

ГБОУ Школа №1596
Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Инженерно-конструкторское направление
Инженерно-конструкторский профиль

Командный кейс №3
"БЕЛАЗ – роботизированная транспортная система"

Команда: Белаз – 1596

Участники:

Ткаченко Степан, 11Р
Смирнов Даниил, 10И

Руководитель:

Белостоцкий Павел Ильич,
учитель физики

Цель проекта:

создать устройство погрузки и перевозки грузов.

Задачи:

1. создать устройство перевозки и разгрузки грузов (как одно единое устройство);
2. создать устройство, способное загружать выше перечисленное устройство и фильтровать груз;
3. организовать испытательную площадку для проверки работы устройства.

Роли:

Ткаченко Степан: конструирование и сборка устройства, программирование работы устройства, работа над документацией.

Смирнов Даниил: Программирование работы устройства, создание 3д-модели, работа над документацией.

Общее описание функций разработанного решения:

Наша разработка состоит из двух отдельных компонентов – погрузчик и самосвал.

На данный момент погрузчик способен перемещаться, загружать и разгружать груз с помощью ручного управления с использованием пульта управления.

Самосвал осуществляет движение по линии, также способен совершать разгрузку в пунктах разгрузки.

Описание используемых аппаратных и программных узлов, модулей, фреймворков и других инструментов:

Загрузка груза осуществляется с помощью клешни, на конце которой рычаг, приводимый в движение с помощью моторчика. Разгрузка осуществляется с помощью сматывающейся, благодаря моторчику, нитке (тросу) и пружины.

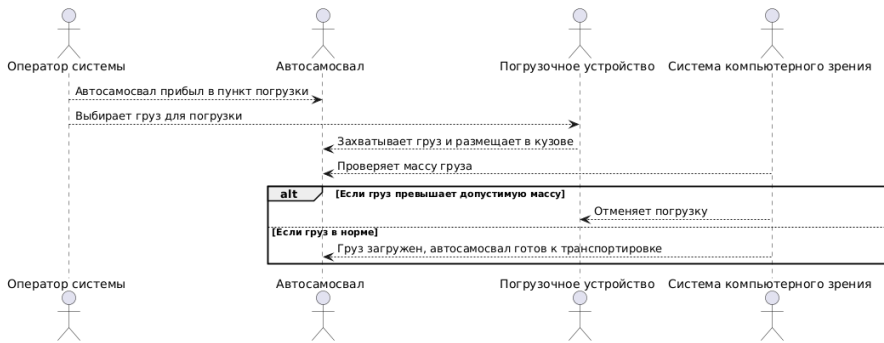
Использовались:

1. платы Ардуино нано
2. комплектные детали (моторчики, колёса, датчики для движения по линии, платформы).

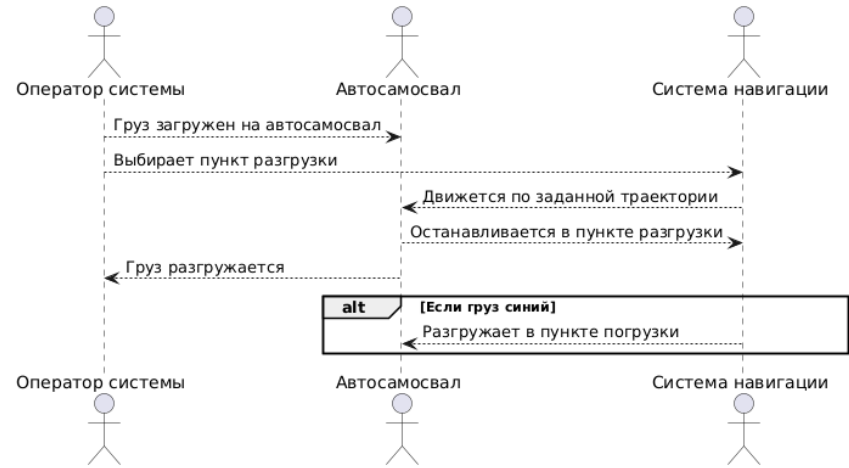
На данный момент устройство погрузки может работать только в ручном режиме (с пульта управлений). В будущем планируется установить датчик распознавания цвета на клешню и сделать погрузку полностью автоматической, а грузовик будет перемещаться по чёрной линии и проводить авторазгрузку.

Функциональное описание разработанного решение в виде UML-диаграмм:

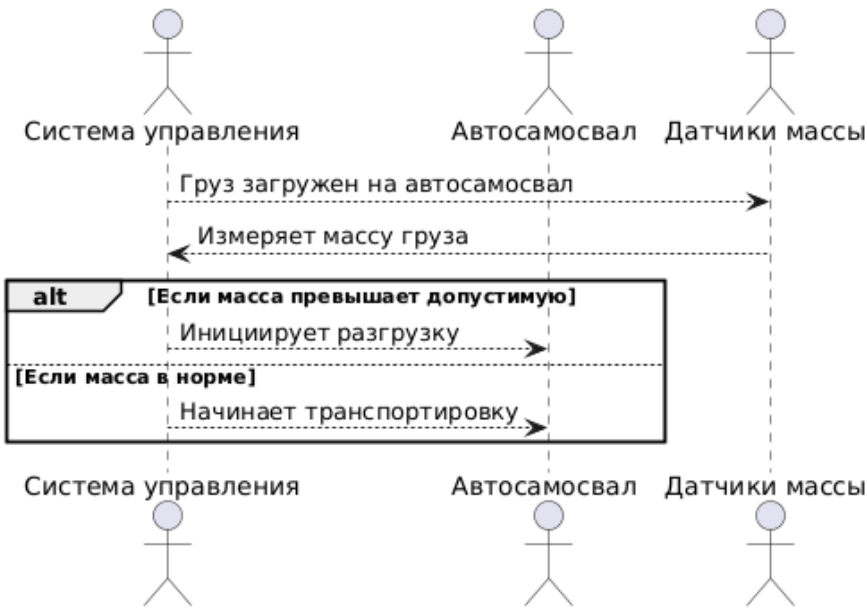
1) Диаграмма взаимодействия (Сценарий погрузка грузов на автосамосвал)



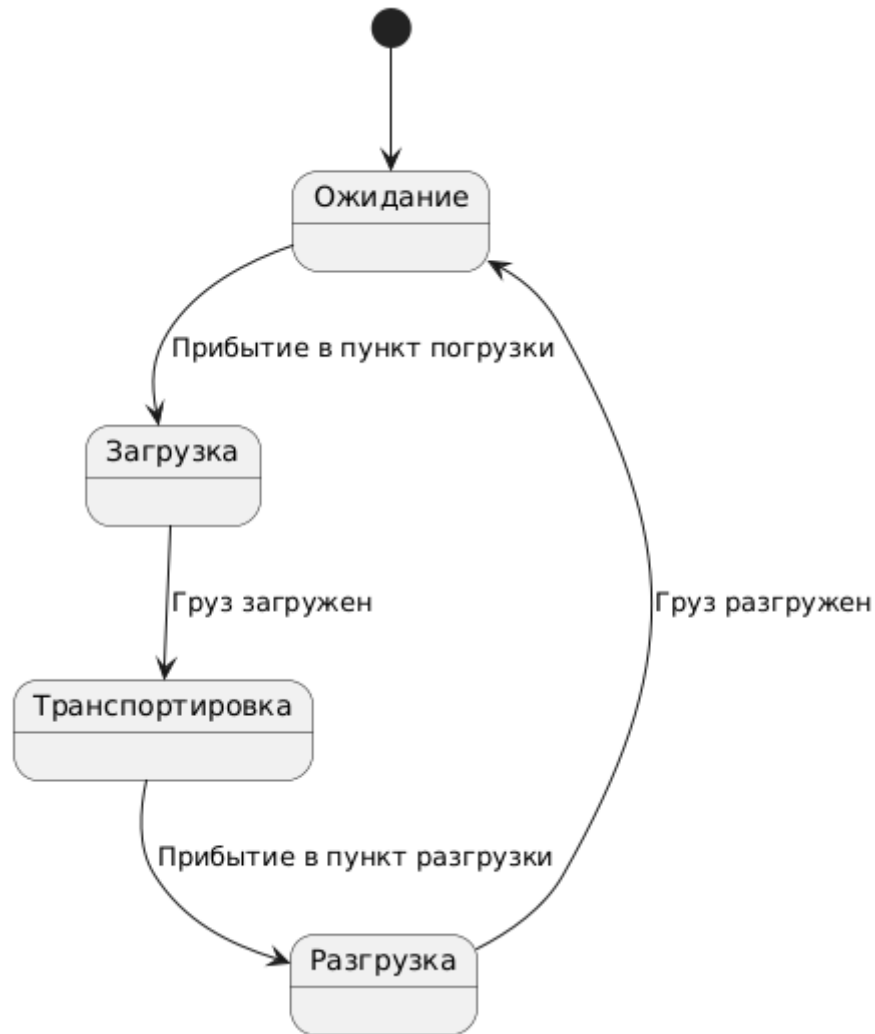
Сценарий 2: Транспортировка груза



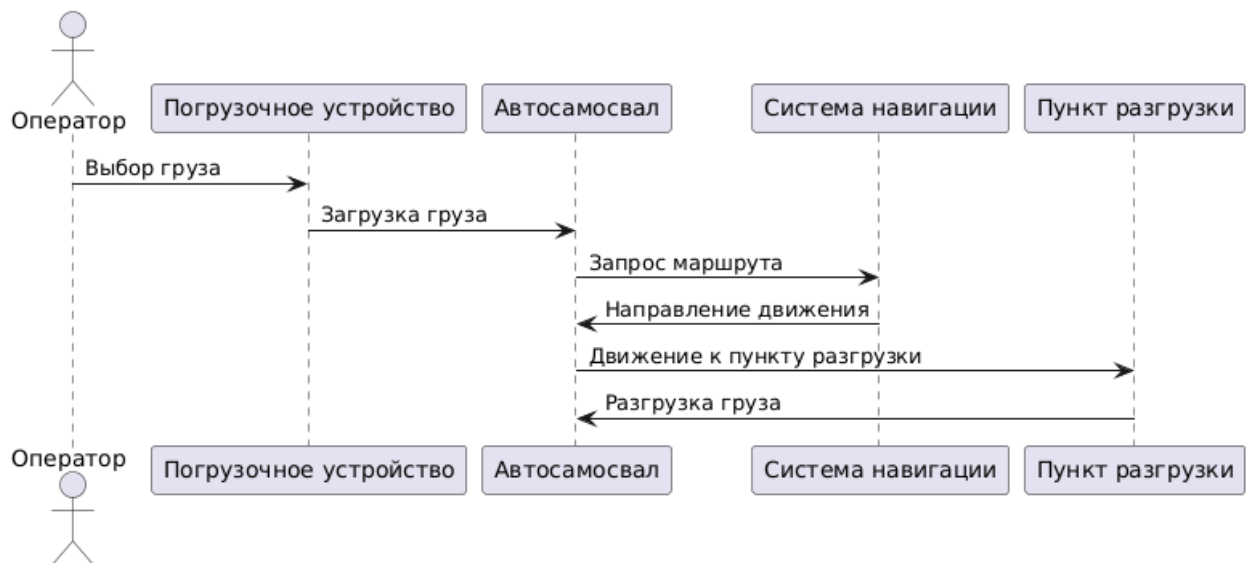
Сценарий 3: Оценка перегруза



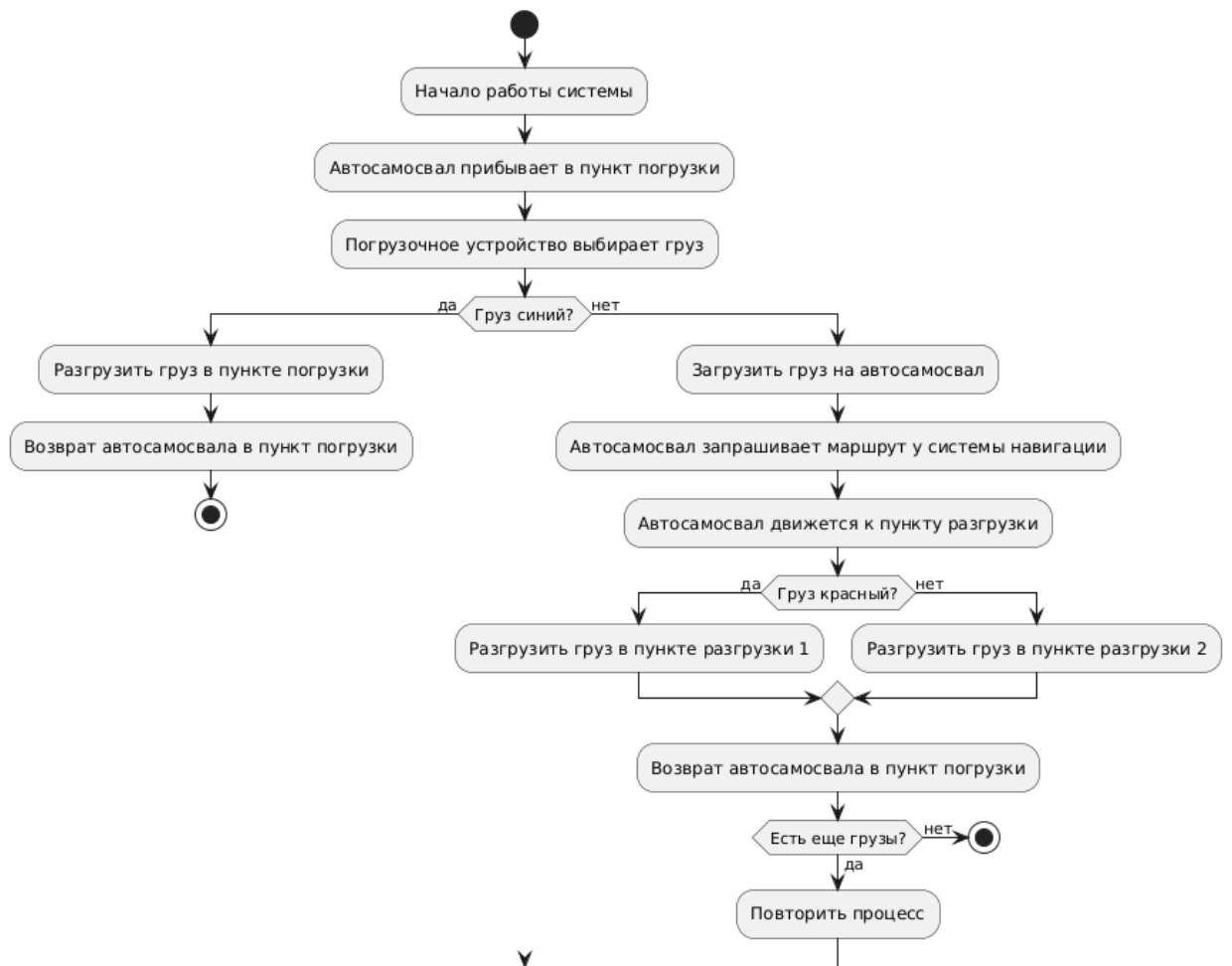
2) диаграмма автомата()



3) диаграмма последовательностей



4) диаграмма компонентов



Фотографии устройства:

