

## Раздел HELI



# ECLIPSE 7

Передовая Цифровая Система Радиоуправления  
QPCM

### руководство пользователя

- для самолета • планера • вертолета
- 7 каналов
- 7 ячеек памяти
- программируемый сдвиг FM сигнала



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Программирование вертолѐта в Eclipse-7 (HELI)</b>	3
<b>Инструкции Установки Вертолета</b>	4
<b>Описания Меню - Вертолет</b>	8
Состояния полета	8
EPA- Настройка крайних точек	9
D/R - Двойные расходы	9
EXP - Экспонента	9
STRM - Саб-триммер	9
REV - Реверс серво	9
T.CUT - Закрытие заслонки	9
PMX1, PMX2 - Программируемое микширование	9
R-> T - Микширование Руль направления->Заслонка	9
GYRO - Установки гироскопа	10
HOLD - Удержание Заслонки	11
THCV - Кривая Заслонки (газа)	11
PTCV - Кривая Шага	13
RVMX - Микширование вращения	13
SWAN - Настройка Аппарата перекоса (только 120' и 180' )	14
Регулятор настройки заслонки в зависании	16
Регулятор настройки шага зависания	16
<b>Диаграмма триммирования полета Вертолета</b>	17
<b>Настройка Шага зависания и Заслонки в зависании</b>	18

**Приложение 1****Приложение к руководству Eclipse 7**

## Настройка Шага зависания и Заслонки в зависании

оборот./мин	Ручка	Первичное Корректирующее Действие
Высоко	Ниже 1/2	Уменьшить заслонку зависания
Низко	Ниже 1/2	Уменьшить шаг зависания
Отлично	Ниже 1/2	Уменьшить заслонку зависания, уменьшить шаг зависания
Высоко	1/2 ручки	Увеличить шаг зависания, уменьшить заслонку зависания
Низко	1/2 ручки	Уменьшить шаг зависания, увеличить заслонку зависания
Отлично	1/2 ручки	Ничего не трогать!
Высоко	Выше 1/2	Увеличить шаг зависания
Низко	Выше 1/2	Увеличить заслонку зависания
Отлично	Выше 1/2	Увеличить шаг зависания, увеличить заслонку зависания
Хотите больше	Удерж-те 1/2	Уменьшить шаг зависания, затем увеличить заслонку зависания
Хотите меньше	Удерж-те 1/2	Уменьшить шаг зависания, затем уменьшить заслонку зависания

## Программирование вертолёт в Eclipse-7 (HELI)

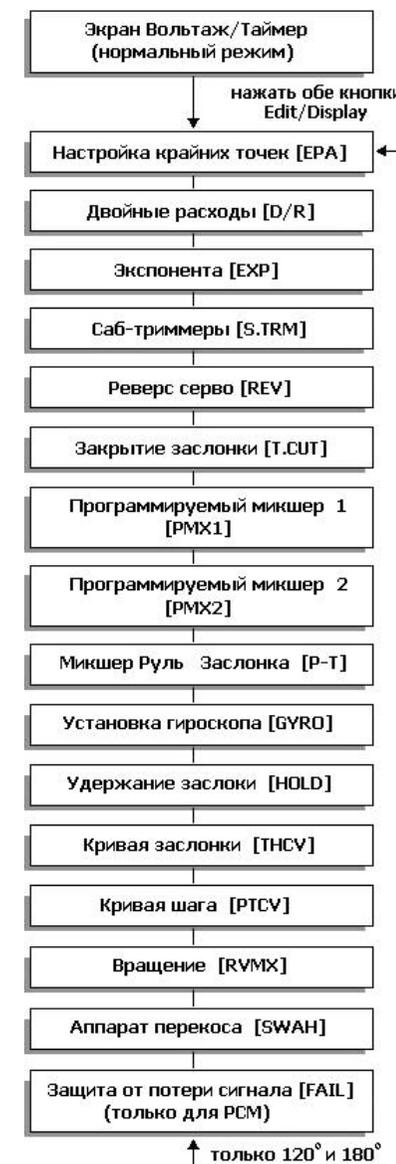
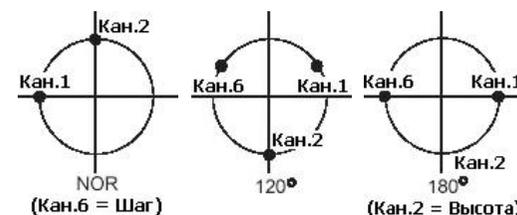
В этом разделе описывается использование функций вертолёт в Eclipse-7 (тип модели **HELI**). Описания других функций, таких как: крайние точки, двойные расходы, экспонента, и т.д., содержатся в разделе самолетов (**ACRO**). В дополнение к нормальному состоянию полёта (**NOR**), меню **HELI** предусматривает ещё три. **ST1** может быть использовано для полета по прямой и умеренного пилотажа, **ST2** можно использовать для перевернутого полёта, а **ST3** используется для автовращений.

### Карта Функций Вертолёт Пример Установки Вертолёт

<b>R-&gt; T</b>	Микширование Руль->Заслонка
<b>GYRO</b>	Установки гироскопа
<b>HOLD</b>	Удержание заслонки
<b>THCV</b>	Кривая заслонки (газа)
<b>PTCV</b>	Кривая шага
<b>RVMX</b>	Микширование вращения
<b>SWAN</b>	Установки аппарата перекоса (120', 180')
Парение	Регулятор настройки шага
Парение	Регулятор настройки заслонки

### Диаграмма триммирования вертолёт

Система Eclipse-7 предоставляет выбор между тремя типами аппарата перекоса вертолёт, который можно произвести в меню установок: Нормальный (**NOR**), 120° (120'), и 180° (180'). **NOR** - стандартный аппарат перекоса, где одна серво осуществляет каждую функцию - Общего шага, Руля высоты и Элерона. **120°** и **180°** предназначены для аппаратов перекоса с тремя серво, требующих специального микширования, заставляющего серво должным образом обеспечивать требуемый шаг, функции Высоты и Элерона.



## Инструкции Установки Вертолета

Следующий пример показывает как можно запрограммировать Eclipse-7 для модели вертолета. Характеристики Вашей модели будут зависеть от установок и тяг. Если Вы не уверены на счёт установок конкретно Вашей модели, пожалуйста попросите помощи у опытного пилота.

Представленная здесь процедура настройки описывает установку стандартного вертолётa, по одной серво для Элеронов и Руля высоты. Вы можете использовать подобную процедуру, чтобы настроить Вашу собственную модель; возможно, числа и проценты Вашей установки будут несколько отличаться.

1. Установите каждую серво в вертолёт, подсоедините тяги к Элеронам, Рулю высоты, Заслонке, Рулю направления и к серво в соответствии с инструкциями модели или чертежами. Убедитесь, что все серво включены в надлежащие каналы приемника:

**1 Канал** - Элерон

**2 Канал** - Руль высоты

**3 Канал** - Заслонка ( газ)

**4 Канал** - Руль направления

**5 Канал** - Гироскоп

**6 Канал** - Шаг

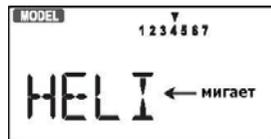
**7 Канал** - Дополнительный или управление удержания головки

Если Ваша модель использует программирование 120<sup>0</sup>, или 180<sup>0</sup> аппарата перекоса, подключите серво как указано в таблице на странице 11 части 1. Рекомендуется, чтобы Вы сделали это упражнение программирования с серво, установленными в модели и подсоединенными к соответствующим рулевым поверхностям. Это позволит Вам сразу же видеть результат каждого шага программирования.

2. **Память Модели.** Удерживая обе кнопки **Edit**, включите Ваш передатчик. Так Вы перейдете в меню выбора модели (**M.SEL**). Нажмите кнопку **Cursor** Вправо, чтобы выбрать новую ячейку памяти модели. Номер выбранной Вами памяти модели будет обозначен небольшой стрелкой, указывающей вниз. На рисунке изображен выбор памяти # 4.



3. **Тип Модели.** Нажмите два раза стрелку Вверх. Появится мигающее слово **ACRO**. Нажимайте кнопки **Cursor** Влево Вправо, пока не появится **HELI**. Чтобы сохранить установку, Вы должны нажать обе кнопки **Data**. Так Вы выбираете тип модели, который желаете использовать - **ACRO**, **HELI** или **GLID**.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** выбор различных типов модели стирает установки в ячейке памяти модели. **УБЕДИТЕСЬ**, что Вы находитесь в правильной ячейке памяти перед выбором нового типа модели, иначе Вы можете случайно стереть используемую модель.

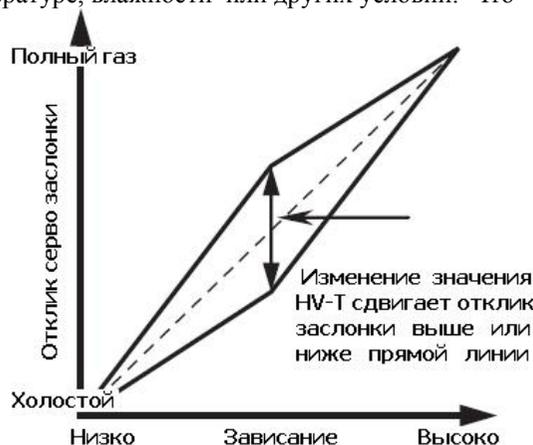
## Диаграмма триммирования полета Вертолета

Эта процедура предполагает, что вертолет триммирован для зависания. Триммирование должно быть выполнено практически в спокойных условиях. Перед внесением изменений повторите тесты несколько раз. Если сделаны какие-либо изменения, возвратитесь к предыдущим шагам и проверьте, либо при необходимости подправьте.

Тестируем...	Процедура теста	Наблюдение	Регулировки
1. Микширование RVMX - установки (Часть 1)	Запустите модель прямо и ровно против ветра на высоту 100 футов, убавьте шаг на 0°.	Наблюдайте вращение, пока вертолет поднимается А. Нет вращения В. Модель вращается против часовой стрелки С. Модель вращается по часовой стрелке	А. Нет В. Добавить триммер Руля вправо С. Добавить триммер Руля влево
2. Микширование RVMX - установки (Часть 2)	Поставьте вертолет в зависание, дайте полный шаг и поднимите на 75 футов	Наблюдайте вращение, пока вертолет поднимается А. Нет вращения В. Модель вращается против часовой стрелки С. Модель вращается по часовой стрелке	А. Нет В. Увеличить микшер RVMX Вверх С. Уменьшить микшер RVMX Вверх
3. Установки микширования RVMX Вниз	Начните микширование RVMX Вниз с тем же значением, что и Вверх. Из перевернутого полета (вершина петли, или с середины бочки, или перевернутой части "S"-фигуры), дайте полный отрицательный шаг.	Наблюдайте вращение, пока вертолет поднимается А. Нет вращения В. Модель вращается по часовой стрелке С. Модель вращается против часовой стрелки	А. Нет регулировок В. Увеличить микшер RVMX Вниз С. Уменьшить микшер RVMX Вниз

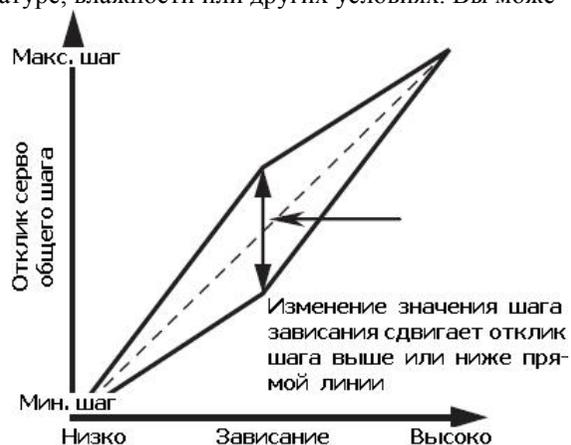
### Регулятор настройки заслонки в зависании

Регулятор заслонки при зависании может использоваться, чтобы по чуть-чуть изменять положение серво заслонки в районе зависания, не влияя на шаг основного ротора. Это удобно, чтобы подправить скорость ротора, изменяющуюся в следствие изменений в температуре, влажности или других условий. Чтобы изменить установку заслонки в зависании, просто вращайте Регулятор заслонки при зависании **VR1**. Как показано на рисунке, вращение регулятора имеет огромный эффект в области зависания и не затрагивает крайние точки. Пожалуйста центрируйте этот регулятор перед тем как устанавливать нейтралы или кривые заслонки.

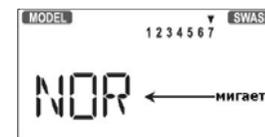


### Регулятор настройки шага зависания

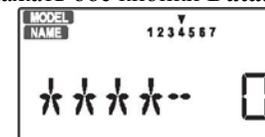
Регулятор шага зависания можно использовать, чтобы триммировать общий шаг в районе зависания без воздействия на заслонку. Аналогично заслонке в зависании, это полезно для корректировки скорости ротора, изменяющейся в следствие перепадов в температуре, влажности или других условиях. Вы можете регулировать значение шага в зависании, просто вращая Регулятор шага зависания **VR2**. Подобно заслонке при зависании, этот регулятор работает только в зоне зависания и угасает к концам хода заслонки. Пожалуйста центрируйте этот регулятор прежде, чем устанавливать нейтралы или вводить кривые заслонки.



4. **Тип аппарата перекоса.** Теперь пришло время выбрать тип аппарата перекоса. Для вертолёта с независимыми серво Элерона, Руля высоты и Шага, выберите **NOR**; **120°** - для моделей, использующих аппарат перекоса **120°**; и **180°** для моделей с аппаратом перекоса **180°**. Нажимайте стрелку **Вверх**, пока вверху справа на дисплее не увидите слово "**SWASH**". Внизу слева будет мигать тип аппарата перекоса. Чтобы сохранить тип аппарата перекоса, Вам следует нажать обе кнопки **Data**.



5. **Имя Вашей модели.** Один раз нажмите Стрелку **Вверх**. Это переведёт Вас в режим имени модели (обратите внимание на слова **MODEL** и **NAME** в верхнем левом углу дисплея).



6. Теперь Вы можете выбрать четыре символа, чтобы обозначить Вашу модель. Когда мигает первый из четырех символов, нажимайте кнопку **Data** +Increase или -Decrease, чтобы изменить высвечиваемый символ. Остановитесь, когда первый символ будет необходимым.

7. Нажмите один раз кнопку **Cursor** Вправо, чтобы перейти к следующей букве. Повторите Шаг 5, чтобы выбрать второй символ.

8. Повторите предыдущие шаги еще два раза, чтобы выбрать оставшиеся два символа. Если желаете, Вы можете нажать кнопку **Cursor** Вправо еще раз и выбрать число от 0 до 199 для большей точности.

9. **Установка секундомера.** Один раз нажмите Стрелку **Вверх**. Это переместит Вас в меню Таймера (**TIME**). Используйте кнопки **Data** +Increase и -Decrease, чтобы выбрать время для обратного отсчёта секундомером. Удобно прослеживать продолжительность работы двигателя, чтобы не остаться без топлива в баке.

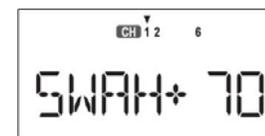


10. Этим завершается вводная часть установки. Теперь, продолжим и настроим Вашу модель. Выключите питание передатчика.

11. **Направления работы серво.** Снова включите передатчик и проверьте правильность направления отклонения каждой серво. При необходимости используйте функцию реверса [**REV**], чтобы реверсировать каналы и добиться правильных отклонений.

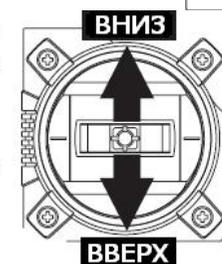


12. Если Вы используете **120°**, или **180°** тип аппарата перекоса, пожалуйста используйте меню аппарата перекоса (**SWASH**), страница 14, чтобы настроить их работу.



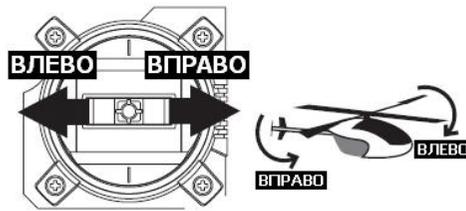
**Элерон Вправо:**  
аппарат перекоса отклонён вправо

**Элерон Влево:**  
аппарат перекоса отклонён влево



**Высота Вниз:**  
аппарат перекоса отклонён вперёд

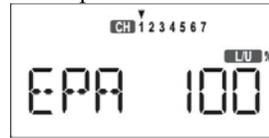
**Высота Вверх:**  
аппарат перекоса отклонён назад



13. **Нейтрали серво.** Сначала, убедитесь, что регуляторы Шага режима зависания и Заслонки в зависимости отцентрированы. Установите все тяги, чтобы все серво механически были как можно ближе к нейтралю. Затем, используйте меню Саб-триммера (**STRM**), чтобы произвести точную регулировку нейтралей серво.



14. **Отклонение Серво.** Используйте команду **EPA**, чтобы ограничить отклонения серво для предотвращения заклинивания.



15. **Общий шаг.** Угол общего шага (на обычном вертолете управляется по 6 каналу), в зависимости от состояния полета, должен изменяться от  $-2^0$  до  $+10^0$  при полном отклонении ручки. Мы рекомендуем установку Шага зависания (шаг при ручке заслонки по центру) на  $+4.5^0$ . Отрегулируйте качалки серво и значения **EPA**, чтобы получить желаемые конечные точки отклонений, замеряя измерителем шага.

16. **Расходы газа.** На рабочем меню дисплея введите значение триммера заслонки -25%. Используйте меню **EPA**, чтобы установить тягу карбюратора так, чтобы при полном газе не было заклинивания, а на малом газу двигатель плавно переходил на холостой ход.

17. **Закрытие заслонки.** Войдите в меню закрытия заслонки (**T.CUT**) и введите значение -25% или около того. Нажмите кнопку **Cut**, и убедитесь, что карбюратор полностью закрыт и это отключит двигатель. Не указывайте слишком большое число, иначе может возникнуть заклинивание.



18. **Кривая заслонки (газа).** Вы можете использовать установки пятиточечных кривых газа (**THCV**), чтобы точно настроить отклик серво двигателя. Настройте позицию заслонки для зависания и получить желаемые обороты ротора. Вы можете изменять значения кривой, чтобы сделать кривую более крутой в районе холостого хода и менее изогнутой для зависания. Для подробностей смотрите описание меню **THCV** на странице 11. Если Ваши инструкции не дают никаких предложенных значений, Вы можете начать со следующих установок:



модели (стр. 16 часть 1) и выберите соответствующий тип аппарата перекоса.

2. Подключив все серво и включив приёмник и передатчик, подвигайте ручку заслонки/общего шага вверх и вниз. Аппарат перекоса должен двигаться вверх и вниз без вращений. Подвигайте ручку Элеронов влево и вправо. Аппарат перекоса должен наклоняться влево и вправо без опусканий или подъёмов. Перемещайте ручку Руля высоты. Аппарат перекоса должен отклоняться вперёд и назад без вращений. Если есть вращения при перемещении общего шага, или аппарат перекоса движется вверх и вниз при Элеронах или Высоте, Вам нужно отрегулировать установки в меню аппарата перекоса.

3. Если не все серво работают в одинаковом направлении при Общем шаге или в противоположных направлениях при Элеронах или Руле Высоты, Вам нужно реверсировать одну из них или более, в меню реверса (**REV**). Для этого может потребоваться небольшая проверка и перебор различных комбинаций нормального и реверсированного вращения, чтобы заставить серво работать должным образом. Не беспокойтесь о направлении, в котором они отклоняются, главное, чтобы они все двигались одинаково при общем шаге и отклонялись для Элерона и Высоты.

4. Вызовите экран аппарата перекоса, нажимая одну из кнопок **Edit** Вверх Вниз, пока не появится окно **SWAN**. Функция автоматически активируется, когда Вы выбираете микширование **120'** или **180'** в меню установки модели.



5. Если все серво при увеличении общего шага поднимают аппарат перекоса, переходите к следующему шагу. Если они опускают аппарат перекоса, дважды нажмите кнопку **Cursor** Вправо, чтобы перейти в меню установки общего шага (над цифрой **6** появится стрелка). Теперь нажимайте кнопку **Data** -Decrease, пока знак перед значением процента не изменится. Теперь аппарат перекоса должен правильно откликаться на общий шаг. Если Вы сделали неправильно, Вы можете сбросить процент, нажав кнопку **Active/Inhibit** (**Clear**).

6. Если все серво при ручке Элеронов вправо наклоняют аппарат перекоса направо, переходите к следующему шагу. Если же они наклоняют аппарат перекоса влево, нажмите один раз кнопку **Cursor** Вправо, чтобы перейти в меню установки элеронов (над цифрой **1** появится стрелка). Кнопкой **Data** -Decrease измените знак перед процентом. Теперь аппарат перекоса должен правильно отвечать на Элероны.

7. (только для **120'** аппаратов перекоса) Если все серво при ручке Руля высоты вверх наклоняют аппарат перекоса назад, переходите к следующему шагу. Если же они наклоняют аппарат перекоса вперед, один раз нажмите кнопку **Cursor** Вправо, чтобы перейти в меню установки Руля высоты (стрелка появится над цифрой **2**). Затем нажимайте кнопку **Data** -Decrease, пока знак перед процентом не изменится на противоположный. Теперь аппарат перекоса должен правильно работать от руля высоты. (В меню **180'** аппарата перекоса нет установки Руля высоты, и этот шаг нужно пропустить).

8. Дважды проверьте, чтобы все три функции - Общий шаг, Элерон и Руль высоты производили желаемый результат на аппарате перекоса.

ния заслонки, Микширование вращения всегда отключается (**ST3**, управляемый переключателем **Flt.Cond**) включен. Для ротора, вращающегося по часовой стрелке, микширование вращения, при увеличении шага должно использовать Руль вправо; для ротора с вращением против часовой стрелки нужно использовать в противоположную сторону. Не забудьте установить значение для обоих отклонений ручки заслонки (газа) вверх и вниз.

**Примечание:** порядок настройки микшера вращения представлен в таблице на странице 17.

#### Программирование микширования вращения:

1. Вызовите экран микширования вращения, нажимая одну из кнопок **Edit** Вверх Вниз, пока не появится окно **RVMX**. Функция активна при включенном микшировании 0 %. Переместите ручку газа в позицию холостого хода.



2. Теперь нажимайте кнопку **Data** +Increase. Это увеличит процент микширования **RVMX** для нижнего положения заслонки. Вы можете установить значение от 0 % до 100 %. Если Вы желаете вернуть процент микшера на стандартную установку 0 %, нажмите кнопку Active/Inhibit (**Clear**).

3. Отклоните ручку заслонки в положение больше пол-газа и измените число процента на нужный.

4. Теперь проверьте, чтобы Руль направления правильно реагировал в обоих направлениях и угол отклонения в обе стороны при управлении заслонкой.

5. Установите значения **RVMX** для других состояний полета (**ST1**, **ST2**) щелкая переключателем **Flt.Mode** и повторяя эти процедуры.

#### SWAH - Настройка Аппарата перекоса (только 120' и 180')

Меню аппарата перекоса предназначено только для вертолетов, общий шаг которых управляется одновременно более чем одной серво, это иногда называется **CCPM** (Микширование Общего и Циклического Шага). Eclipse-7 содержит установки для аппаратов перекоса **120'** и **180'**. Обратитесь к инструкциям установки Вашей модели, чтобы выяснить, что Вам необходимо. Когда Вы перемещаете ручку общего шага, все серво аппарата перекоса должны двигаться в одном направлении и на одинаковое значение поднимать или опускать аппарат перекоса без наклона. Если аппарат перекоса, когда Вы управляете общим шагом, наклонился в одну сторону, одна или более серво работают в неправильном направлении или на неправильное значение, и должны быть отрегулированы в меню **SWAH**. Если аппарат перекоса перемещается вниз, когда шаг должен увеличиваться, или наоборот, измените знак перед значением всех трех серво с (+) на (-) или наоборот. К сведению, в меню **NOR** нет меню **SWAH**, но другие два типа аппарата перекоса содержат меню **SWAH**. Стандартные установки аппарата перекоса изображены ниже.

<b>NOR</b>	<b>120'</b>	<b>180'</b>
Нет меню <b>SWAH</b>	Канал 1 +70%, Канал 2 +70%, Канал 6 +70%	Канал 1 +70%, Канал 6 +70%

#### Программирование Аппарата перекоса:

1. Обратитесь к инструкциям установки вашей модели. Если для работы аппарата перекоса требуются две или три серво, перейдите к инструкции установки

#### Кривая Заслонки **NOR**:

Точка	1 (нижняя)	2	3	4	5 (высшая)
%	0	26	45	72	100

19. **Кривая шага.** Вы можете использовать меню установки пятиточечных Кривых шага (**PTCV**), чтобы сделать более точные настройки крайних точек и середины отклонения серво Шага. Инструкции к Вашей модели могут совпасть с предложенными значениями для углов шага лопастей. Если нет, Вы можете начать со следующими:



#### Кривая шага **NOR**:

Точка	1 (нижняя)	2	3	4	5 (высшая)
шаг	0 град.	+5	+6.5	+8	+10

После того, как Вы установили шаг в каждой из пяти точек, обязательно проверьте, чтобы движения обоих элеронов и руля высоты не влекли заклинивания при предельных установках шага. Если это так, используйте **EPA**, чтобы уменьшить отклонения.

20. **Микширование вращения (RVMX)** задействует хвостовой ротор, чтобы подавить реакцию от вращающегося момента главного ротора, в следствие изменений в общем шаге. Оно отключено когда активированы Холостой ход или Удержание заслонки.



**RVMX** может быть установлен в обе стороны отклонения ручки (обратите внимание на отображаемые буквы **R/D** и **L/U**). Настройте микшер **RVMX** для обоих направлений отклонения как описано в инструкциях триммирования на странице 17.

21. **Установки гироскопа.** Для каждого состояния полёта Вы можете независимо устанавливать значения чувствительности гироскопа, используя меню **GYRO**. Выберите желаемое состояние полета, затем используйте кнопки **Data**, чтобы выбрать необходимое значение. Гироскоп должен быть включен в 6 канал. Эта функция только будет работать с двойными расходами удержания головки гироскопом.



22. Состояния полета и пилотажные установки. В дополнение к нормальному (**NOR**) режиму зависания, Ваша система Eclipse-7 имеет три встроенных меню состояния полета. Два - **ST1** и **ST2** - типично используются для высшего пилотажа, включая разворот на 540°, петли и бочки. **ST3** используется для "удержания заслонки" так, чтобы серво заслонки была отключена во время автовращений. Эти функции включены следующим образом:

- **NOR:** Вкл., когда переключатель **FLT.MODE** - назад.
- **ST1:** Вкл., когда переключатель **FLT.MODE** - по центру.
- **ST2:** Вкл., когда переключатель **FLT.MODE** - вперед.
- **ST3:** Вкл., когда переключатель **FLT.Condition** - вперед.

Поскольку эти функции включаются и отключаются, **ST3** отменяет все другие, за ним следуют **ST2** и **ST1**, которые отменяют **NOR**. Обычные установки

(**NOR**) активны, когда другие выключены. Двойные расходы, Экспоненты, Кривые газа и шага, Микширование вращения и чувствительность гироскопа можно независимо устанавливать для каждого состояния. Предлагаем Вам некоторые стартовые установки, если в Вашей инструкции они не предусмотрены:

#### Кривая Заслонки (газа) **ST1**

Точка	1 (нижняя)	2	3	4	5 (высшая)
%	50	38	50	75	100

#### Кривая Заслонки (газа) **ST2**

Точка	1 (нижняя)	2	3	4	5 (высшая)
%	100	50	38	50	100

#### Кривая Шага **ST1**

Точка	1 (нижняя)	2	3	4	5 (высшая)
Шаг	-4 град.	+0.5	+6	+7.5	+9

#### Кривая Шага **ST2**

Точка	1 (нижняя)	2	3	4	5 (высшая)
Шаг	-9 град.	-6	0	6	9 или 10

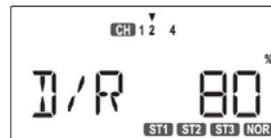
#### Кривая Шага **ST3 (HOLD)**

Точка	1 (нижняя)	2	3	4	5 (высшая)
Шаг	-4 град.	--	+6.5	--	+12

23. **Установка удержания заслонки.** Удержание заслонки (**HOLD**) устанавливает заслонку в заданное положение около нейтрала, и в случае активности, отключает её от шага. Двигайтесь в меню **HOLD**, и переместите переключатель **Flt.Cond.** в переднее положение. Установите позицию удержания, чтобы заставить двигатель удерживать скорость выше нейтральной, без включения сцепления главного ротора.



24. **Установки двойных расходов.** Если Вы считаете, что управление Элеронами и Рулём высоты слишком чувствительно, Вы можете установить двойные расходы, чтобы его уменьшить. Используйте меню Двойных расходов (**D/R**), чтобы установить желаемое значение их отклика, когда щелкаете переключателем. Это только краткое предисловие к процедуре установки вертолета. Не поленитесь просмотреть все страницы, последующие за этим примером, чтобы детально ознакомиться с вертолётным меню.



## Описания Меню - Вертолет

### Состояния полета

Меню Вашей системы Eclipse-7, в дополнение к нормальному (**NOR**), предусматривает три состояния полета. В пределах каждого Состояния, Вы можете запрограммировать независимые установки двойных расходов, экспоненты, кривые газа и шага, микширование вращения и чувствительность гироскопа. В меню **HELI**, они автоматически вызываются каждый раз, когда Вы выбираете новое Состояние. (в **ACRO** и **GLID** Вы должны активировать их вручную).

## PTCV - Кривая Шага

Подобно кривой заслонки, описанной выше, кривые шага привязаны к положению ручки общего шага, и определяются по пяти Точкам от 1 до 5. Инструкции по установке аналогичны как и у кривой заслонки, за исключением того, что Вы можете также установить кривую для состояния полёта удержания заслонки / **ST3**. Вы можете получить линейный отклик, сделав установки по пяти точкам линейно, как было показано выше. Но если Вы хотите иную форму, Вы вольны это сделать. Вы можете "сгладить" или "смягчить" кривую в области зависания, это полезно, чтобы сделать управление в этом диапазоне менее чувствительным.

### Ввод значений Кривой шага:

1. Нажимайте одну из кнопок **Edit** Вверх Вниз, пока не появится окно **PTCV**. Стандартная установка - линейная кривая, прямая линия от 0 до 100 %, проходящая в области зависания через 50 % (центр).  
2. Убедитесь, что Вы находитесь в нужном состоянии полета, переместив переключатели **Flt.Mode** и **Flt.Cond** в правильные позиции. Помните, Вы можете вводить отдельные, независимые значения кривой заслонки для каждого состояния полета!

3. Вы подошли к установке Точки # 1, холостой ход. На дисплее над цифрой 1 должна появиться маленькая стрелка, и отображаться значение 0 %. Нажимайте кнопки **Data** +Increase, или -Decrease, чтобы задать установку желаемое значение.



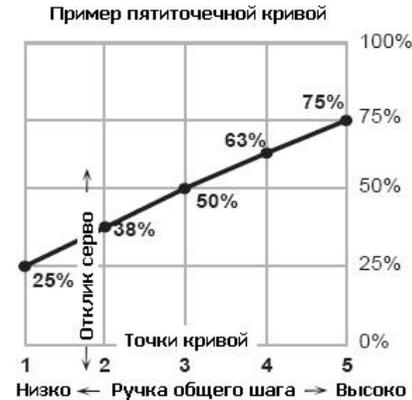
4. Закончив с Точкой 1, кнопкой **Cursor** Вправо переходите к следующей точке. Маленькая стрелка над цифрой 2 означает, что Вы устанавливаете значение для Точки 2. Обратите внимание, что изначально функция отключена (**INH**). Если Вы оставите её так, Вы получите прямую линию от точки 1 до точки 3. Или же, Вы можете изменить эту установку кнопками **Data** +Increase или -Decrease. Нажатием кнопки **Active/Inhibit (Clear)** Вы можете отключить Точки **THCV 2** и **4**.



5. Повторите эту процедуру для точек 3, 4, и 5, нажимая кнопку **Cursor** Вправо, а затем регулируя как нужно кнопками **Data** +Increase или -Decrease.  
6. Завершив установки для первого состояния полёта (**NOR**), проверьте Вашу модель в полёте. Удовлетворившись установками, используете их как основу для установки остальных состояний полёта. Перещелкните выключатели, если необходимо, чтобы перейти к другим Состояниям, проверьте по дисплею, что Вы находитесь в нужном состоянии полета, затем установите все пять Точек, как делали это в предыдущих шагах.

## RVMX - Микширование вращения

Функция микширования вращения микширует команды шага в Руль (руль шага) чтобы подавить вращающий момент, создаваемый изменениями угла шага главного ротора и скорости вращения. Вы можете вводить независимые значения для микширования вращения больше или меньше половины хода заслонки для каждого из состояний полёта - **NOR**, **ST1** и **ST2**. При включении Удержания

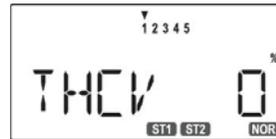


### Установка Кривой Заслонки

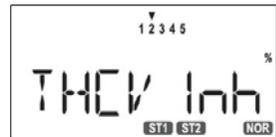
1. Нажимайте одну из кнопок **Edit** Вверх Вниз, пока не появится окно **THCV**. Стандартная установка для линейной кривой - прямая линия от 0 до 100 %, проходящая через точку зависания в 50 % (центр, точка 3).

2. Убедитесь, что Вы находитесь в нужном состоянии полета, переместив переключатели **Flt.Mode** и **Flt.Cond** в правильные позиции. Помните, Вы можете ввести отдельные, независимые установки кривой заслонки для каждого состояния полета (кроме **ST3**, удержание заслонки)! Также, обязательно отцентрируйте регулятор заслонки режима зависания.

3. Начнём с установочной точки # 1, холостой ход. Маленькая стрелка должна появиться на дисплее над цифрой 1, и отображаться значение 0 %. Нажимайте кнопки **Data** +Increase и -Decrease, чтобы изменить установку на желаемое значение.



4. Закончив с точной 1, переходим к следующей точке кнопкой **Cursor** Вправо. Маленькая стрелка над номером 2 означает, что Вы устанавливаете значение для точки 2. Обратите внимание, что эта функция изначально отключена (**INH**). Если Вы оставляете её так, то получите прямую линию от точки 1 до точки 3. В ином случае, кнопками **Data** +Increase и -Decrease, Вы можете изменить эту установку. Вы можете отключить **THCV** точки 2 или 4, нажав кнопку **Clear**.



5. Повторите эту процедуру для точек 3, 4 и 5, нажимая кнопку **Cursor** Вправо и затем кнопками **Data** +Increase и -Decrease регулируя их по желанию.

6. Когда Вы закончили с установками для первого состояния полета (**NOR**), проверьте модель в полёте. Когда установки Вас удовлетворят, используете их как базу для других состояний полета. Перещелкните выключатели, чтобы войти в другие состояния, проверяя на дисплее, что выбрано нужное состояние полета, установите все пять точек также как делали в предыдущих шагах.

**NOR** предназначен для зависания. **ST1** может использоваться для прямого полета и умеренного пилотажа, **ST2** может использоваться для перевернутого полёта, а **ST3** используется для автовращений, включающих функцию удержания заслонки, которая отключает серво заслонки от общих команд. Эти состояния активируются всегда, когда для памяти модели выбирается тип **HEL1**. Эти состояния полета включены следующим образом:

- **NOR**: Включен, когда переключатель **Flt.Mode** - назад.
- **ST1**: Включен, когда переключатель **Flt.Mode** - по центру
- **ST2**: Включен, когда переключатель **Flt.Mode** - вперед.
- **ST3**: Включен, когда переключатель **Flt.Cond** - вперед.

Поскольку эти функции включаются или выключаются или от, **ST3 = HOLD** имеет высший приоритет над **ST2** и **ST1**. Обычные установки (**NOR**) включаются, когда все остальные выключены. Глядя на дисплей, Вы можете видеть, какое Состояние на Вашем передатчике в настоящий момент. Текущее состояние - мигающее на дисплее справа внизу в меню **TRIM**.



### EPA- Настройка крайних точек

См. инструкции **ACRO** на странице 30 части 1.

### D/R - Двойные расходы

См. инструкции **ACRO** на странице 32 части 1.

### EXP - Экспонента

См. инструкции **ACRO** на странице 33 части 1.

### STRM - Саб-триммер

См. инструкции **ACRO** на странице 36 части 1.

### REV - Реверс серво

См. инструкции **ACRO** на странице 36 части 1.

### T.CUT - Закрытие заслонки

См. инструкции **ACRO** на странице 37 части 1.

### PMX1, PMX2 - Программируемое микширование

См. инструкции **ACRO** на странице 37 части 1. В вертолётных меню есть два программируемых микшера. **PMIX-1** используется через выключатель **Шасси**, а **PMIX-2** включается переключателем **Д/Р** Руля направления.

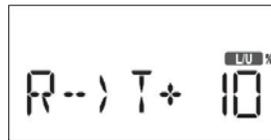
### R-> T - Микширование Руль направления->Заслонка

Микширование **Руль->Заслонка (R->T)** используется для поддержания скорости ротора такой, чтобы во время зависания, при работе ручкой Руля, высота сохранялась постоянной. Причина этого микширования в том, что во время работы Рулем, хвостовой ротор потребляет немного больше энергии, что уменьшает мощность в главном роторе, и вертолет спускается или поднимает-

ся. Для вертолетов с нормальным вращением ротора, команда Рулем вправо (что требует больше энергии) требуется также слегка увеличить газ, при использовании Руля влево (что требует меньше тяги) нужно слегка уменьшить газ. Микширование **R->T** полезно при зависании, но может также использоваться в поворотах кабины на  $540^0$ , восьмёрках в зависании, кругах носом к центру, пируэтах и прочем пилотаже.

#### Установка микширования Руль->Заслонка

1. Нажимайте кнопки **Edit** Вверх Вниз, чтобы перейти в окно **R->T**. Функция активируется переключением выключателя **Flt.Mode** полностью назад. Она установлена на 0 % в обе стороны так что дифференциала нет.



2. Чтобы установить значение микширования Руля влево, удерживайте ручку Руля отклонённой влево (дисплей показывает **L/U**) и нажимайте кнопку **Data - Decrease**. Продолжайте уменьшать процент, пока не достигнете примерно 10 %. Если по каким-то причинам Вы захотите установить 0%, нажмите кнопку **Active/Inhibit (Clear)**.

3. Введите, значение микширования для Руля вправо, переместив ручку Руля вправо (дисплей, показывает **R/D**), и нажимая кнопку **Data -Decrease**, чтобы установить примерно 10 %.

4. Обратите внимание, что микширование **R->T** может быть установлено только в меню **NOR**.

#### GYRO - Установки гироскопа

Установки гироскопа используются, чтобы автоматически управлять чувствительностью гироскопа в различных режимах полета. Она может быть установлена на различные значения в режимах **NOR**, **ST1**, **ST2** и **ST3**, позволяя Вам выбрать желаемую чувствительность для разных обстоятельств. Установками гироскопа управляет выход 7 канала приёмника.

**Заметьте:** эта функция работает только с двойными расходами удержания головки гироскопом.

#### Использование Установок гироскопа:

1. Нажимайте одну из кнопок **Edit** Вверх Вниз, чтобы перейти к меню **GYRO**. Для начала, функция уже активирована, но установлена на 50 % для всех четырех режимов полета.



2. Чтобы установить значение микширования для Нормального (**NOR**) состояния полета, переключите переключатель **Flt.Mode** полностью назад. Начнёт мигать **NOR**. Установите процент чувствительности, которую должен выдавать гироскоп (обычно это высокочувствительная установка). Если по каким-то причинам Вы захотите установить 0 %, нажмите кнопку **Active/Inhibit (Clear)**.

3. Переключите переключатель **Flt.Mode** в центральное положение. Начнёт мигать **ST1**. Установите процент чувствительности, которую должен выдавать гироскоп (обычно это низкочувствительная установка для меньшего торможения в трюках).

4. Переключите переключатель **Flt.Mode** полностью вперёд. Начнёт мигать **ST2**. Установите желаемый процент чувствительности гироскопа.

5. Теперь, переключите полностью вперёд выключатель **Flt.Cond**. Сейчас Вы можете ввести установку для **ST3**.

6. Сделайте несколько пробных полётов, чтобы проверить эти установки. Заметьте когда требуется большее значение чувствительности, а когда - меньшее. Все установки гироскопа Вашей машины для каждого состояния полёта Вы можете регулировать по собственному желанию.

#### HOLD - Удержание Заслонки

Функция Удержания Заслонки перемещает серво заслонки двигателя в выбранное положение около холостого хода и отключает её от команд ручки управления. Обычно она используется во время автовращения, и активируется переключателем **Flt.Cond** справа сзади на передатчике. Вы можете установить позицию удержания заслонки в диапазоне примерно от -50 до +50 %, центрированном в области позиции холостого хода. Активация Удержания заслонки также отключает микширование автовращения (**RVMX**).

#### Установка Удержания заслонки:

1. Нажимайте одну из кнопок **Edit** Вверх Вниз, пока не появится окно **HOLD**. Стандартная установка этой функции - отключено. Чтобы активировать функцию Удержания заслонки, нажмите кнопку **Data -Decrease**. Экран **INH** сменится на значение -4 %, и в зависимости от положения выключателя **Flt.Cond**, - **ON** или **OFF**.

2. Теперь, кнопками **Data +Increase** и **-Decrease**, Вы можете настроить позицию удержания заслонки, примерно между -50 и +50 % (чтобы отключить эту функцию, нажмите кнопку **Active/Inhibit(Clear)**).



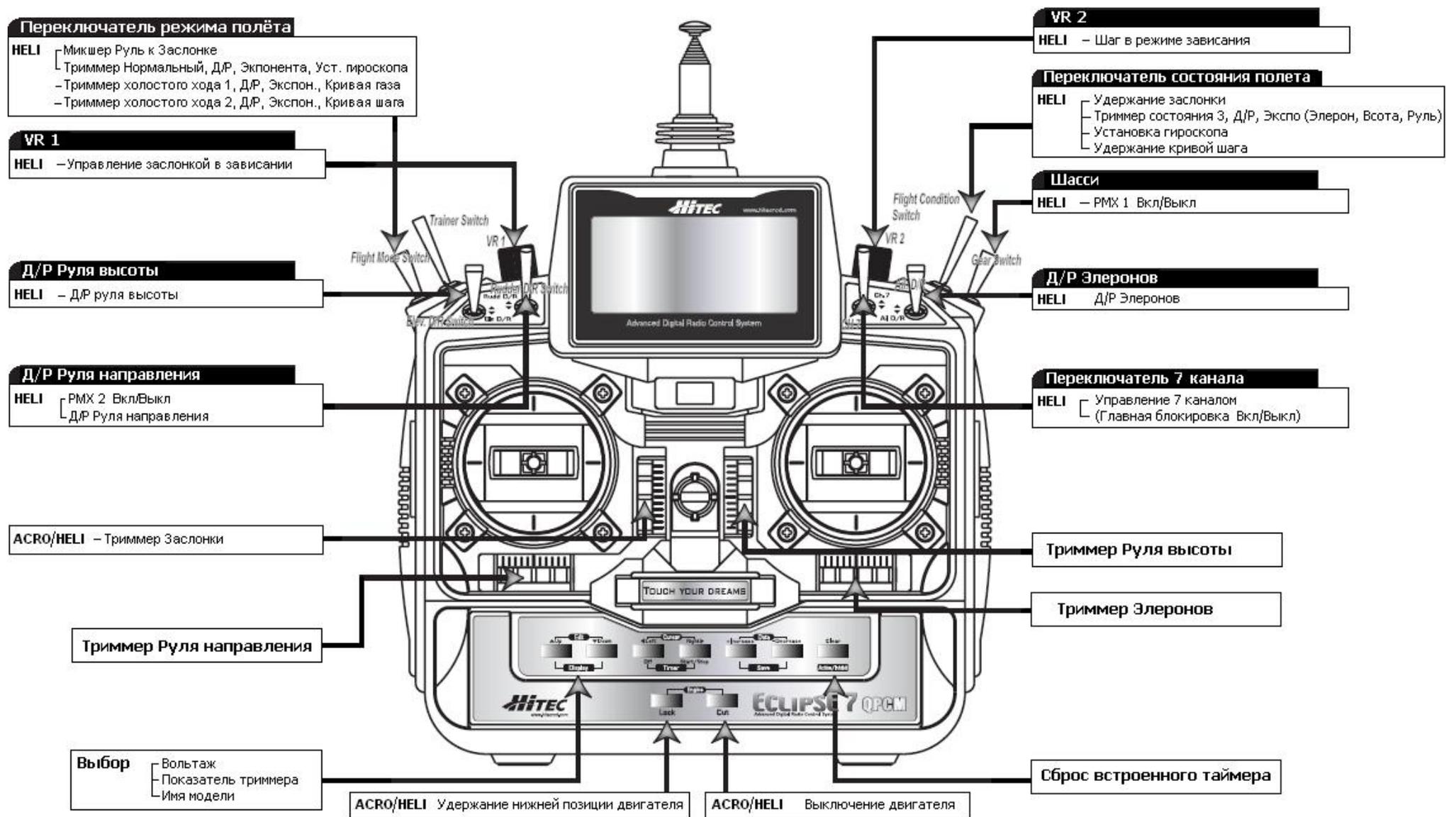
3. Проверьте, чтобы при переключении выключателя **Flt.Cond** туда-сюда, заслонка переходила в желаемую позицию. При необходимости, отрегулируйте значение. Убедитесь, что выбранная позиция не приведёт к внезапной остановке двигателя, но в то же время достаточно небольшая, чтобы не включилось сцепление главного ротора.

#### THCV - Кривая Заслонки (газа)

Кривые Заслонки и Шага привязаны к положению ручки общего шага и определяются по пяти точкам, обозначенным от 1 до 5. Эти "кривые" - действительно прямые линии, соединяющие установки по пяти положениям левой ручки: самое нижнее = Точка 1, 1/4 отклонения ручки вверх = Точка 2, среднее положение = Точка 3, 3/4 положения = Точка 4, и высшая позиция = Точка 5. С введёнными числами как показано, серво будет двигаться на 50 % от полного отклонения в одну сторону - в нижнем положении ручки общего шага, и 50 % полного отклонения в другую сторону - в высшем положении. Вы можете сделать отклик линейным, установив пять точек в линию, как показано выше. Но если Вы хотите иную форму, ничто не мешает сделать это. Вы можете "сгладить" или "смягчить" кривую в области зависания, как показано здесь. Это полезно, чтобы сделать управление менее чувствительным в области зависания.

# Приложение 1

## Назначение элементов управления и переключателей Eclipse-7 для Вертолѐта



На этом рисунке отображены назначения для систем **Mode 2**, производимых фабрикой для Северной Америки. Имейте в виду, что некоторые функции не будут работать, пока их не активировать в меню микширования.



## Приложение к руководству Eclipse 7

Эта страница прилагается к руководству Eclipse 7 начиная с октября 2002 года.

### Новые функции

Все передатчики Eclipse, выпущенные с октября 2002 года, модифицированы от предшествующих моделей. Они содержат изменения в программном обеспечении, обеспечивающие управлять технологией приёмников Hitec QPCM и другими скромными программными изменениями, описанными ниже.

Эти передатчики можно отличить по номеру версии программного обеспечения, отображаемому в меню установки модели.

### Управление QPCM

Заметка: Eclipse 7 QPCM НЕ совместима со старыми Hitec приёмниками HPD-07RB PCM и должна использоваться только с приёмником Hitec HPD-07RH.

### Выбор сигнала QPCM или PPM (FM)

Это делается в меню установки модели, расположенном между экранами Сдвига фазы и Таймера.

1. Чтобы выйти на этот экран, нажмите обе кнопки Edit, и удерживая их, включите передатчик.
2. Используйте кнопки Edit чтобы прокручивать меню вверх или вниз, пока не попадёте на экран QPCM/PPM.
3. Используйте кнопки Cursor Влево Вправо, чтобы выбирать между QPCM и PPM.



### Активация защиты от потери сигнала Hitec QPCM

Функция защиты от потери сигнала приёмника Hitec QPCM, номер модели HPD-07RH, - функция безопасности, разработанная, чтобы предоставить пользователю заранее запрограммировать положение рулевых поверхностей, в которое они перейдут в случае потери сигнала с передатчика.

Делается это в функциональном меню ACRO, GLID, HELI. Примечание: Функция защиты от потери сигнала не требует быть активированной, чтобы использовать QPCM сигнал. Вы сами выбираете, использовать или не использовать эту функцию.

1. Чтобы войти на этот экран, включите передатчик.
2. Включите питание приёмника.
3. Одновременно нажмите обе кнопки Edit, чтобы войти в меню.
4. Используйте кнопки Edit, чтобы прокручивать меню, пока не попадёте на экран Защиты от потери сигнала.



5. Стандартная установка для функции Failsafe - выключено (INH).
6. Включите функцию, нажав кнопку Clear. Надпись на экране сменится на FAIL ON.
7. Чтобы выбрать желаемые позиции серво когда срабатывает Failsafe, ручками управления сдвиньте рулевые поверхности в нужные положения, удерживайте ручки в таком состоянии и одновременно нажмите обе кнопки Data.
8. Несколько раз включите и выключите передатчик.
9. Проверьте эффект выключив передатчик и наблюдая как серво перейдут в позицию Failsafe.
10. Чтобы сменить позиции удержания серво при Failsafe, повторите шаги 7, 8 и 9.

### Другие изменения, доступные в передатчиках Eclipse 7, выпущенных с октября 2002 года.

#### Экран имени модели

Имя активной модели будет отображаться 2 секунды при включении передатчика, затем дисплей перейдёт в режим вольтажа.

#### Установка триммера отображается при изменении.

Когда используются цифровые триммеры, значение триммера будет мигать на экране, чтобы пользователь мог его видеть. Это значение можно также увидеть, один раз нажав кнопку Edit Вверх.

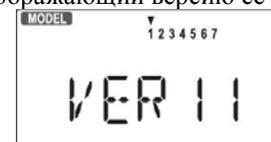


#### Изменение структуры меню установки функций модели

Имя модели следует за Выбором модели и Типа летательного аппарата ACRO, HELI или GLID когда входите в меню установки модели, а кнопка Edit Вверх используется чтобы прокручивать между экранами функций. Это было сделано чтобы было легче выбирать различные модели.

#### Номер версии программного обеспечения

Поскольку Eclipse может быть улучшена посредством нового программного обеспечения, содержащего новейшие функции, теперь в меню установки модели она включает экран, отображающий версию её программы.



## Приложение к руководству Eclipse 7

Эта страница прилагается к руководству Eclipse 7 начиная с октября 2002 года.

### Программа ECLIPSE 7 - таблица функций передатчика

Функция		Позиция переключателя	Операция триммера
Режим полёта	Нормальный	ST1.2.3 - "Выкл"	Да
	st1 (холостой – вверх 1)	Включен	Нет
	st2 (холостой – вверх2)	Включен	Нет
Удержание заслонки	st3 (удержание)	Включен	нет

Функция		Позиция переключателя	Операция триммера
Режим полёта	Нормальный	ST1.2.3 - "Вкл"	Нет
	st1 (холостой – вверх 1)	Отключен	Да
	st2 (холостой – вверх2)	Отключен	Да
Удержание заслонки	st3 (удержание)	Отключен	Да

#### Примечание:

Функция удержания заслонки имеет приоритет над Нормальной, ST.1 и ST.2 кривыми холостого хода.

Когда выбрано удержание заслонки, оно будет отменять Нормальную и обе кривых холостого хода.

В итоге, функции триммирования заслонки работают только когда передатчик в режиме Нормальной кривой, а заслонка в нижней позиции или менее  $\frac{1}{2}$  хода ручки.



**ECLIPSE 7**  
Advanced Digital Radio Control System  
QPCM

[www.hitecrd.com](http://www.hitecrd.com)

Touch your dreams

