

## Автопилот CARPLINE

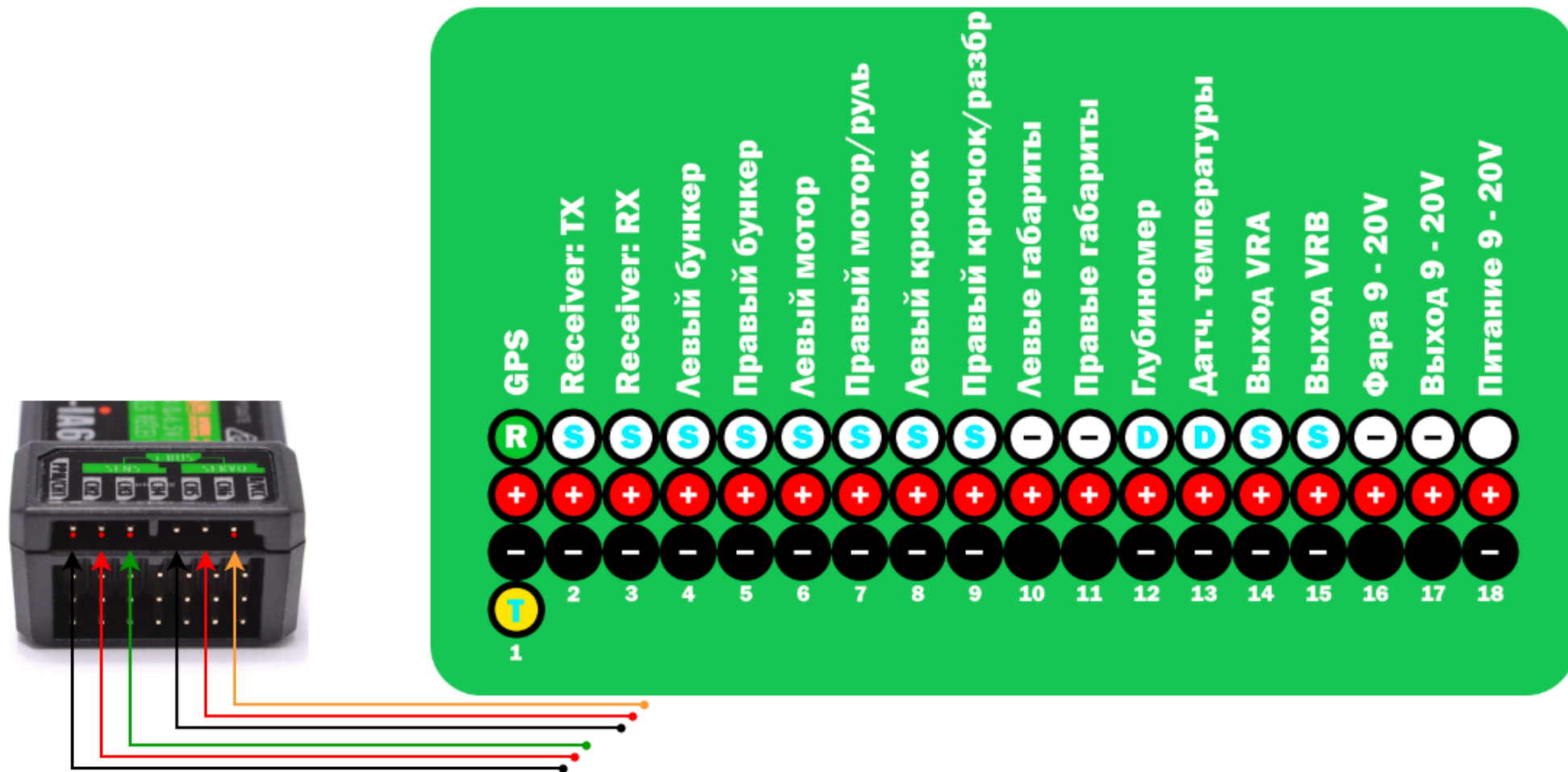
Автопилот на базе пульта Flysky-i6 для любого типа лодки.

The logo for Carpline is a stylized, multi-colored text design. The word "Carpline" is written in a bold, sans-serif font. The letters are split horizontally into two colors: the top half is yellow and the bottom half is blue. The 'C' is yellow with a blue swoosh at the bottom. The 'a' is yellow with a blue swoosh at the bottom. The 'r' is yellow with a blue swoosh at the bottom. The 'p' is yellow with a blue swoosh at the bottom. The 'l' is yellow with a blue swoosh at the bottom. The 'i' is yellow with a blue swoosh at the bottom. The 'n' is yellow with a blue swoosh at the bottom. The 'e' is yellow with a blue swoosh at the bottom.

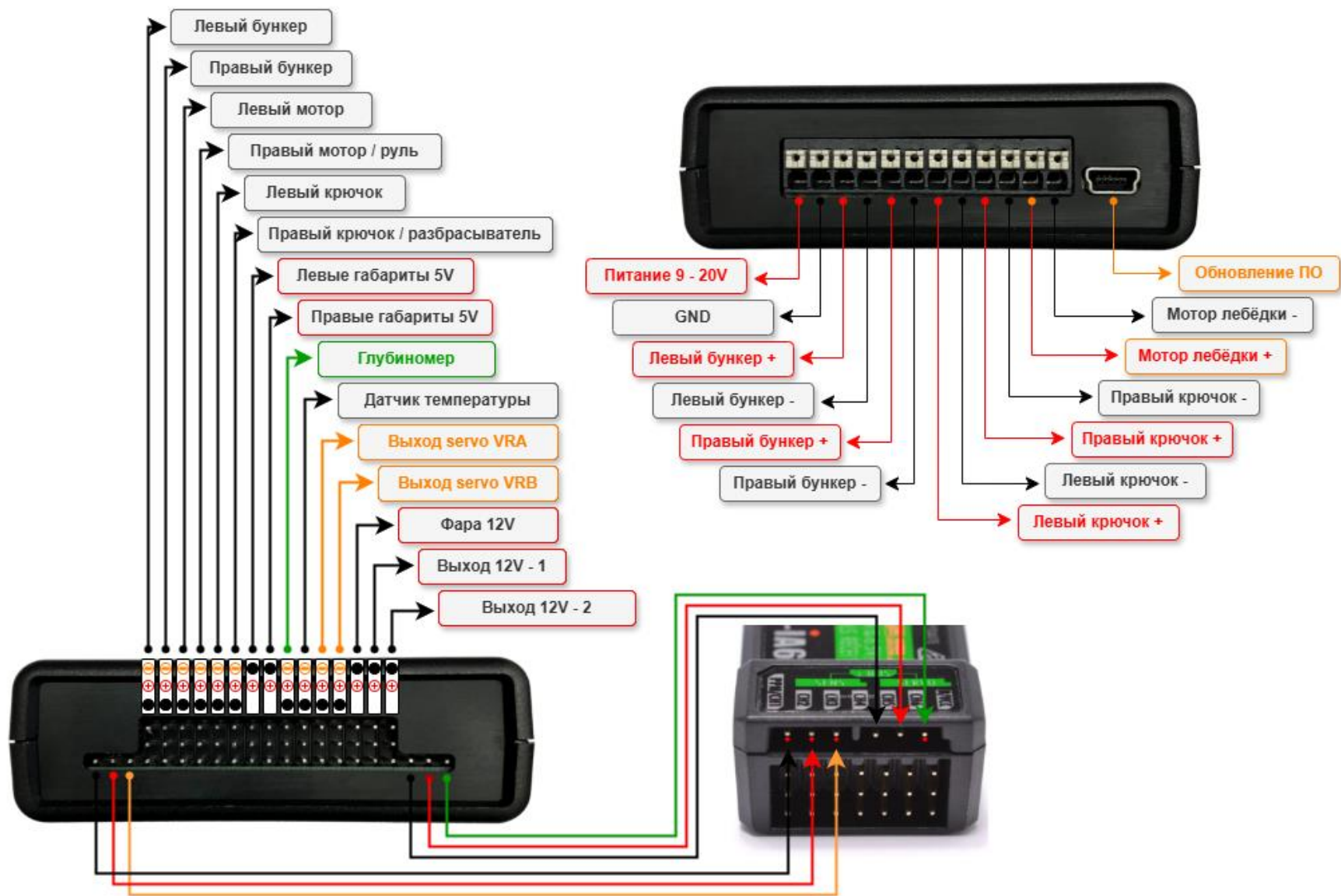
<https://Carpline.ru>



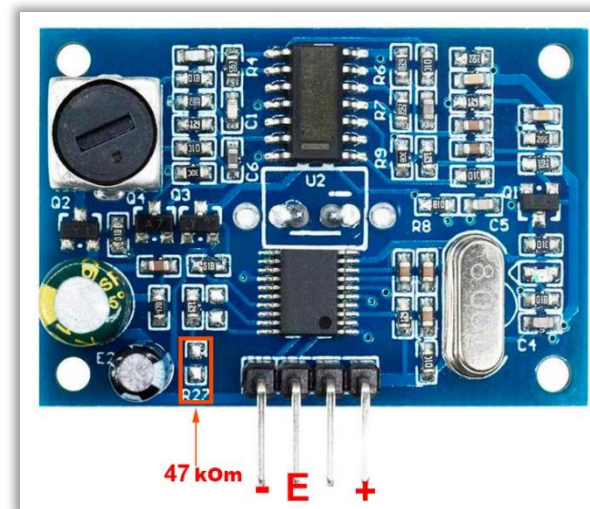
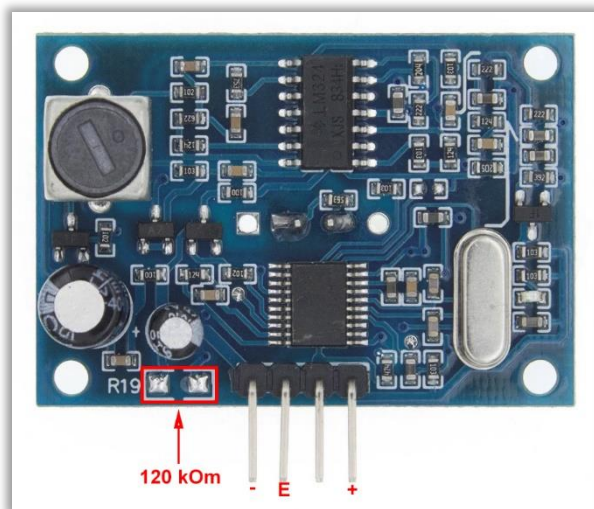
## Подключение автопилота V2mini.



## Подключение автопилота V2.



## Плата глубиномера.



**Внимание:** При включении пульта управления, если какой-нибудь тумблер или стик будет включён, то на дисплее появится предупреждение о том, что нужно эти тумблеры или стики установить в исходное положение.

## Режим GPS. Сохранение/удаление точек или смена водоёма.

### Сохранение/удаление точек.

Автопилот «**Carpline**» способен сохранить в память 10 водоёмов, по 20 точек на каждый водоём.

Тумблер «**SWC**» переведите во второе положение (режим **GPS**). Правым стиком вверх-вниз выберите номер точки от «**ДОМ**» до «**№19**». Переведите правый стик вправо и удерживайте приблизительно 3 секунды, прозвучит звуковой сигнал и номер точки зальётся тёмным фоном, в строке **РЕЖИМ** высветится надпись «**СОХРАНЕНО**» – это означает, что точка сохранена.

Чтобы удалить сохранённую точку, тумблер «**SWC**» переведите во второе положение (режим **GPS**), правым стиком вверх/вниз выберите номер точки, переведите стик влево и удерживайте в течении приблизительно 3-х секунд, прозвучит звуковой сигнал и номер точки станет на светлом фоне, в строке **РЕЖИМ** высветится надпись «**УДАЛЕНО**» – это означает, что точка удалена.

### Выбор и смена номера водоёма.

Тумблер «**SWC**» переведите во второе положение (режим **GPS**). Нажмите кнопку **UP** и, удерживая её, правым стиком вверх-вниз выберите номер водоёма, отпустите кнопку **UP**. В следующий раз, приехав на этот же водоём, при условии, что на нём были сохранены точки, автопилот определит местоположение и автоматически загрузит номер водоёма и сохранённые ранее точки на нём.

## Режим АВТОПИЛОТ. Работа с автопилотом.

Переключите тумблер «**SWC**» в третье положение (режим **АВТОПИЛОТ**). Правым стиком вверх-вниз выберите номер точки от «**ДОМ**» до «**№18**» (номер точки должен быть на тёмном фоне - сохранён) и нажмите правый стик вправо, прозвучит звуковой сигнал, в строке **РЕЖИМ** высветится надпись **ИДУ НА «№XX»** и кораблик начнёт движение к выбранной точке. В строке **ДИСТ** отображается расстояние до точки в метрах. При достижении заданной точки, лодка остановится и пульт управления издаст звуковой сигнал.

Чтобы отправить лодку на точку с автоматическим возвратом на домашнюю точку и автоматической выгрузкой бункеров, в режиме **АВТОПИЛОТ** правым стиком вверх-вниз выберите номер точки от «**ДОМ**» до «**№18**» (номер точки должен быть на тёмном фоне - сохранён) и нажмите стик влево, прозвучит звуковой сигнал, в строке **РЕЖИМ** высветится надпись **ИДУ НА «№XX»** и лодка начнёт движение к заданной точке. Достигнув её, кораблик сделает сброс бункеров и крючков (время сброса прикормки устанавливается в настройках) и автоматически вернётся на домашнюю точку «**ДОМ**».

### Промежуточная точка "Н1" при следовании на домашнюю точку.

В автопилоте «Carpline» реализована промежуточная точка "Д+" при следовании лодки на домашнюю точку "ДОМ". Если в память сохранена точка " Д+", то при отправке кораблика на домашнюю точку, он сначала будет идти на точку "Д+", затем на домашнюю точку "ДОМ". Это сделано для того, чтобы можно было огибать какое-либо препятствие при следовании к домашней точке.

Если точка "Д+" не запомнена, то лодка будет идти напрямую к домашней точке "ДОМ".

## **Создание маршрута с привязкой открытия бункеров и крючков и разбрасывателя на рабочих точках.**

В автопилоте «Carpline» есть возможность создать маршрут следования лодки на разные точки с открытием бункера, крючка или разбрасывателя на этих точках и автоматическим возвратом на домашнюю точку. Например, нужно отправить лодку сначала на точку №2 и открыть на ней правый бункер, затем, чтобы лодка автоматически плыла на точку №3 и открыла на ней левый бункер и вернулась на домашнюю точку, нужно сделать следующие действия:

а) Переведите тумблер SWC в третье положение (режим АВТОПИЛОТ).

б) Правым стиком вверх/вниз выберите точку №2 и, удерживая кнопку "ОК", откройте и закройте правый бункер - прозвучит звуковой сигнал (это действие означает, что правый бункер присвоен второй точке).

в) Правым стиком вверх/вниз выберите точку №3 и, удерживая кнопку "ОК", откройте и закройте левый бункер прозвучит звуковой сигнал (это действие означает, что левый бункер присвоен второй точке).

д) Отправьте лодку с автоматическим возвратом на домашнюю правым стиком ВЛЕВО.

Лодка начнёт движение к точке №2 и откроет на ней правый бункер, затем продолжит движение к точке №3, откроет на ней левый бункер и автоматически вернётся на домашнюю точку через "Д+" (если "Д+" сохранена).

Таким же способом возможно присваивать крючки сброса оснастки и разбрасыватель.

## **Быстрый возврат корабля на домашнюю точку (кнопка Cancel).**

В любом из трёх режимов тумблера SWC, нажмите на кнопку **CANCEL**, чтобы отправить лодку на домашнюю точку. Чтобы остановить лодку, нажмите кнопку ещё раз.

**Во время движения лодки на точку GPS, повторно нажмите правый стик вправо чтобы остановить лодку.**

## **Режим удержания курса.**

В ручном режиме поднимите левый стик выше середины, чтобы включить удержание курса, лодка начнёт движение в заданном направлении и, в зависимости от положения джойстика, изменяется скорость удержания курса. Правым стиком вправо/влево можно изменять направление движения. Опустите левый джойстик ниже середины, чтобы отключить режим удержания курса.

## Установка программного обеспечения на пульт Flysky FS-i6.

- 1) Подключите пульт к компьютеру с помощью специального кабеля (идёт в комплекте с пультом или приобретается отдельно).
- 2) Нажмите левый трим (вправо/влево) вправо и левый трим (вверх/вниз) вниз и, удерживая их, включите пульт управления.



- 3) Откройте папку с обновлением и запустите приложение «**CarpLine FS-i6.exe**».
- 4) В поле «**Файл прошивки**» нажмите кнопку «**Обзор**» и выберите файл программного обеспечения.
- 5) В поле «**СОМ-порт**» выберите нужный порт.
- 6) Нажмите кнопку «**Загрузить прошивку**».
- 7) Дождитесь окончания загрузки.

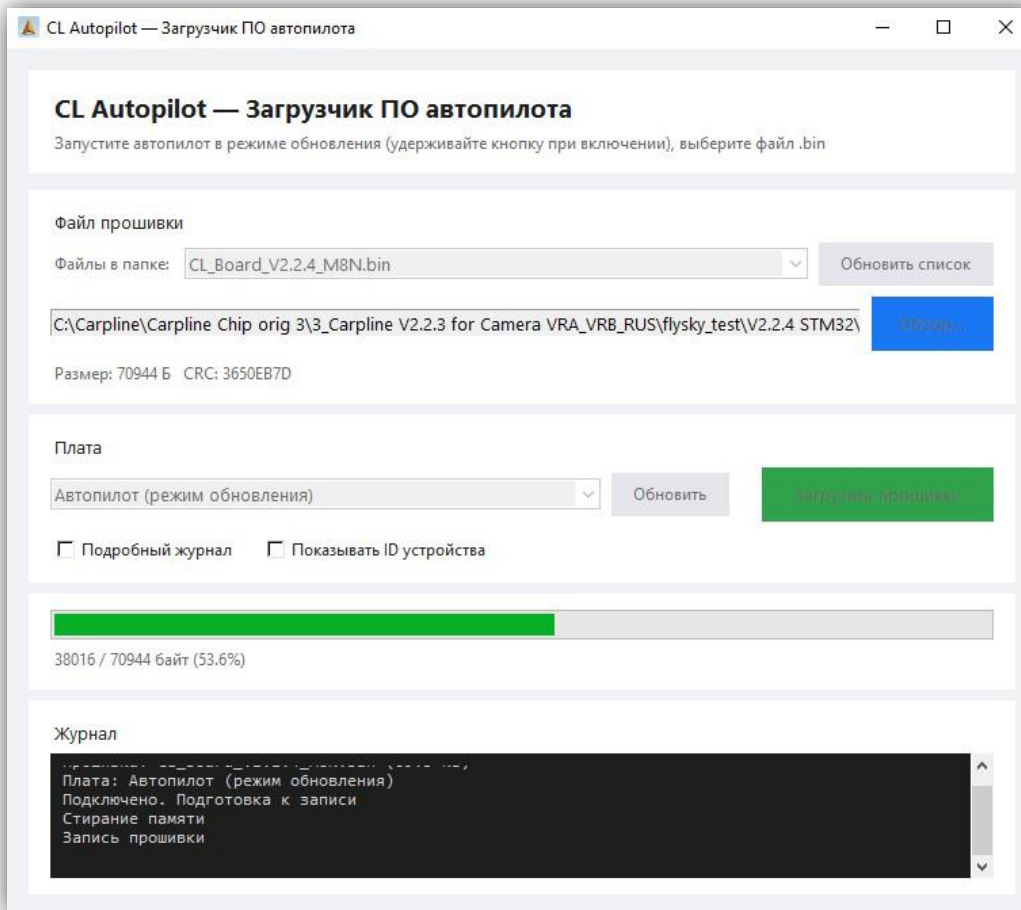
Готово.

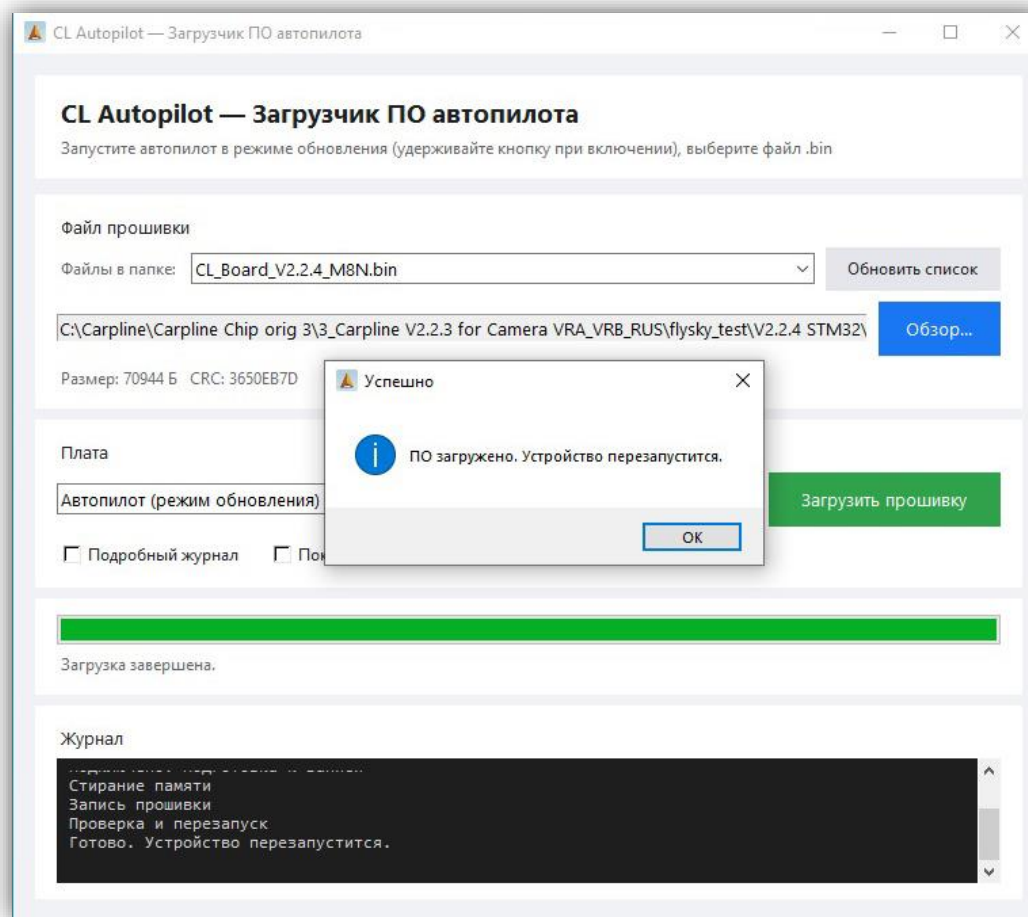
## Установка программного обеспечения на автопилот Carpline V2.

1. Подключите автопилот к компьютеру с помощью кабеля USB.
2. Нажмите кнопку на автопилоте и, удерживая её, подайте питание на автопилот.



3. Запустите приложение «CL Autopilot.exe».
4. Нажмите кнопку «Обзор» и выберите файл обновления.
5. В поле «Плата» нажмите кнопку «Обновить» и выберите «Автопилот (режим обновления)». Затем нажмите кнопку «Загрузить прошивку».





6. Дождитесь окончания загрузки и отключите кабель USB.

7. Готово!

## Калибровка джойстиков пульта управления.

- 1) Одновременно нажмите правый трим (вверх-вниз) вниз и кнопку **UP**, удерживая их, включите пульт управления. На дисплей выведутся данные положения стиков.
- 2) Перемещайте оба стика во всех направления по максимальным положениям несколько раз.
- 3) Нажмите и удерживайте кнопку **OK** для сохранения калибровки.
- 4) Перемещайте оба стика во всех направления по максимальным положениям несколько раз.
- 5) Нажмите и удерживайте кнопку **OK** для сохранения калибровки.



## Привязка пульта управления к приемнику.

- 1) Для совместной работы пульта (передатчика) с приемником, необходимо их синхронизировать.
- 2) На приёмнике соедините верхний и нижний контакты V/VCC.
- 3) Подайте питание на приемник. Светодиод приемника начнет быстро мигать.
- 4) На пульте управления нажмите кнопку Bind и, удерживая её, включите пульт управления.
- 5) Произойдет синхронизация приемника и пульта. Выхода из режима не требуется.

## Меню настроек.

После того как Вы установили программное обеспечение в пульт управления, пожалуйста, установите все рекомендованные настройки, а затем включайте лодку.

Нажмите кнопку «Down» и, удерживая её, включите пульт управления (Вы войдёте в меню настроек). Кнопками «UP» и «Down» листайте пункты меню. Правым стиком вверх-вниз изменяйте значение настроек.

### 1. Максимальная скорость лодки в ручном режиме (от 0 до 100 %)

– В зависимости от мощности двигателя, типа гребного винта и типа лодки установите максимальную скорость лодки в ручном режиме.

Рекомендованное значение для одномоторной лодки **80 - 100**. Для двухмоторного корабля с коллекторными моторами, установите значение - **100%**.

### 2. Максимальное левое положение руля (от 1000 до 1400) **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ОДНОМОТОРНОЙ ЛОДКИ.**

– Крайние положения SERVO 1000 и 2000, а центр руля при этих значениях 1500. Если, например, Вы установите левое положение 1000, а правое положение 1900, то центр руля сместится на 50 пунктов влево и будет равен 1450. Таким образом можно отрегулировать центральное положение руля, не используя механического вмешательства в конструкцию лодки. В зависимости от типа сервопривода и конструкции руля, установите нужное значение максимального левого отклонения руля. Если Вы используете SERVO 90°, то установить значение 1000. Если Вы используете SERVO 180°, то рекомендуем установить значение приблизительно 1250.

### 3. Максимальное правое положение руля (от 1600 до 2000) **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ОДНОМОТОРНОЙ ЛОДКИ.**

– Крайние положения SERVO 1000 и 2000, а центр руля при этих значениях 1500. Если, например, Вы установите правое положение 2000, а левое положение 1200, то центр руля сместится на 100 пунктов вправо и будет равен 1600. Таким образом можно отрегулировать центральное положение руля, не используя механического вмешательства в конструкцию лодки. В зависимости от типа сервопривода и конструкции руля, установите нужное значение максимального правого отклонения руля. Если Вы используете SERVO 90°, то установить значение 2000. Если Вы используете SERVO 180°, то рекомендуем установить значение приблизительно 1750.

### 4. Регулировка трима скорости



– Рекомендованное значение **0** (0 – это центральное положение джойстика). Можно так же воспользоваться кнопкой **Трим**.

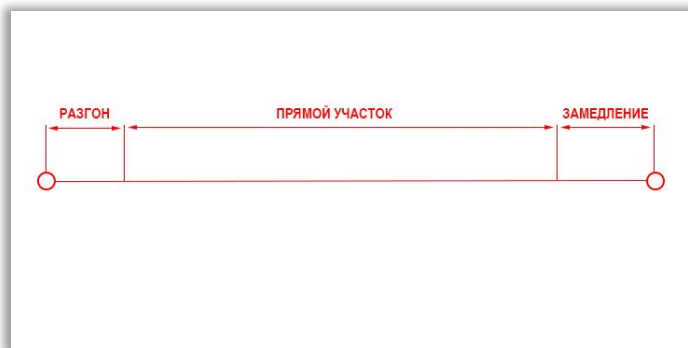
## 5. Регулировка трима руля (от -300 до +300)



– Установите значение **0!** Для корректной работы автопилота, изначально, при сборке корабля, руль нужно устанавливать так, чтобы лодку не тянуло в сторону при движении в ручном режиме. Для этого, в зависимости от того, как установлен руль, ослабьте крепление и механически установите руль правильно.

## 6. Скорость разгона в режиме АВТО, % (от 5 до 50)

**В РЕЖИМЕ АВТОПИЛОТА, ПРИ СЛЕДОВАНИИ ЛОДКИ НА ТОЧКУ, МЫ РАЗДЕЛИЛИ УЧАСТОК НА 3 ЗОНЫ. РАЗГОН, ПРЯМОЙ УЧАСТОК И ЗАМЕДЛЕНИЕ. ДЛЯ КАЖДОГО УЧАСТКА ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВИТЬ ДИСТАНЦИЮ И СКОРОСТЬ. ПУНКТЫ МЕНЮ 6 – 12.**



– Установить скорость, при которой лодка начинает движение в режиме автопилота при следовании на рабочую точку. С этой скоростью лодка будет двигаться то расстояние, которое установлено в настройке «Дистанция разгона в режиме AUTO, м).

**Рекомендованное значение 30% для одномоторной лодки. Для двухмоторной установите значение 50%.**

### **7. Скорость замедления в режиме АВТО, % (от 5 до 50)**

– Установите скорость, при которой лодка заканчивает движение к точке в режиме автопилота. За несколько метров до точки (установлено в настройке «Дистанция замедления в режиме АУТО») лодка снизит скорость до значения, установленного в данной настройке.

**Рекомендованное значение 50% (в зависимости от мощности двигателя).**

### **8. Скорость прямого участка в режиме АВТО, % (от 5 до 100)**

– Скорость лодки прямого участка, после скорости разгона и до скорости замедления.

**Рекомендованное значение 70% для одномоторной лодки. Для тихоходных кораблей установите значение 100. Для двухмоторной лодки, использующие для управления моторами регуляторы скорости, мы рекомендуем установить значение до 100%.**

### **9. Скорость домой в режиме АВТО, % (от 5 до 100)**

– Скорость лодки при движении на домашнюю точку после скорости разгона и до скорости замедления.

**Рекомендованное значение 80 - 100%. Для тихоходных кораблей установите значение 100. Для двухмоторной лодки, использующие для управления моторами регуляторы скорости, мы рекомендуем установить значение до 100%.**

### **10. Дистанция разгона в режиме АВТО, м (от 2 до 20)**

– Расстояние, которое лодка будет двигаться в режиме разгона со скоростью, установленной в параметре «Скорость разгона в режиме АВТО, %», после этого лодка набирает скорость, установленную в параметре «Скорость прямого участка в режиме АВТО, %».

**Рекомендованное значение от 2 до 5 метров.**

### **11. Дистанция замедления в режиме АВТО, м (от 2 до 20)**

– Расстояние, которое лодка будет двигаться в режиме замедления со скоростью, установленной в параметре «Скорость замедления в режиме АВТО, %», после прямого участка. Если лодка скоростная, то рекомендуем установить дистанцию 10-15 метров.

**Рекомендованное значение от 2 до 5 метров.**

### **12. (Дистанция замедления ДОМ в режиме АВТО, m)**

– Расстояние только для домашней точки, которое лодка будет двигаться в режиме замедления со скоростью, установленной в параметре «Скорость замедления в режиме АУТО, %», после прямого участка. Если лодка скоростная, то рекомендуем установить дистанцию 10-15 метров.

**Рекомендованное значение от 2 до 5 метров.**

### **13. Отклонение руля при разгоне в режиме АВТО, % (от 5 до 100)**

**ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ОДНОМОТОРНОЙ ЛОДКИ.**

– Насколько максимально руль сможет повернуться при разгоне. Установите максимальное значение чтобы лодка могла по наименьшему радиусу развернуться к направлению точки.

**Рекомендованное значение 100.**

#### **14. Отклонение руля при замедлении в режиме АВТО, % (от 5 до 100)**

##### **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ОДНОМОТОРНОЙ ЛОДКИ.**

– Насколько максимально руль сможет повернуться при замедлении. Установите максимальное значение чтобы лодка могла по наименьшему радиусу развернуться к направлению точки.

Рекомендованное значение **100**.

#### **15. Отклонение руля прямой участок АВТО / КР 1\*0,2 (от 1 до 100)**

##### **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ОДНОМОТОРНОЙ ЛОДКИ.**

– Насколько максимально руль сможет повернуться при движении на прямом участке в режиме автопилота.

Рекомендованное значение для одномоторной лодки **100**.

##### **ВНИМАНИЕ:**

Для двухмоторной лодки это значение влияет на ПИД регулятор КР. После того как лодка превысит скорость 0,5 метра в секунду, данная настройка умножается на настройку «КР - Шаг руля в режиме АУТО» в такой пропорции:  $X \times 0,2 \times \text{настройка «КР - Шаг руля в режиме АВТО»}$ . Для двухмоторной лодки мы рекомендуем установить значение 13. Если лодка тримаран и не манёвренная, то это значение можно установить от 13 до 30 или установите 5, чтобы данная настройка не использовалась.

#### **16. Чувствительность руля при разгоне в режиме АВТО (от 1 до 20)**

##### **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ОДНОМОТОРНОЙ ЛОДКИ.**

– Чувствительность руля при разгоне в режиме автопилота. Насколько резко или плавно будет реагировать руль при корректировках курса при разгоне. **Например:** если лодка отклонилась от нужного курса на 30 градусов, то руль должен повернуться на 30%. При установленном значении 10, руль будет поворачиваться с шагом 10, это 10, 20, 30. При установленном значении 1, руль будет поворачиваться на нужный курс с шагом 1, это 1, 2, 3, 4, 5, 6..... и так далее, пока не достигнет 30.

Рекомендованное значение **10**.

#### **17. Чувствительность руля замедления в режиме АВТО (от 1 до 20)**

##### **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ОДНОМОТОРНОЙ ЛОДКИ.**

– Чувствительность руля при замедлении в режиме автопилота. Насколько резко или плавно будет реагировать руль при корректировках курса при разгоне. **Например:** если лодка отклонилась от нужного курса на 30 градусов, то руль должен повернуться на 30%. При установленном значении 10, руль будет поворачиваться с шагом 10, это 10, 20, 30. При установленном значении 1, руль будет поворачиваться на нужный курс с шагом 1, это 1, 2, 3, 4, 5, 6..... и так далее, пока не достигнет 30.

Рекомендованное значение **10**.

## 18. Чувствительность руля прямого участка АВТО (от 1 до 20)

### ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ОДНОМОТОРНОЙ ЛОДКИ.

– Чувствительность руля при разгоне в режиме автопилота. Насколько резко или плавно будет реагировать руль при корректировках курса при разгоне. **Например:** если лодка отклонилась от нужного курса на 30 градусов, то руль должен повернуться на 30%. При установленном значении 10, руль будет поворачиваться с шагом 10, это 10, 20, 30. При установленном значении 1, руль будет поворачиваться на нужный курс с шагом 1, это 1, 2, 3, 4, 5, 6..... и так далее, пока не достигнет 30.

**Рекомендованное значение 10.**

## 19. (Усиление руля в режиме АВТО при разгоне)

– Для одномоторной лодки данная настройка действует на усиление руля в режиме автопилота при разгоне. Центральное значение  $10 \times 0,1 = 1$ .

**Например:** лодка отклонилась от курса на  $30^\circ$ . При значении 10 руль повернётся на  $30 \div (10 \times 0,1) = 30$  (руль повернётся на 30%). Если у одномоторной лодки будут заметны резкие виляния, то значит руль сильно много отклоняется, нужно уменьшить отклонение руля, установив значение больше 10. **Например,** установим значение 15: лодка отклонилась от курса на  $30^\circ$ . При значении 15 руль повернётся на  $30 \div (15 \times 0,1) = 20$  (руль повернётся на 20%).

**Для одномоторной лодки рекомендуем изначально установить значение 10.**

## 20. Усиление руля в режиме АВТО $1 \times 0,1$ / КИ $1 \times 1$ (от -180 до +180)

– Для одномоторной лодки данная настройка действует на усиление руля в режиме автопилота. Центральное значение  $10 \times 0,1 = 1$ .

**Например:** лодка отклонилась от курса на  $30^\circ$ . При значении 10 руль повернётся на  $30 \div (10 \times 0,1) = 30$  (руль повернётся на 30%). Если у одномоторной лодки будут заметны резкие виляния, то значит руль сильно много отклоняется, нужно уменьшить отклонение руля, установив значение больше 10. **Например,** установим значение 15: лодка отклонилась от курса на  $30^\circ$ . При значении 15 руль повернётся на  $30 \div (15 \times 0,1) = 20$  (руль повернётся на 20%).

**Для одномоторной лодки рекомендуем изначально установить значение 10.**

### ВНИМАНИЕ:

– Для двухмоторной лодки это значение влияет на ПИД регулятор КИ. После того как лодка превысит скорость 0,5 метра в секунду, данная настройка умножается на настройку «КИ - Резкость руля в режиме АВТО» в такой пропорции  $X \times 1 \times \text{настройка}$  «КИ - Резкость руля в режиме АВТО». Для двухмоторной лодки мы рекомендуем установить значение 20 или 1, чтобы данная настройка не использовалась.

## 21. Усиление руля в режиме АВТО при замедлении

– Для одномоторной лодки данная настройка действует на усиление руля в режиме автопилота при замедлении. Центральное значение  $10 \times 0,1 = 1$ .

**Например:** лодка отклонилась от курса на  $30^\circ$ . При значении 10 руль повернётся на  $30 \div (10 \times 0,1) = 30$  (руль повернётся на 30%). Если у одномоторной лодки будут заметны резкие виляния, то значит руль сильно много отклоняется, нужно уменьшить отклонение руля, установив значение больше 10. **Например,** установим значение 15: лодка отклонилась от курса на  $30^\circ$ . При значении 15 руль повернётся на  $30 \div (15 \times 0,1) = 20$  (руль повернётся на 20%).

**Для одномоторной лодки рекомендуем изначально установить значение 10.**

## 22. Тип лодки: руль + мотор или мотор + мотор

**1 - руль + мотор** – Установите данное значение если вы используете одномоторную лодку.

**2 - мотор + мотор** – Значение для двухмоторной лодки.

## 23. Левый бункер закрытое положение (от 500 до 2500)

**ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛОДКИ с бункерами на сервоприводе.**

– Данная настройка для сборщиков прикормочных корабликов, использующих сервоприводы для бункеров, где **500** – минимальное положение сервопривода, а **2500** – максимальное.

## 24. Левый бункер открытое положение (от 500 до 2500)

**ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛОДКИ с бункерами на сервоприводе.**

– В зависимости от корпуса лодки и формы бункера, настройте открытие бункера со значениями от 500 до 2500. Откройте/закройте бункер 2 раза, чтобы изменённые настройки применились.

## 25. Правый бункер закрытое положение (от 500 до 2500)

**ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛОДКИ с бункерами на сервоприводе.**

– В зависимости от корпуса лодки и формы бункера, настройте открытие бункера со значениями от 500 до 2500.

## 26. Правый бункер открытое положение (от 500 до 2500)

**ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛОДКИ с бункерами на сервоприводе.**

– В зависимости от корпуса лодки и формы бункера, настройте открытие бункера со значениями от 500 до 2500.

## 27. Длительность сброса прикормки в секундах (от 1 до 20)

– В данной настройке выставляется время в секундах, которое бункер будет находиться в открытом положении до автоматического закрытия.

**Примечание: Если Вы используете электромагниты для открытия бункеров, то рекомендованное значение 1 секунда.**

## **28. Левый крючок закрытое положение (от 500 до 2500)**

### **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛОДКИ с крючками на сервоприводе.**

– Данная настройка для сборщиков прикормочных корабликов, использующих сервоприводы для крючков, где **500** – минимальное положение сервопривода, а **2500** – максимальное.

**Установка:** 1) Подключите сервопривод к плате автопилота.

2) Удерживая кнопку UP тумблер **Switch A** переключите в нижнее, а затем в верхнее положение (закрытие крючка), убедитесь, что сервопривод открылся и закрылся.

3) Закрепите крепление крючка согласно Вашему техническому креплению.

4) Установите значение приблизительно **1000**.

5) Удерживая кнопку UP тумблером **Switch A** откройте и закройте крючок.

6) Если крючок закроется не до конца, уменьшите данное значение настройки до желаемого результата.

Откройте/закройте крючок 2 раза, чтобы изменённые настройки применились.

## **29. Левый крючок открытое положение (от 500 до 2500)**

### **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛОДКИ с крючками на сервоприводе.**

– В зависимости от корпуса лодки и формы крючка, настройте открытие крючка со значениями от 500 до 2500.

## **30. Правый крючок закрытое положение (от 500 до 2500)**

### **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛОДКИ с крючками на сервоприводе.**

– В зависимости от корпуса лодки и формы крючка, настройте открытие крючка со значениями от 500 до 2500.

#### **ВНИМАНИЕ:**

Выход Правый крючок в автопилоте так же может использовать разбрасыватель. Если вы используете регулятор без заднего хода, то установите это значение на 1000 и данный выход будет использоваться как разбрасыватель. Если вы используете регулятор с задним ходом, то установите это значение на 1500.

## **31. Правый крючок открытое положение (от 500 до 2500)**

### **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛОДКИ с крючками на сервоприводе.**

– В зависимости от корпуса лодки и формы крючка, настройте открытие крючка со значениями от 500 до 2500.

#### **ВНИМАНИЕ:**

Если вы используете разбрасыватель, то установите в зависимости скорости регулятора.

## **32. Длительность сброса крючка в секундах (от 1 до 20)**

– В данной настройке выставляется время в секундах, которое крючок будет находиться в открытом положении до автоматического закрытия.

**Примечание: Если Вы используете электромагниты для открытия крючков, то рекомендованное значение 1 секунда.**

### **33. Автовозврат кораблика при отсутствии связи в секундах (от 10 до 600)**

– Время в секундах, через которое кораблик вернётся на домашнюю точку при потере связи. Значение выставляется в секундах.

**Рекомендованное значение 90.**

### **34. Реверс руля: Правый или Левый**

#### **ДАННАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ОДНОМОТОРНОЙ ЛОДКИ.**

– В зависимости от того, как установлен сервопривод руля, установите значение **0** или **1**. При отклонении стика руля вправо на пульте управления, руль лодки так же должен отклониться вправо.

**Внимание:** Данная настройка применяется только для одномоторной лодки, управление руля которой, осуществляется сервоприводом.

### **35. Скорость при падении напряжения**

– Если вы используете аккумулятор 3S (12,6V), то при падении напряжения до 9,3V лодка снизит скорость до установленного значения.

– Если вы используете аккумулятор 4S (16,8V), то при падении напряжения до 12,4V лодка снизит скорость до установленного значения.

### **36. Реверс сервопривода лебёдки: Левый или Правый**

– Данная настройка изменяет направление движения дополнительного подключённого сервопривода.

Мы используем управление лебёдкой выход VRA.

### **37. Реверс серво 2: Левый или Правый**

– Данная настройка изменяет направление движения дополнительного подключённого сервопривода на выходе VRB.

### **38. Тип батарей: 3S 12.6V или 4S 16.8V**

– В зависимости от типа аккумулятора, установите нужное значение в данной настройке. Это будет влиять на показания уровня заряда батарей лодки и на настройку номер 35.

### **39. Ограничение по току лебёдки (mA)**

– Если в автопилоте поддерживается подключение мотора для управления лебёдкой, то установите это значение для остановки мотора при определённом потреблении тока в mA.

### **ПИД регулятор.**

Рекомендуем перед использованием двухмоторной лодки, настроить прямолинейное движение лодки в ручном режиме. Настройка ручного режима будет применяться в режиме автопилота.

При установке автопилота на двухмоторную лодку, моторами управляют регуляторы скорости. Мы заметили, что два одинаковых регулятора одной и той же марки работают асинхронно и поэтому мы добавили настройку «Р» и «I», чтобы добиться максимально прямолинейного движения лодки в режиме автопилота. Пожалуйста, отнеситесь к данным пунктам настроек более внимательно. Пункты настроек «Р» и «I» применяются только для двухмоторной лодки. Установите рекомендуемые значения.

#### **40. ПИД Р-Шаг руля в режиме АВТО (от 0 до 100)**

– Насколько сможет отклониться руль в случае отклонения от курса при движении на точку в режиме автопилота.

**ВНИМАНИЕ:** Данная настройка применяется только для двухмоторной лодки в режиме автопилота. Рекомендуем установить значение **35-38**.

#### **41. ПИД I-Резкость руля в режиме АВТО (от 0 до 200)**

– Насколько долго будет отклонён руль в случае отклонения от курса при движении на точку в режиме автопилота.

**ВНИМАНИЕ:** Данная настройка применяется только для двухмоторной лодки в режиме автопилота. Рекомендуем установить значение **100**.

По настройкам ПИД регулятора прочтите дополнительную инструкцию.

**После внесения изменений, чтобы настройки сохранились, нажмите и удерживайте кнопку «ОК».**

**Чтобы выйти из настроек без сохранения, выключите и включите пульт управления.**

## Настройка регуляторов скорости для управления движением в ручном режиме для двухмоторного корабля.

### НАСТРОЙТЕ ЛОДКУ ТАК, ЧТОБЫ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ ОНА ПЛЫЛА РОВНО. ЭТО БУДЕТ ВЛИЯТЬ НА РАБОТУ КОРАБЛИКА В РЕЖИМЕ АВТОПИЛОТА.

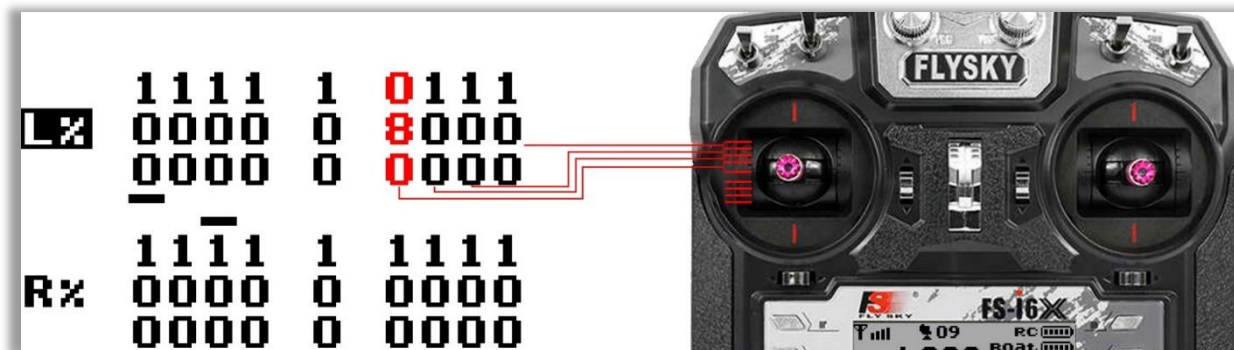
Если Вы используете двухмоторную лодку с регуляторами скорости для моторов, то обратите внимание на данную настройку.

- 1) При включённом пульте управления, одновременно нажмите **правый трим (вверх-вниз) вниз** и кнопку **ОК**.



- 2) На дисплей выведутся данные для регулировки левого и правого моторов в процентном соотношении. Мы разделили положение джойстика газа на центральное положение, четыре диапазона вперёд (¼ положение вперёд, ½ положение вперёд, ¾ положение вперёд и максимальное положение вперёд джойстика) и четыре диапазона назад (¼ положение назад, ½ положение назад, ¾ положение назад и максимальное положение назад джойстика). По умолчанию установлено 100%, относительно подаваемых значений, положения джойстика газа. Если, например, при ¼ положения джойстика вперёд лодку тянет вправо, то уменьшите значение первой колонки левого мотора, приблизительно как показано на рисунке ниже.

Так же можно вывести на дисплей режим отладки. На нём мы увидим значения стика газа от 1000 до 2000. В центральном положении значение будет 1500. В максимальном положении вперёд, значения будут 2000. Как показано на рисунке, мы разбили этот диапазон от 1500 до 2000 на 4 части. 4 столбика отвечают за каждую часть в процентном соотношении.

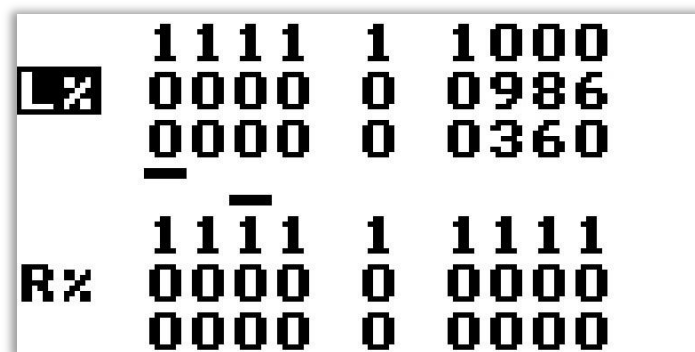


- Установите тумблер «SWC» во второе или третье положение (режим GPS или AUTO). Кнопками UP и DOWN переключите между левым «L%» и правым «R%» мотором. Правым джойстиком **вправо-влево** переключите на нужный диапазон и правым джойстиком **вверх-вниз** измените значение. Затем установите тумблер «SWC» в первое положение и проверьте как плывёт лодка. Настраивайте до тех пор, пока лодка не начнёт плыть ровно в ручном режиме.

- Нажмите и удерживайте кнопку **OK** для сохранения настроек (тумблер «SWC» должен находиться в режиме GPS).

- Сделайте такую настройку для каждого диапазона для максимально прямолинейного движения лодки в ручном режиме.

Если лодку на максимальной скорости уводит вправо, то рекомендуем установить такие значения:



## Вывод на дисплей дополнительных данных для отладки автопилота.

Нажмите одновременно левый трим вправо/влево и правый трим вверх/вниз. На дисплее выведутся показания направления движения в градусах.

Нажмите ещё раз левый трим вправо/влево и правый трим вверх/вниз и на дисплее выведутся дополнительно показания моторов (если подключить на выход руля/мотора сервомашинку открытия бункера, то можно будет отрегулировать открытие/закрытие бункера. Запомнить данные от 900 до 2100 и затем внести их в настройку «Отрытое/закрытое положение бункера».

Нажмите левый трим вправо/влево и правый трим вверх/вниз ещё раз, чтобы скрыть эти данные.



## Комплект поставки

Плата автопилота – 1 шт.

Модуль GPS (версия V1) – 1 шт.