

Платформа для исследований и доставки

Разработал:
Кузнецов Илья Русланович
16 лет
10 Класс
Не реализован.
Гимназия №3
ГАУ ДО «Кванториум»



Цель

Создание универсальной платформы для крепления и перевозки на ней оборудования исследований, и логистических операций. Так-же облегчение сбора данных на расстоянии.

Задачи

- Подбор комплектующих для создания платформы.
- Теоретическое обоснования принципов её действия и расчёта технических характеристик.
- Поиск людей заинтересованных в подобной разработке.
- Создание прототипа.

Целевая аудитория

Основной аудиторией данного проекта являются группы учёных нуждающиеся в платформе для крепления оборудования, а также компании занимающиеся грузоперевозками (пояснение в конце презентации).

Количественный охват

Сначала идея была в разработке данной платформы для личного пользования, но есть возможности увеличить количественный охват за счёт производства небольших партий.

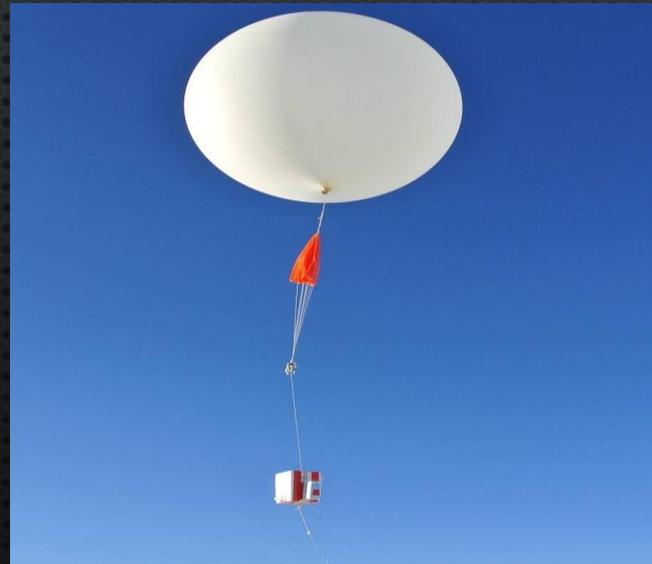
Актуальность проекта

На данный момент тема проекта достаточно актуальна. На данный момент нет достаточно унифицированной платформы для научных исследований. Большинство платформ создаётся для решения конкретной задачи. Например описанная выше проблема изучения атмосферы. Применяются 2 метода. Первый заключается в запуске шаров наполненных водородом (что достаточно опасно из-за взрывоопасности газа), этот метод не позволяет контролировать полёт, атакже после запуска оборудование разбивается. Вторым методом это использование специальных самолётов-разведчиков этот метод не экономичен. Платформа позволит частично решить данную проблему (частично из-за недостатка в дальности (шары могут взлетать на высоту до 20км, а у платформы максимальная высота 10км)) на неё можно закрепить датчики и произвести облёт гораздо экономичнее и быстрее. Также на платформу можно закрепить некоторые приборы для анализа почвы и некоторых других видов работ. На данный момент грузоперевозками занимаются люди на данный момент компании активно внедряют новые технологии. Например роботы-доставщики Яндекса или дроны компании Amazon, но это единичные практики которые на данный момент могут себе позволить только крупные компании.



Социальная значимость

Проект позволит облегчить исследование труднодоступных районов, а так-же ускорит процесс сбора данных, что в свою очередь приведёт к ускорению реакции на определённые ситуации. Например платформа с установленными датчиками анализа воздуха позволит быстро составить карту Заражённости воздуха вокруг предприятия, что позволит вовремя отреагировать на ситуацию быстрее и сведёт неблагоприятные последствия к минимуму. Основной задачей данной платформы является облегчение исследования за счёт чего повысится скорость реакции на чрезвычайные ситуации и снизится риск не успеть отреагировать.



Возможность развития:

- Благодаря полностью модульной конструкции можно подстроить его под выполнение любых задач.
- Программируемый контроллер расширяет возможности управления и спектр задач которые способна выполнять данная платформа.
- По сравнению с другими похожими платформами от брендовых продавцов цена ниже.
- При наличии нужных комплектующих и готового ПО можно собрать данную платформу за несколько дней(без учёта тестов).
- Возможно развитие с применением технологий искусственного интеллекта(полёт нескольких десятков платформ по территории для ускорения сбора данных). Так-же при определённых доработках в плане конструкции можно использовать дрон как средство по перевозке грузов.

Социальный эффект

- Облегчится труд учёных по сбору информации.
- Увеличится скорость сбора данных.
- Сократится время реакции на чрезвычайные происшествия
- Снизятся риски для ученых.(например изучение воздуха на болотах)
- Откроются широкие возможности для картографирования местности.
- Снижение стоимости доставки грузов на малые расстояния.

Этапы реализации

1	<p>Подбор комплектующих для платформы(пройден) было решено создавать платформу на основе рамы типа ХН(совмещённый) из углепластика с использованием моторов EMAX RS2205(причины объяснены во вложении). Регуляторы оборотов на 30А т.к для эти моторов предел 29.9А и держать его можно не больше 10 секунд. Полётный контроллер SP racing f3 (на тот момент f4 ещё не вышел). И аккумулятор на 3.3Ач. Эти комплектующие взяты от гоночных дронов из-за их высокой надёжности и достаточно высокого КПД.</p>
2	<p>Сборка платформы(ещё не произведена из-за недостатка комплектующих) Использование комплектующих от гоночных дронов даёт небольшой плюс. Эта конструкция может быть переделана под любые необходимые задачи. Например рама может быть продлена за счёт вставок распечатанных на 3D принтере.</p>
3	<p>Программирование контроллера. Под различные задачи нужно по разному программировать контроллер. Использование программируемого контроллера позволяет значительно расширить возможности данной платформы. Например использовать тумблеры на пульте управления для запуска датчиков или для сброса груза например(это тоже можно реализовать только необходимо переделать раму и добавить ещё 2 мотора, чтобы увеличить грузоподъёмность).</p>
4	<p>Проверка работоспособности устройства, а так-же апробация его в реальных условиях(съёмка видео на экшн камеру в полёте).</p>

Ресурсное обеспечение проекта

Материально техническое:

- Компьютер(инструмент для поиска документации и комплектующих).(имеется)
- Запчасти для производства платформы.(12-13 тысяч рублей)
- Паяльная станция и инструменты для сборки.(в помещении)
- Интернет(поиск документации и комплектующих).(340 рублей)
- Помещение.
- Принтер(для печати документации).(в помещении)

Информационные:

- Мощность двигателей (<https://xmodels.ru/emax-model/emax-rs2205-2300kv-racespec-ccw-motor>)
- Другие параметры(<https://clck.ru/aqb6o>)
- Физические принципы(<http://twistairclub.narod.ru/zagordan/glava1-1.htm>)
- Приёмник и передатчик(https://rcsearch.ru/wiki/Flysky_FS-i6)
- Расчёты по аккумуляторам(<https://clck.ru/aqb9S>)
- Данные по двигателям(<https://clck.ru/aqbA7>)
- Теория по дронам(<https://iot.ru/gadzhety/kak-ustroen-dron>)

Временное:

- Изучение вопроса(неделя)
- Подбор комплектующих(3-4 дня)
- Ожидание комплектующих(3-4 месяца)
- Сборка и прошивка(неделя)
- Тесты(2 недели)

Спасибо за внимание