

Настройка переключателя режимов на прошивке e9x для Turnigy 9x



В данной статье рассмотрим возможность управления режимами полета коптера с контроллером АРМ при использовании аппаратуры радиоуправления Turnigy 9x с прошивкой e9x.

Чтобы реализовать переключатель режимов на аппаратуре Turnigy 9x с прошивкой e9x, нам сначала необходимо установить эту прошивку. Скачать прошивку можно на [странице](#) разработчика, а обсуждение прошивки есть на форуме [RCDesign](#). Процесс прошивки пока рассматривать не буду — пользуемся ссылками и поиском. Перед настройкой необходимо хорошо **изучить инструкцию** (на русском языке, [скачать](#)) по работе аппаратуры с данной прошивкой!

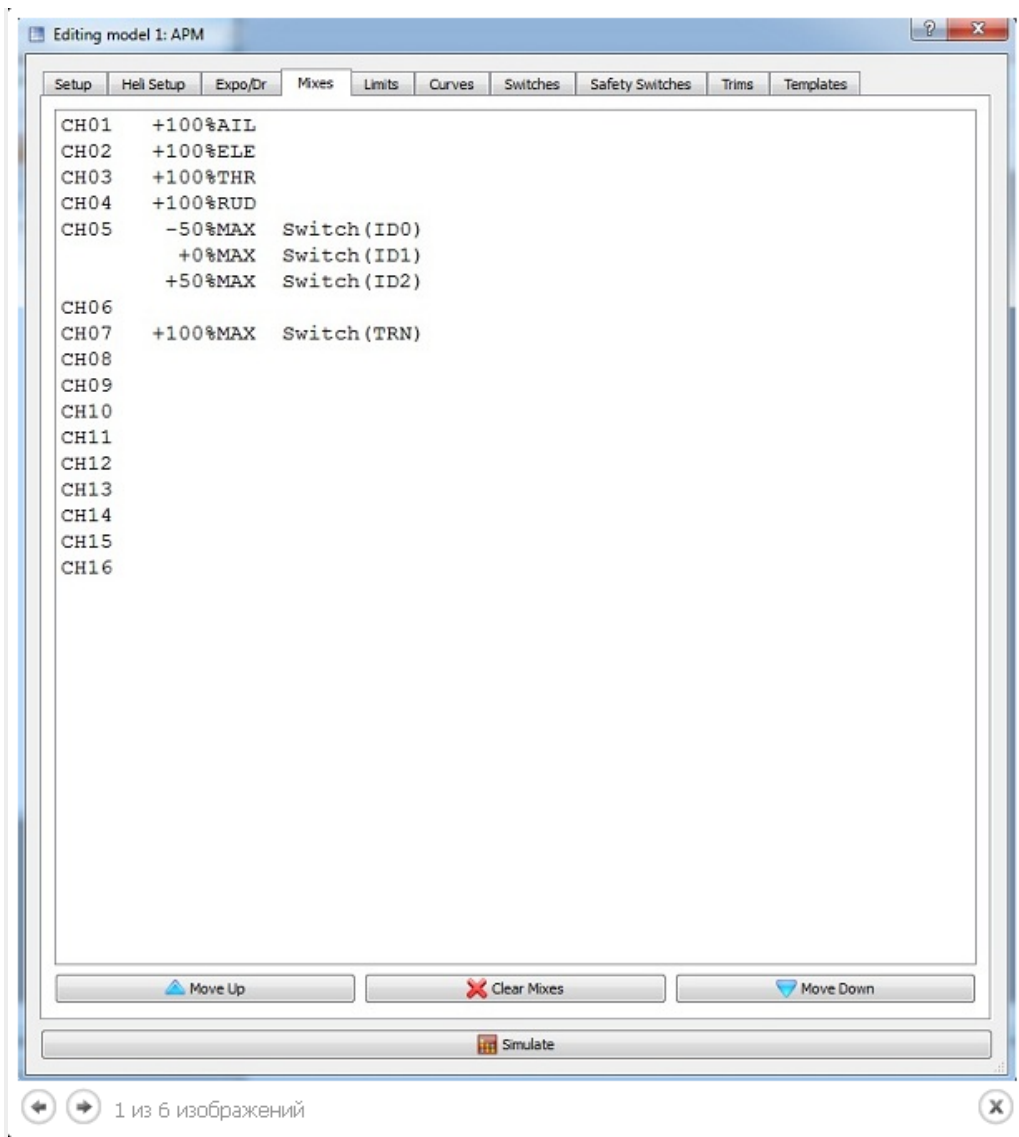
Настройка осуществляется двумя этапами: загрузка настроек в аппаратуру программой eePe и дальнейшая ручная настройка аппаратуры. Используется трехпозиционный переключатель и двухпозиционный переключатель «AIL D/R». Нам необходимо получить на выходе пятого канала значения импульсов: 1165, 1295, 1425, 1555, 1685 и 1815. Значения мы будем смотреть/контролировать в окне калибровки аппаратуры в Mission Planner — 5й канал. Значения могут немного отличаться от представленных, но тут нет ничего страшного, т.к. диапазон достаточный. Также возможны колебания.

Перед какими либо изменениями **сделайте резервную копию** всех настроек аппаратуры.

Если сделали сброс всех настроек, то необходимо **настроить инвертирование тангажа** (ищите соответствующий пункт в инструкции и настройках).

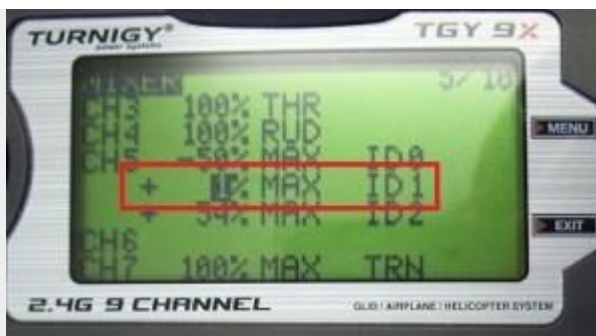
Подключаем 5 канал приемника к 5 каналу платы АРМ.

- 1) Если уже успели сделать какие-либо миксы на аппаратуре, то очистите их!
- 2) Установите расходы +-100 и субтример в 0 для канала CH5.
- 3) В программе eePe пропишите миксы для пятого канала согласно изображению.



Настройка миксов в программе eePe

4) Установите трехпозиционный переключатель «**F.MODE**» в положение **1**. Подстройте параметр «weight» микса **ID1** таким образом, чтобы получить значение импульса **1490**. Сейчас и далее значение смотрим в Mission Planner.



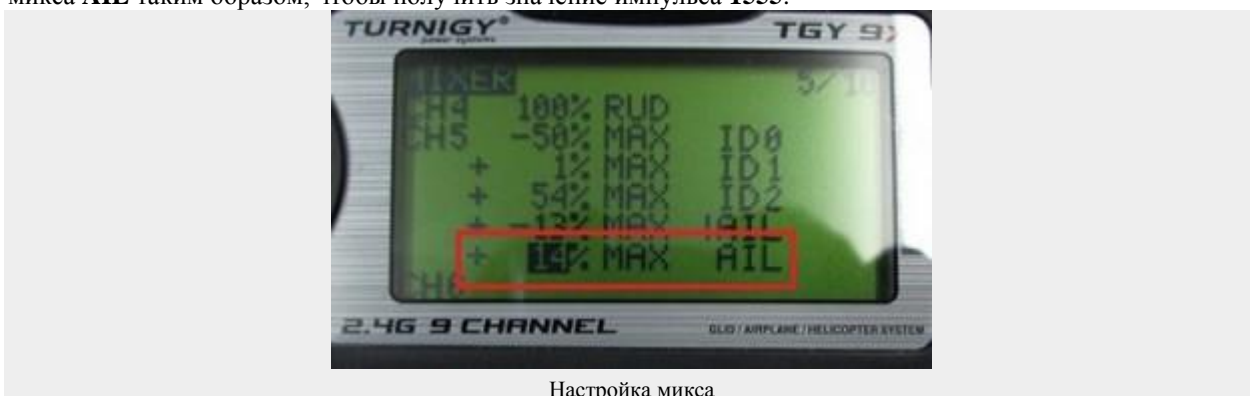
Настройка микса

5) Оставьте «**F.MODE**» в положении **1** и установите положение переключателя «**AIL D/R**» в положение **0**. Добавьте микс, показанный на изображении (должна быть надпись **!AIL**) и подстройте параметр «weight» микса **!AIL** таким образом, чтобы получить значение импульса **1425**.



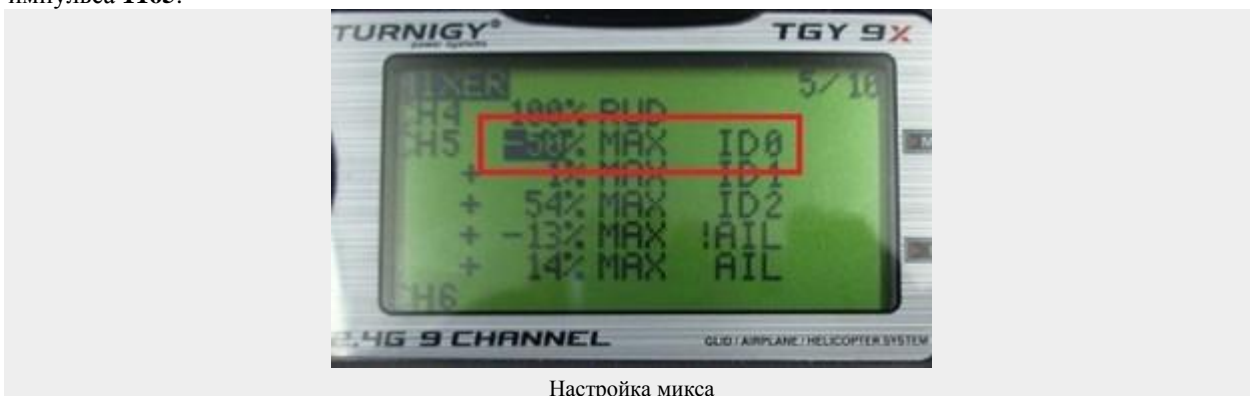
Настройка микса

6) Оставьте «**F.MODE**» в положении **1** и установите положение переключателя «**AIL D/R**» в положение **1**. Добавьте микс, показанный на изображении (должна быть надпись **AIL**) и подстройте параметр «weight» микса **AIL** таким образом, чтобы получить значение импульса **1555**.



Настройка микса

7) Переключите «**F.MODE**» в положение **N** и установите положение переключателя «**AIL D/R**» в положение **0**. Подстройте параметр «weight» микса **ID0** таким образом, чтобы получить значение импульса **1165**.



Настройка микса

8) Переключите «**F.MODE**» в положение **2** и установите положение переключателя «**AIL D/R**» в положение **1**. Подстройте параметр «weight» микса **ID2** таким образом, чтобы получить значение импульса **1815**.



Настройка микса

Настройка завершена!

После окончания настройки еще раз необходимо пощелкать переключатели и в Mission Planner посмотреть, чтобы при каждом переключении было свое значение показаний пятого канала.

Комментариев: 15 - *Настройка переключателя режимов на прошивке er9x для Turnigy 9x*

1.



mann66:

[02.10.2014 в 16:50](#)

При настройке переключателя режимов оказалось, что точных значений импульсов достигнуть невозможно, т.к. при изменении параметра «weight» на одно деление — значение импульса меняется на несколько делений.

Это критично? И можно ли с этим бороться?

Спасибо и удачи вашему проекту!

[02.10.2014 в 16:58](#)

Ничего страшного не должно быть, если значения будут в пределах +-10.

[Ответить](#)

На новых версиях прошивки er9x вместо MAX надо выбирать **HALF**, просьба добавить в описание процедуры настройки.

С вполне приемлемой точностью получилось несколько проще:

CH5 -70 HALF ID0

+ -15 HALF ID1

+ 37 HALF ID2

+ 30 HALF AIL

Re: P-51 gear and gear doors sequence

by **MikeB** » Sat Mar 10, 2012 12:01 am

Try this:

ch06: +100% FULL Switch(GEA) Delay(u2:d2) slow(u1:d1)

ch07: +100%FULL Switch(SW2) Delay(u1:d1) slow(u1:d1)

CSW1: v>ofs CH6 0

CSW2: XOR GEA SW1

Mike.



MikeB

9x Developer

Poole, Dorset

United Kingdom



Re: P-51 gear and gear doors sequence

by **Lenop** » Sat Mar 10, 2012 10:37 am

Thank Mike! Unfortunately I couldn't get it to work.

With your mix as basis, I now have this:

CH06: +125%FULL Switch (GEA) Delay(u2:d2) Slow(u2:d2)

CH08: +125%FULL Switch(SW2) Slow(u2:d2)

CSW1: v>ofs CH6 125

CSW2: XOR GEA SW1

In the simulation when I select GEA down, first the doors open and after the gear goes down. GEA up, doors close and gear goes up.

What I miss from the mix is that when I select GEA down, the doors close again after the initial open doors and gear down. And for GEA up, doors open, gear goes up, doors close again.

Any more ideas?

по **MikeB** » Сб Мар 10, 2012 12:01 утра

Попробуйте это:

ch06: +100% полная переключатель(ГПЗ) задержка(У2:Д2) медленно(У1:Д1)

ch07: +100%полная переключатель(выключатель sw2) задержка(У1:Д1) медленно(У1:Д1)

CSW1: п>фсу СН6 0

CSW2: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ ЖЕА К1

Майк.



MikeB

9x Разработчик

Пул, Дорсет

Соединенное Королевство



Сообщения: 9219

Зарегистрирован: Вт Дек 27, 2011 1:24 вечера

Имеет Поблагодарили: **94** раз

Поблагодарили: **1610** раз

Т
о
п

Откуда: P-51 шестерня и шестерни дверей последовательность

□ по [Lenop](#) » Сб Мар 10, 2012 10:37 утра

Спасибо Майк! К сожалению я не смог заставить его работать.

С ваш микс как основа, у меня теперь есть это:

CH06: +125%полной переключатель (ГПЗ) задержка(У2:Д2) медленно(У2:Д2)

CH08: +125%полной переключатель(выключатель sw2) медленно(У2:Д2)

CSW1: п>фсу СН6 125

CSW2: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ ЖЕА К1

В симуляции, когда я выберете Хеа вниз, сначала двери открыть и после шестерни идет вниз. Хеа вверх, двери закрываются и шестерни идет вверх.

Чего мне не хватает из смеси заключается в том, что, когда я выберете Хеа вниз, дверцы закрываются снова после первоначальных открытых дверей и шестерни вниз. И за гею вверх, двери открываются, шестерни идет вверх, двери закрываются снова.

Никаких больше идей?

ГК 3 оси стабилизатора

📄 по [seawitch43](#) » Ср Апр 10, 2013 6:02 вечера

Я установил гонконгских 3 оси стабилизатора и хотите контролировать выкл/вкл с переключателем передач. Как сейчас стабилизатор работает непрерывно при подключении батареи. У меня есть AUX порт на стабилизатор подключили к CH5 на ТХ, но она не контролирует стабилизатора. У меня есть ч 5 настроен следующим образом:

ИСТОЧНИК CH5

Вес 100%

Смещение 0

FlModetrim выкл.

Накладка на

Кривые ---

Переключатель Хеа

Предупреждение выкл.

Multpx Добавить

Задержка Вниз 0

Задержка До 0

Замедлить 0

Медленно До 0

SOURCE CH5

Weight 100%

Offset 0

FlModetrim OFF

Trim ON

Curves ---

Switch GEA

Warning OFF

Multpx Add

Delay Down 0

Delay Up 0

Slow Down 0

Slow Up 0

Выпуск шасси на 6-ом канале тумблером GEA

EDIT MIX CH6

WEIGHT 125

Offset 125

Fix Offset ON

USE OUTPUT OFF

TRIM OFF

CURVE f>0

SWITCH GEA

MODES 01234

WARNING OFF

Multiplex ADD

DELAY DOWN 00

DELAY Up 00

Slow Down 00

Slow Up 00

По окончании установок окно MIX будет выглядеть так :

MIXER

CH 1	100RUD
CH2	100ELE
CH3	100Thr
CH4	100Ail

Управление чувствительностью и отключкой Зосевого гироскопа

На 5 канале приемника.

CH5	-50 HALF ID0	(Положение 3 тумблера в состоянии N)
	+ 1 HALF ID1	(Положение 3-го тумблера в состоянии 1)
	+ 54 HALF ID2	(Положение 3-го тумблера в состоянии 2)

CH5	-50 HALF ID0	1244	(Положение 3 тумблера в состоянии N)
	+ 1 HALF ID1	1254	(Положение 3-го тумблера в состоянии 1)
	+ 125 HALF ID2	2141	(Положение 3-го тумблера в состоянии 2)

CH5	-71 HALF ID0	1137	(Положение 3 тумблера в состоянии N)
	+ 15 HALF ID1	1254	(Положение 3-го тумблера в состоянии 1)
	+ 37 HALF ID2	1689	(Положение 3-го тумблера в состоянии 2)

Режим 1 (Ручной - откл) 1800-2100uS (1320-1720)

Режим 2 (3D) 1200-1800 uS(>1720 ms)

Режим 3 (Режим стабилизации) 900-1200 uS(<1320ms)

ВЫПУСК ШАССИ тумблером GEА на бом канале приемника

CH6 125CH6 GEA f>0 (ВЫПУСК ШАССИ тумблером GEA)
 CH7
 CH8
 CH9

 CH16

Посмотреть тайминги можно посмотреть через **МОДЕЛЬ /Установка/**
Лимитты:

Ставим курсор на CH5 **0,0** -100 -100 переключая 3-х позиционный тумблер наблюдаем тайминги для каждого положения тумблера в верхней строке :

Положение N 1244 (для-50HALF)

Положение 1 1254 (для +1 HALF)

Положение 2 2141 (для +125HALF)

Положение N ID0 1137 (для- 71HALF)

Положение 1 ID1 1254 (для -15 HALF)

Положение 2 ID2 1689 (для + 37HALF)

Например для системы стабилизации полета FY-30A рекомендованы следующие режимы:

Режим 1 (Ручной - откл) 1800-2100uS (1320-1720)

Режим 2 (3D) 1200-1800 uS(>1720 ms)

Режим 3 (Режим стабилизации) 900-1200 uS(<1320ms)

Для EAGLE

No.	Flight Modes	Switch Position	Pulse Range	LED
1	Normal Mode ▲	ON	< 1320µs	Blue
2	Gyro Off	MIDDLE	1520±200µs	Off
3	AVCS Mode	OFF	> 1720µs	Red

Триммирование модели в полете переключкой одним тумблером TRN.

При удержании неоттриммированной модели в полете стиками удерживая модель в ровном горизонтальном полете нажать один раз тумблер без фиксации - TRN и модель будет оттриммирована.

Можно также триммировать с подключенным трёхосевым гироскопе или одиночном гироскопе.

Установка : Правая кнопка -- Модель Setup и третье окно установки /General / :

1) General

Name Model #
Voice Index 308 Menu
Default Sw TRE012AG
CustomStk Names OFF
Auto Limits 10.0
Trottle Default -100%
[More]

2) General

Volume Control -----
E/Limits ON
Trainer ON
T-Trim ON
T-Expo ON
Trim Inc Medium
[More]

3) General

Trim Sw TRN
Hi.Res Slow/Delay ON
Beep Cnt RETA 123

<http://forum.rcdesign.ru/f87/thread269464-2.html>

Облетал в выходные. Проверял на Yak-54 от RC-Factory

1. Работает
2. Отключаемая.
3. Есть 2 режима. В инструкции написано что-то дурное, поэтому пришлось проверять на практике. На контроллере 4 переключателя 1,2 - выбор типа модели (норма, V-хвост, летающее крыло) 3 - режим работы (подруливание OFF и удержание ON) 4 - постоянно включено OFF и включение с передатчика ON. Подруливание - самолет при отклонении пытается подрулить, удобно при посадке в ветер. Удержание - модель пытается принять последнее положение, действительно висел (сек 10-15) без стиков, только подыгрывая газом, "нож" ровный, хариер даже местами проглядывался.
4. Потенциометрам нужна настройка, при максимуме модель дрыгает хвостом даже при горизонтальном полете. Особое внимание - отклонение потенциометра влево или вправо (может оказаться, что при неправильной настройке вместо выравнивания, плоскость отклонится еще сильнее)
5. На разные модели должна быть своя настройка.
6. Морально не удобно, вот-вот сорвется... но тут помогает отключение контроллера.

Сегодня опробовал JCX-M6 Flight Controller for Airplane в режиме удержания. Стаб.устанавливал на катану из потолочки. Модель ставил вертикально,затем включал крутилкой режим включения стаба.(апа.турнига 9), модель реально висит. Стик бросал примерно на минуту (газом можно регулировать высоту и висение на одной высоте).Чувствительность подстроечных резисторов выставлял на 10 часов.Отдельное спасибо за хорошую,краткую а главное понятную инструкцию Андрею Ступаеву.

Перевод начал с наверное самой интересной функции данной прошивки. Позволил себе несколько отойти от оригинала и добавить одно предложение. С моей точки зрения делает более понятным понятия, которыми мы будем оперировать в этом меню. До сих пор не определился, какой термин лучше использовать, меню или экран, но думаю, что оба понятны.

3.3.6 Микшеры 5/7

<http://forum.rcdesign.ru/f8/thread192477.html>

Картина 1

Не лишним наверное будет снова напомнить в данном разделе, что является входными аналоговыми сигналами: 4 ручки управления и 3 потенциометра. Этот экран является наиболее важным из всех настроек. Тут вы можете комбинировать различные входные сигналы (от ручек управления и потенциометров) или константы в один из выходных каналов (CH1-CH8). Дополнительно имеются четыре вспомогательных канала, которые используются как временные значения X1-X4. Эти значения рассчитываются первыми и могут быть добавлены как входные сигналы.

Каждый микшер должен содержать входной сигнал и вес и опционально может

содержать переключатель, кривую и значения задержек. Переключатели доступны в нормальном и инверсном режиме.

Доступно 8 видов кривых: -- , >0 , <0 , |x| , cv1, cv2, cv3, cv4

-- : $y=x$: значения y равны значениям x

>0 : $y=x \mid x>0$, иначе $y=0$: значения y равны x только при положительных значениях

<0 : $y=x \mid x<0$, иначе $y=0$: значения y равны x только при отрицательных значениях

|x| : $y=|x|$: значения y равны абсолютному значению x

Картинка 2

cv1..cv4 Можно выбрать одну из 4 кривых заданных пользователем.

cv1,cv2 строятся по 5 точкам y при $x=-100, -50, 0, 50, 100$

cv3,cv4 строятся по 5 точкам y при $x=-100, -75, -50, -25, 0, 25, 50, 75, 100$

3.3.7 Редактирование микшеров

Картинка 3

В этом экране вы можете детально настроить один из микшеров.

SRC: Выбор входного канала RUD, THR, ELE, AIL, P1, P2, P3, X1, X2, X3, X4, MAX FUL.

с MAX вы можете добавить значение константы 0 или +100%, с FUL вы можете добавить значение константы -100% или +100%

PRC: вес от -125% до +125%

CURVE: один из восьми типов кривых.

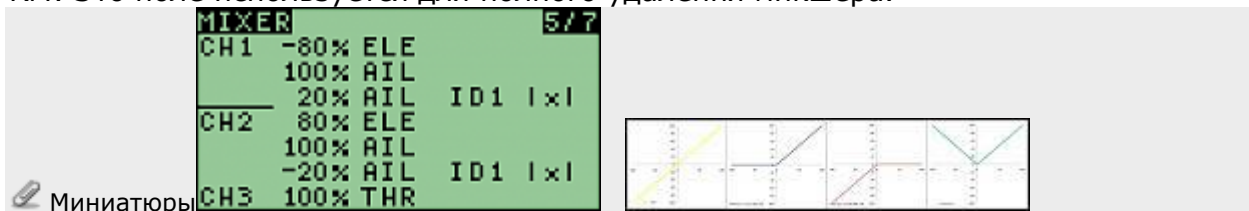
SWTCH: переключатель. В зависимости от входного значения SRC, переключатель может воздействовать двумя различными способами.

Если SRC равно MAX или FUL, то переключатель выбирает одно из двух фиксированных значений как входное значение и линия микшера рассчитывается с полным набором параметров.

Если SRC не равно MAX или FUL, то переключатель включает или выключает линию микшера. Если переключатель выключает линию микшера, то ни один из заданных параметров не оказывает никакого эффекта.

SPEED: Эти два значения определяют скорость с которой нарастают или понижаются входные значения передаваемые в выходной канал.

RM: Это поле используется для полного удаления микшера.



1. 4.2.2. Экспоненты

Экспоненциальные функции преобразуют линейные входные значения в выходные с нелинейной характеристикой. Для пилота это означает, что чувствительность ручек управления зависит от рабочей позиции ручки.

Для аппроксимации экспоненциальных функций используется следующий полином:

$$y = f(x) = x^3 * k + x * (k-1) \text{ при } 0 < k < 1$$

$$y = f(x) = x^k \text{ при } 1 \leq k \leq 3$$

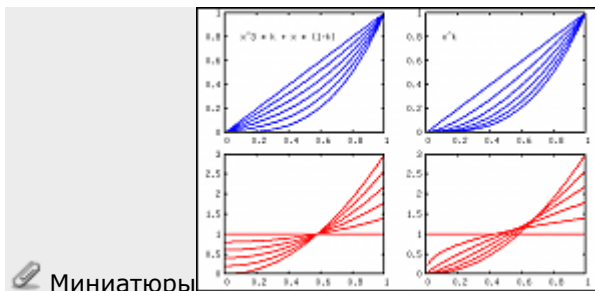
Картинка 1

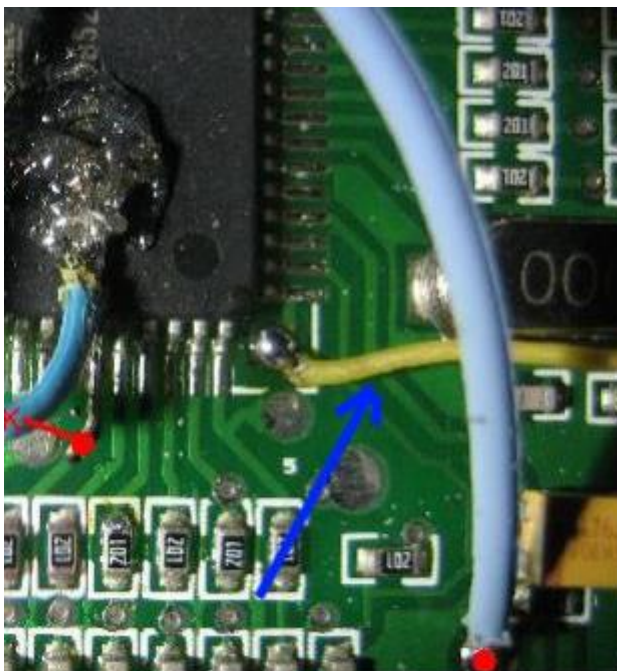
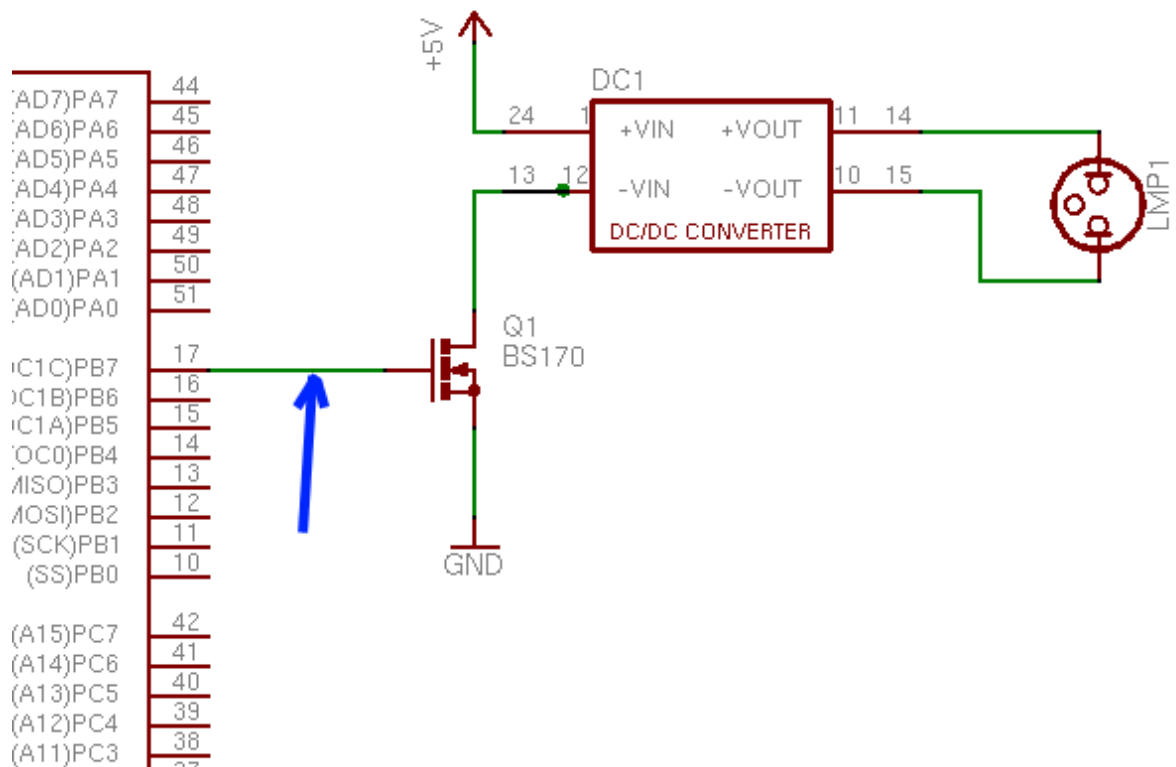
Приведенные диаграммы показывают обе кривые, полинома и оригинальную экспоненциальную функцию голубым цветом. Красным цветом показано отклонение от голубой линии. Таким образом вы можете оценить чувствительность ручек управления в различных рабочих позициях.

Полином был применен, потому что для его расчета нет необходимости использовать арифметику с плавающей запятой.

```
#define RESX 512ul
#define RESK 100ul
uint16_t expou(uint16_t x, uint16_t k)
{
// k*x*x*x + (1-k)*x
return ( (unsigned long)x * x * x / 0x10000 * k /
(RESX*RESX/0x10000)
+ (RESK-k) * x + RESK / 2 ) / RESK;
}
```

При расчете экспоненты, в исходном коде на Си использовано только одна операции деления с натуральными 32 битыми числами, что позволяет существенно поднять быстродействие.





На rcline форуме есть предложения как сделать подсветку ЖКИ дисплея.

Реализацию можно посмотреть к примеру здесь:

<http://www.rclineforum.de/forum/thre...tuser=&page=22>

При помощи небольшого количества дополнительных конструктивных элементов можно этой подсветкой научиться управлять программно, а именно включать и выключать. Как управляющий выход используется свободный порт PB7. В нашем

случае, достаточно одного полярного транзистора для того чтобы порт PB7 соединить с инвертором EL-пленки.

Внимание! В зависимости от типа инвертора он должен запитываться от 5В или же другим напряжением. Тем не менее, схема подключения полярного транзистора остается такой же. На фото показано место соединения полярного транзистора с PB7 (желтый провод, синие стрелки).

Картинка 1 и 2

P.S. Хотя Томас и написал, что можно брать инверторы для электро люминисцентной пленки и не на 5В, но я встречал только еще инветоры на 12В, но думаю что 12В запитать в передатчике будет более проблематично.

Параметр FADE (колонка один). Начиная с версии 118.

increased speed from 5/10ms to 18/10ms=1800/sec = 0.6s full sweep

Логарифмическая шкала:

- 1: rate=1800 i/s full= 0.6s 0.0
- 2: rate=1300 i/s full= 0.8s 1.4
- 3: rate= 900 i/s full= 1.1s 1.4
- 4: rate= 600 i/s full= 1.7s 1.5
- 5: rate= 400 i/s full= 2.6s 1.5
- 6: rate= 300 i/s full= 3.4s 1.3
- 7: rate= 200 i/s full= 5.1s 1.5
- 8: rate= 150 i/s full= 6.8s 1.3
- 9: rate= 100 i/s full= 10.2s 1.5
- 10: rate= 66 i/s full= 15.4s 1.5
- 11: rate= 50 i/s full= 20.5s 1.3
- 12: rate= 33 i/s full= 30.7s 1.5
- 13: rate= 25 i/s full= 41.0s 1.3
- 14: rate= 16 i/s full= 61.4s 1.5
- 15: rate= 11 i/s full= 92.2s 1.5

1. 5. Примеры программирования

Основа концепции:

В отличие от других прошивок, в данной концепции нет

никаких заготовленных режимов микшеров для самолетов, планеров или вертолетов. Наличие таких программ должно упрощать программирование, однако по нашему мнению ограничивает возможности передатчиков впоследствии. Решение использованное в данной прошивке очень гибкое. В определенных случаях моделисту придется тщательнее обдумывать желаемые функции, однако если понять принципы системы, то применять ее очень легко.

Планер или самолет с рулем направления, высоты и элеронами

Фото 1.

5.1.1 Распределение каналов

Хочу напомнить, что это все лишь примеры создания микшеров. В каждом конкретном случае распределение по каналам может быть иным. Работа меню микшеров рассмотрена в разделе 3.3.6 и 3.3.7 настоящего руководства.

Канал 1: Руль направления (РН)

Канал 2: Руль высоты (РВ)

Канал 3: Левый элерон

Канал 4: Правый элерон

Канал 5: Мотор

5.1.2 Специальные функции управления:

Каждый из элеронов управляется отдельным серво приводом и таким образом элероны можно использовать как воздушный тормоз. Режим управления при помощи P1.

5.1.3 Разъяснение

Функции управления RUD (РН), ELE (РВ) и THR (газ) транслируются как 1:1 в выходные каналы 1, 2 и 5.

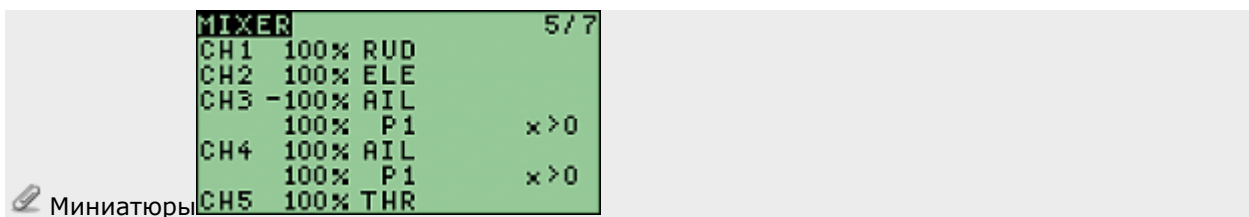
P1 (воздушный тормоз) выходной сигнал будет поступать в оба канала 3 и 4. Применена функция только положительных значений, иначе отрицательные значения P1 приведут к движению закрылок или флаперонов в неверном направлении.

Элероны смикшированы один в положительном, а другой в отрицательном, таким образом они двигаются в противоположных направлениях.

Однако, если серво приводы элеронов подключены зеркально (что в большинстве случаев является стандартом), тогда один из выходных каналов должен быть инвертирован в меню LIMITS.

Канал 1: Руль направления 1:1 Ручка руля направления

Канал 2: Руль высоты 1:1 Ручка руля высоты
Канал 3: Элерон левый -100% Ручка элерона 1:1
воздушный тормоз P1
Канал 4: Элерон правый 1:1 Ручка элерона 1:1
воздушный тормоз P1
Канал 5: Мотор 1:1 Ручка газа



2.

3. Давайте по порядку начнем с функции отключения газа.

- 1) Как вы и писали исключить из обоих миксов канал THR.
- 2) Создать микшер на базе виртуального канала X1.

EDIT MIX X1 - виртуальный канал X1

THR SRC - источник сигнала газ

30 PRC - 30% (взял для примера)

- CURVE - кривых нет, но можно назначить при необходимости

THR SWTCH - работает только при переключателе THR (левый нижний переключатель на пульте).

0 0 FADE - замедления не включены.

3) вместо THR вы включаете в свои микшеры X1.

4. А управление двигателем должно идти параллельно, с возможностью назначать ему свои кривые или крутиться с предварительно установленными (от 0 до 100%) оборотами.

5. По моему разумению использование виртуальных каналов X позволит решить задачи описанные вами, назначать обороты и ввести свою кривую.

6. Это я уже пробовал... Не получается задушить газ, не знаю, может потому что постоянно присутствует сигнал на аналоговом входе. Давая ему через микс антикривую (100 50 0 -50 -100) получаем константу в 50 процентов.

Можно задушить наполовину, подсадив на микс канала 1

FUL SRC

100 PRC

- CURVE

0 0 FADE

но не полностью и я не могу задать, скажем, 10% оборотов для авторотации с ДВСом.

Я положу здесь хексики, поглядите, как оно там...

7. **3.4.3 Режим тренер**

Картинка 1

В этом меню вы можете назначить как каждый из входных сигналов управляется в режиме тренер.
Каждая строка показывает:

RUD Входной сигнал в передатчике тренера
off Нет действий обучаемого
+= Значения передатчика тренера и студента складываются и затем используются как входной сигнал.
:= Только студент управляет этим каналом
98 Значения передатчика студента рассчитываются согласно взвешенного значения.
ch1 Это номер канала, который принимается со студенческого передатчика. В передатчике студента этот канал подключается к ручке управления.
RUD Тут вы можете определить переключатель, который управляет этой строкой тренера
Cal: Эта строка показывает входные значения которые принимаются с передатчика студента. Если вы нажмете при этом кнопку MENU, то текущее значение будет определено как эталонное значение для студенческих сигналов.

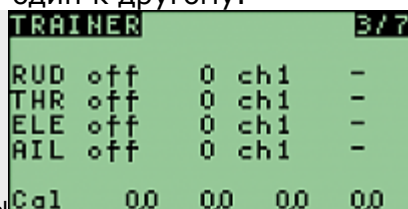
4.2 Trainer mode

Для использования режима тренера нам надо два передатчика. Одно радио работает в режиме студента и другое в режиме тренера. Заметим, что передатчик студента должен быть выключен.

Выключатель питания - выключен в передатчике студента, нет необходимости в передающем модуле..

Выключатель питания — включен в передатчике тренера.

Оба передатчика соединены стерео кабелем. После подключения стерео кабеля, передатчик студента включается. Сейчас можно переключиться в меню тренера и посмотреть значения рукояток передатчика студента. Все остальные настройки осуществляются в передатчике тренера. Значения рукояток передатчика студента и тренера могут исключаться или добавляться один к другому.



```
TRAINER 3/7
RUD off 0 ch1 -
THR off 0 ch1 -
ELE off 0 ch1 -
AIL off 0 ch1 -
Cal 00 00 00 00
```

8.  Миниатюры

9.  Сообщение от **ВитГо**

10. Роман, а можете выложить ваши настройки в текстовом виде :-)

интересуют микшеры, кривые...

p.s. если посчитаете это возможным конечно... я тоже написал прошивку для этой аппы.. но с немного другим функционалом... хочу попробовать реализовать ваш функционал на своей прошивке...

p.r.s. сам не вертолетчик поэтому пытаюсь разобраться с чьей нить помощью что нужно для вертолетов

11.

12.

13.

14.

Ну что с вами делать... Ловите:

CH1 100% THR ID0 CV1

-100% THR THR CV1

-100% MAX THR

100% THR ID1 CV2

-100% THR THR CV2

-100% MAX THR

125% THR ID2 CV2

-125% MAX THR

30% P2 ID0

CH2 100% AIL

100% X2 ON

50% X1 ON

30% P1 ID0

CH3 -50% ELE

50% X1 ON

30% P1 ID0

CH4 100% RUD

CH5 100% FUL GEA

CN6 0% AIL ON

100% X2 ON

50% X1 ON

30% P1 ID0

CH7

CH8

X1 100% THR ON

X2 -50% AIL ON

50% ELE ON

CURVE

CV1 -100 -25 50 75 100

CV2 90 65 40 65 90

CV3 000000000000000000000000

CV4 000000000000000000000000

Я, к стыду моему, до железной стадии пока так и не дошёл. На дисплее поведение линеек состояния правильное. Очень громоздкое микширование, невозможность видеть сразу построенные кривые шага и газа. Я, на месте Томаса, убил бы функцию тренера (сейчас только у самого ленивого нет симулятора), а на освободившееся место добавил вертомиксы и графику. По сравнению с прошлой выкладкой я кой-чего подправил, файлы даю ниже.

P.S. Я тут 2 часа пытался оттабулировать всё красиво - ни х... не выходит. Надеюсь, пытливые умы разберутся...

Пример настройки микшера для выключателя двигателя

Несмотря на то, что можно использовать готовый шаблон, для тренировки, сделаем это сами с помощью микшера.

Начните со стандартной 4-канальной конфигурации.

Прокрутите вниз, чтобы 3й канал (**CH3**) был подчеркнут, как на картинке:

```
MIXER 5/10
      wt src  sw crv
CH1  100% RUD
CH2  100% ELE
CH3 100% THR
CH4  100% AIL
CH5
CH6
```

Нажмите [**MENU LONG**] для добавления нового микшера на третьем канале и одновременного перехода в экран редактирования данного микшера:

```
EDIT MIX CH3
Source ELE
Weight 100
Offset 0
Trim ON
Curves ---
Switch ---
Warning OFF
```

Измените источник (**Source**) на "**MAX**" и вес (**Weight**) на "**-100**".

Также в качестве переключателя (**Switch**) установите "**THR**" (Тумблер THR), как на картинке:

```
EDIT MIX CH3
Source MAX
Weight -100
Offset 0
Trim ON
Curves ---
Switch THR
Warning OFF
```

Прокрутите вниз до способа мультиплексирования (**Multpx**), измените значение на "**Replace**" (Заменить).

```
EDIT MIX  CH3
Weight  -100
Offset   0
Trim     ON
Curves  ---
Switch   THR
Warning  OFF
Multpx   Replace
```

Теперь нажмите **[EXIT]**.

На экране Вы должны увидеть следующее:

```
MIXER 5/10
      wt src  sw crv
CH1  100% RUD
CH2  100% ELE
CH3  100% THR
      R-100% MAX  THR
CH4  100% AIL
CH5
```

Это означает, что на третьем канале (CH3) у Вас есть 2 микшера.

Первый микшер передаёт в третий канал текущее значение от стика газа.

Второй микшер зависит от переключателя THR.

Если переключатель выключен – этот микшер игнорируется, и значение третьего канала будет определяться только положением стика газа.

Когда переключатель будет включён – значение третьего канала будет заменено на -100%.