

Московский физико-технический институт

ГРУППОВОЙ ПРОЕКТ ПО КУРСУ  
«МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ»:  
ЭЙ, БАРМЕН!

ЗА СТОЙКОЙ ЭТОГО БАРА Я ПЕРЕСТАЛ ВЕРИТЬ В ЛЮБОВЬ

Фатыхов Тимур, 2 курс ФРКТ, группа Б01-009  
Гончаренко Валентина, 2 курс ФРКТ, группа Б01-009  
Попов Алексей, 2 курс ФРКТ, группа Б01-009

Долгопрудный, февраль 2022

# Содержание

<b>1</b>	<b>Идея проекта</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Техническое описание проекта</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Инструкция к использованию наливатора</b>	<b>3</b>
3.1	Калибровка . . . . .	3
3.2	Использование в автоматическом режиме . . . . .	3

# 1. Идея проекта

Проект создан в рамках курса «Микроконтроллеры», читаемого на физтех-школе радиотехники и компьютерных технологий (ФРКТ) для студентов 2 курса. Идея создания устройства основывалась на «наследии» наших предшественников - глинтвейноварилку они сделали, а вот разливать приготовленный напиток приходилось вручную. Мы решили автоматизировать процесс работы бармена и логически продолжили предыдущие наработки предков: умный наливатор готов.

## 2. Техническое описание проекта

Сам проект включает в себя:

1. Платформу с датчиками, определяющими, где именно находится тара для наливания.
2. Помпу для поднятия жидкости по трубке из ёмкости.
3. Сервопривод, направляющий краник с трубкой именно туда, где находится рюмка.
4. Кнопку, дисплей и энкодер для первоначальной калибровки установки.
5. Гнездо питания (micro - USB). Питается от аккумулятора (Power Bank) - 5V.
6. Плату Arduino Uno и программное обеспечение для корректной работы наливатора.

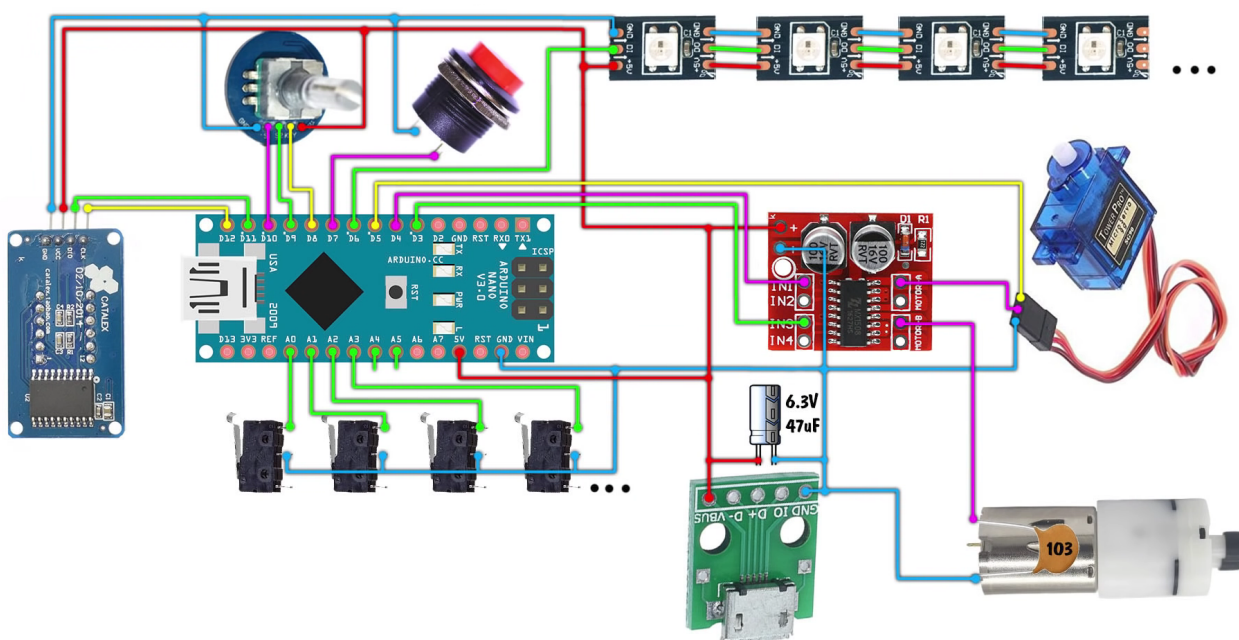


Рис. 1: Электрическая схема подключения

## **3. Инструкция к использованию наливатора**

### **3.1. Калибровка**

Для начала необходимо вручную откалибровать систему, чтобы «бармен» понимал, на каком из датчиков-кнопок находится стопка.

Для этого:

1. Переведем систему в ручное управление.
2. При помощи энкодера повернем трубку так, чтобы она находилась над рюмкой и запишем значение угла поворота, отображаемое на дисплее.
3. Сняв все значения углов, измерим время, за которое наливатор заполняет рюмку. Для этого нажатием кнопки запустим насос и при помощи дисплея узнаем время в момент, когда рюмка станет полной.
4. Внесем значения углов и времени в код программы.

### **3.2. Использование в автоматическом режиме**

1. Перейдем в ручной режим и начнем заполнять стопки жидкостью, чтобы вытеснить из трубки воздух. После этого убедимся, что трубка для подачи напитка переведена в крайнее правое положение, и переключимся на автоматический режим.
2. После перехода в автоматический режим достаточно поставить рюмку на любую из кнопок - бармен автоматически повернет трубку в нужное положение и заполнит емкость.
3. При установке следующей рюмки (даже до окончания работы с первой) бармен начнет её заполнять (сразу после того, как завершит работу с предыдущей стопкой).
4. Если в момент окончания  $n$ -ого налива на платформе не стоит ни одной новой тары, бармен вернет краник в крайнее правое положения.
5. После окончания работы с агрегатом необходимо снова перейти в ручной режим и слить жидкость, находящуюся в трубке.