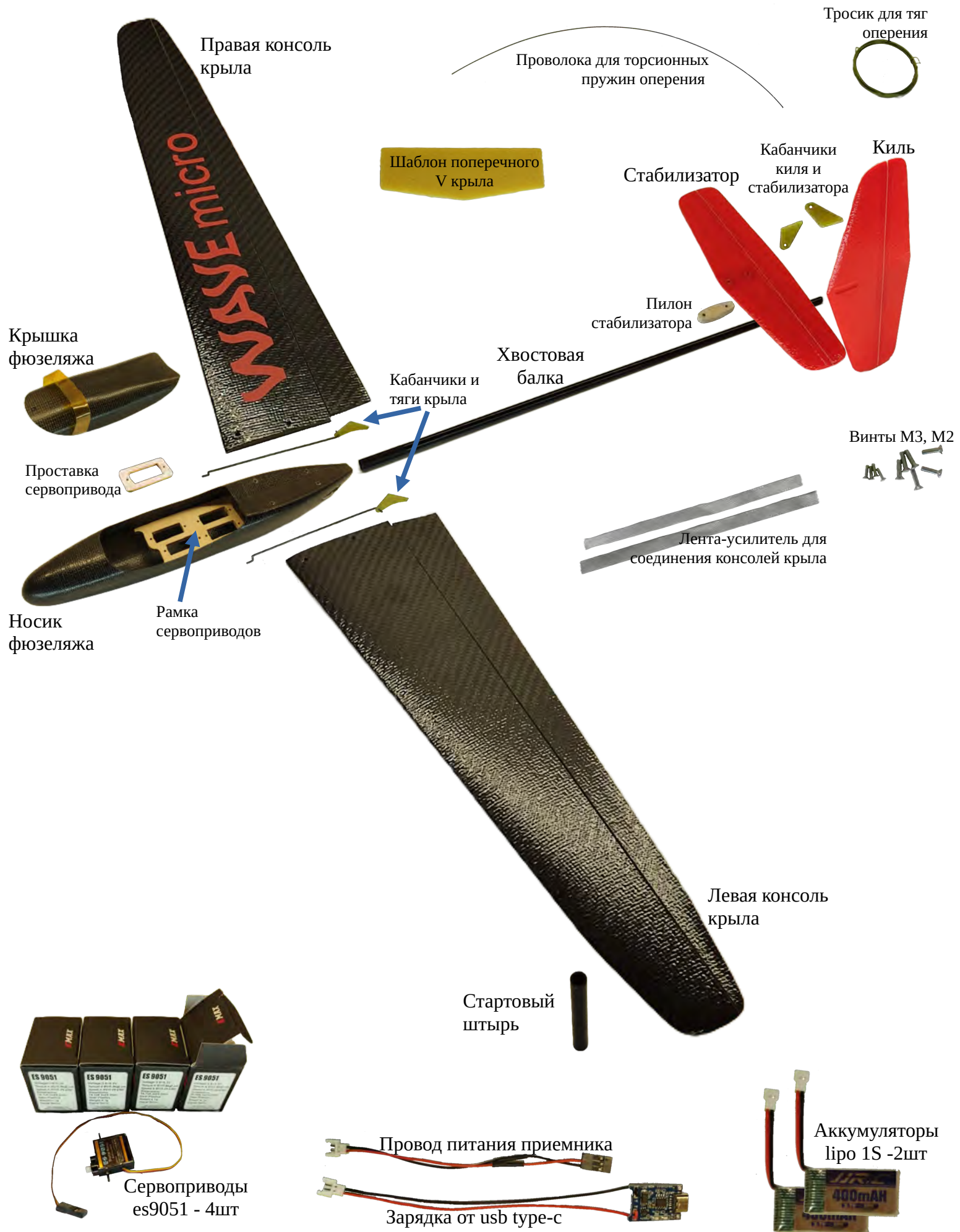


Wave micro V3

Комплектация



Введение



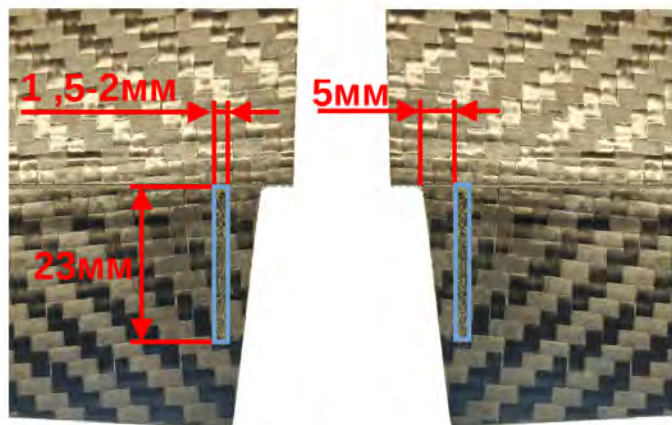
Сборка производится на жидкий цианоакрилатный клей. Будьте осторожны, он быстро растекается и схватывается. Добавить еще немного клея - легко, а вот убрать - нет. Прихватите деталь на пару капель, и только затем добавьте больше клея. Работайте в хорошо проветриваемом помещении.

Рекомендуется использовать активатор для удобства сборки, распылять с расстояния 30-40см.



Поверните тюбик носиком вверх и проткните его обратной стороной колпачка. Держа тюбик носиком вверх, накрутите колпачок.

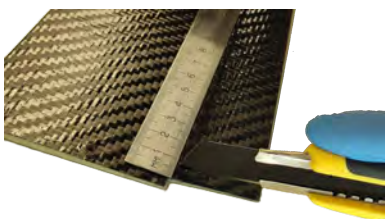
Сборка крыла



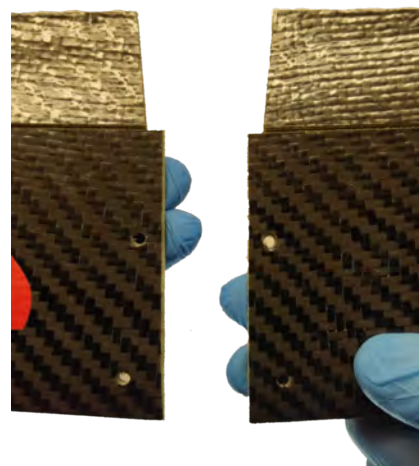
1.1 Вырезаем пазы для кабачков флаперонов, в нижней поверхности крыла.

Надавливая вертикально вниз, вырезаем канцелярским ножом прямоугольник в одном слое обшивки, стараясь не повредить противоположную. Затем выбираем всю пену из паза.

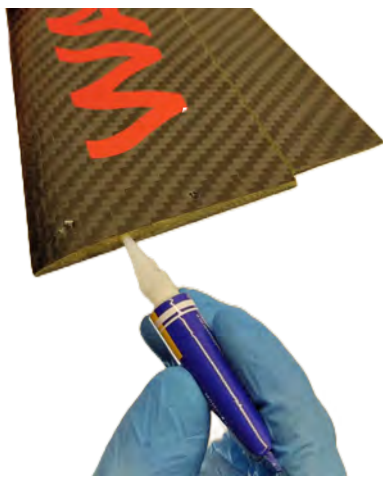
(также это можно сделать бормашинкой с диском)



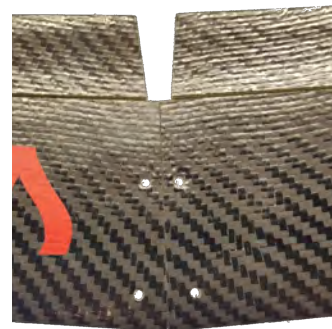
1.2 Мысленно готовимся к склейке крыла. Примерьтесь, как будет удобно сложить консоли крыла так, чтобы они точно совпадали



1.3 Наносим немного клея на пенопластовый торец одной из консолей крыла



1.4 Соединяем консоли крыла, ждем, пока клей схватится



1.5 Прикладываем шаблон поперечного V крыла. Если полученный угол не совпадает, аккуратно сгибаем крыло так, чтобы оно совпадало с шаблоном



1.6 Проклеиваем стык обшивки, тем самым зафиксировав правильный угол V. С обеих сторон.



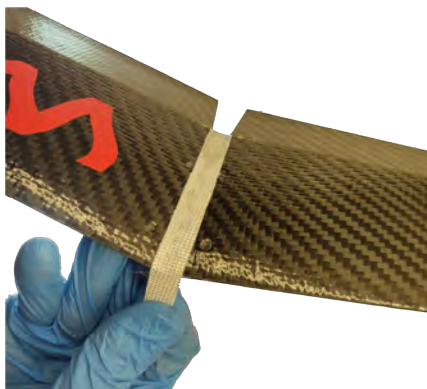
1.7 Вставляем ленту усилитель между флаперонов, прижимаем ее кончик пальцами, с противоположной стороны крыла.



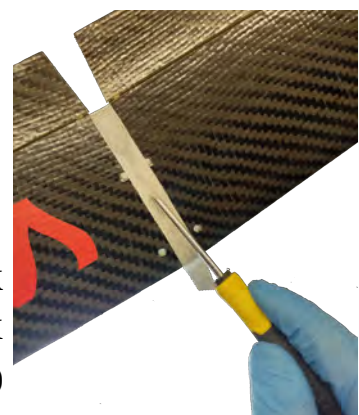
1.8 Наливаем клей на линию стыковки консолей. Необходимо, чтобы лента хорошо им пропиталась. (можно даже немного больше, чем на фото)

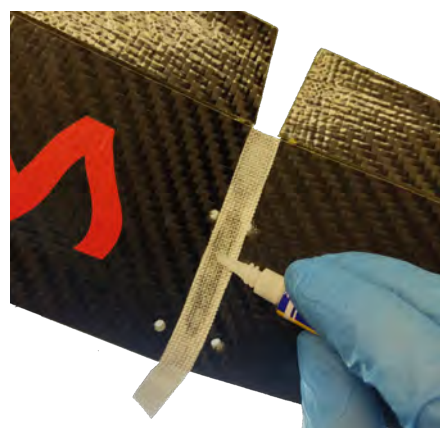


1.9 Притягиваем ленту так, чтобы она легла точно по центру. Смотрим ее положение по расстоянию до отверстий крепления.



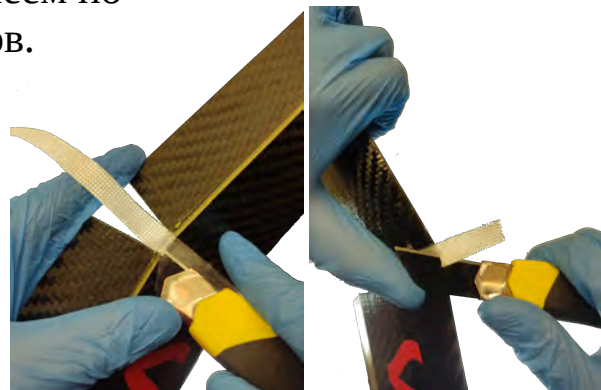
1.10 Придавливаем усилитель к крылу, чтобы он приклеился во всех местах. (Отверткой, ножом и тп)



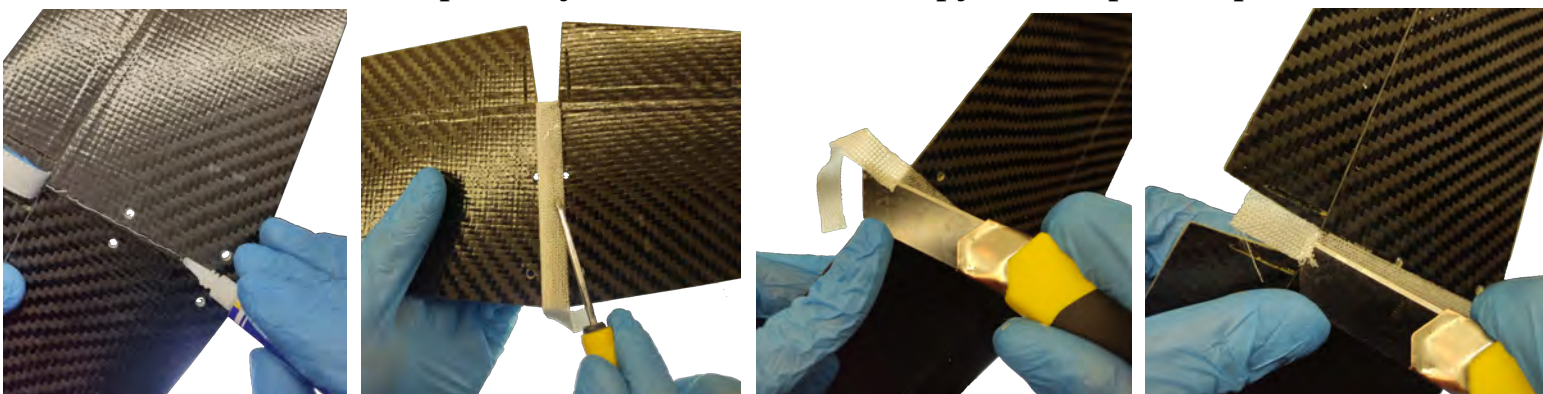


1.11 Пропитываем ленту клеем по всей поверхности и с торцов.

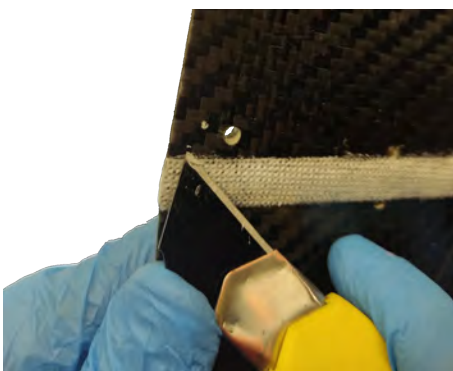
1.12 Отрезаем излишки ленты



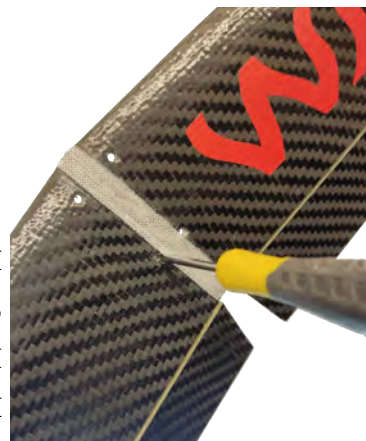
1.13 Повторяем пункты 1.7 — 1.12 с другой стороны крыла



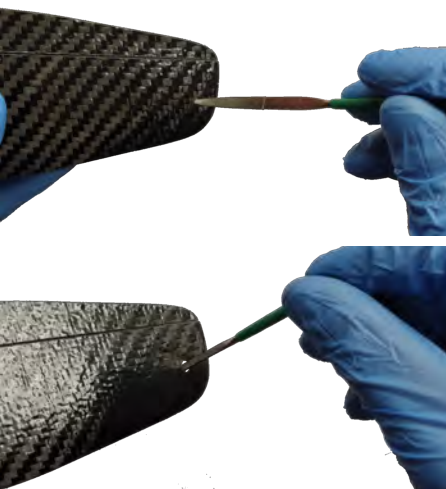
1.14 Отрезаем выступающие излишки клея, если такие есть.



1.15 Прочищаем отверстия, если туда затек клей. Можно сделать отверткой, надфилем, сверлом 3мм



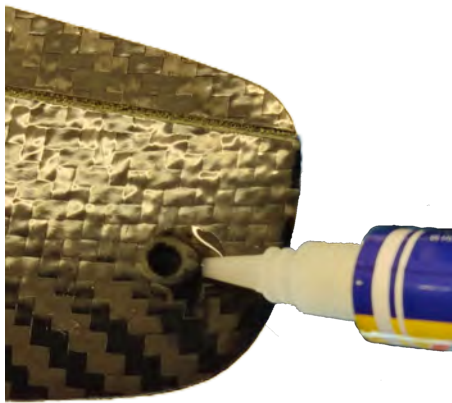
1.16 «Раскручиваем» надфилем отверстие для стартового штыря в левой консоли. Он должен плотно, но без усилия вставляться.



1.17 Вставляем штырь в отверстие так, чтобы он выступал симметрично. Выставляем штырь перпендикулярно нижней поверхности крыла.



1.18 По кругу проливаем штырь
клеем с обеих сторон.



1.19 Когда первый слой
встал, промазываем клеем
еще раз, до получения
напыла как на фото.



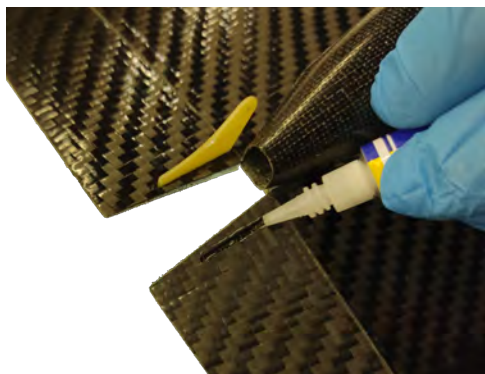
1.20 Прикручиваем крыло к
носику винтами М3



1.21 Примеряем кабанчики
в отверстия. Оба кабанчика
должны находиться на одном
расстоянии от оси вращения
флаперона.



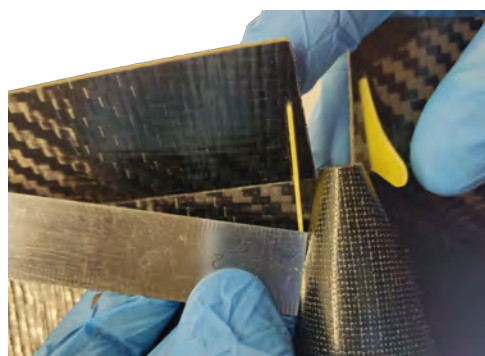
1.22 Наносим клей в один из
пазов.



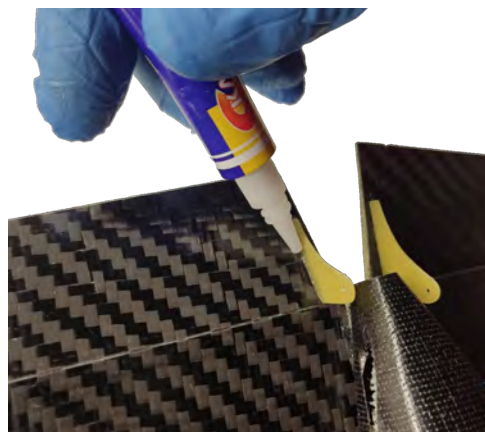
1.23 Возвращаем кабанчик
обратно и отклоняем флаперон
вниз на 45-60 градусов.



1.24 Выставляем зазор
между кабанчиком и
носом. Он должен
составлять 1-1.5мм



1.25 Наносим клей во второй паз.
Выставляем зазор аналогично
первому.

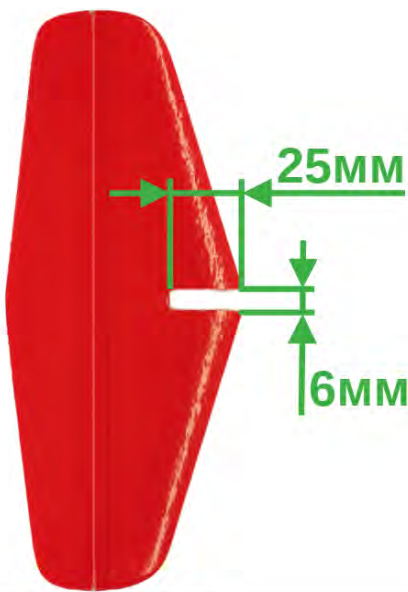


1.26 Надежно приклеиваем
кабанчики.

Осторожно, чтобы клей не
затек в петлю и не приклеил
флаперон к крылу.

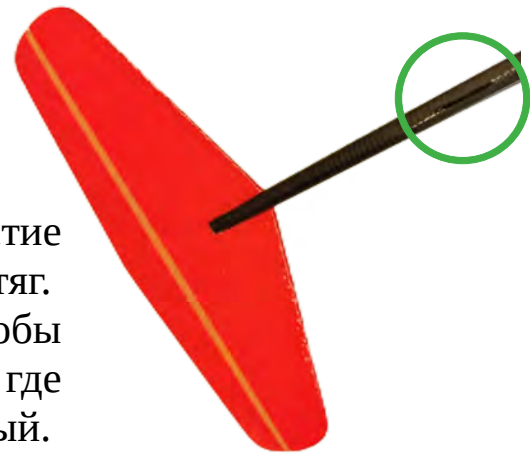


Сборка оперения и фюзеляжа



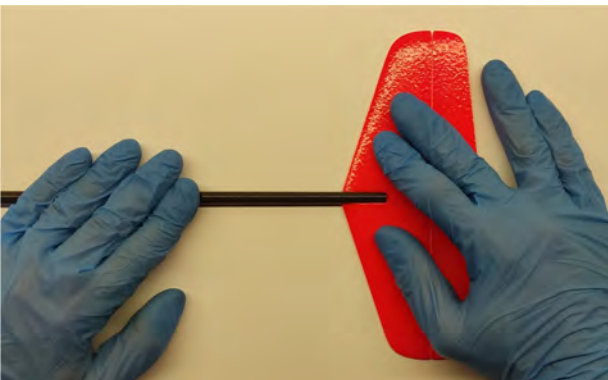
2.1 Вырезаем канцелярским ножом паз в киле. Насквозь.

2.2 Находим на балке отверстие для вывода тяг. Вставляем балку в киль, чтобы отверстие было со стороны где киль плоский и разрезанный.



2.3 Придавливаем киль с балкой к плоской поверхности. Таким образом выставляя их правильное положение.

Киль плоской стороной вниз.
Балка отверстием вниз, соответственно.



2.4 Приклеиваем балку к килю с доступной стороны. Ждем пока прихватится.

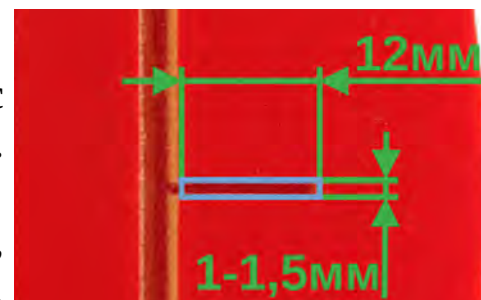


2.5 Проклеиваем с другой стороны.



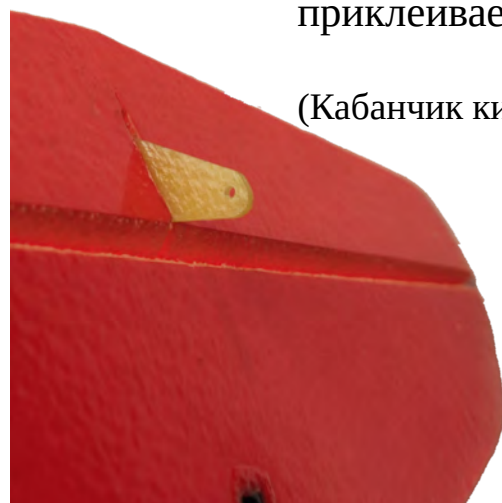
2.6 Вырезаем паз для кабанчика, с плоской разрезанной стороны кия.

Разрезаем верхний слой обшивки, выбираем пену.



2.7 Вставляем кабанчик и приклеиваем его.

(Кабанчик кия, тот что побольше)

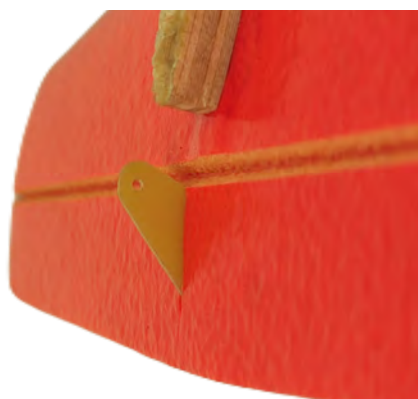
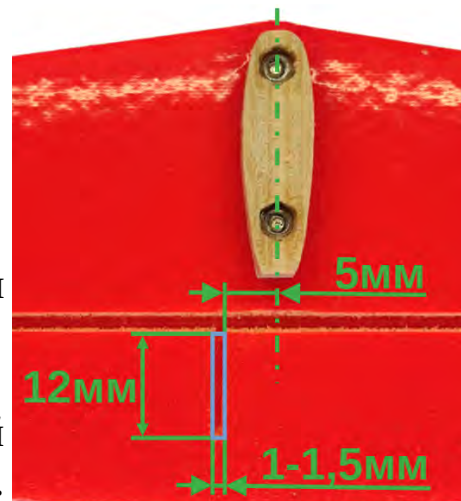




2.8 Прикручиваем пилон к стабилизатору.
(на стабилизаторе плоский выступ со стороны пилона)

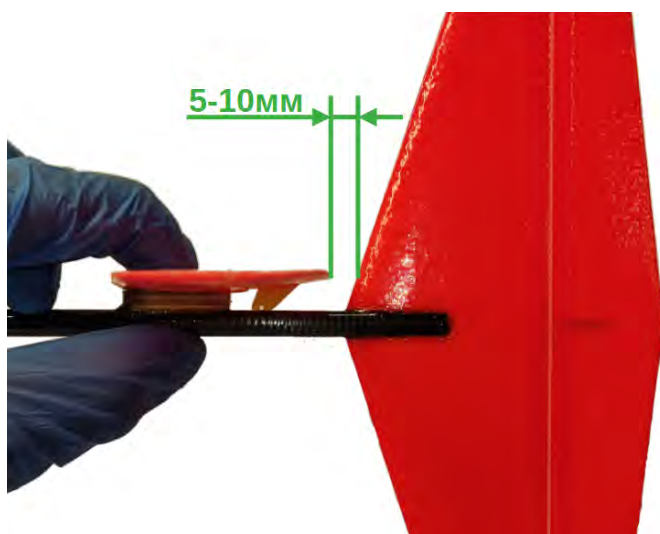
2.9 Вырезаем паз для кабанчика стабилизатора.

Разрезаем верхний слой обшивки, выбираем пену.



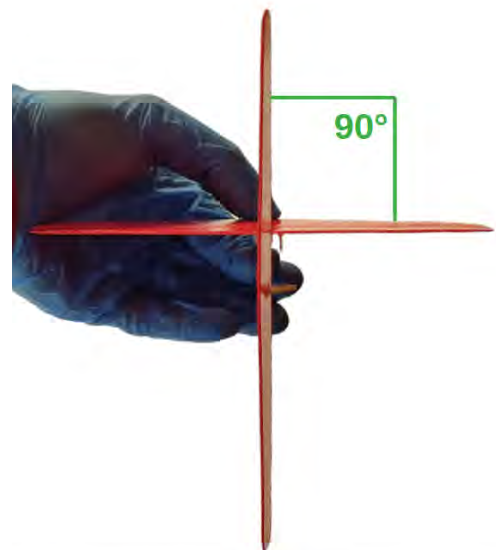
2.10 Вставляем кабанчик и приклеиваем его.

(Кабанчик стабилизатора, тот что поменьше)



2.11 Примеряем стабилизатор к балке.

Кабанчики киля и стабилизатора должны быть с одной стороны, напротив отверстия в балке.

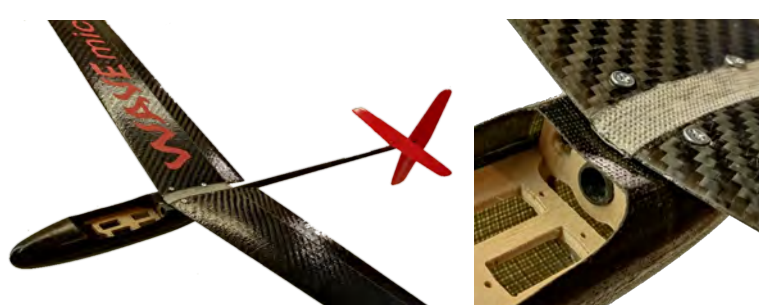


2.12 Наносим пару небольших капель на пилон, чтобы слегка его прихватить и ставим на балку.

2.13 Если все ровно, оперение зафиксировано верно, то проливаем линию стыковки по контуру.

Если нет, то можно немного наклонить пилон или аккуратно оторвать и попробовать еще раз.





2.14 Вставляем балку в носик, она должна выйти ~на 1 мм из шпангоута.

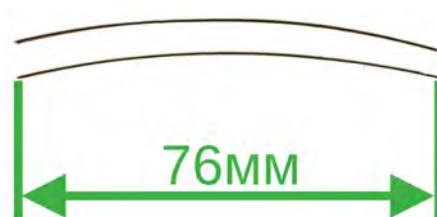


2.15 Выставляем балку и стабилизатор в плоскость крыла. Стабилизатор над балкой.



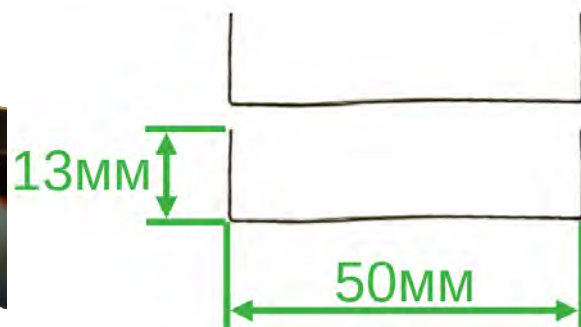
2.16 Приклеиваем балку к шпангоуту. Затем откручиваем крыло.

2.17 Приклеиваем балку на выходе из носика. В несколько слоев.

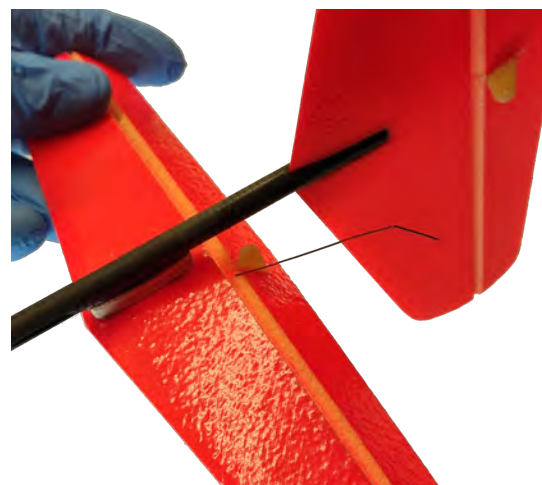


2.18 Откусываем плоскогубцами два отрезка проволоки для пружин, по 76мм.

2.19 Загибаем по 13мм с каждой стороны отрезка.



2.20 Втыкаем одну из пружин в руль высоты около кабаника.



2.21 Закручиваем ее на 180 градусов, чтобы она толкала руль высоты вверх от балки.



2.22 Втыкаем второй конец пружины в пену.

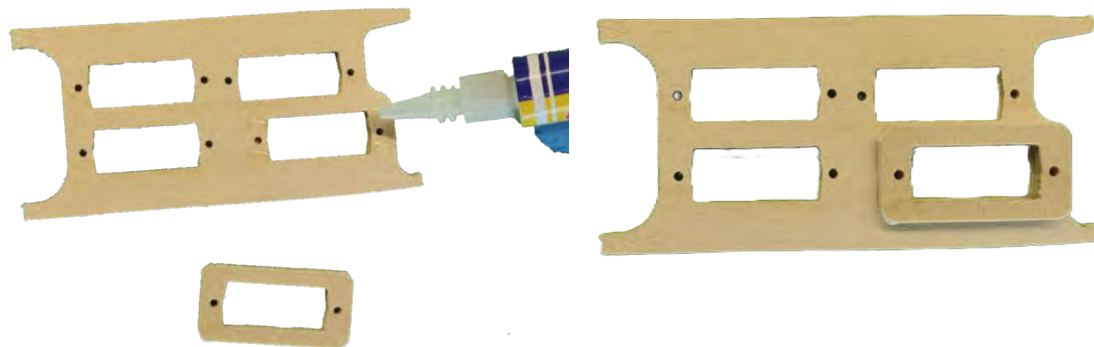
2.23 Аналогично втыкаем пружину в руль направления-киль.

Пружина тянет его в левую сторону.

2.24 Закрашиваем черным маркером белую ленту, белесости клея на выходе балки из носика и тп.

Сервоприводы и тяги

3.1 Приклеиваем проставку сервопривода руля направления к серворамке.

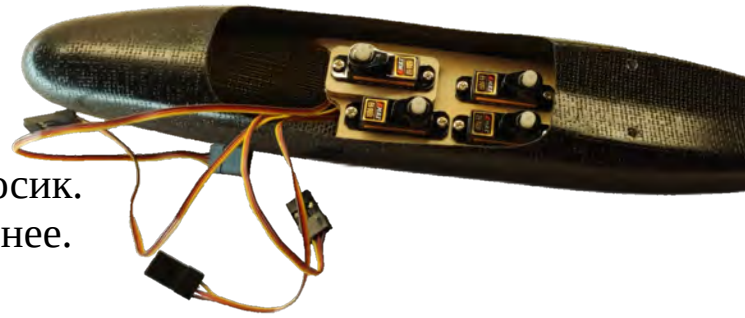
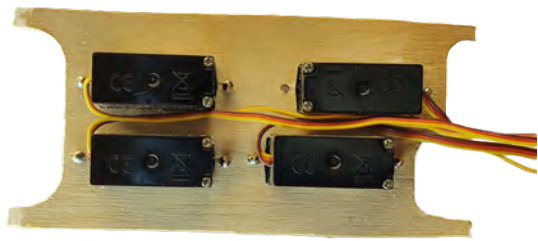


3.2 Открываем коробочки с сервоприводами и изучаем содержимое. Внутри 4 качалки и 2 типа винтиков.

3.3 Вставляем сервоприводы в рамку и прикручиваем их винтами.

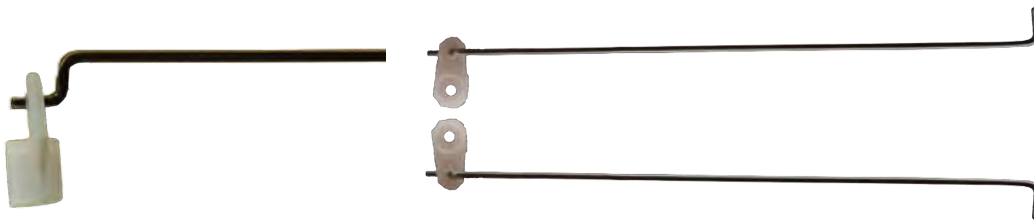
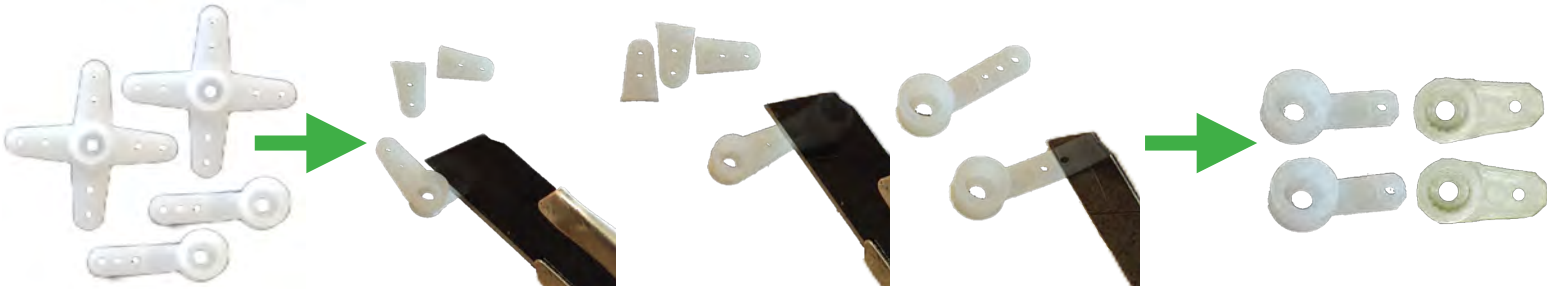


3.4 Укладываем провода серво



3.5 Вставляем серворамку в носик.
В шпангоуте соответствующие пазы для нее.

3.6 Обрезаем кабачки в размер как на фото.

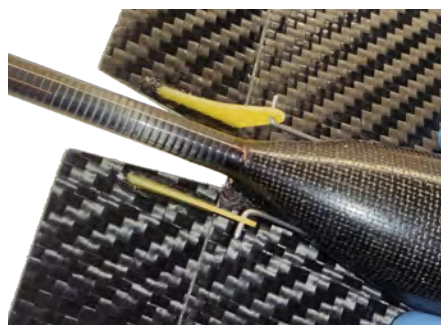
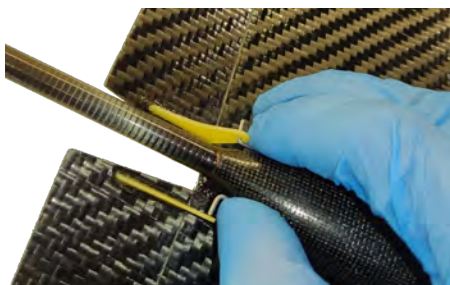
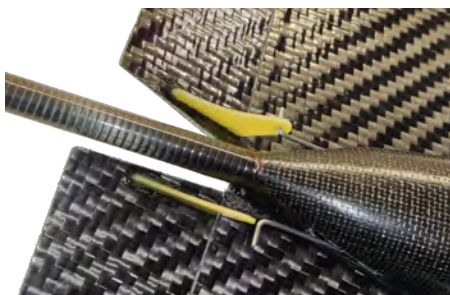


3.7 Одеваем качалки
флаперонов на тяги.

3.8 Продеваем тяги через
отверстия в носике и
одеваем качалки на серво.

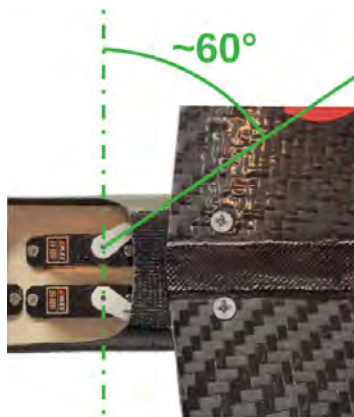


3.9 Вставляем тяги в
кабачки крыла.

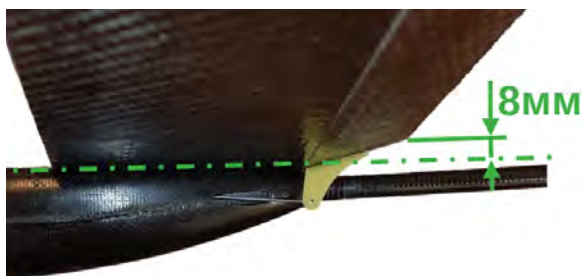


3.10 Прикручиваем крыло к фюзеляжу.





3.11 Осторожно поверните серво рукой так, чтобы качалка находилась ~на 60°, в сторону поднятия флаперона. Выставьте серворамку в положение, когда флапероны будут приподняты ~на 8 мм вверх.



3.12 Прихватываем серворамку в выставленном положении.

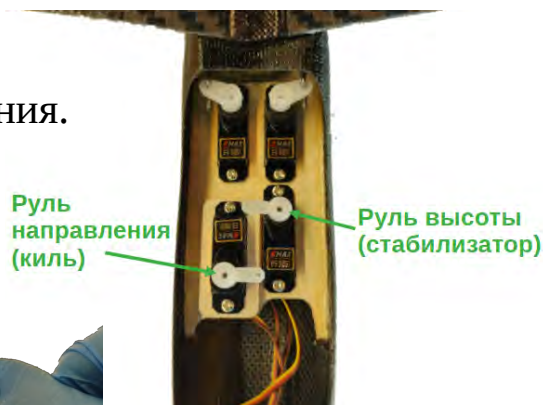
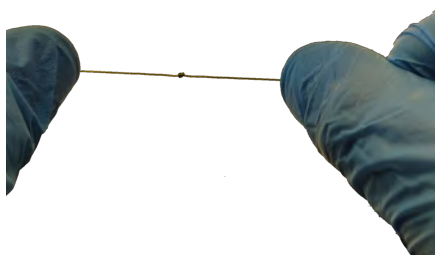


3.13 Поворачиваем планер носиком вверх и проливаем клеем всю линию стыковки серворамки и носика, стыковку серворамки со шпангоутом.

Осторожно, чтобы клей не попал на серво.

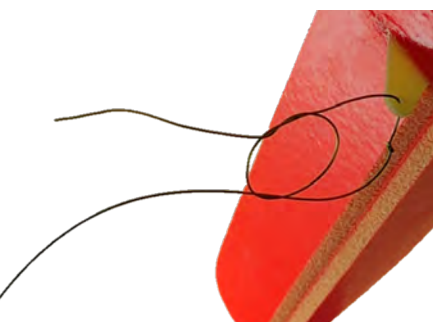
3.14 Одеваем качалки на серво оперения.

3.15 Раскручиваем тросик для тяг оперения. На расстоянии ~10см завязываем и затягиваем узел.



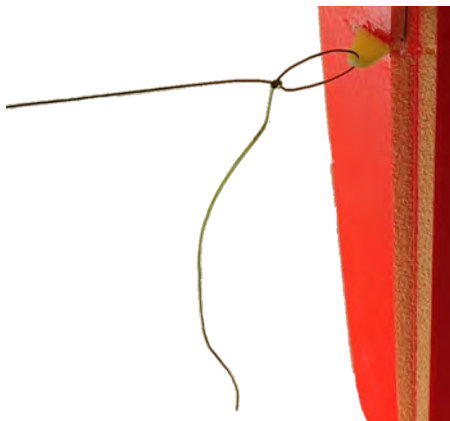
3.16 Продеваем тросик в качалку руля направления, до узла.

3.17 Завязываем еще один узел, на расстоянии 3-4см от первого, так, чтобы сквозь него проходил тросик с другой стороны от кабанчика.



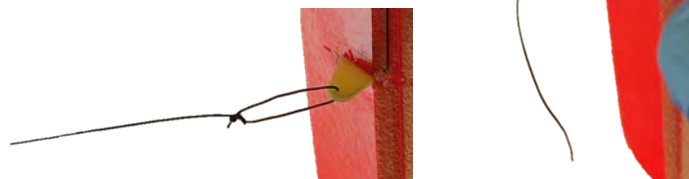
3.18 Плотно затягиваем узел, лучше плоскогубцами.





3.19 Протягиваем тросик, чтобы узелки уперлись один в другой.

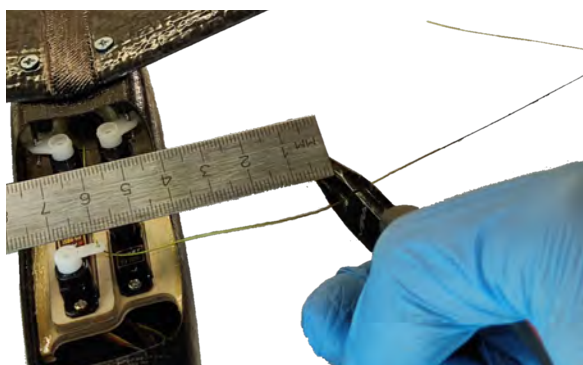
3.20 Обрезаем «хвостик».



3.21 Пропускаем тягу в отверстие в балке, по направлению к носу.

3.22 Ловим тросик на выходе из балки. Продеваем его в качалку руля направления, сверху вниз.

(Оставляем тросики в таком виде, пока не настроим 0 серв с передатчика)



3.23 Обрезаем тросик за качалкой, оставив ~6см.



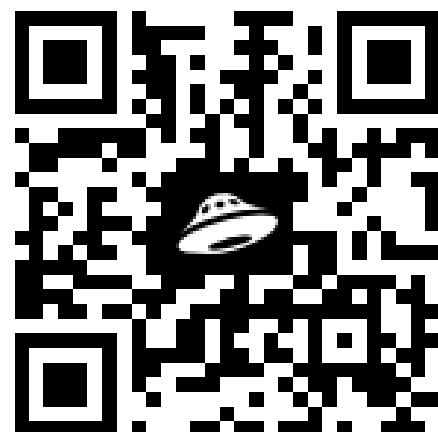
3.24 Аналогично привязываем тросик к кабанчику руля высоты, пропускаем тросик в балку.

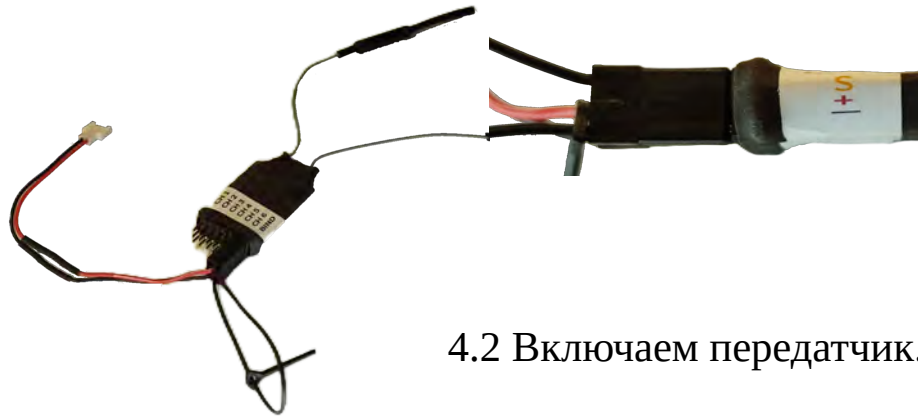


3.25 Продеваем в качалку руля высоты, снизу вверх.

Приемник и передатчик

Здесь рассматривается настройка передатчика Flysky i6x с прошивкой Orentx, который поставляется с уже залитыми настройками метательного планера. Если передатчик не из комплекта, то скачать программы для open/edge tx и инструкцию по установке, можно [ЗДЕСЬ](#).





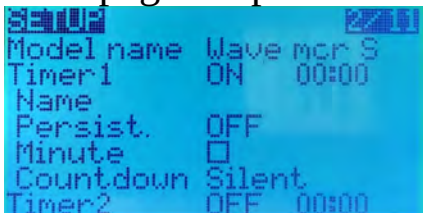
4.1 Вставляем перемычку в «bind» разъем приемника. Вставляем разъем провода питания в любой свободный разъем, соблюдая полярность.

4.2 Включаем передатчик.

4.3 «ok» длительно.



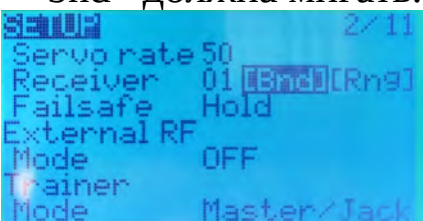
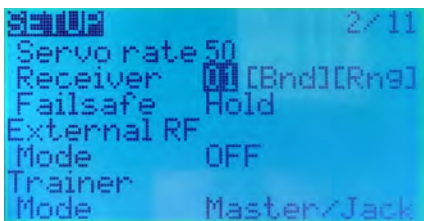
4.4 «page» коротко.



4.5 «up»/«down» до пункта reciever.

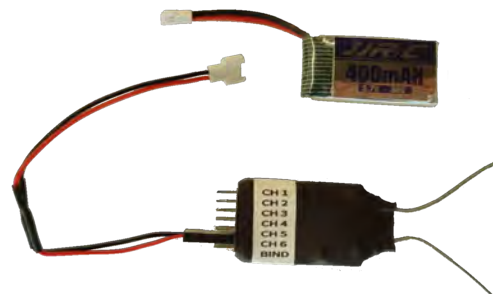
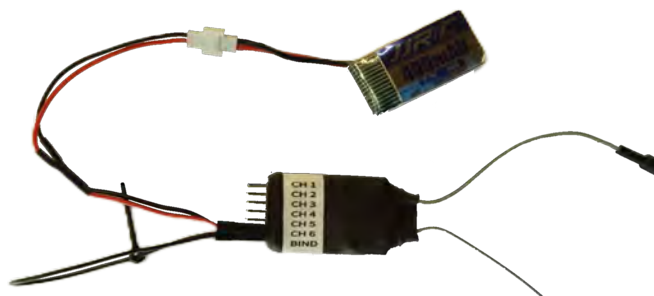
4.6 «page» коротко, выбираем bnd. Нажимаем «ok» коротко.

«bnd» должна мигать.



4.7 Подаем питание на приемник. Передатчик должен перестать пищать и мигать «bnd», когда приемник привязался.

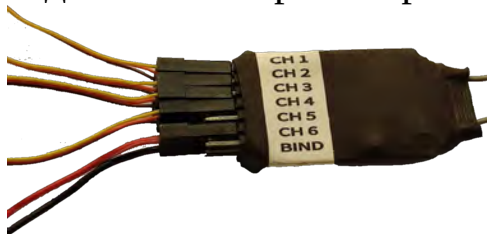
Выходим нажатиями на «cancel»



4.8 Отключаем питание, вынимаем перемычку.

4.9 Вытягиваем провода серво.

4.10 Подключаем серво к приемнику.



Флапероны

1,2 канал →

Руль высоты →

3 канал

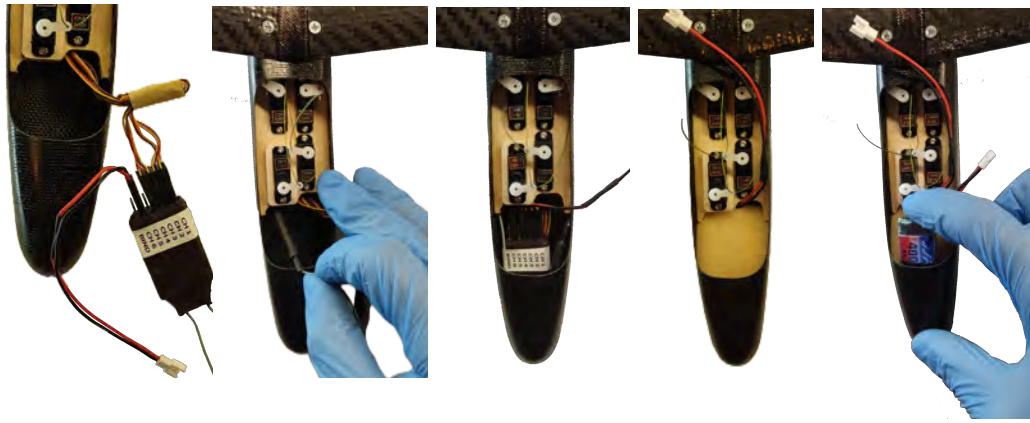
Руль направления →

4 канал

4.11 Проверяем работу флаперонов. Левый стик внизу — флапероны опущены. Левый стик вверх, флапероны наверх.

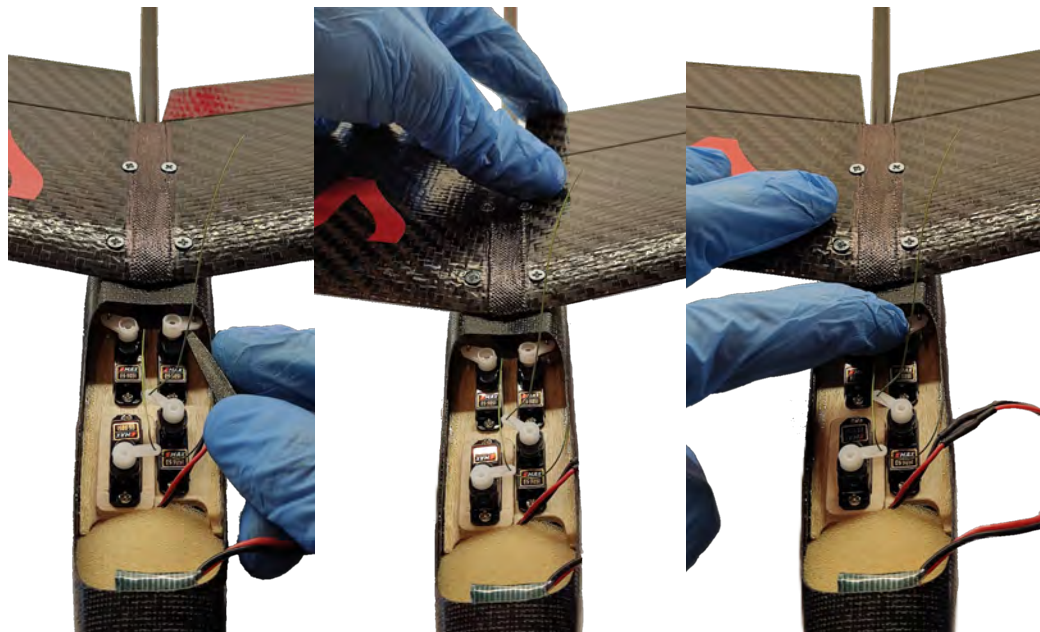
Если наоборот — меняем 1 и 2 канал местами.





4.12 Собираем скотчем провода, кладем приемник в носик и закрываем его поролоном. Кладем аккумулятор поверх поролона.

4.13 Включаем питание. Левый стик вперед до упора. Наблюдаем, что флапероны стоят не ровно.



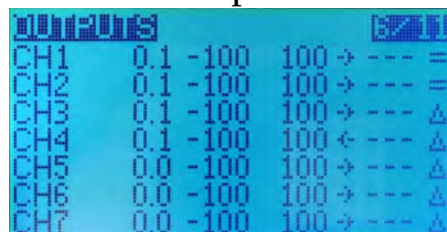
4.14 Снимаем качалки с серво.

Одеваем качалки в такое положение, чтобы флапероны находились в плоскости крыла или немножко выше.

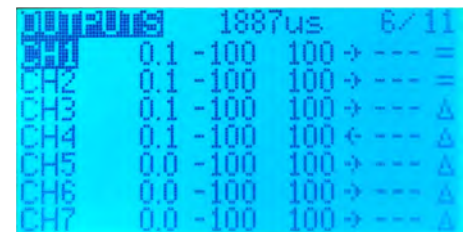
4.15 «ok» длительно.



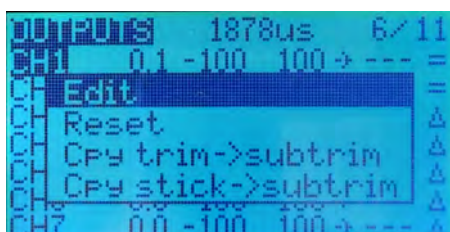
4.16 «page» до меню outputs.



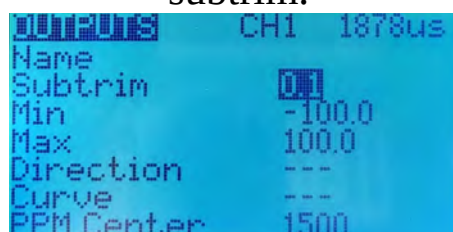
4.17 «up»/«down» до канала 1.



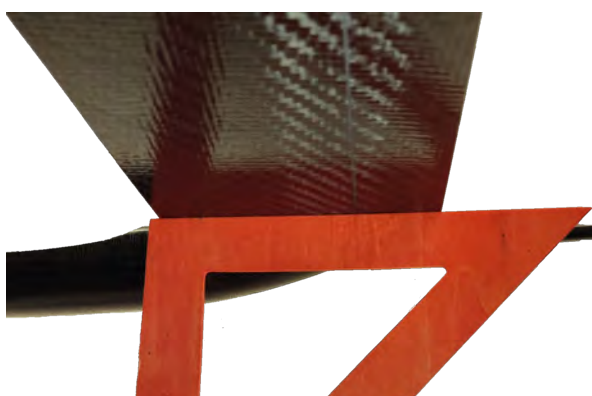
4.18 «ok» коротко.



4.19 «up»/«down» до subtrim.



4.20 «ok» коротко, изменяем значение subtrim при помощи «up»/«down»



```

OUTPUTS CH1 1849us
Name
Subtrim -5.5
Min -100.0
Max 100.0
Direction ---
Curve ---
PPM Center 1500

```

4.21 Выставляем левый флаперон в плоскость крыла, изменением значения subtrim. (левый стик до упора вперед)

4.22 Выходим из настройки 1 канала, нажимая «cancel»

```

OUTPUTS 1859us 6/11
CH1 -5.5 -100 100 → --- =
CH2 0.1 -100 100 → --- =
CH3 0.1 -100 100 → --- Δ
CH4 0.1 -100 100 ← --- Δ
CH5 0.0 -100 100 → --- Δ
CH6 0.0 -100 100 → --- Δ
CH7 0.0 -100 100 → --- Δ

```

```

OUTPUTS 1079us 6/11
CH1 -5.5 -100 100 → --- =
CH Edit
CH Reset
CH Cpy trim->subtrim
CH Cpy stick->subtrim
CH7 0.0 -100 100 → --- Δ

```

4.23 «down», «ok». Выбираем изменение 2 канала.

4.24 Выставляем правый флаперон в плоскость крыла, изменением значения subtrim. (левый стик до упора вперед)

```

OUTPUTS CH2 1151us
Name
Subtrim 14.1
Min -100.0
Max 100.0
Direction ---
Curve ---
PPM Center 1500

```



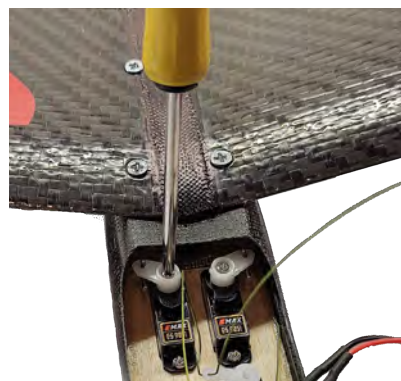
```

OUTPUTS 1477us 6/11
CH1 -5.5 -100 100 → --- =
CH2 14.1 -100 100 → --- =
CH3 0.1 -100 100 → --- Δ
CH4 0.1 -100 100 ← --- Δ
CH5 0.0 -100 100 → --- Δ
CH6 0.0 -100 100 → --- Δ
CH7 0.0 -100 100 → --- Δ

```

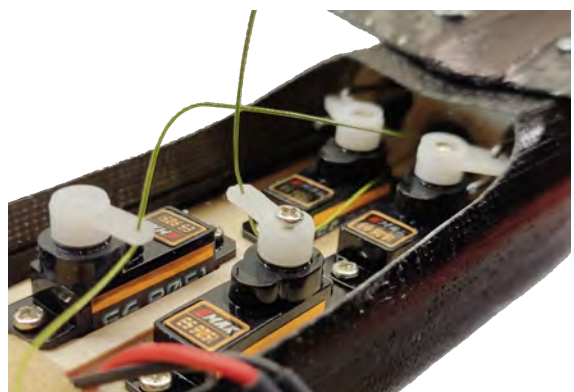
4.25 Выходим, нажимая «cancel».

4.26 Прикручиваем качалки флаперонов.



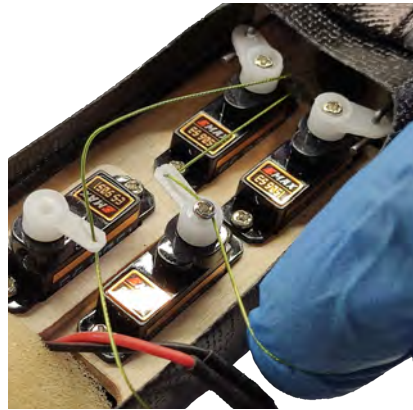
4.27 Переставляем качалки серво руля высоты и направления в максимально перпендикулярное положение.

4.28 Закручиваем винты в серво руля высоты и направления. Но не до упора, а оставив зазор между шляпкой и пластиком сервы ~0,5мм

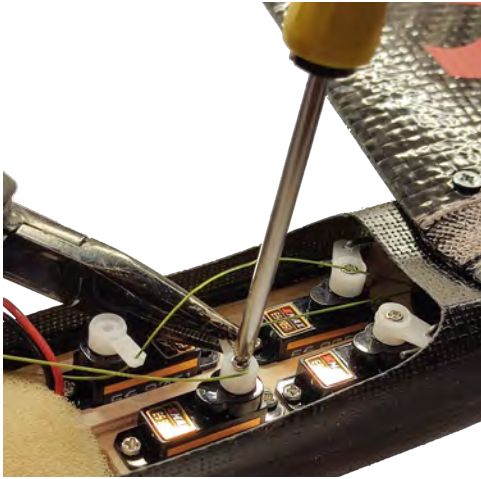


4.29 Беремся за тросик выходящий из серво рв и вытягиваем его до момента, пока руль высоты не встанет близко к горизонтальному положению.

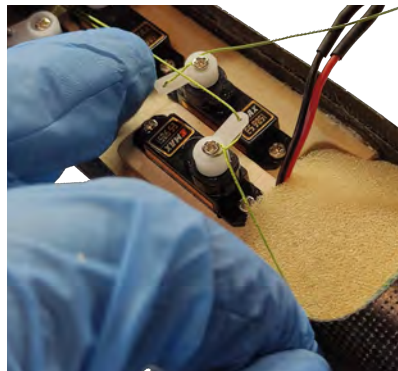
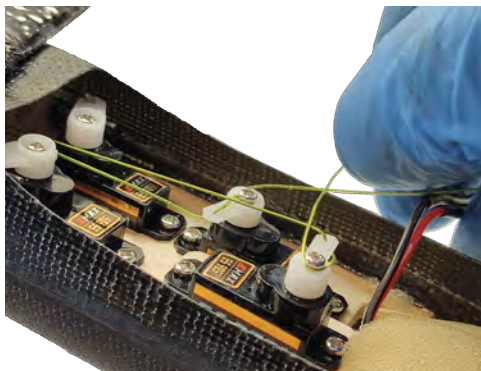
4.30 Обматываем тросик вокруг винтика, 1,5 оборота по часовой стрелке.



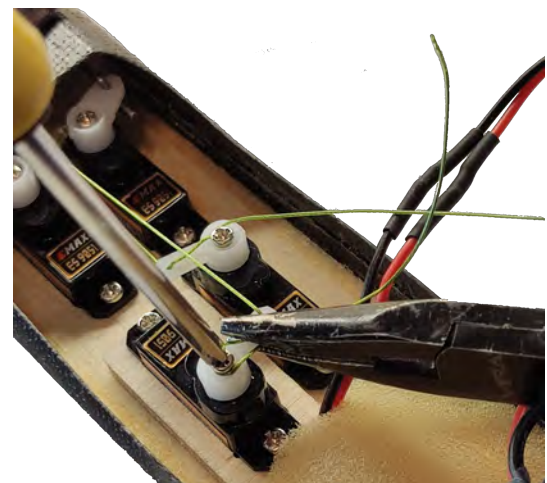
4.31 Прижимаем плоскогубцами тросик к качалке, чтобы его не утянуло винтом. Закручиваем винт, чтобы он прижал и зафиксировал тросик.



4.32 Натягиваем тросик руля направления, так чтобы он встал в плоскость или чуть влево.



4.33 Обматываем тросик вокруг винтика сервы, 1,5 оборота по часовой стрелке.



4.34 Прижимаем тросик плоскогубцами. Затягиваем винт.

4.35 Обрезаем излишки тросика, но оставив хвостики за которые можно взяться при необходимости, ~30мм.





```

0012018 CH3 1547us
Name
Subtrim 10.9
Min -100.0
Max 100.0
Direction ---
Curve ---
PPM Center 1500
  
```

4.36 Аналогично П4.15-19 изменяем subtrim 3 канала. Выставляем им руль высоты точно в плоскость стабилизатора.



```

0012018 CH4 1587us
Name
Subtrim 57.0
Min -100.0
Max 100.0
Direction INU
Curve ---
PPM Center 1500
  
```

4.37 Аналогично П4.15-19 изменяем subtrim 4 канала. Выставляем им руль направления на 1,5мм левее плоскости киля.

4.38 Выходим до основного экрана, нажимая «cancel». Выключаем питание.

Центр тяжести

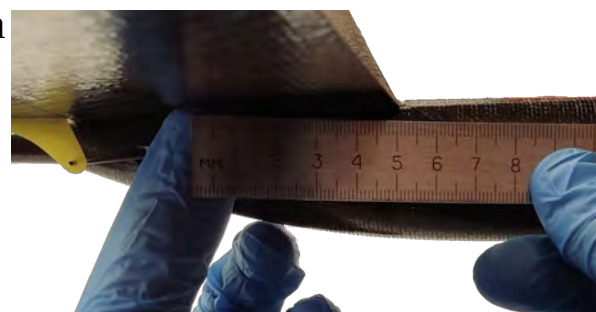


5.1 Проверяем, что аккумулятор внутри и одеваем крышку.



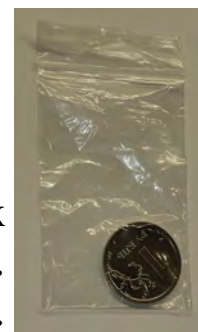
5.2 Уравновешиваем планер на пальцах, стоящих на одной линии вдоль крыла.

Измеряем центр тяжести. Расстояние от точки равновесия до передней кромки крыла, около носика, должно быть **42-45мм**.



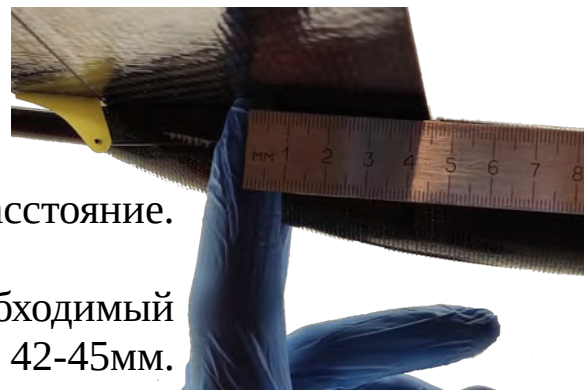
У меня получилось 50мм, а значит нужно добавить грузик в нос.

5.3 Кладем монетку 1Р в пакетик от качалок сервы, чтобы она ничего не закоротила. Монеты всегда одинаковые и это очень удобно.





5.4 Кладем монетку в самый носик, под поролон.
Собираем все обратно в носик.



5.5 Повторно измеряем расстояние.

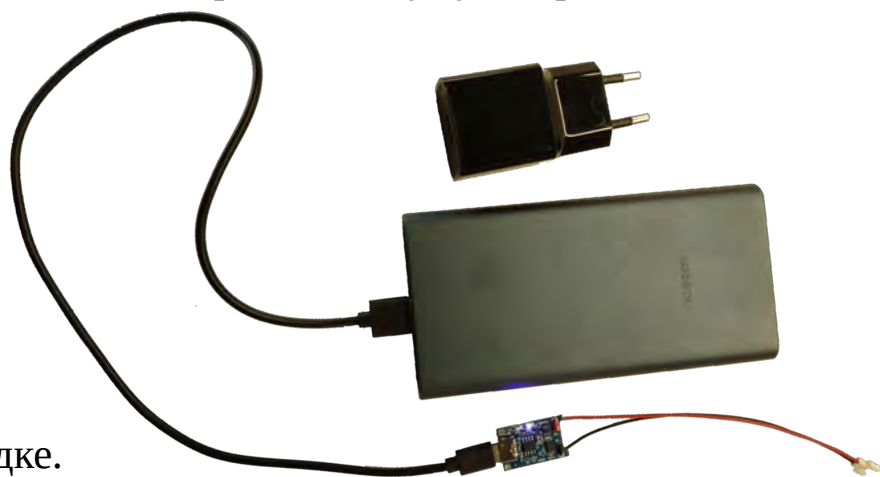
Получилось 44мм, это попадает в необходимый диапазон 42-45мм.
(при необходимости кладем монетку поменьше, побольше или не кладем вообще)

Зарядка

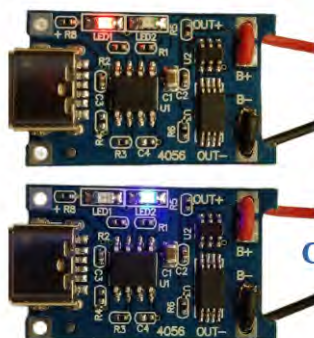
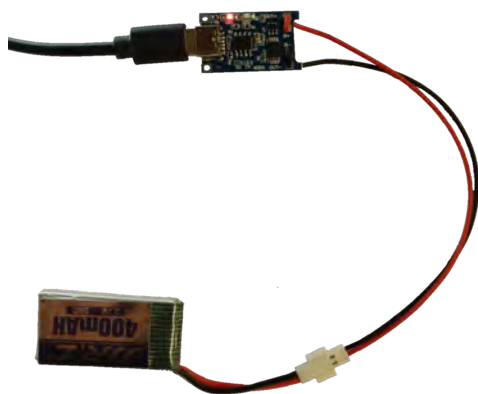
Планер готов к полету, осталось только зарядить аккумуляторы.

6.1 Подключаем зарядку к любому usb-type C.

Удобно использовать в поле повербанк или прикуриватель планера.



6.2 Подключаем аккумулятор к зарядке.



Красный - идет зарядка

Синий — зарядка завершена