

## Создание оптимальной модели квадрокоптера для выполнения фигур сложного пилотажа

Научный руководитель – Шокуров Антон Вячеславович

*Файзов Айрат Рамилевич*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра вычислительной математики, Москва,  
Россия

*E-mail: a.fayzov@gmail.com*

Сегодня беспилотные летательные аппараты или квадрокоптеры или дроны применяются в различных сферах жизнедеятельности человека. Это огромное поле для исследования и совершенствования работы квадрокоптеров. В данной работе рассмотрен процесс построения и модернизации прототипа квадрокоптера своими руками.

- Для создания прототипа беспилотника нужно учитывать все нюансы и параметры радиодеталей.
- Для успешной сборки необходимо внимательно следить за корректностью расположения и функционирования каждой детали.
- Для настройки современного беспилотника требуется usb - кабель и компьютер. При настройке необходимо учитывать цель использования беспилотника, ведь выбранные параметры влияют непосредственно на полёт аппарата.
- Для успешных запусков необходимо также настроить защиту от потери сигнала, иначе в случае помех можно распрощаться с аппаратом.
- Модернизация беспилотника занимает большую часть времени и одновременно является самым интересным процессом, практический опыт, приобретённый во время преобразований, в будущем может быть полезен начинающему инженеру-радиотехнику.
- Тренировки в симуляторе позволяют улучшить навыки пилотирования и научиться различным фигурам, а также сохранить аппарат от аварий на стадии обучения.

Таким образом, создать оптимальную модель для заданных целей и определенного бюджета возможно, гипотеза подтвердилась. На изготовленной модели были освоены и выполнены все задуманные фигуры сложного пилотажа. Удалось поучаствовать в соревнованиях по дрон-рейсингу (гонки на дронах).

В дальнейшем планируется переработка системы с применением машинного зрения для создания беспилотного аппарата, способного выполнять поставленные задачи без вмешательства человека, участие в дрон-рейсинге с машинным обучением.

### Источники и литература

- 1) <https://hi-news.ru/tag/kvadrokoptery>

2) <https://www.maartenbaert.be/quadcopters/antennas/pagoda-antenna/>

**Иллюстрации**

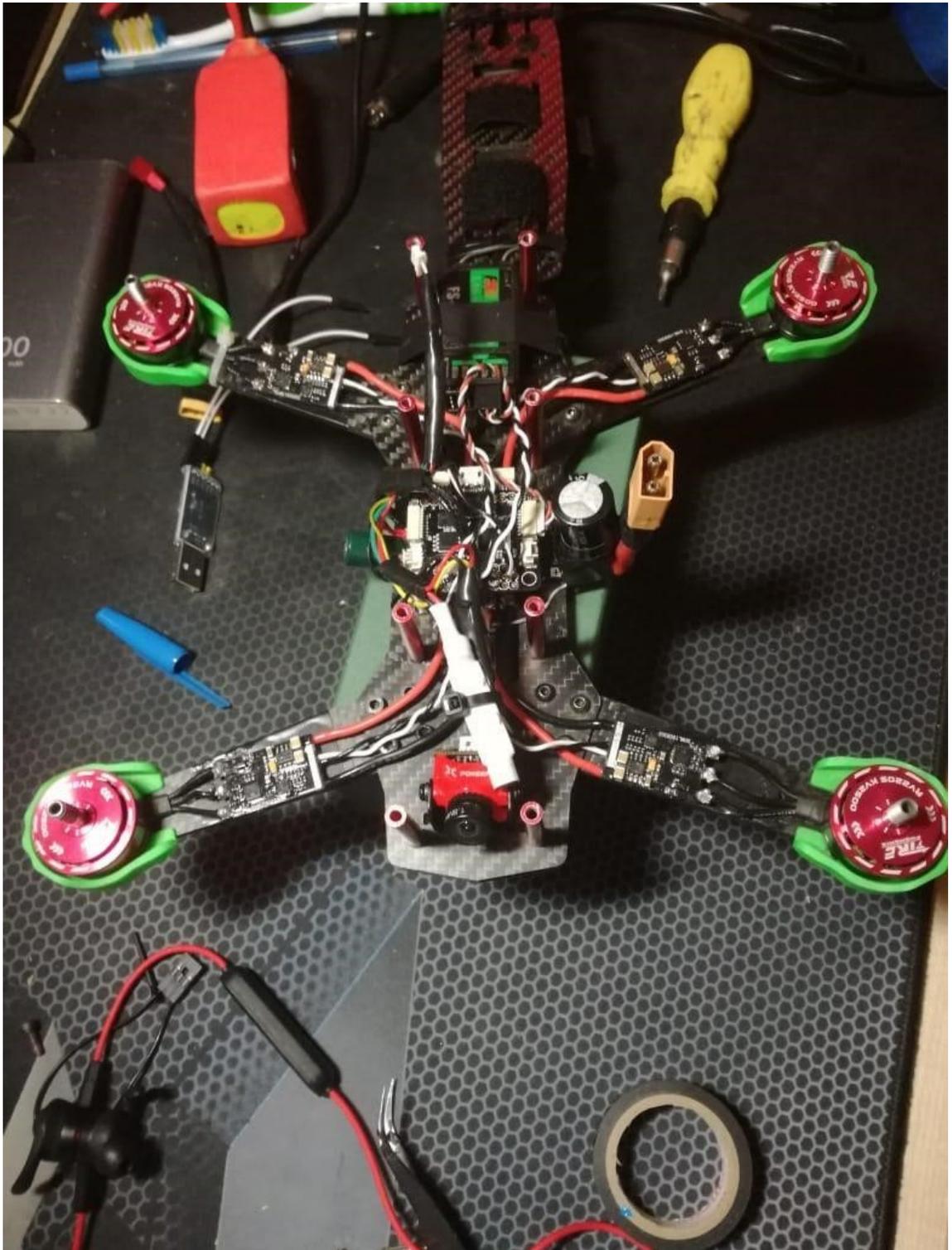


Рис. Модель квадрокоптера в процессе сборки и модернизации

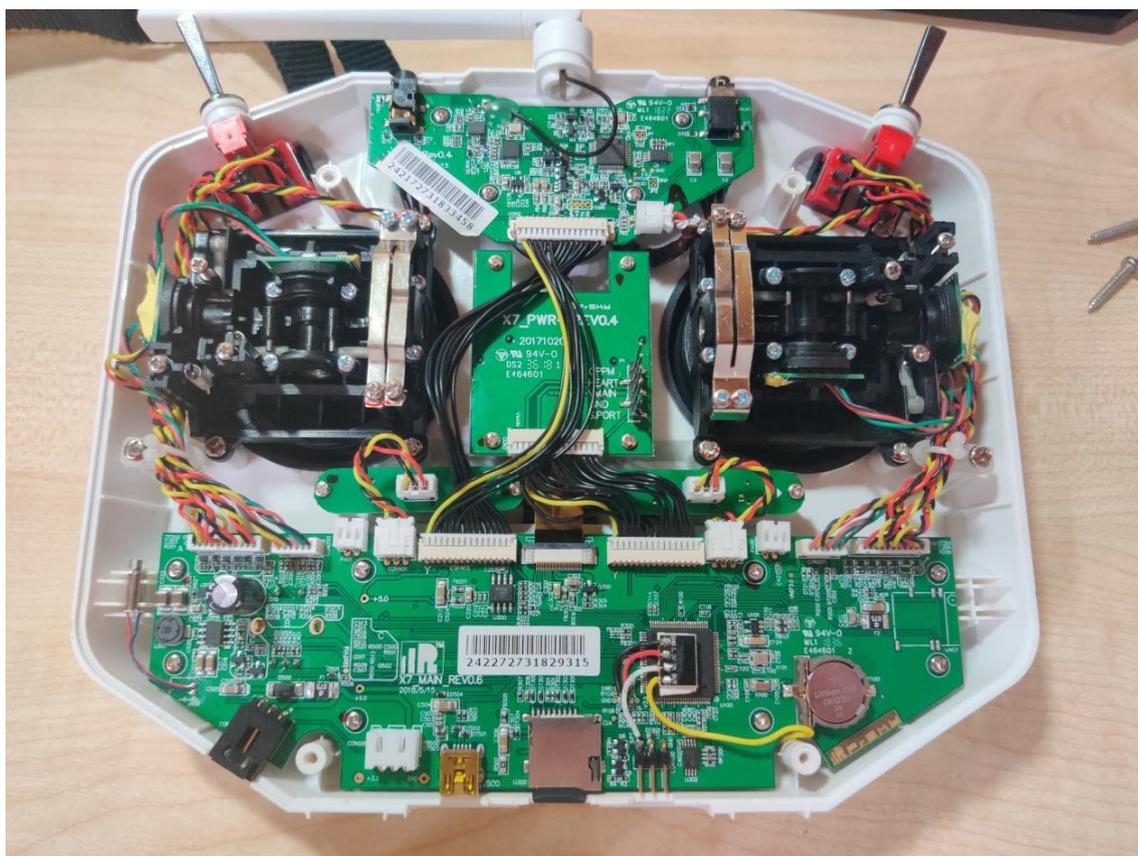


Рис. Аппаратура управления во время доработок



Рис. Процесс восстановления двигателя с оплавившейся обмоткой путём наматывания новой вручную