**Настройка 600ки с 3GX (передатчик Spectrum DX7)**

Устройство 3GX установлено на вертолет. Выполнены все необходимые электрические соединения. Осуществлена связь передатчика с приемником (сателлитами).

На первом этапе добиваемся адекватной работы тарелки перекоса:

Для этого, включаем передатчик, включаем питание BEC (силовой аккумулятор отключен, для других моделей отключаем любых 2 провода от эл. двигателя).

При движении левого стика вверх тарелка должна идти вверх;

правый стик вправо (элерон) – тарелка наклоняется вправо.

правый стик вперед (элеватор) – тарелка наклоняется вперед.

Если это не так, то используем меню REVERSING SW- реверсируем каналы, а затем меню SWACH MIX и при необходимости меняем значения с +60 на -60.

Проверяем адекватность работы хвостовой сервы. При необходимости реверсируем канал RUDDER в меню REVERSING SW.

Выставляем всю кривую PITCH CURVE во всех трех режимах полета линейно. Стик газа ставим в **нейтральное** положение (середина 50 ) значение PITCH то же будет 50.

Включаем питание BEC, удерживая кнопку SET на 3GX, отпускаем кнопку SET до того, как закончится бегущий огонь из светодиодов. Загорятся 2 зеленых светодиода STATUS и DIR. Мы вошли в режим DIR.

Смотрим на качалки серв. Они должны быть максимально приближены к горизонтальному положению. Если этого нет, то переставляем качалки так что бы они были максимально горизонтальны.

Прикручиваем качалки винтами к валам сервомашинок. Надеваем левелир (газ в **нейтральном** положении)

Заходим в меню SUB TRIM и выравниваем тарелку по левелиру так, чтобы качалки серв были максимально горизонтально.

Устанавливаем голову и лопасти. Лопасти параллельно балке, газ в **нейтральном** положении. Угол лопастей должен быть 0 градусов. Если нет, то устанавливаем его на каждую лопасть длинными тягами, которые идут к лопастям. Переводим стик газа в верхнее положение. Угол должен быть 12° . Если нет, то заходим в меню SWASH MIX и изменяем значение PITCH.

Далее следует проверка настройки циклического шага.

Для этого переводим стик шага в **нейтральное** положение и проверяем угол лопастей. Он должен быть нулевым после предыдущей процедуры.

Разворачиваем лопасти основного ротора параллельно балке модели и отклоняем стик элеронов до упора в любую сторону. При этом смещения стика по элеватору быть не должно!

При отклоненном стике угол на лопасти должен равняться 8-ми градусам. Если угол больше, то в меню SWASH Mix меняем значение AIL до тех пор ,пока угол не выйдет на значение 8 градусов.

Далее разворачиваем лопасти основного ротора перпендикулярно балке и отклоняем стик элеватора до упора вперед. Повторяем процедуру в меню SWASH Mix для строки ELEV.

Механическая настройка закончена.

Переходим ко второму этапу настройка системы стабилизации

Переводим стик шага в **нейтральное** положение. Угол основных лопастей 0 градусов.

Нажимаем на кнопку на основном блоке системы. Начинает гореть лампочка E Lim.

Это означает, что мы перешли в меню настройки лимитов элеватора.

Плавно двигаем стик элеронов вперед до упора.

Плавно возвращаем обратно.

Система запомнила расходы элеватора.

Переходим к третьему этапу.

Стик шага по-прежнему в **нейтральном** положении.

Нажимаем кнопку на основном блоке системы. Начинает гореть лампочка E Rev.

Берем модель в руки и наклоняем ее вперед. Тарелка при этом должна автоматически отработать по элеватору назад. Если это так, то реверс совпадает. Если тарелка отрабатывает вперед, то реверс не подходит и надо его откорректировать.

Для этого необходимо двинуть стик элеватора до упора вперед (или назад) до тех пор, пока лампочка на основном блоке не изменит свой цвет. Когда цвет изменился, снова проверяем, наклонив модель вперед.

Переходим к четвертому этапу.

Стик шага в **нейтральном** положении.

Нажимаем кнопку на основном блоке системы. Начинает гореть лампочка A Lim.

Это настройка лимитов элеронов. Проводим ее аналогично настройке элеватора. То есть показываем лимиты, двигая стик элеронов вправо до упора.

Переходим к пятому этапу настройки.

Стик шага по-прежнему в **нейтральном** положении.

Это этап настройки реверса элеронов. Проводим ее аналогично процедуре настройки реверса элеватора, но наклоняем не вперед, а в сторону. Добиваемся правильной отработки тарелки при работе элероном. То есть модель вправо, тарелка влево.

Нажимаем кнопку на основном блоке.

Настройка системы стабилизации закончена.

Перезагружаем систему. То есть отключаем и включаем питание.

Как и при обычных условиях, модель должна быть неподвижна в момент включения питания. Идет процесс инициализации. Завершение процесса инициализации система подтвердит трехкратным подергиванием тарелки по коллективному шагу. Если это произошло – значит все в порядке. Если не произошло – перезапустите систему.

Включаем BEC

Нажимаем и удерживаем SET более 2 секунд. Смотрим по – по порядку менюшки на компе. Слайдер по центру оси ХР устанавливаем изменением длины тяги ХР, как на картинке А=В.

Когда горит первый светодиод устанавливается скорость работы цифровых сервомашинок зеленый светодиод – стандартные серво, красный узкополосные (изменяется движением левого стика влево-вправо)

Нажимаем кнопку SET – горит 2й светодиод – устанавливается тип сервомашинок (аналоговая, цифровая) (изменяется движением левого стика влево-вправо) зеленый светодиод – цифровая серва, красный – аналоговая (изменяется движением левого стика влево-вправо)

Нажимаем кнопку SET- горит 3й светодиод. В этом режиме берем модель за хвост и крутим влево (по часовой стрелке) слайдер хвоста должен двигаться вправо. При необходимости ревесируем на 3GX (зеленый светодиод – нормально, красный – реверс).

Нажимаем кнопку SET- горит 4й светодиод – установка лимитов хвостовой сервы. Перемещаем стик руддера влево, слайдер ХР начал перемещаться нужно остановить его (перевести стик руддера в нейтральное положение) до того, как слайдер уперся. 3GX моргнет красным и запомнит позицию. Перемещаем стик руддера вправо и показываем лимит для этого положения. *Эту процедуру можно делать двигая стик толчками.*

Нажимаем SET - пятый светодиод - это размер модели. Зеленый светодиод это от 500 модели и больше, красный это 450 и меньше.

Нажимаем SET загораются все светодиоды – Если 3GX установлен этикеткой к верху, то светодиод STATUS должен гореть зеленым, если этикеткой вниз, то меняем на красный.

Нажимаем SET, установки закончены.

Калибровка ручки газа.

Устанавливаем линейную кривую газа. Стик газа до упора вниз. Силовой акк отключен. Включаем передатчик. Нажимаем и удерживаем SET, включаем питание BEC. Удерживаем кнопку SET, пока не загорятся все светодиоды, отпускаем кнопку. Плавно переводим стик газа в верхнее положение. Сервы вжикают три раза. Калибровка закончена.

Настройка полетных режимов:

1. Когда 3GX подключен, поверните рукоятку руддера вправо или влево до упора, и, удерживая в этом положении, нажмите и удерживайте кнопку Set около секунды. (Вы вошли в режим программирования).

2. После входа в режим программирования все индикаторы Status будут мигать определенным образом, что соответствует конкретно настроенному параметру.   
3. В ходе программирования индикаторы с 1-го по 5-й мигают, показывая уровень (степень) параметра, который вы настраиваете. Например, мигающий индикатор соответствует 10%, в то время, как постоянно горящий (не мигающий) - 20%. Пример: 2 индикатора горят и не мигают, а 3-й мигает, то это 2х20+10=50%. Значит установлено значение 50%.

**1. Скорость отработки по элеронам (кажется, так правильно на русском)**

1. Когда Вы зашли в этот режим настройки, индикатор статуса мигнет один раз.

2. Скорость отклика элерона и элеватора можно регулировать независимо друг от друга.   
3. Двигая стик элерона вы видите, сколько индикаторов загорается (и можете оценить степень установки скорости отклика). Т. е. чем больше горит индикаторов при движении стиком, тем выше скорость отработки тем маневром, канал которого вы двигаете. То же самое касается элеватора и др.

***Прим***.: Как видно из видео, он двигает стик толчками, и кол-во загорающихся индикаторов увеличивается или уменьшается. Например, по элеватору: стик вниз – показатель увеличивается, стик вверх – уменьшается. По элерону, стик влево-больше, стик вправо-меньше.

4. Скорость отработки элеватора регулируется на основе скорости отработки элерона. (Тут не совсем ясно, что имеется в виду). Когда разница между отработкой элеватора и элерона больше 20%, 3GX автоматически корректирует это… Поэтому мы рекомендуем сначала настраивать скорость отработки элерона, а затем элеватора. (На видео он говорит, что разница не должна быть больше одной горящей «лампочки»)

5. Двигая соответствующий стик (элеватора или элерона), индикаторы автоматически переходят в режим показа соответствующего установленного уровня отклика. К примеру, двигая стик элерона, индикаторы с 1-го по 5-й будут показывать уровень отклика элерона. Двигая стик элеватора – соответственно…

**2. Установка конечных точек элеватора. (Лимиты)**

1. Перед установкой лимитов элерона и элеватора, переключите передатчик в режим ХОЛД и переведите стик в нижнее положение, чтобы избежать механических помех (?) при повышенных расходах.

2. В этом режиме настройки индикатор мигнет дважды.

3. В режиме настройки, угол по элеваторам в пределах 8 градусов, (Прим.: а также какой то допуск вперед и назад) (?). Двигая стик элеватора можно регулировать лимиты серв. Например, если индикаторы показывают 50%, то общий лимит: 8+0,5\*8=12 градусов.

4. В целом, 70% достаточно для большинства типов вертолетов. Если рекомендованная цифра не используется, установите лимит до максимума, избегая механических помех.

***Прим.***: На видео видно, как он толкает стик по элеватору вверх-вниз и говорит: вверх-увеличивать, вниз-уменьшать.

**3. Установка лимитов Элеронов**

1. В этом режиме индикатор мигнет 3 раза.

2. В режиме настройки, угол по элеваторам в пределах 8 градусов. Двигая стик элеватора можно регулировать лимиты серв. Например, если индикаторы показывают 50%, то общий лимит: 8+0,5\*8=12 градусов.

3. В целом, 70% достаточно для большинства типов вертолетов. Если рекомендованная цифра не используется, установите до максимума, избегая механических помех.

*Написано один в один с элеваторами. Просто двигаем стик по элеронам.*

**4. Настройка демпфирования отработки тарелки перекоса**

1. В этом режиме индикатор мигнет 4 раза.

2. Двигайте стик элерона для того, чтобы настроить уровень демпфирования работы тарелки по циклическому шагу, чем больше индикаторов горит, тем больше эффект демпфирования (реакция тарелки по циклику менее резкая). Имейте в виду, независимая регулировка демпфирования по элерону и элеватору не делается! Движение стика по элерону регулирует демпфирование циклического шага, но движение стика по элеватору предназначено для установки демпфирования по коллективному шагу, НО НЕ для регулировки демпфирования элеватора.

3. Большой уровень демпфирования делает поведение вертолета более плавным, но менее управляемым. Этот режим регулируется пилотом по своему усмотрению.

**5. Настройка ускорения отработки тарелки перекоса**

1. В этом режиме индикатор мигнет 5 раз.

2. Двигайте стик элерона для того, чтобы настроить степень ускорения отработки тарелки по циклическому шагу, чем больше индикаторов горит, тем больше ускорение. Имейте в виду, независимая регулировка ускорения по элерону и элеватору не делается! Движение стика по элерону регулирует степень ускорения реакции по циклическому шагу, но движение стика по элеватору предназначено для установки ускорения по коллективному шагу, НО НЕ для регулировки ускорения по элеватору.

3. Когда эта функция задействована (**Прим**. На видео он говорит, что по умолчанию и для начинающих пилотов этот показатель выставлен на ноль, должен гореть 1 диод) то устойчивость вертолета в висении в неподвижной точке снижается). Начинающие пилоты должны выставить минимальное значение этого показателя.

**Flight Control Condition**

Недавно добавленная функция установки полетного Стиля, с диапазоном регулировок от 0 до 100. Разные установки соответствуют разным стилям полетов (в плане чувства контроля). Низкое значение параметра – высокий контроль, позволяющий более резко «переключаться» между маневрами. Высокое значение параметра-более плавный контроль, позволяющий спокойнее «перекладывать» маневры. Рекомендованное начальное значение - 50, затем по личному усмотрению.

**Pirouette Optimization Ratio Switch (Регулировка оптимизации пируэтов)**

**Swashplate Level Speed**. **Прим**.: Не совсем понятно. Наверное, речь идет о регулировке скорости выравнивания тарелки перекоса после изменения циклического шага, но не совсем уверен. Кто больше знаком на практике, смогут пояснить. **Перевожу дословно:**

3ГХ система циклического шага будет выравниваться во время взлета, чем быстрее это происходит, тем легче контроль во время взлета, но может привести к быстрому полету вперед (?). Если вертолет имеет не высокую (минимальную) вибрацию, мы рекомендуем уменьшить этот параметр, при этом сохранив способность вертолета взлетать (?). Это улучшит характеристики быстрых полетов вперед.

**Cyclic Pitch Exponential Setting**

Экспоненты циклического шага. Диапазон от 0 до 5. Высокое значение – более плавная реакция в центре. Если эта функция используется в передатчике, то здесь надо выставить 0.

**Simulated Fly Bar Parameter**

Это симуляция традиционного флайбара (У меня не активна). Выше показатель –тяжелее лопатки (виртуальные).

**Следующая вкладка**

**Rudder Parameter**

Регулировка чувствительности удержания хвоста. Высокое значение – более прямолинейные полеты вперед и назад. Но слишком высокое значение приведет к рысканию хвоста во время висения.

**Rudder Acceleration Adjustment**

Скорость отработки хвоста. Этот режим увеличивает скорость первоначальной реакции хвоста и отклика на команду*. Этот режим применим только для больших вертолетов, и будет автоматически отключен в режиме маленьких вертолетов.*

Anti Torque Comp.

Это все также как и в инструкции про установленный наоборот 3ГХ.

**Прим.** Но вот этой фразы в мануале нет: Если руление вправо кажется вам в полете недостаточным, этот параметр может быть увеличен, пока вы не почувствуете симметричного руления. Внимание: применимо только для роторов с вращением по часовой стре