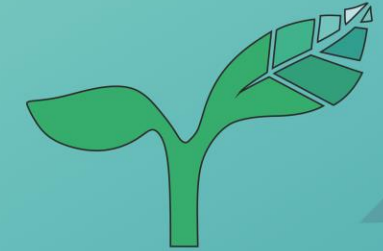


Баркемп по  
инновационному  
творчеству детей  
и молодежи



*Цифровой росток*

# Создание модели беспилотного летательного мотоплана для мониторинга загрязнения окружающего воздуха

Преподаватель: Байбеков Алексей  
Хамитович

Подготовила: Байбекова Софья

11 класс

# Содержание

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



# Актуальность проекта

В настоящее время, в связи с изменением экологической обстановки (в том числе «глобальное потепление»), необходимы новые средства в системе мониторинга окружающей среды.



## Цель и задачи проекта



Цель: Данный проект предназначен для исследования загрязнения окружающего воздуха, мониторинга его распространения в районах промышленных производств.

Задачи:

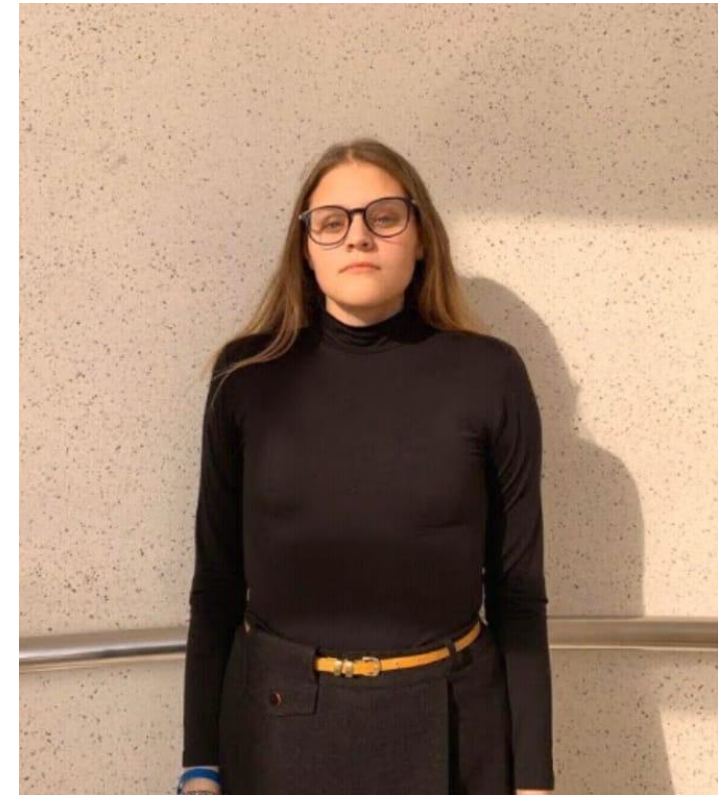
- создать модель беспилотного мотоплана
- оснастить его датчиками измерения загрязненности атмосферы

# Команда проекта



**Байбеков Алексей Хамитович**  
**Опыт работы: 7 лет**

**Байбекова Софья Алексеевна**  
**Опыт работы: 5 лет**

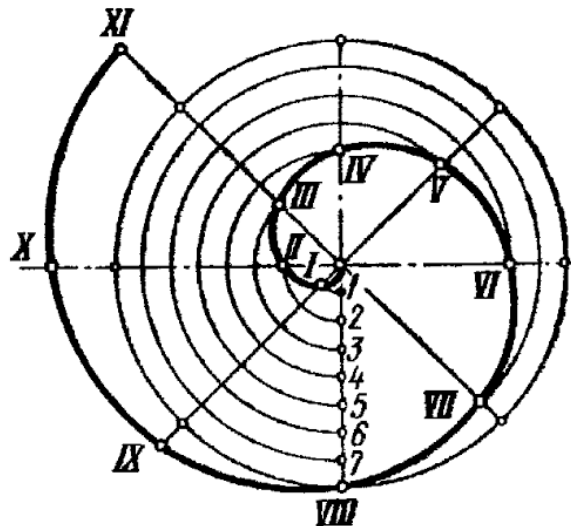


## Преимущества и недостатки

- ❑ При некоторых преимуществах использования квадрокоптеров, таких как: компактность, высокая энерговооружённость, возможность взлёта и посадки в очень ограниченном пространстве, существует и ряд недостатков, отчасти вызванных их преимуществами.
- ❑ Одним из них является кратковременность полёта, а значит и снижение получения качественных данных на обширной площади. Увеличение веса полезного оборудования в аппаратах подобного типа ведёт или к уменьшению полётного времени, или к значительному увеличению их габаритов и массы.

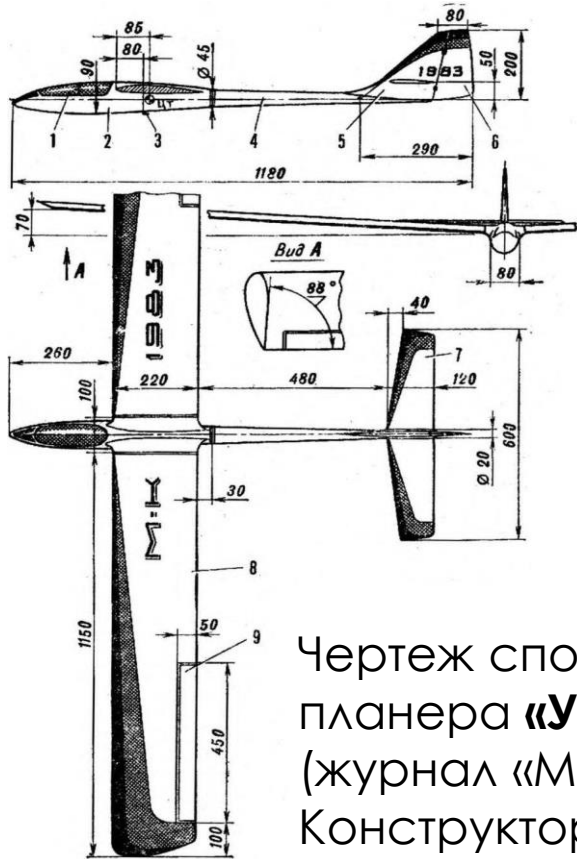
## Описание проекта

- ❑ Применение для данных целей мотопланера имеет значительные преимущества по времени полёта, при той же энерговооружённости и полезной нагрузке.
- ❑ Плавное изменение высоты при большом радиусе охвата позволяет существенно экономить энергопотребление аккумулятора, вплоть до полного отключения мотора в режиме планирования.



## Спираль Архимеда

# Описание продукта



Чертеж спортивного планера «Универсал» (журнал «Моделист-Конструктор», №9, 1983).

Техническое данные модели:

Размах, мм	2400
Длина фюзеляжа, мм	1180
Площадь крыла, дм <sup>2</sup>	52,3
Площадь стабилизатора, дм <sup>2</sup>	6
Нагрузка удельная, г/дм <sup>2</sup>	30,6-50
Масса балласта, г	1000
Масса взлётная, г	1600

**Основные составляющие:**

1. Мотопланер
2. Аппаратура
3. Питание аппаратуры
4. Измерительные датчики

# Описание продукта



**AUTODESK®  
INVENTOR®**

Autodesk INVENTOR –  
приложение для  
разработки чертежей



- **Элементы вырезаны с высокой точностью лазером и склеены эпоксидной смолой.**
- **Все нервюры, кроме основных, были облегчены до 60%. Резка нервюр также производилась лазером, что позволило заметно ускорить сборку.**

- **Фонарь кабины выполнен из легкого пластика.**
- **Снятие фонаря открывает просторный доступ к аппаратуре.**



# Описание продукта



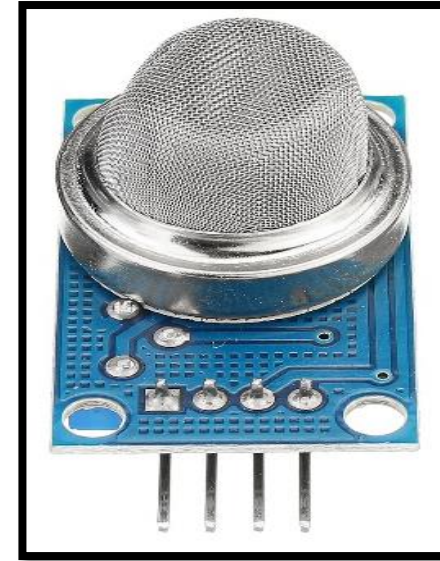
Наша аппаратура фирмы FlySky – FS-i6

Аккумуляторный элемент типа Lipo 3S, 1800 mAh.

При умеренном весе аккумулятор имеет малые габаритные размеры, что позволит, в случае необходимости увеличить продолжительность полёта, установив параллельно ещё один такой же.



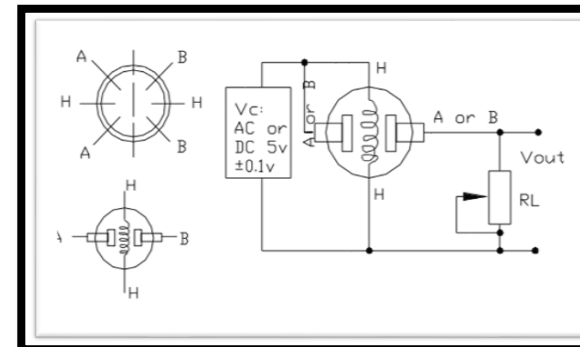
Основная плата ARDUPILOT



Датчик серии MQ-X

Вследствие технического прогресса и появления множества промышленных и энергетических предприятий, увеличился объём выброса в атмосферу таких газов как:

1. Сероводород ( $H_2S$ ).
2. Углекислый газ ( $CO_2$ ).
3. Метан ( $CH_4$ ).
4. Угарный газ ( $CO$ ).



Принципиальная схема подобных датчиков

# Результаты работы над проектом

Мы создали и построили беспилотный летательный мотопланер, в дальнейшем планируем установить аппаратуру для исследования загрязнённости окружающей среды. Испытания проводились в управляемом режиме, провести испытания в беспилотном режиме не позволили условия пандемии.



Испытательные полеты проводятся для проверки правильности работы ПО автопилота, созданию возможных «экстренных» ситуаций. Прохождение контрольных точек в заданном режиме говорит о правильной настройке механизмов управления планером.

# Перспективы развития

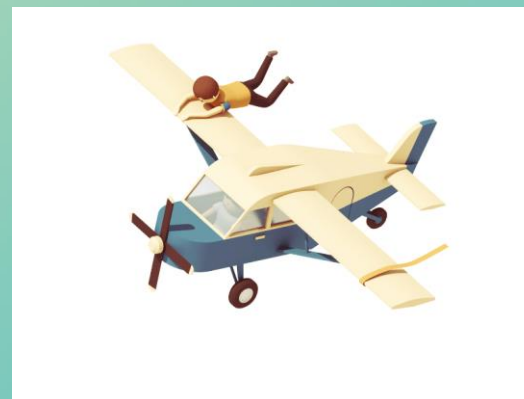
- Мониторинговый комплекс с малогабаритным беспилотным летательным аппаратом самолетного типа применяется в интересах решения образовательных, научно-исследовательских и прикладных задач. Комплекс обеспечивает проведение дистанционного воздушного мониторинга, видеосъемки и аэрофотосъемки местности и объектов, измерение радиационного загрязнения атмосферы, обнаружение утечек, а также измерение температуры и давления (разрежения) в зоне отбора пробы.



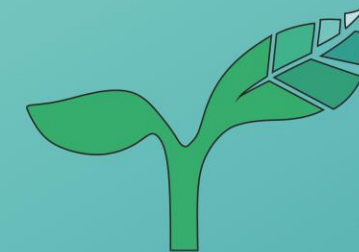
# Изображения по проекту



# Контактная информация



Баркемп по  
инновационному  
творчеству детей  
и молодежи



*Цифровой росток*

Руководитель: Байбеков Алексей Хамитович 89678219865

Учащаяся: Байбекова Софья Алексеевна 89678219863

Почта: baibeкова16@gmail.com