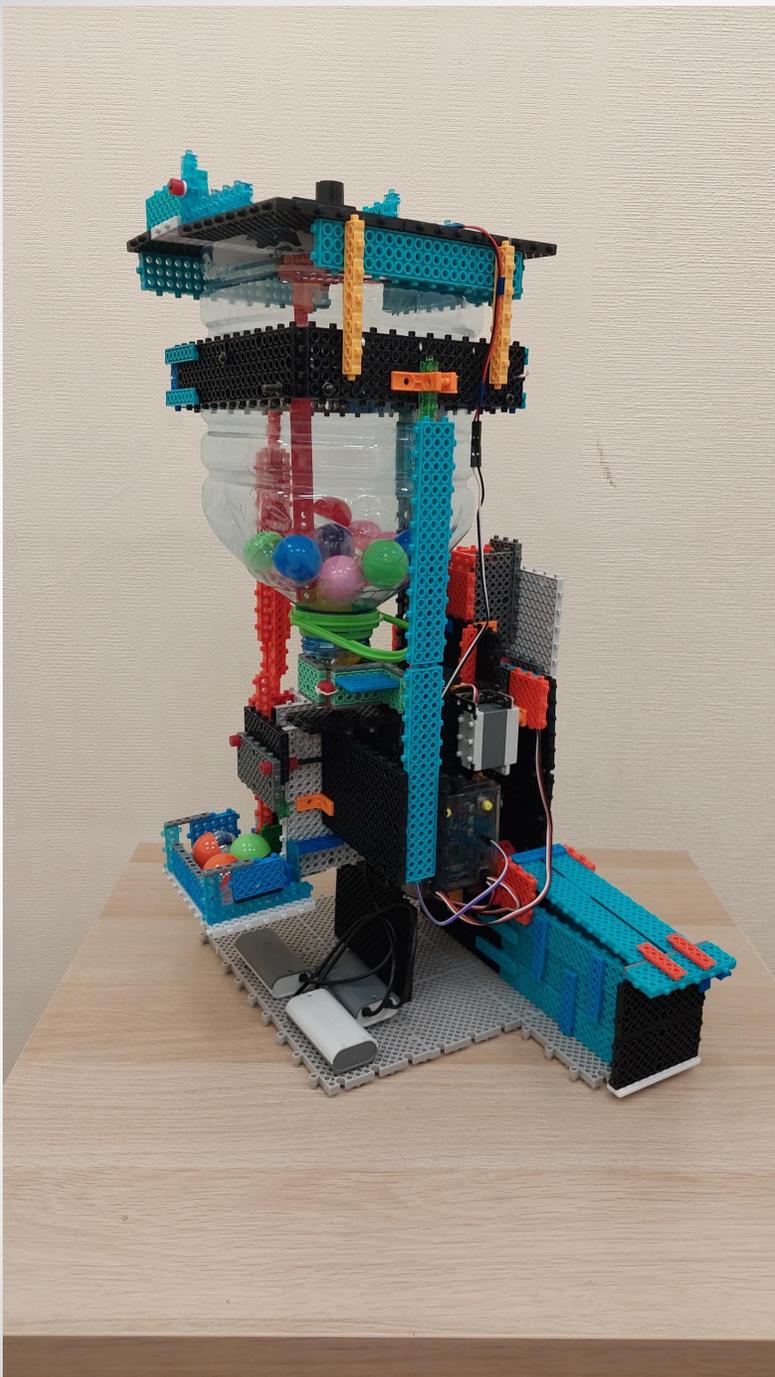


Автоматический вендинговый аппарат



Команда: Дирижабль Band

Участники:

Киселев Дмитрий Владиславович,
Кузнецов Константин Дмитриевич

Тренер: Шерстнева Анастасия Александровна

Учреждение:

Официальный дилер клуба «Роботрек» г. Долгопрудный

Исследование темы

В результате проведённого исследования на тему вендинговых аппаратов мы узнали, что вендинговый автомат - это сложное техническое устройство, осуществляющее мелкорозничную (штучную) торговлю товарами или услугами, оплата и выдача которых осуществляется с помощью технических приспособлений, не требующих постоянного присутствие продавца.



Что заинтересовало нас при изучении темы проекта



Вендинговые аппараты бывают двух типов: механические и автоматические. Но все аппараты имеют схожую структуру и включают следующие элементы:



1. контейнер для хранения товара.
2. контейнер или зона для выдачи товара.
3. автоматика или механическая часть системы.
4. приёмник для монет, купюр, пластиковых карт.
5. датчик контроля выдачи товара.



Вендинговые аппараты - это сложные технические устройства, которые требуют регулярного обслуживания и ремонта. Так, при хорошем обслуживании торгового аппарата, автоматический может работать от 5 до 7 лет, а механический - до 8-10 лет.

Механический вендинговый аппарат

Чаще всего мы встречаем механический вендинговый аппарат. Такой аппарат компактен и в нём обычно продаются конфеты, жвачки и маленькие лёгкие товары. Принцип работы механического вендингового аппарата заключается в единой работе зубчатой передачи, состоящей из нескольких звеньев, которая связывает между собой системы приёма монеты, монетоприёмник, систему выдачи товара. Оплата в таких аппаратах происходит только определёнными, заранее заданными (настроенными под систему приёма) монетами.

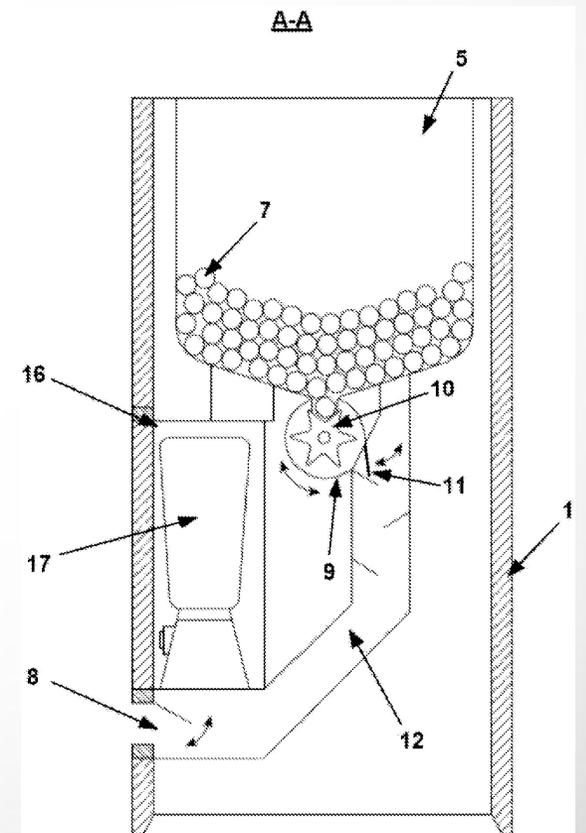
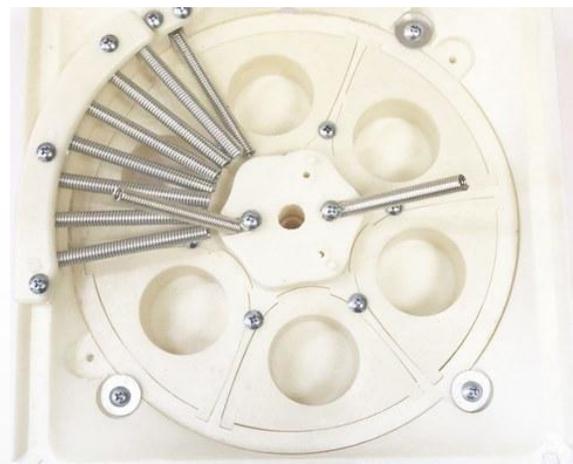


Уникальность проекта

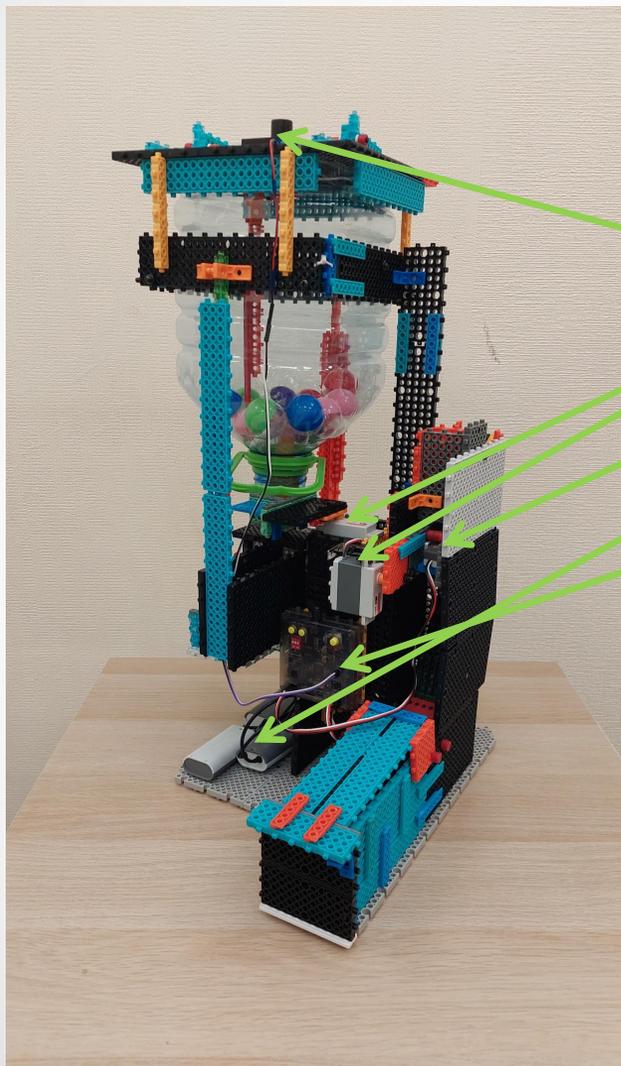
Нашим проектом мы предлагаем автоматизировать механические вендинговые аппараты, а так же показываем, что это возможно реализовать сохранив компактные размеры вендингового устройства.

Исходя из нашего опыта, так как мы часто покупаем в механических вендинговых аппаратах конфеты и жвачки, мы неоднократно сталкивались с проблемами застревания монетки в монетоприёмнике, либо застревании товара в системе выдачи. А происходят такие проблемы потому что заедает зубчатая передача.

Создав наш проект, мы предлагаем не использовать многозвеньевые зубчатые передачи, тем самым облегчить работу связки двух систем вендингового аппарата: монетоприёмник - система выдачи товара.



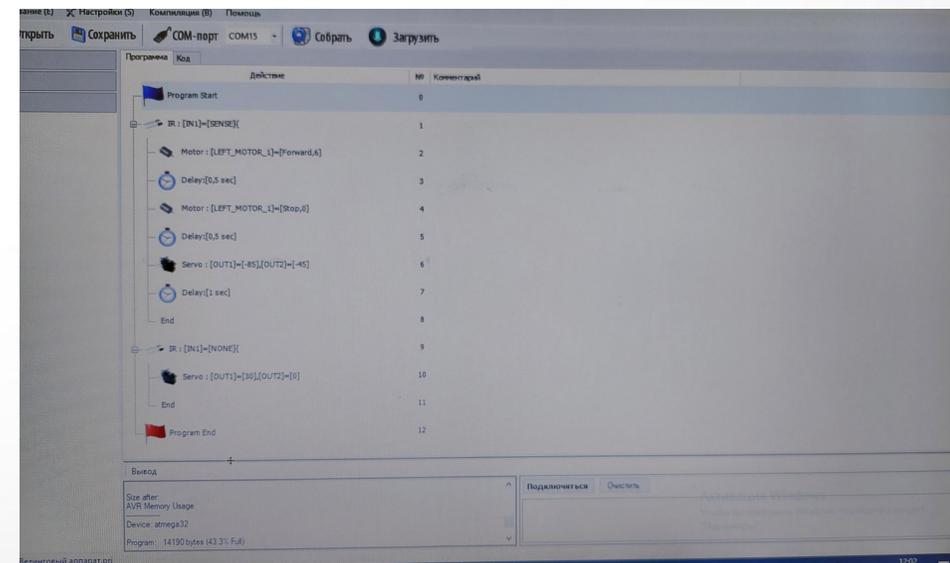
Описание конструкции нашего вендингового аппарата и оборудования



Наш проект построен с использованием образовательного конструктора «Роботрек» и бутылки от воды, объёмом 5л. В проекте мы используем:

- один мотор постоянного тока,
- два серводвигателя,
- один ИК-датчик,
- тройной аккумуляторный блок
- MRT-плату «Стажёр», которая отвечает за функционал нашего аппарата.

Программа для MRT-платы написана в визуальной среде программирования MRT V.1.2 на основе языка программирования C++.



Ход создания проекта

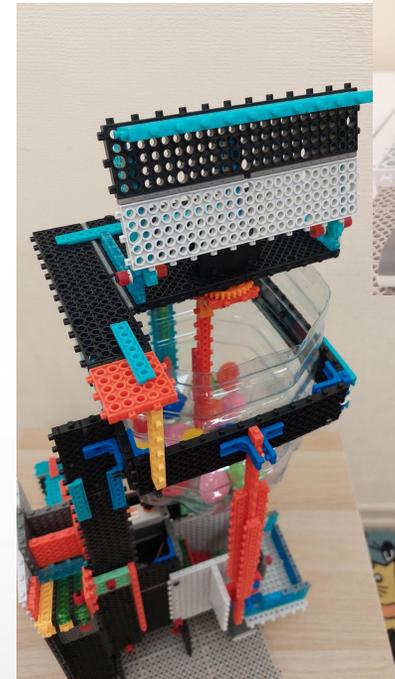
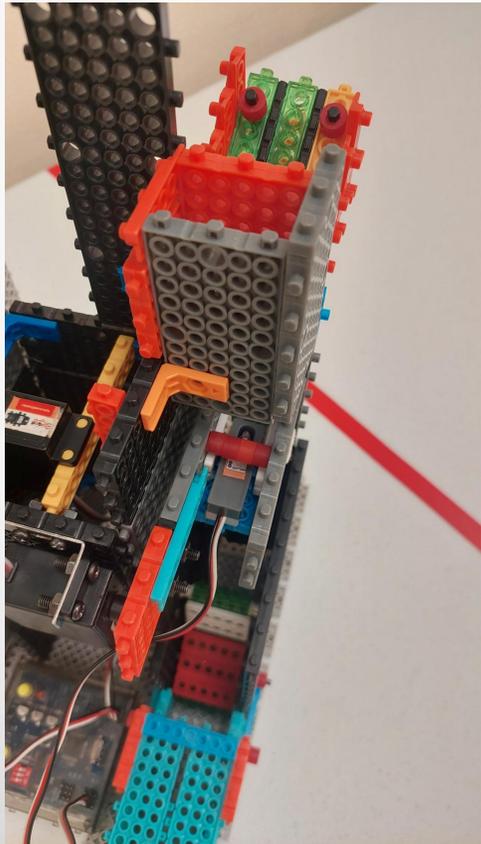
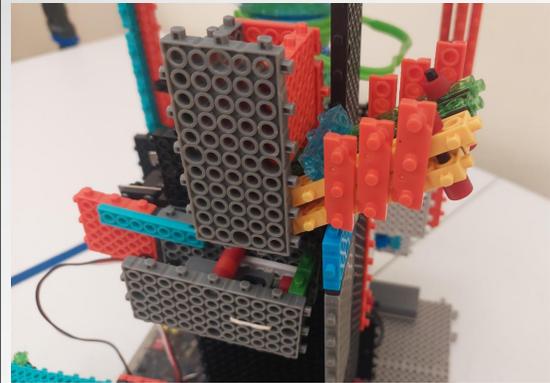
Наш автоматизированный вендинговый аппарат мы собирали поэтапно. И в итоге, у нас получилась модульная система.

Изначально мы собрали модуль приёма монет и встроили туда ИК-датчик.

Затем мы сконструировали модуль резервуара для шариков с товаром (использовали бутылку объёмом 5л). Далее мы добавили систему выдачи товара из резервуара с использованием серводвигателя.

На следующем этапе мы два модуля скрепили между собой и добавили монетоприёмник, куда скидывается монетка из модуля приёма после выдачи товара.

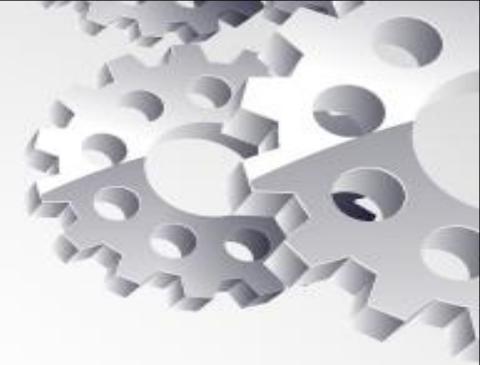
Далее нам оставалось всё доукрепить и протестировать. В ходе тестирования нашей модели вендинга мы столкнулись с проблемой застревания шариков с товаром в горлышке бутылки. Решили мы эту проблему добавлением перемешивателя внутрь бутылки. Для работы перемешивателя мы добавили мотор постоянного тока, установив его в крышку резервуара с товаром.



Алгоритм работы автоматического вендингового аппарата



Алгоритм нашего робота заключается в следующих шагах: работа аппарата начинается с попадания монетки (10 рублей) на ИК-датчик. Как только монетка закрыла ИК-датчик, срабатывает система выдачи товара - мотор постоянного тока перемешивает шарики с товаром для исключения их застревания в горлышке бутылки, затем серводвигатель, получив шарик с товаром, поворачивает захват и товар поступает в зону выдачи товара покупателю. Далее серводвигатель с захватом товара возвращается в изначальное положение (под горлышко бутылки), а в этот момент второй серводвигатель поворачивается и отправляет изначальную монетку в зону сбора монет (монетоприёмник).



Благодарим за внимание!

С Уважением, команда Дирижабль Band.