:=(pos3-(rot3-rot2))mod 32;  
if sod2<0 then sod2:=sod2+32;  
for i:=0 to 31 do  
if b[i]=sod2 then pos2:=i;  
sod1:=(pos2-(rot2-rot1))mod 32;  
if sod1<0 then sod1:=sod1+32;  
for i:=0 to 31 do  
if a[i]=sod1 then pos1:=i;  
x:=(pos1-rot1)mod 32;  
if x<0 then x:=x+32;  
write (alf[x]);  
if k mod 2 = 0 then rot2:=rot2+2;  
if k mod 4 = 0 then rot3:=rot3+2;  
Write ('если хотите продолжить  
нажмите 1»);  
Read (b);  
end;  
end.
```



# Элементная база работы

Для создания шифровальной машины были использованы:

- 1) Плата Arduino
- 2) Контроллер клавиатуры + Led-индикаторы
- 3) Контроллер роторов
- 4) Кнопки с буквами.



# Алгоритм работы



# Описание продукта

Разработанная шифровальная машина может использоваться при проведении квестов, как дополнительный реквизит или часть разгадки кода. Также устройство может быть применено для изучения алгоритмов шифрования и истории криптографии или просто музейным экспонатом.



# Результаты работы над проектом

Текущее состояние проекта: законченный проект, позволяющий зашифровывать и расшифровывать сообщения на русском языке, в том числе при отсутствии внешнего источника питания.

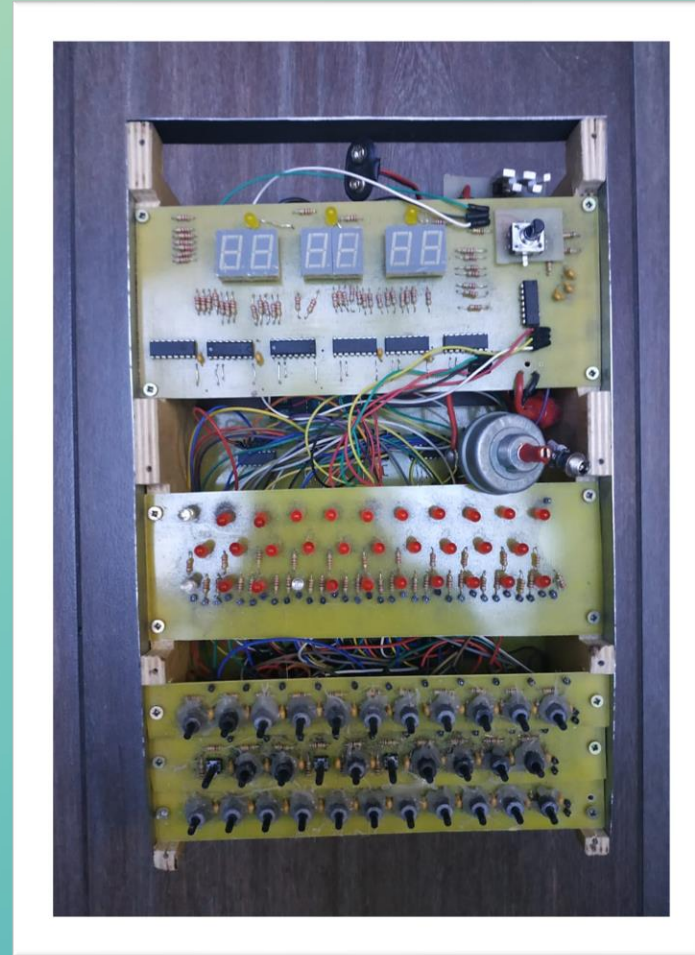
## Перспективы развития проекта

В дальнейшем данная машина сможет производить операцию шифрования на других языках, будет обеспечиваться возможность использования пиктограмм вместо букв.

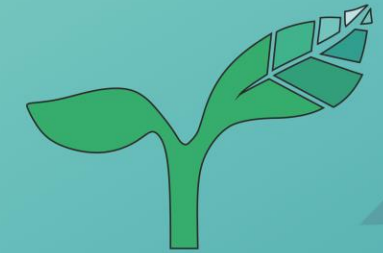


Региональный  
школьный  
технопарк

# Изображения по проекту



Баркемп по  
инновационному  
творчеству детей  
и молодежи



*Цифровой росток*

# Контактная информация

Кочелаев Арсений участник проекта - +79618140095



Региональный  
школьный  
технопарк