

JR

feel the difference!



PCM9X II

9-канальная компьютеризированная система радиоуправления

Руководство по эксплуатации

Содержание – Общая часть

Секция 1: Использование настоящего Руководства	3
Секция 2: Функции	3
Приёмник R770	3
Приёмник R900	3
Секция 3: Характеристики компонентов аппаратуры	4
Зарядка аккумуляторных батарей	5
Органы управления РСМ9Х II (передняя панель)	6
Органы управления РСМ9Х II (задняя панель)	7
Органы управления РСМ9Х II (внутренняя часть корпуса)	7
Регулировка усилия возвратных пружин	7
Цифровые триммеры	8
Регулировка длины рукояток управления	8
Приёмник R900S – схема соединений	8
Непосредственное управление сервомашинками (DSC)	9
Крепление шейного ремня	9
Частоты каналов	10
Требования к установке	10
Энергонезависимая память	10
Предупреждение о разряде батареи	10
Системный режим – общие функции для моделей типов GLIDER, ACRO и HELI	11
Экраны системного режима:	11
MODEL SELECT/COPY – выбор модели / копирование параметров	12
MODEL NAME – имя модели	13
TYPE SELECT – выбор типа модели	13
MODEL RESET – сброс параметров настройки модели	14
MODULATION – выбор типа модуляции	14
TRANSFER – обмен данными	15
Перезапись параметров в память другого передатчика	15
Перезапись параметров из памяти другого передатчика	16
Назначение рукояток управления (MODE1...MODE4)	17
Реверсирование канала газа	18
Режим функций – функции для моделей типов GLIDER, ACRO и HELI	19
Глушение двигателя и триммирование канала газа	19
TRAINER – режим «тренер-ученик»	20
Режим MASTER - инструктор	20
Режим SLAVE - обучаемый	21
FAIL SAFE – режим защиты от сбоев	22
Двойные расходы и экспонента	23
Использование субтриммеров и передаточное отношение	24
Уход за сервомашинками	25
Общие указания	26
Правила эксплуатации авиамodelей	27
Предполётные проверки	27
Информация о гарантии	28

Секция 1: Использование настоящего Руководства

Настоящее Руководство разделено на три больших раздела: самолёты, планеры и вертолёт.

В тексте Руководства Вы найдёте характеристики радиоаппаратуры, отдельных её компонентов и аксессуаров. Дополнительно в Руководство включены рекомендации по установке аппаратуры на модель. Инструкции по программированию всех параметров настройки приводятся в трёх разделах Руководства: самолёты, планеры и вертолёт. Программируемые параметры описываются в том порядке, в котором обычно производится их настройка в процессе установки аппаратуры на типичной авиамодели, модели планера с 6-ю сервомашинками и модели вертолёт соответственно. Использование и назначение каждой из функций поясняется иллюстрациями, изображающими жидкокристаллический дисплей передатчика во время программирования данной функции.

В конце каждого раздела имеется чистый бланк для записи параметров настройки. После окончания программирования всех параметров модели настоятельно рекомендуется записать параметры настройки на таком бланке, при необходимости сделав его копию.

Секция 2: Функции

Эргономический дизайн корпуса передатчика разработан с целью комфортного удержания в руках и управления моделью. Вы также оцените удобство навигационного ролика, с помощью которого переход от процедуры к процедуре производится быстро и без усилий.

Прецизионные рукоятки управления позволяют регулировать усилие возвратных пружин и длину рукояток. Рукоятка управления газом имеет гребёнку-фиксатор. Вы можете программно выбрать любую из 4-х схем управления (MODE1 ... MODE4).

Память настроек может хранить параметры настройки 30 различных моделей любого типа моделей. Вы можете хранить в памяти передатчика несколько вариантов настройки одной и той же модели для быстрого изменения полётных характеристик.

Приёмник R770

Используется для несложных моделей самолётов и планеров.

R770 – это высокоэффективный 7-канальный PCM приёмник одиночного преобразования с узкополосной (10 кГц) электронной схемой ABC&W.

Высокоизбирательный узкополосный керамический фильтр помогает избежать влияния других радиочастотных сигналов, например, от радиопередатчиков или пейджинговых систем.

Этот приёмник предоставляет возможность непосредственного управления сервомашинками (DSC) для настройки модели без излучения радиосигнала.

Приёмник обладает малым энергопотреблением. Малогабаритный корпус позволяет без труда разместить его в большинстве моделей.

Приёмник R900

Используется для сложных моделей самолётов и планеров и любых моделей вертолёт.

R900 – это высокоэффективный 9-канальный PCM приёмник одиночного преобразования с узкополосной (10 кГц) электронной схемой ABC&W.

Высокоизбирательный узкополосный керамический фильтр помогает избежать влияния других радиочастотных сигналов, например, от радиопередатчиков или пейджинговых систем.

Этот приёмник предоставляет возможность непосредственного управления сервомашинками (DSC) для настройки модели без излучения радиосигнала.

Приёмник обладает малым энергопотреблением. Малогабаритный корпус (размера кредитной карты) позволяет без труда разместить его в большинстве моделей.

Секция 3: Характеристики компонентов аппаратуры

Система радиуправления	PCM9X II
Передатчик	NET-N239ES
Приёмник	R900
Зарядное устройство	NEC-322AUS
Батарея бортового питания	1100 мАч
Сервомашинки	4 x ES539
Аксессуары	Выключатель Набор для сервомашинки Шестигранный ключ Руководство по эксплуатации

Передатчик

Модель	NET-N239ES
Шифратор	9-канальный компьютеризированный
Радиочастотный модуль	Сменный модуль
Тип модуляции	PPM / SPCM / ZPCM
Излучаемая мощность	Приблизительно 750 мВт
Потребляемый ток	200 мА
Питание	8 NiCd элементов (9,6 В) 600 мАч
Ширина управляющего импульса	1000 ... 2000 мкс (1500 нейтр.)

Приёмник

	7-канальный SPCM	9-канальный SPCM
Модель	R770	R900
Тип	7-ch/SPCM-ABC&W micro	9-ch/SPCM-ABC&W
Чувствительность	5 мкс	5 мкс
Избирательность	8 кГц / 5 дБ	8 кГц / 5 дБ
Масса	20 г	28 г
Антенна приёмника	99 см для всех типов моделей	99 см для всех типов моделей

Сервомашинка

Модель	ES-539
Вращающий момент	4,8 кг·см
Скорость	0,23 с
Масса	38 г
Размеры (Д x Ш x В)	32,5 x 19 x 38,5 мм
Подшипники	Шариковые
Двигатель	Ферритовый

Батарея бортового питания

Модель	B1100
Напряжение	4,8 В
Ёмкость	1100 мАч
Размеры (Д x Ш x В)	56,9 x 13,5 x 43,2 мм
Масса	139 г

Зарядное устройство

Модель	NEC-322AUS
Входное напряжение	~ 240 В
Ток зарядки	50 мА (передатчик) 100 мА (бортовое питание)
Время зарядки	15 часов

Зарядка аккумуляторных батарей

Передачик и бортовое питание

Примечание: Настоятельно рекомендуется перед полётами полностью зарядить аккумуляторные батареи передатчика и модели. Для этого следует оставить батареи заряжаться на ночь (16 часов). Продолжительность первой зарядки новых батарей должна составлять 20 ... 24 часа для достижения полной ёмкости.

Зарядное устройство, поставляемое в комплекте с аппаратурой, обеспечивает зарядку аккумуляторной батареи передатчика 65 мАч и бортового питания 150 мАч.

Передачик

Центральный контакт коаксиального разъёма зарядки на всех типах аппаратуры JR® и зарядных устройствах JR® соответствует отрицательному полюсу. В этом заключается отличие от многих других производителей аппаратуры. Избегайте неправильной полярности при соединении. Перед подключением убедитесь, что на центральном контакте коаксиального разъёма отрицательный полюс питания.

Зарядное устройство

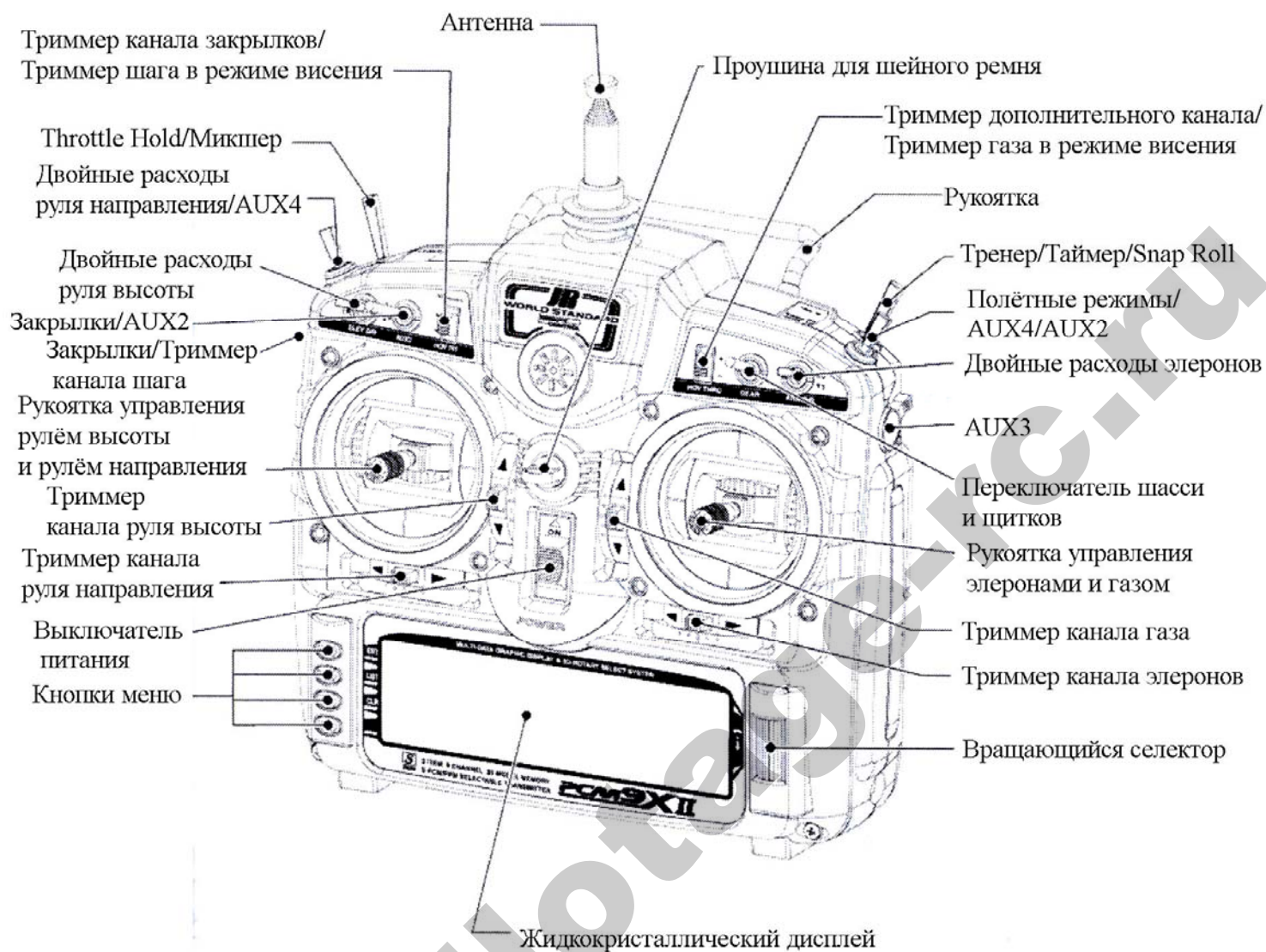
В течение процесса зарядки сигнальные светодиоды должны светиться. Если светодиод не светится, убедитесь в том, что выключатели питания передатчика и бортового питания модели находятся в положении «Выключено».

Применяйте для зарядки только зарядные устройства JR®. Устройства других производителей могут иметь противоположную полярность. В результате компоненты аппаратуры могут быть повреждены. Не применяйте соединительные кабели и разъёмы других производителей, если Вы не уверены в их совместимости. В сомнительных случаях во избежание повреждения компонентов аппаратуры обращайтесь к специалистам.

Во время зарядки корпус зарядного устройства слегка нагревается. Это нормальное явление.



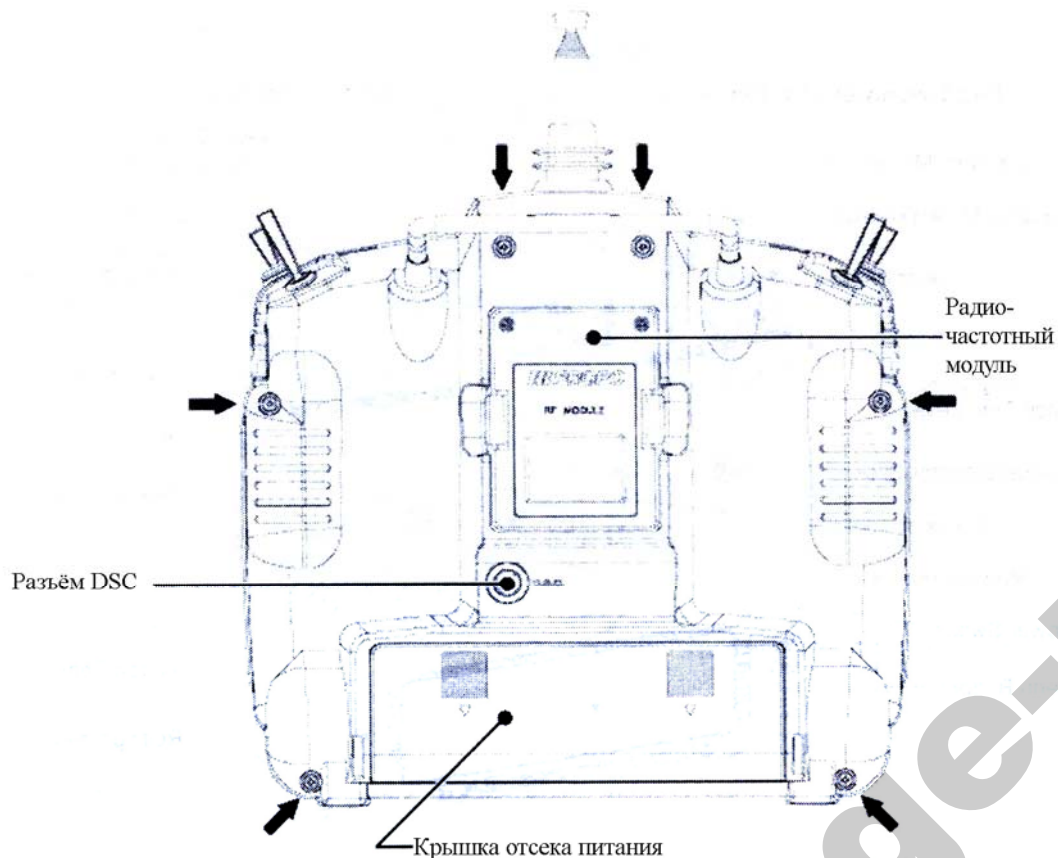
Органы управления РСМ9Х II (передняя панель)



Наименование	Меню для самолётов	Меню для вертолётов	Меню для планеров
RUDD D/R / AUX4	RUDD D/R	RUDD D/R	RUDD D/R
T.HOLD / MIX	MIX SW	BTFL SW	HOLD SW
ELEV D/R	ELE D/R	ELE D/R	ELE D/R
FLAP / AUX2	FLAP SW	AUX4 SW	AUX2 SW
GEAR	GEAR SW	MOTO SW	GEAR SW
AILE D/R	AIL D/R	AIL D/R	AIL D/R
F.MODE / AUX4 / AUX2	AUX2 SW	FMOD SW	FMOD SW
Рукоятка спойлеров		SPOI ST	
TRN / SN ROLL	SNAP SW	TIME SW	
Кнопка меню		TIM KEY	
Левый тумблер	FLAP LV	FLAP LV	Pit.T LEV
Правый тумблер	AUX3 LV	AUX3 LV	AUX3 LEV

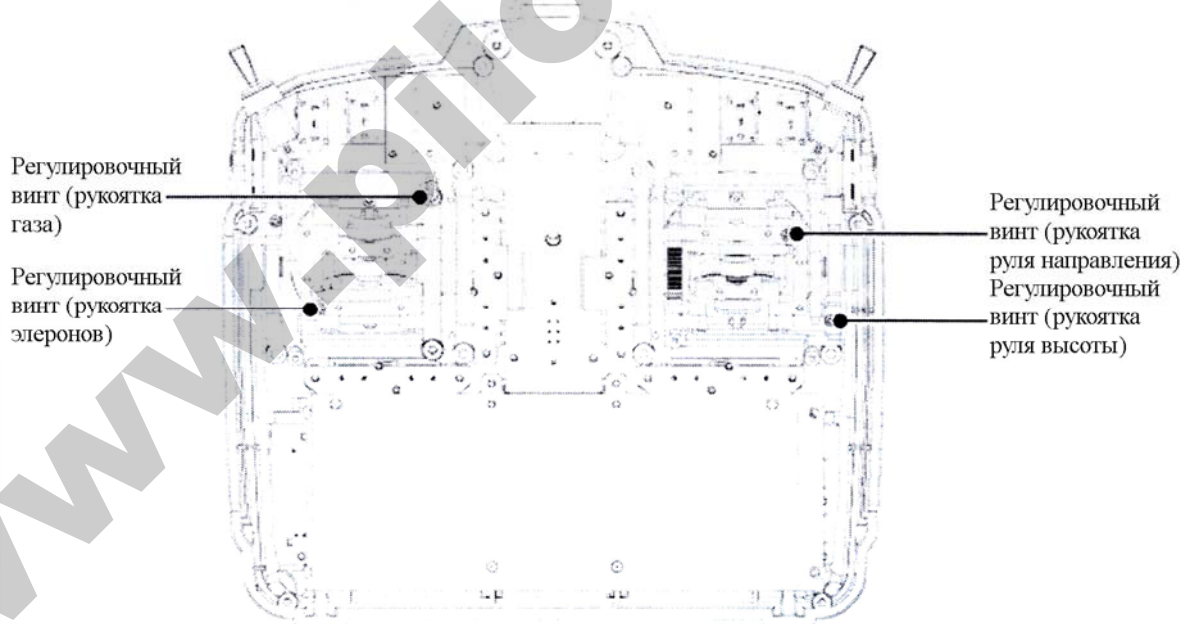
Наименование органов управления в меню

Органы управления РСМ9Х II (задняя панель)



ВНИМАНИЕ: Разъём аккумуляторной батареи выполнен с ключом, позволяющим присоединить его только в одном положении. Не применяйте силу!

Органы управления РСМ9Х II (внутренняя часть корпуса)



Регулировка усилия возвратных пружин

Выверните 6 винтов на задней панели корпуса передатчика, которые показаны на предыдущем рисунке. Снимите заднюю панель, стараясь не повредить элементы схемы.

С помощью регулировочных винтов установите желаемое усилие пружин каждой из рукояток управления (вращение против часовой стрелки – усилие уменьшается, по часовой стрелке – увеличивается). Регулируя усилие прижатия пластинчатой пружины гребёнки рукоятки газа, убедитесь в том, что регулировочный винт не касается печатной платы.

Цифровые триммеры

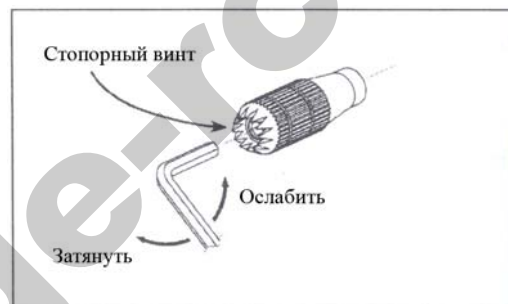
Цифровые триммеры передатчика РСМ9ХII имеют функцию непосредственного отображения текущего положения на дисплее. Когда на дисплее отображён экран **Normal**, любое движение триммеров приводит к изменению положения графического индикатора соответствующего триммера на дисплее. Когда триммеры каналов элеронов, руля высоты, газа и руля направления приходят в нейтральное положение, подаётся звуковой сигнал. Эта функция полезна при триммировании модели в полёте.

Используя функцию **Trim Step** (системный режим – **SYSTEM**), можно произвести точное триммирование каналов в соответствии с Вашими специфическими требованиями.

Обратите внимание, что в отличие от традиционных механических триммеров, цифровые триммеры передатчика РСМ9ХII исключают возможность случайного изменения их положения при выключенном питании (например, при транспортировке).

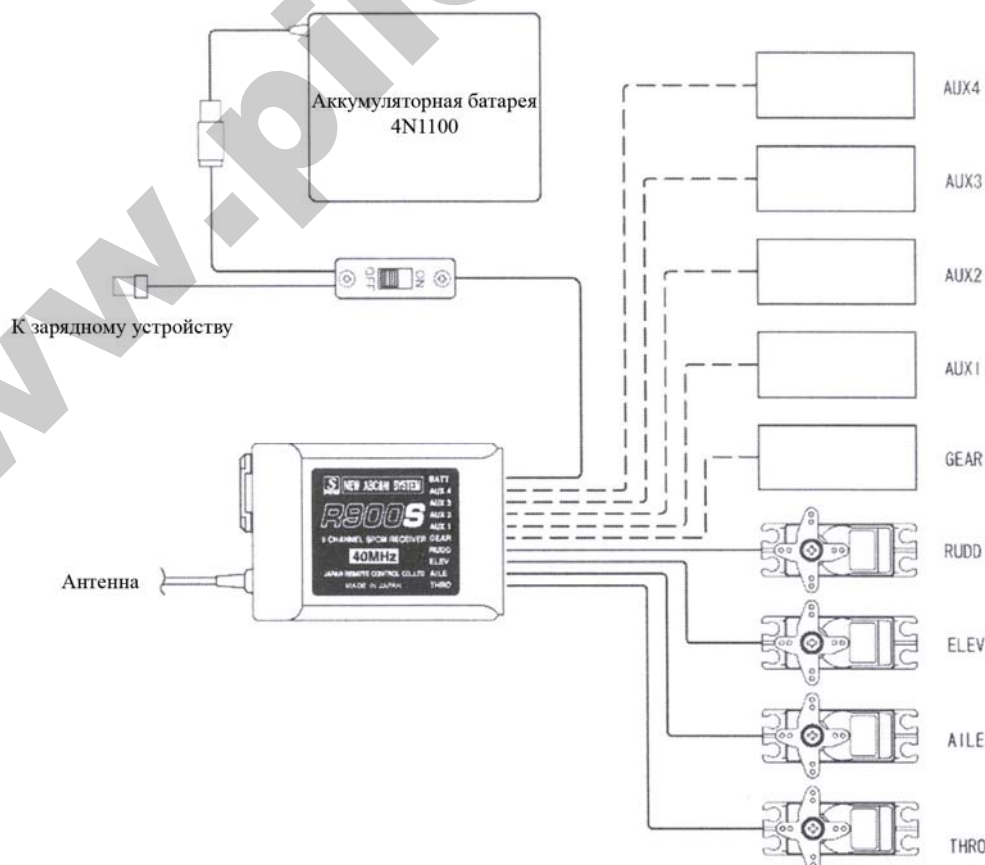
Регулировка длины рукояток управления

Для регулировки длины рукояток управления используется 2-мм шестигранный ключ, поставляемый в комплекте с передатчиком РСМ9ХII. Ослабьте стопорный винт, поворачивая его против часовой стрелки. Затем вращайте рукоятку по часовой стрелке (рукоятка укорачивается) или против часовой стрелки (рукоятка удлиняется). По окончании регулировки затяните стопорный винт.



Если Вы предпочитаете длинные рукоятки управления, JR предлагает рукоятки арт. JRPA047, которые на 25 мм длиннее обычных. Эти рукоятки, выточенные из алюминиевого сплава, доступны в модельных магазинах – дилерах JR.

Приёмник R900S – схема соединений

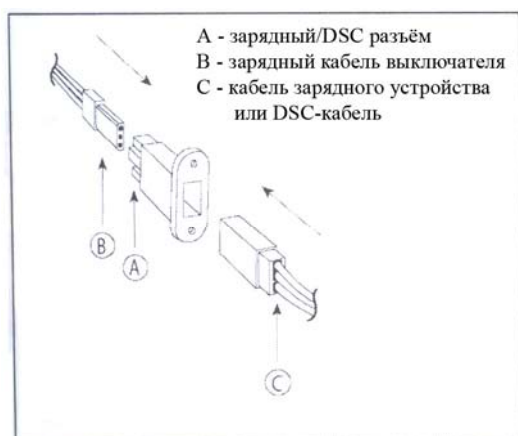


Непосредственное управление сервомашинками (DSC)

Порядок работы:

1. Выключите питание передатчика. Когда выключатель питания находится в положении OFF, передатчик не излучает радиосигнала.
2. Присоедините кабель DSC (арт. JRPA132, приобретается отдельно) к разъёму DSC на задней панели передатчика.
3. Шифратор передатчика получает питание, на жидкокристаллическом дисплее появляется изображение.
4. Присоедините противоположный конец кабеля DSC к зарядному разъёму приёмника. (Для работы DSC необходимо использовать 3-жильный кабель выключателя JRPA001 или JRPA004) Переведите выключатель бортового питания в положение ON.

Примечание: Если Вы устанавливаете на модели зарядную колодку, убедитесь в надёжности соединения разъёма выключателя с колодкой.



Зачем нужна функция DSC

1. Функция DSC позволяет проверить функционирование сервомашинки Вашей модели перед полётом, потребляя от аккумуляторной батареи передатчика около 70 мА вместо обычных 200.
2. Функция DSC позволяет произвести окончательную предполётную регулировку Вашей модели, не излучая радиосигнала в эфир. Таким образом, даже если другой пилот в это время выполняет полёт, управляя своей моделью на Вашей частоте, Вы можете производить регулировку, не создавая ему помех и не ощущая помех от его аппаратуры. Эта функция является также полезной при выполнении первоначальных регулировок модели в мастерской. Потребляя почти в три раза меньше энергии, Ваш передатчик будет работать значительно дольше без перезарядки.

Примечание: Функция DSC применяется только для настроек и регулировок!

Крепление шейного ремня

На передней панели передатчика имеется проушина для крепления опционального шейного ремня JRPA023. Расположение проушины выбрано таким образом, чтобы обеспечить наилучшее достижимое равновесие передатчика, подвешенного на ремне.

Частоты каналов

В передатчике РСМ9ХП используется съёмный радиочастотный модуль. Передатчик может излучать как импульсно-кодированный (PCM, ZPCM), так и широтно-импульсный (PPM FM) управляющий сигнал.

Неукоснительно соблюдайте следующие рекомендации:

Не включайте Ваш передатчик, если кто-то другой уже использует ту же частоту, независимо от типа модуляции (PCM, PPM FM или AM). Невозможно одновременно использовать два передатчика, работающие на одной и той же частоте, не создавая взаимных помех.

Требования к установке

Правильность установки компонентов радиоаппаратуры на модели имеет решающее значение для корректного функционирования системы управления. Ниже приводятся основные рекомендации по установке оборудования.

1. Оборачивайте приёмник губчатой резиной толщиной не менее 1 см, закрепляя её резиновыми кольцами. Это предохранит электронную схему от вибрации, а также защитит в случае аварии или жёсткой посадки.
2. Выполняйте установку сервомашинок с использованием резиновых подушек-антивибраторов и латунных втулок. Не затягивайте крепёжные винты слишком сильно – это сведёт к нулю вибропоглощающий эффект резиновых подушек. Латунные втулки вставляются в отверстия резиновых подушек снизу вверх, как показано на рисунке. Когда крепёжные винты правильно затянуты, этот способ крепления обеспечивает и надёжную фиксацию сервомашинки, и достаточную защиту от вибрации.
3. Качалки сервомашинок должны иметь возможность свободно поворачиваться в пределах всего рабочего хода. Убедитесь в том, что управляющие тяги не изгибаются при работе и не препятствуют повороту качалок сервомашинок.
4. Все тяги должны быть смонтированы в отдалении от выпускной системы двигателя и от мест, подверженных повышенной вибрации. Убедитесь в том, что тяги могут двигаться свободно во всём рабочем диапазоне.
5. Надёжно крепите антенну приёмника к фюзеляжу модели таким образом, чтобы провод антенны ни при каких обстоятельствах не мог попасть в воздушный винт или затруднить движение управляющих плоскостей.



Энергонезависимая память

Все программируемые параметры записываются в энергонезависимую (flash) память, которая исключает потерю данных при выключении питания передатчика.

Предупреждение о разряде батареи

Когда напряжение аккумуляторной батареи передатчика падает ниже 9,0 В, на дисплей выводится сообщение **BATT LOW** и подаётся звуковой сигнал.

Если это произошло во время полёта, как можно быстрее посадите модель!

Системный режим (SYSTEM)

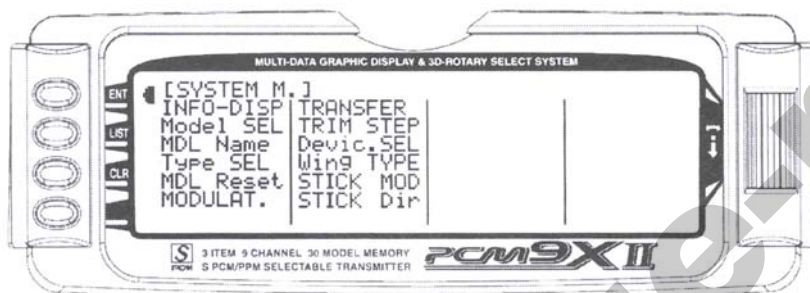
Общие функции для моделей типов GLIDER, ACRO и HELI

В системном режиме программируются фундаментальные функции. В системном режиме выполняется присвоение имени модели, сброс параметров настройки, выбор типа модуляции, перенос данных и т.п., то есть те функции, которые, как правило, программируются один раз и затем редко изменяются или редактируются. Этот раздел описывает функции, являющиеся общими для всех типов моделей – самолётов, вертолётов и планеров. Функции, характерные для конкретного типа моделей, описываются в соответствующих разделах Руководства.

Вход в системный режим

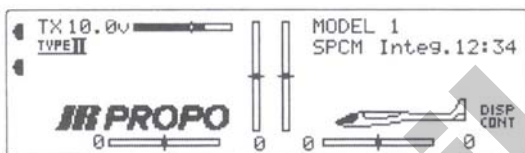
Нажав и удерживая кнопку **ENT**, включите питание передатчика.

На дисплей будет выведен следующий экран:

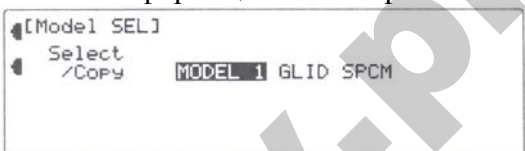


Примечание: В режиме **HELI** функция **Wing TYPE** (тип крыла) заменяется функцией **Swash Type** (тип автомата перекоса).

В системном режиме доступны следующие экраны:



Информационный экран



Выбор модели – копирование – Стр.12



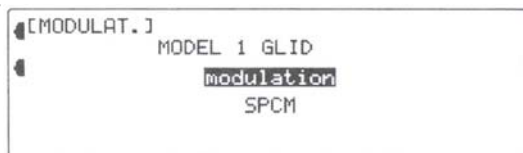
Имя модели – Стр.13



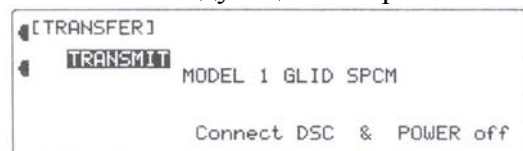
Тип модели – Стр.13



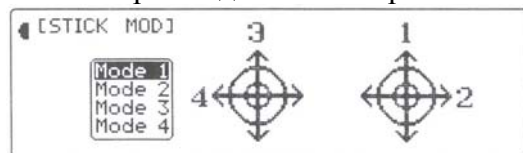
Сброс параметров – Стр.14



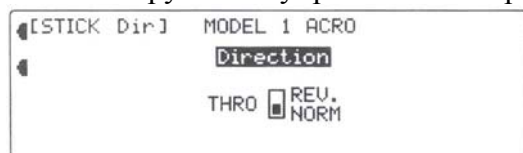
Тип модуляции – Стр.14



Перенос данных – Стр.15



Назначение рукояток управления – Стр.17



Реверсирование канала газа – Стр.18



Режим «тренер-ученик» – Стр.20

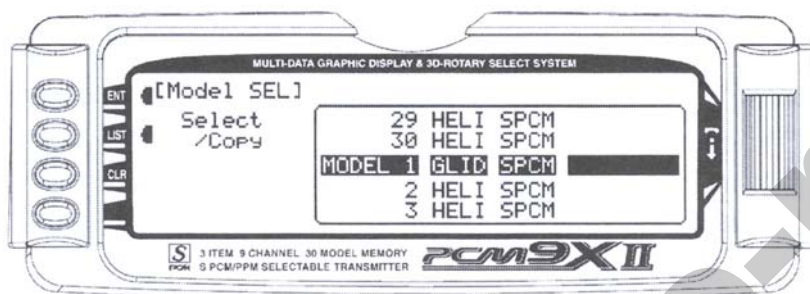
MODEL SELECT/COPY – выбор модели / копирование параметров

Функция позволяет хранить параметры настройки до 30 моделей и выбирать любую их них.

Примечание: При программировании параметров новой модели убедитесь в том, что выбрана свободная ячейка памяти. Рекомендуется вначале произвести сброс параметров текущей ячейки, а затем приступить к программированию параметров новой модели. См. также «Сброс параметров», с.19.

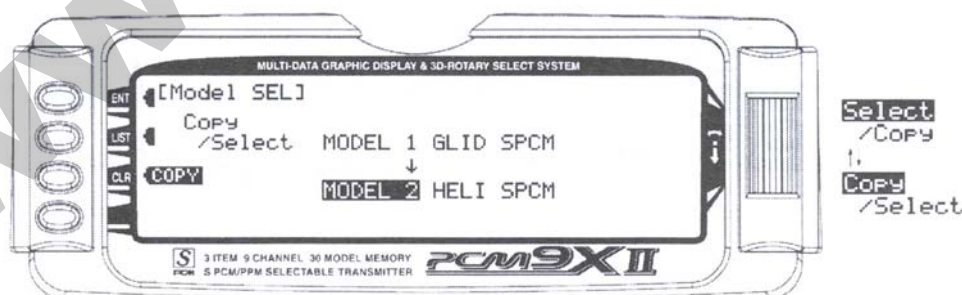
Выбор модели

1. В меню **SYSTEM** выделите с помощью селектора и выберите пункт **Model SEL**.
2. Выделите с помощью селектора и выберите нужное имя модели.
3. Возвратитесь в меню **SYSTEM**, нажав кнопку **LIST**.



Копирование параметров

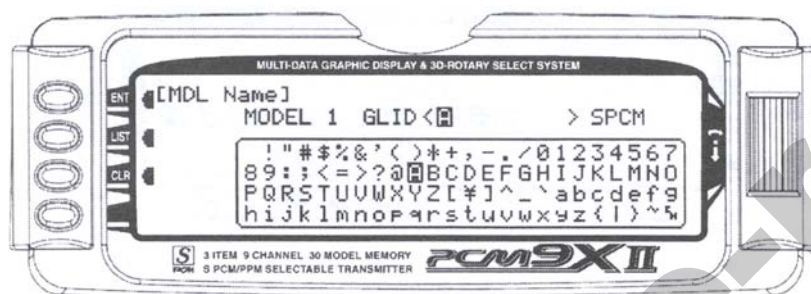
1. В меню **SYSTEM** выделите с помощью селектора и выберите пункт **Model SEL**. Затем выделите и выберите пункт **Select**, чтобы перейти к экрану **Copy**. Этот экран показывает текущее имя модели (вверху) и стрелку, показывающую на имя модели (внизу), в ячейку памяти которой будут скопированы параметры настройки текущей модели. Чтобы изменить «место назначения» копируемых параметров, выделите и выберите нижнюю строчку. Затем перебирайте селектором ячейки памяти и выберите свободную или используемую, информация в которой больше не нужна и может быть перезаписана.
2. Убедитесь в том, что в верхней строчке отображается имя модели, параметры которой должны быть скопированы, а в нижней строчке – имя пустой или перезаписываемой ячейки. Нажмите кнопку **CLR**, расположенную слева от дисплея напротив надписи **COPY**. Содержимое текущей ячейки памяти полностью скопируется в ячейку назначения. Имена моделей в верхней и нижней строчках станут одинаковыми, так как обе ячейки памяти теперь содержат идентичные данные.



Имя модели

Экран имени предоставляет возможность присвоить каждой модели имя длиной 8 буквенных или цифровых символов. Этого достаточно для идентификации модели или номера канала, по которому управляется модель. Имя модели выводится в левом верхнем углу дисплея.

1. В меню **SYSTEM** выделите и выберите пункт **MDL Name**.
2. Курсор, показывающий место ввода следующего символа, помещается в начальную позицию имени модели. Нажмите на селектор, чтобы получить таблицу доступных символов.
3. Выделите и выберите нужный символ. После того, как символ выбран, с помощью селектора переместите курсор в следующую позицию и нажмите на селектор, чтобы получить таблицу доступных символов. Повторяйте эту процедуру, пока желаемое имя модели не будет полностью сформировано.
4. Возвратесь в меню **SYSTEM**, нажав кнопку **LIST**.

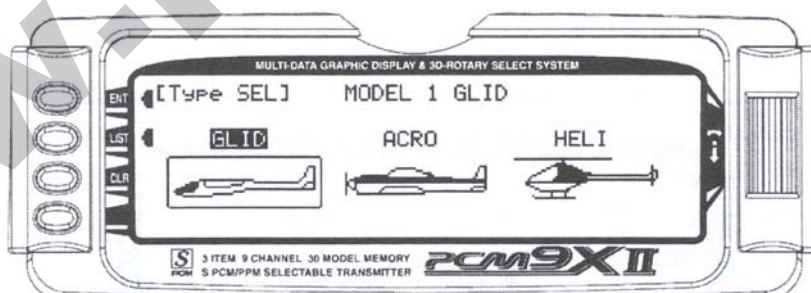


Выбор типа модели

Эта функция позволяет выбрать тип модели (самолёт, вертолёт или планер) для настройки её параметров.

Примечание: При смене типа модели все запрограммированные параметры сбрасываются, и устанавливаются значения по умолчанию для вновь выбранного типа модели.

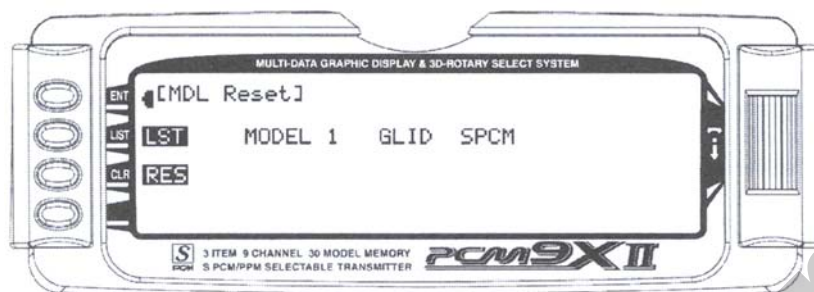
1. В меню **SYSTEM** выделите и выберите пункт **Type SEL**.
2. Выделите и выберите нужный тип.
3. Возвратесь в меню **SYSTEM**, нажав кнопку **LIST**.



Сброс параметров настройки модели

Функция используется для возврата к заводским предустановленным значениям параметров.

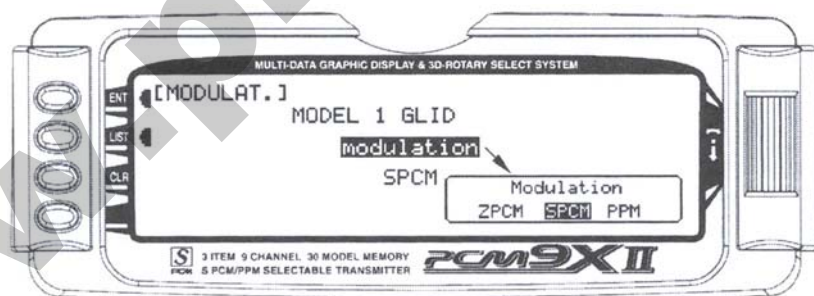
1. В меню **SYSTEM** выделите и выберите пункт **MDL Reset**.
2. Нажмите кнопку **CLR**, расположенную слева от дисплея напротив надписи **RES**.
3. Нажмите самую нижнюю кнопку, чтобы сбросить параметры, хранящиеся в текущей ячейке памяти.
4. Возвратитесь в меню **SYSTEM**, нажав кнопку **LIST**.



Выбор типа модуляции

Передатчик PCM9XII поддерживает три типа модуляции – **ZPCM**, **PCM** и **PPM FM**. Тип модуляции должен соответствовать типу приёмника, установленного на данной модели, иначе система не будет функционировать.

1. В меню **SYSTEM** выделите и выберите пункт **MODULAT**.
2. Выделите и выберите нужный тип модуляции (**ZPCM**, **PCM** или **PPM**), соответствующий типу используемого приёмника.
3. Возвратитесь в меню **SYSTEM**, нажав кнопку **LIST**.



TRANSFER – обмен данными

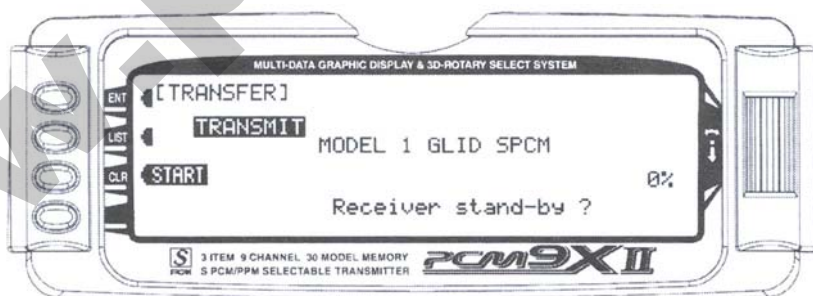
Функция **TRANSFER** доступна в меню **SYSTEM** и предназначена для копирования содержимого ячеек памяти передатчика в память другого аналогичного передатчика или в модуль DataSafe персонального компьютера. Эта функция используется также для копирования параметров из памяти другого аналогичного передатчика или из персонального компьютера.

Перезапись параметров в память другого передатчика

1. Нажав и удерживая кнопку **ENT**, присоедините тренерский кабель к разъёму на задней панели передатчика. На дисплей будет выведено меню **SYSTEM**. Присоедините другой конец кабеля к разъёму другого аналогичного передатчика, нажав и удерживая на нём кнопку **ENT**. Подготовьте этот передатчик к приёму данных, как описано ниже. Либо присоедините другой конец кабеля к разъёму модуля DataSafe персонального компьютера и подготовьте модуль к приёму данных.
2. Выделите и выберите пункт **TRANSFER**, чтобы перейти к экрану **TRANSFER**.

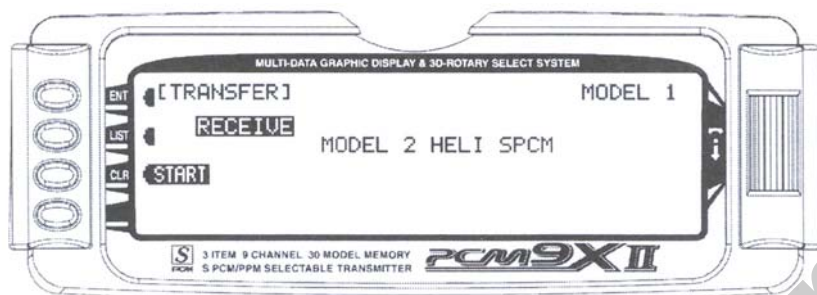


3. Модель, параметры которой копируются, должна быть текущей. Выберите пункт **Model SEL** в меню **SYSTEM** и выберите нужную модель.
4. Когда принимающее устройство готово к приёму, нажмите кнопку **CLR** напротив надписи **START**. Параметры настройки текущей модели скопируются в память другого передатчика или модуля DataSafe.

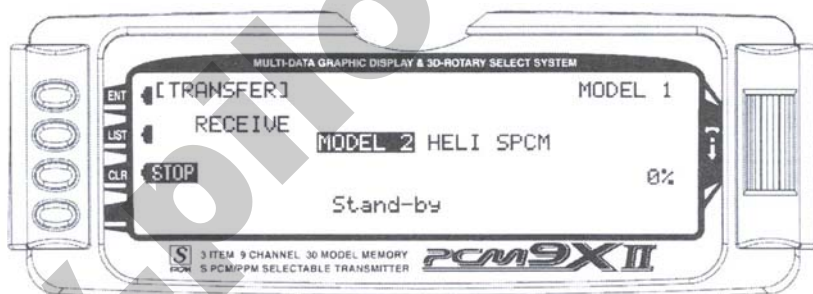


Перезапись параметров из памяти другого передатчика

1. Нажав и удерживая кнопку **ENT**, присоедините тренерский кабель к разъёму на задней панели передатчика. На дисплее будет выведено меню **SYSTEM**.
Присоедините другой конец кабеля к разъёму другого аналогичного передатчика, нажав и удерживая на нём кнопку **ENT**. Подготовьте этот передатчик к передаче данных, как описано выше. Либо присоедините другой конец кабеля к разъёму модуля DataSafe персонального компьютера и подготовьте модуль к передаче данных.
2. Выделите и выберите пункт **TRANSFER**, чтобы перейти к экрану **TRANSFER**.



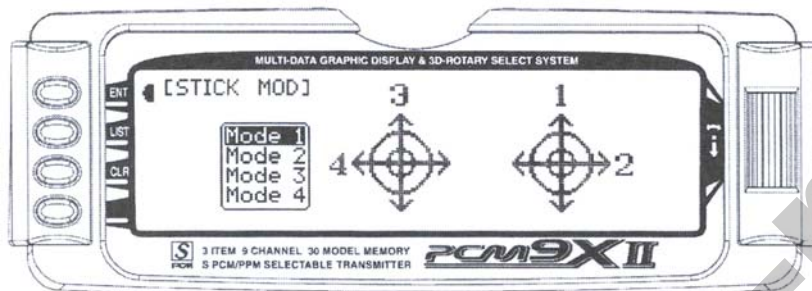
3. Если на дисплее уже появилась надпись **RECEIVE**, переходите к следующему этапу. Если на её месте надпись **TRANSMIT**, выделите её и измените на **RECEIVE**.
4. Выделите и выберите имя и номер модели, чтобы выбрать ячейку памяти, в которую Вы хотите скопировать данные. Будьте внимательны – выбирайте свободную ячейку или используемую, информация в которой больше не нужна, так как при переносе данных информация в этой ячейке будет замещена новой и полностью потеряна.
5. Нажмите кнопку **CLR** слева от дисплея напротив надписи **START**. В нижней части дисплея появится надпись **Stand-by**, сигнализирующая о готовности к приёму данных. Нажмите кнопку **START** на передающем устройстве (передатчике или модуле DataSafe), чтобы начать процедуру копирования.



Назначение рукояток управления

С помощью этой функции выбирается раскладка рукояток управления. Вы имеете возможность выбрать из 4-х стандартных схем – **Mode 1, 2, 3** или **4**. Передатчик поставляется настроенным на схему **Mode 1**, так как именно эта схема является наиболее распространённой. Если Вы предпочитаете **Mode 2** или **Mode 4**, необходимо снять заднюю крышку корпуса передатчика и переставить гребёнку канала газа на левую рукоятку, а возвратную пружину – на правую.

1. В меню **SYSTEM** выделите и выберите пункт **STICK MOD**.
2. Выделите и выберите текущую схему. На дисплее появится список доступных схем. Выделите и выберите ту, которая Вам подходит в наибольшей степени.

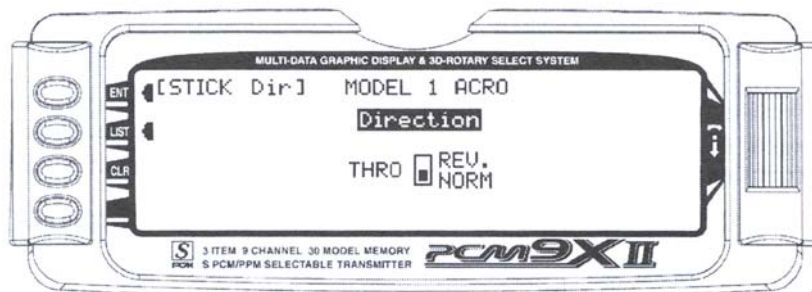


Mode 1	3 – Elevator 4 – Rudder	1 – Throttle/Spoiler 2 – Aileron
Mode 2	1 – Throttle/Spoiler 4 – Rudder	3 – Elevator 2 – Aileron
Mode 3	3 – Elevator 2 – Aileron	1 – Throttle/Spoiler 4 – Rudder
Mode 4	1 – Throttle/Spoiler 2 – Aileron	3 – Elevator 4 – Rudder

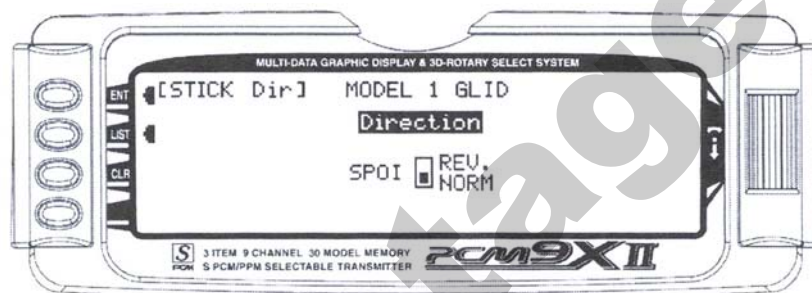
Реверсирование канала газа

Эта функция позволяет определить положение рукоятки управления газом, соответствующее холостому ходу двигателя. По умолчанию режиму холостого хода соответствует крайнее нижнее положение рукоятки газа.

1. В меню **SYSTEM** выделите и выберите пункт **STICK Dir**.
2. Выделите пункт **Direction** и нажмите на ролик селектора для реверсирования канала газа.



В режиме **GLID** с помощью этой функции осуществляется реверсирование канала управления спойлерами.



Режим функций

Общие функции для моделей типов GLIDER, ACRO и HELI

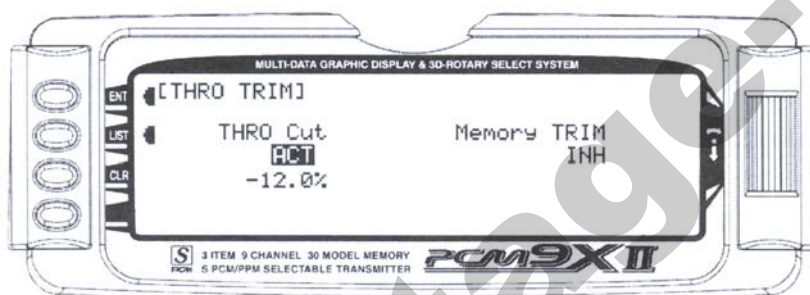
Программы, доступные в режиме функций, используются чаще. Их параметры иногда программируются на этапе первоначальной настройки, но многие из них редактируются в ходе полётов с целью оптимизации полётных характеристик и управляемости модели.

Для входа в режим функций включите питание передатчика и нажмите кнопку **ENT**. Для вывода списка доступных функций нажмите кнопку **LIST**.

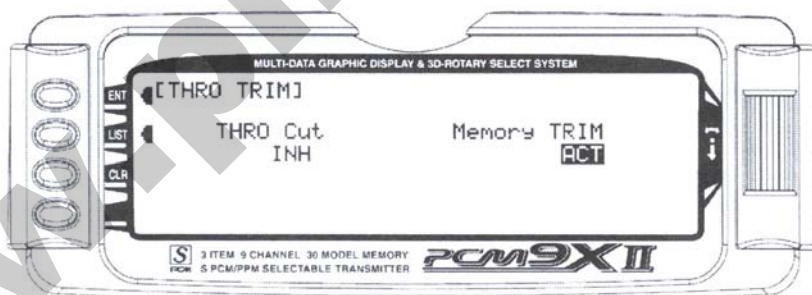
Данный раздел описывает функции, являющиеся общими для всех трёх типов моделей. Функции, характерные для конкретного типа моделей, описываются в соответствующих разделах Руководства.

Глушение двигателя и триммирование канала газа

Передатчик РСМ9ХII обеспечивает возможность интеллектуального управления двигателем и функцию глушения двигателя. Вы можете активировать одну из этих функций. Если активирована функция **THRO Cut**, кнопка **Trainer** приобретает назначение кнопки глушения двигателя.



Триммер канала газа позволяет запомнить однажды установленное положение. Когда с помощью триммера подобран режим устойчивого холостого хода, активируйте память триммера. Это позволяет остановить двигатель с помощью триммера, но один щелчок триммера в сторону увеличения возвращает триммер к ранее установленному положению устойчивого холостого хода.



Режим «тренер-ученик»

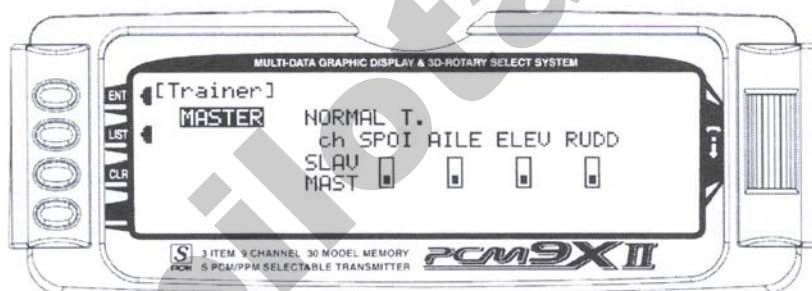
Передатчик РСМ9ХII имеет возможность соединения двух передатчиков специальным кабелем для обучения пилотированию. В режиме «тренер-ученик» инструктор управляет моделью и имеет возможность передавать управление некоторыми или всеми основными функциями модели (газ, руль высоты, элероны, руль направления) обучаемому. На дисплей при этом выводится режим работы данного передатчика – **MASTER** (находится у инструктора) или **SLAVE** (находится у обучаемого). Когда передатчик находится в режиме **MASTER**, кнопка **Snap Roll** используется для передачи управления обучаемому.

Все параметры двойных расходов и экспонент копируются из передатчика инструктора в передатчик обучаемого. Аккумуляторная батарея передатчика обучаемого должна быть заряжена.

1. Соедините два передатчика тренерским кабелем. Включите питание передатчика инструктора. (Питание передатчика обучаемого остаётся отключённым, из этого передатчика можно даже изъять радиочастотный модуль.)
2. Убедитесь в том, что на передатчике обучаемого установлен режим модуляции **PPM/FM**. Если это передатчик РСМ9ХII, то войдите в меню **SYSTEM** и выберите нужный тип модуляции в пункте **MODULAT**. Если передатчик другого типа, обратитесь к руководству по его эксплуатации.
3. Выберите и выделите пункт **TRAINER**, чтобы перейти в соответствующее меню.

Режим MASTER (инструктор)

1. Если передатчик работает в режиме **MASTER** (находится у инструктора), выберите каналы, управление которыми переходит к обучаемому при нажатии тренерской кнопки.



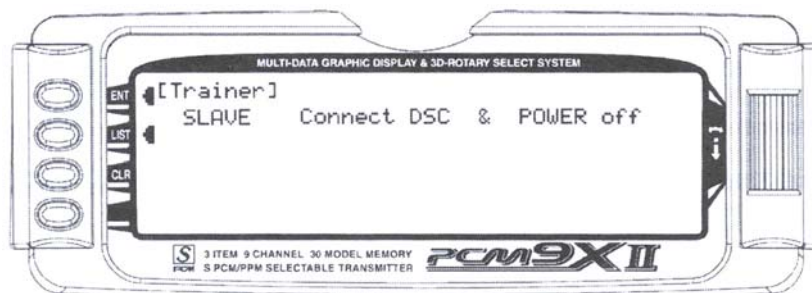
Если все указатели каналов находятся в положении **MAST**, на дисплее появляется надпись **NORMAL**, и при нажатии тренерской кнопки управление всеми четырьмя каналами переходит к обучаемому.

Если нужно передать обучаемому не все, а часть каналов, установите в положение **SLAV** указатели тех каналов, управление которыми предполагается передавать. Если в положение **SLAV** переведены не все указатели, на дисплее появляется надпись **PROGRAM T**, сигнализирующая о том, что режим тренера запрограммирован на передачу управления только выбранными каналами.

Теперь передатчик РСМ9ХII готов к работе в режиме **MASTER**. Для передачи управления нажмите кнопку **Snap Roll**. Контроль над моделью остаётся у обучаемого, пока кнопка **Snap Roll** не отпущена.

Режим SLAVE (обучаемый)

1. Если передатчик будет использоваться в режиме **SLAVE**, убедитесь, что установлен режим модуляции **PPM**. Если это передатчик PCM9XII, то войдите в меню **SYSTEM** и выберите нужный тип модуляции в пункте **MODULAT**.



2. Выделите пункт **MASTER** и измените режим на **SLAVE**. На дисплее появится надпись **Connect DSC & POWER off**. Убедитесь, что два передатчика соединены кабелем, и выключите питание.

Теперь передатчик PCM9XII готов к работе в режиме **SLAVE**.

Fail Safe – Режим защиты от сбоев

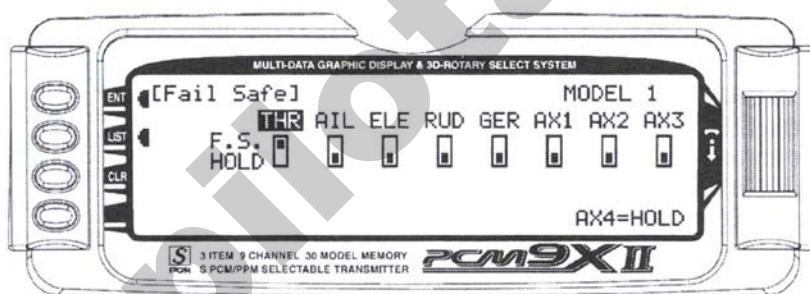
Режим защиты от сбоев доступен только в случае, если выбран тип модуляции **SPCM**. Приёмник, установленный на модели, должен быть РСМ-типа, так как режим защиты от сбоев не может функционировать в режиме РРМ-модуляции.

При возникновении помехи на частоте управляющего канала РСМ-приёмник отфильтровывает искажённый сигнал и не формирует соответствующих управляющих импульсов на выходах. Вместо этого на выходах либо сохраняются параметры, соответствующие последнему принятому без искажений сигналу (режим **HOLD**), либо устанавливаются предварительно запрограммированные значения (режим **Fail Safe**). Оба режима доступны для каждого из каналов, а все параметры режимов могут редактироваться по Вашему желанию.

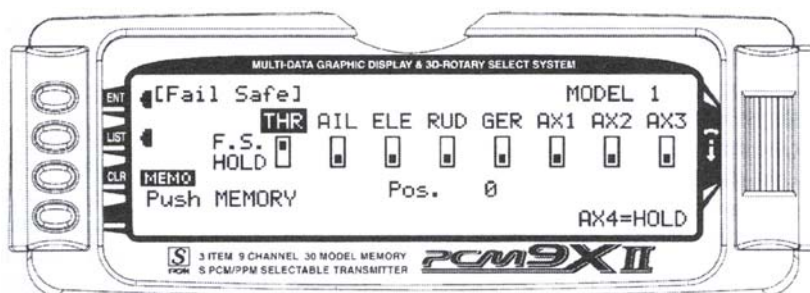
Многие опытные пилоты выбирают режим **HOLD** для всех каналов, кроме канала газа – этот единственный канал устанавливается в режим **Fail Safe**, соответствующий холостому ходу двигателя. При такой конфигурации модель будет продолжать выполнять те же эволюции, что и до возникновения помехи, но двигатель при этом будет переведён на холостой ход. Сервомашинки будут оставаться в неизменных положениях, а двигатель – в режиме холостого хода вплоть до исчезновения помехи, после чего будет восстановлен нормальный режим управления.

В ряде случаев пилот заметит переход системы в режим **Fail Safe** только по мгновенному изменению звука двигателя, переходящего на холостой ход. Эта конфигурация полезна также при работе двигателя модели на земле, снижая риск потери контроля из-за внезапного увеличения оборотов двигателя. Если же помеха не исчезнет, модель всё же может потерпеть аварию, однако столкновение на холостом ходу двигателя является меньшим злом в сравнении с тем же столкновением на полном газу.

1. Запустите двигатель модели и выберите положение рукоятки и триммера газа, соответствующее холостому ходу со слегка увеличенными оборотами (1-2 щелчка триммера от положения холостого хода).
2. Выделите и выберите пункт **Fail Safe** в меню **FUNC.LIST**.



3. Выделите и выберите пункт **THR**, переведя его указатель из положения **HOLD** в положение **F.S.** Это заставит РСМ-приёмник в случае возникновения помехи перевести сервомашинку газа в запрограммированное положение.
4. Нажмите кнопку **CLR** напротив надписи **MEMO**. При этом запоминаются положения всех каналов, указатели которых установлены в положение **F.S.** – в рассматриваемом примере будет запомнено положение сервомашинки газа, соответствующее холостому ходу. В случае возникновения помехи сервомашинка газа будет немедленно установлена в это положение. Сервомашинки остальных каналов будут сохранять положение, которое они занимали перед возникновением помехи.



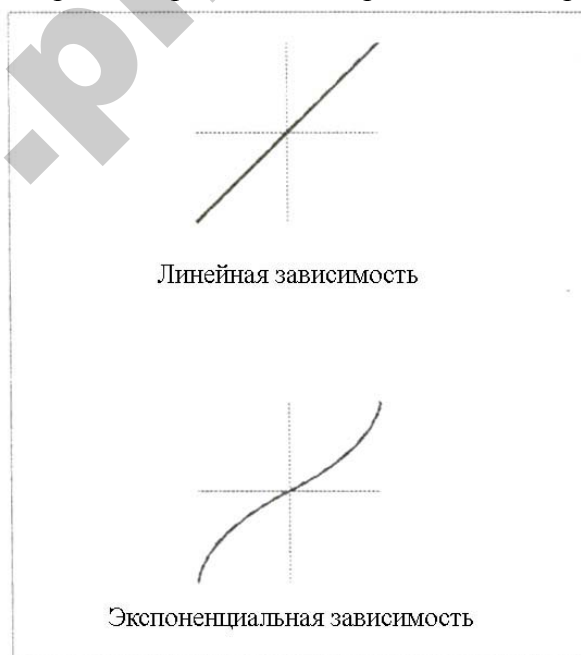
Двойные расходы и экспоненциальные кривые

Двойные расходы и экспоненциальные кривые могут быть очень эффективны при настройке системы радиоуправления, когда пилот хочет получить определённое «чувство рукоятки» при выполнении тех или иных манёвров. Изменяя положение переключателя, Вы можете изменить характер отклика модели на движения рукояток управления, что может существенно облегчить выполнение отдельных фигур пилотажа. Иногда от модели требуется высокая чувствительность к отклонению рукояток, для других фигур её реакция должна быть значительно мягче. Функции двойных расходов и экспоненциальных кривых, применяемые в комбинации друг с другом, могут придать модели любой «стиль поведения». Программируя параметры этих функций, Вы должны ясно представлять себе, какие манёвры модель должна выполнять в данном режиме.

Двойные расходы (**Dual Rates, D/R**) ограничивают максимальное отклонение рулей при полном отклонении рукоятки. Если эта функция отключена, при полном отклонении рукоятки рули отклоняются на максимальный угол, который ограничивается системой тяг и программируется при регулировании расходов. Если установлено значение параметра **D/R**, равное 75%, рули могут отклониться максимум на $\frac{3}{4}$ полного хода, при значении 50% - на половину полного хода, и так далее. Значение параметра 100% обеспечивает максимальное конструктивное отклонение рулей, так же, как если бы эта функция была отключена.

В качестве примера рассмотрим программирование двойных расходов для канала элеронов с целью облегчения выполнения последовательных бочек. При установке значения параметра **D/R** 25% (значение может меняться в применении к конкретным моделям) полное отклонение рукоятки элеронов вправо или влево приводит к вращению модели вокруг продольной оси со скоростью приблизительно 1 оборот в секунду. Таким образом, отклонив рукоятку элеронов до упора и удерживая её в этом положении, Вы можете забыть о состоянии элеронов и сосредоточиться на управлении рулями высоты и направления.

Установка экспоненциальных кривых (**Exponential, EXP**) не ограничивает расходы рулей, а лишь определяет, каким образом рули достигают крайних положений, то есть какова зависимость отклонения руля от отклонения рукоятки. Если экспонента отсутствует, зависимость является линейной, то есть, например, 20-процентное отклонение рукоятки вызывает 20-процентное отклонение руля, и движение руля на протяжении всего хода точно следует за движением рукоятки. Построив график этой зависимости (по оси X откладывается отклонение рукоятки в процентах, а по оси Y – отклонение руля в процентах), мы получим отрезок прямой, проходящий через начало координат под углом 45° .



При активировании функции **EXP** положительные (+) значения параметра приводят к тому, что при малых отклонениях рукоятки руль отклоняется меньше, чем при линейной зависимости, а при больших отклонениях рукоятки отклонение руля быстро увеличивается. Например, отклонив рукоятку на 30%, мы получим 10% отклонения руля. При дальнейшем отклонении рукоятки (с 30% до 50%) рули отклоняются дальше и быстрее (с 10% до 35%). Чем дальше рукоятка отклоняется от нейтрального положения, тем быстрее отклоняется руль модели. Чем больше значение параметра экспоненты, тем больше кривая зависимости выгнута вниз, тем дальше придётся отклонить рукоятку, чтобы скорость отклонения руля возросла, тем выше скорость сервомашинки в конце хода рукоятки.

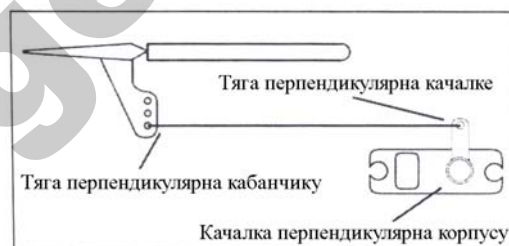
Экспоненциальная функция обычно используется для снижения чувствительности рукоятки в области малых отклонений, не жертвуя ходом сервомашинки. Она позволяет осуществлять плавное и точное управление моделью при сравнительно больших отклонениях рукоятки.

Отрицательные (-) значения параметра экспоненты имеют противоположный эффект. Малые отклонения рукоятки приводят к значительным отклонениям руля, которые при больших отклонениях рукоятки становятся медленнее. Отрицательные значения параметра требуют внимания и осторожности, так как модель весьма резко реагирует на движение рукоятки. Они могут оправдать себя, например, при управлении моделью класса 3D в режиме висения.

Использование субтриммеров и передаточное отношение

Субтриммеры

Субтриммеры используются для сравнительно небольших регулировок управляющих тяг, а не для триммирования модели. Чрезмерное использование субтриммеров может привести к снижению разрешения машинки, когда машинка достигает крайнего положения и останавливается, так как рукоятка управления отклонилась до упора.



Приведённый рисунок иллюстрирует идеальный случай соединения управляющих тяг в положении, когда сервомашинка находится в нейтральном положении. Обратите внимание, что качалка сервомашинки перпендикулярна корпусу машинки, а тяга перпендикулярна качалке и кабанчику руля. Такое нейтральное положение обеспечивает равные отклонения руля в обоих направлениях. Если невозможно расположить корпус сервомашинки параллельно тяге, обеспечьте перпендикулярность качалки и тяги в нейтральном положении.

Передаточное отношение

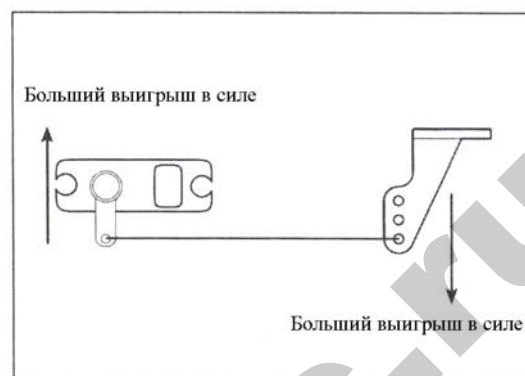
Механическое передаточное отношение рычажно-тяговой системы имеет первостепенное значение для крупных моделей. Оно определяется соотношением плеч качалки и кабанчика руля. Поскольку площади управляющих плоскостей довольно велики, важно, чтобы механическая система имела достаточное передаточное отношение, независимо от момента, который обеспечивает сервомашинка. Вращающий момент, указанный в характеристике сервомашинки, сам по себе мало влияет на результат, если передаточное отношение не позволяет его реализовать. Недостаточное передаточное отношение может привести к флаттеру (опасное явление!), либо воздушный поток на высокой скорости будет стремиться вернуть руль в нейтральное положение, что приведёт к потере контроля.

Существует два способа увеличить механическое передаточное отношение. С одной стороны, необходимо обеспечить достаточное плечо рычага кабанчика. Кабанчик – это тот рычаг, с помощью которого сервомашинка воздействует на руль модели. Чем длиннее плечо этого рычага, тем больший отклоняющий момент воздействует на руль. Общее правило выбора длины кабанчика для больших моделей – плечо рычага должно быть не менее 25 мм, и чем оно больше, тем лучше.

Второй путь увеличения передаточного отношения – располагать точку крепления тяги к качалке сервомашинки как можно ближе к оси выходного вала, насколько позволяет условие обеспечения необходимого хода тяги. Речь снова идёт о рычаге, но на этот раз мы стремимся уменьшить плечо, на котором сила реакции руля воздействует на качалку сервомашинки.

Расстояния от оси шарнира одноимённых рулей (обоих элеронов, двух отдельных рулей высоты или рулей направления) до точки крепления тяги должны быть одинаковыми. Если эти расстояния будут различаться, рули будут отклоняться на различные углы, что создаст трудности при их синхронизации. Особенно это явление опасно при работе двух сервомашин на один руль направления – в этом случае сервомашинки будут противодействовать друг другу, что приводит к повышенному расходу энергии батареи бортового питания, а в отдельных случаях – даже к повреждению сервомашинки.

Во всех случаях старайтесь использовать максимальный расход каналов, обеспечиваемый системой радиоуправления. Если расход сервомашинки больше требуемого, не ограничивайте расход программными средствами передатчика. Гораздо разумнее изменить передаточное отношение рычажно-тяговой системы, чтобы максимальное конструктивное отклонение рулей соответствовало полному отклонению сервомашинки, то есть уменьшить плечо рычага качалки сервомашинки и/или увеличить плечо рычага кабанчика. При больших передаточных отношениях и 100% расходе сервомашинка обеспечивает высокое разрешение (точность отработки угла отклонения). При меньших значениях расхода разрешение уменьшается.



Уход за сервомашинками

- Не смазывайте двигатели сервомашинки и зубчатые колёса редукторов.
- Не допускайте перегрузки сервомашинки вспомогательных механизмов (например, шасси) в крайних положениях. Конструкция механизма должна обеспечивать полный ход сервомашинки. Механические ограничители хода приводят к блокировке вала сервомашинки и, как следствие, к повышенному расходу энергии.
- Управляющие тяги должны двигаться свободно во всём рабочем диапазоне, не сгибаясь и не входя в мёртвые точки. Попадание механизма в мёртвую точку приводит к блокировке машинки и повышенному расходу энергии, который способен разрядить батарею бортового питания за считанные минуты.
- Если во время полёта было замечено дрожание какого-либо руля, незамедлительно устраните причину его возникновения, так как автоколебания сервомашинки быстро выведут из строя потенциометр обратной связи. Не оставляйте это опасное явление без внимания.
- Для монтажа сервомашинки используйте прилагаемые резиновые подушки-антивибраторы и латунные втулки. Не перетягивайте крепёжные винты, так как это сведёт к нулю вибропоглощающий эффект подушек.
- Обратите внимание на надёжность крепления качалки на валу сервомашинки. Применяйте только прилагаемые винты JR[®], так как их размер отличается от размера винтов других производителей.
- Своевременно заменяйте пожелтевшие или обесцвеченные качалки на новые. Обесцвечивание свидетельствует о том, что материал качалки стал хрупким и может сломаться под действием пиковой нагрузки в любой момент.
- Регулярно проверяйте затяжку резьбовых соединений. Модель в полёте интенсивно вибрирует, что может привести к ослаблению соединений.

Общие указания

Радиоуправляемые модели являются мощным источником положительных эмоций. К сожалению, они также представляют потенциальную опасность при некорректном обращении и управлении.

Совершенно необходимым условием является правильная установка компонентов аппаратуры управления. Кроме того, Ваш уровень пилотского мастерства должен быть достаточно высок, чтобы сохранять уверенный контроль над моделью в любых условиях. Если Вы являетесь новичком в этой области, обратитесь за помощью к опытным пилотам или в местный модельный магазин.

Основные требования безопасности

- Убедитесь в том, что аккумуляторные батареи передатчика и модели перед полётом полностью заряжены.
- Следите за временем, в течение которого включена Ваша аппаратура. Оценив ресурс аккумуляторных батарей, Вы будете точно знать, в течение какого времени можно безопасно эксплуатировать модель.
- Прежде чем поднять модель в воздух, произведите проверку радиуса действия аппаратуры на земле. См. также раздел «Предполётные проверки».
- Перед взлётом проверьте работу всех рулей модели.
- Используйте вымпелы для обозначения используемого Вами канала.
- Не выполняйте полётов над головами зрителей, над автостоянками и другими местами, в которых авария модели может повлечь за собой причинение вреда здоровью людей или повреждение собственности.
- Не выполняйте полётов в пасмурную и ветреную погоду. Плохая видимость может привести к потере ориентации и потере контроля над моделью. Сильный порывистый ветер может создать аналогичные проблемы.
- Выполняйте полёты только при условии, что Ваша частота свободна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Только один передатчик может быть включён в данное время на данной частоте. Если Вы включите свой передатчик одновременно с другим пилотом, использующим ту же частоту, оба пилота потеряют контроль над своими моделями. Не важно, какой тип модуляции применяется в том и другом передатчике – имеет значение только частота канала.

- Не направляйте антенну передатчика на модель. Интенсивность радиоизлучения в направлении вдоль антенны весьма мала.
- Не рискуйте! Если во время полёта Вы заметили какие-либо аномалии в поведении модели, незамедлительно посадите её и не поднимайте в воздух, пока причина аномалии не будет определена и устранена. К вопросам безопасности нельзя относиться легкомысленно.

Правила эксплуатации авиамodelей

1. Назначение

Данный раздел описывает основные принципы и стандарты безопасности для авиамodelистов. Мы приветствуем добровольное соблюдение этих стандартов.

2. Цель

Вследствие усиленного развития и широкого распространения авиамodelьного хобби необходимо усиленное внимание в целях недопущения создания шумовых помех и потенциальной опасности для здоровья людей и целостности имущества, а также полномасштабных самолётов и вертолётов.

3. Стандарты безопасности

Моделисты должны руководствоваться соображениями безопасности и здравым смыслом при полётах моделей. Исходя из принципа «безопасного неба», мы рекомендуем соблюдать следующие положения:

- a. Наблюдайте за воздушной обстановкой с целью недопущения опасности столкновения с полномасштабными летательными аппаратами. При необходимости привлекайте помощников-наблюдателей.
- b. Выбирайте площадку для полётов на достаточном расстоянии от жилых районов, чтобы не беспокоить жителей шумом двигателей и не создавать опасности для здоровья людей.
- c. Не выполняйте полёты на высоте более 100 м.
- d. Не выполняйте полёты на удалении менее 3 км от границы аэропорта без специального разрешения администрации.
- e. В случае необходимости без колебаний обращайтесь к представителям администрации аэропорта за помощью в целях соблюдения перечисленных стандартов безопасности.

Предполётные проверки

1. Проверьте напряжение аккумуляторных батарей передатчика и бортового питания модели. Не выполняйте полёты, если напряжение батареи передатчика ниже 9,0 В или напряжение батареи бортового питания ниже 4,7 В. Полёты в таких условиях приведут к аварии.
2. Проверьте все элементы механической части модели (тяги, винты, гайки).
3. Убедитесь, что рули модели отклоняются в правильных направлениях.
4. Прежде чем поднять модель в воздух, произведите проверку радиуса действия аппаратуры на земле, выполнив следующую процедуру:
 - Не выдвигая антенну передатчика, включите питание передатчика.
 - Включите бортовое питание модели.
 - Перемещая рукоятки управления и наблюдая за отклонением рулей, медленно отходите от модели. В этом режиме модель должна подчиняться командам на расстоянии 20-25 м.
 - Только для РСМ: Если выбран режим **Fail Safe**, соответствующий холостому ходу двигателя, запустите двигатель и установите обороты чуть выше холостого хода. Не выдвигая антенну передатчика, отходите от модели, пока двигатель не перейдёт на холостой ход из-за потери сигнала. Это облегчит проверку радиуса действия аппаратуры.
5. Перед запуском модели выключите питание передатчика, затем снова включите. Производите эту операцию перед каждым запуском. Если положение каких-либо критических переключателей было изменено без Вашего ведома, передатчик предупредит об этом.
6. Проверьте положение указателей триммеров.
7. Разъёмы кабелей сервомашинки и кабеля выключателя должны быть надёжно соединены с выводами приёмника. Ползунок выключателя должен свободно перемещаться в обоих направлениях.

Информация о гарантии

Сохраняйте кассовый чек, полученный при приобретении аппаратуры. Чек является необходимым при гарантийном обслуживании документом, подтверждающим дату покупки.

Гарантийные обязательства

Фирма-изготовитель гарантирует отсутствие заводских дефектов сборки и использованных материалов в течение 1 года со дня первичного приобретения. В течение этого периода сервисный центр JR произведёт, по своему выбору, бесплатный ремонт или замену любого компонента при подтверждении заводского дефекта. Гарантия предоставляется только первичному покупателю и не передаётся последующим владельцам.

Гарантия не распространяется на некорректно установленное или некорректно использовавшееся, повреждённое в результате аварии, отремонтированное или модифицированное неавторизованными лицами оборудование.

Как и любое другое электронное оборудование, аппаратура радиуправления не должна подвергаться действию высоких температур, влаги, сырости, прямых солнечных лучей.

Отправка в ремонт

В случае, если Ваша аппаратура требует технического обслуживания, следуйте приводимым ниже инструкциям.

Убедитесь в том, что все выключатели находятся в положении «Выключено».

Отправляйте в сервис-центр только компоненты аппаратуры (передатчик, приёмник, сервомашинки и т.п.). Не отправляйте для ремонта аппаратуру, установленную на модели.

По возможности используйте для транспортировки оригинальную упаковку (картонные и пенопластовые контейнеры) или аналогичную тару.

В упаковку вложите опись содержимого коробки и детальное описание возникшей проблемы. Уделите внимание даже незначительным деталям, которые смогут помочь нашим техникам при диагностике и ремонте.

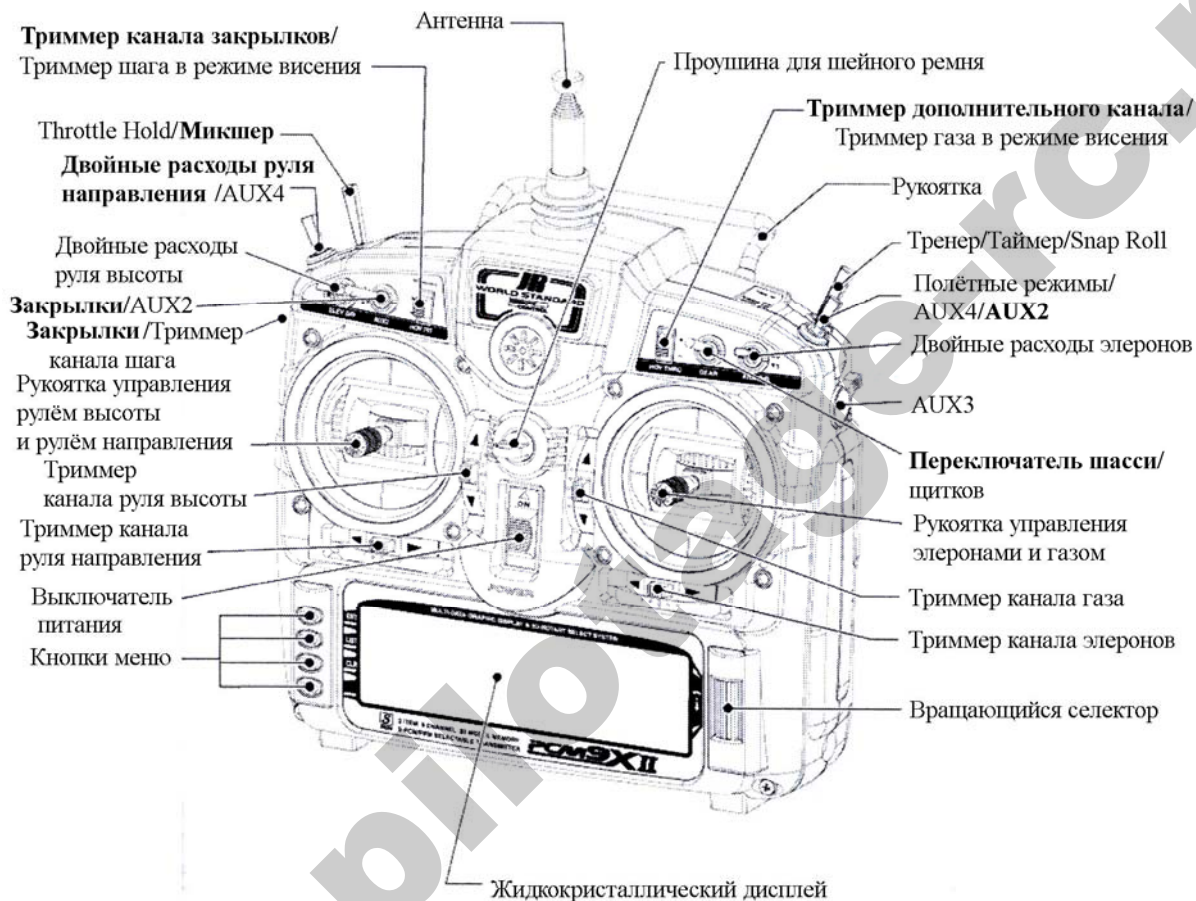
Укажите своё имя, адрес и контактный телефон, по которому с Вами можно связаться в течение рабочего дня.

Гарантийный ремонт

Для получения права на гарантийный ремонт приложите копию чека, подтверждающего дату приобретения. При соблюдении условий гарантии Ваша аппаратура будет отремонтирована бесплатно.

Функции для моделей самолётов – режим ACRO

Органы управления РСМ9ХII (передняя панель)



Примечание: Выбрана раскладка рукояток управления Mode 1, назначение многофункциональных органов управления, относящееся к режиму ACRO, выделено жирным шрифтом.

Содержание – Модели самолётов

Функции для моделей самолётов – режим ACRO	29
Органы управления PCM9XII (передняя панель)	29
Модели самолётов – режим ACRO	31
Введение	31
Системный режим – базовые функции	32
Системный режим – расширенные функции	32
Полётные режимы	33
Активирование полётных режимов	34
TRIM COM (полётные режимы)	35
D/R SW (полётные режимы)	35
Конфигурирование переключателей	36
Триммер закрылков	36
Активирование/деактивирование переключателей	37
Типы крыла	38
Параметры крыла (типы крыла)	38
V-tail (типы крыла)	39
Dual Channels (типы крыла)	39
Twin E. (типы крыла)	40
Trim Step – шаг триммеров	41
FUNC.LIST – список функций ACRO	42
REV SW – реверсирование каналов	42
Sub Trim – субтриммеры	43
TRVL ADJ – регулирование расходов	43
D/R & EXP – двойные расходы и экспонента	44
THRO CURV – настройка кривых газа	45
FLAP SYS – система управления закрылками	46
AUTO LAND (система управления закрылками)	47
ELEV – компенсация руля высоты (система управления закрылками)	48
FLAP – положение закрылков (система управления закрылками)	49
FM0-FM2 (система управления закрылками)	50
Delay (система управления закрылками)	50
ELE→FLP M – микшер «руль высоты на закрылки»	51
AIL→RUD M – микшер «элероны на руль направления»	52
AIL DIFF – дифференциал элеронов	53
SRV SPEED – скорость отработки сервомашинки	55
Snap Roll – режим для выполнения бочки	56
GYRO SYS – система управления гироскопом	57
Соединения гироскопов (система управления гироскопом)	57
Фиксированная чувствительность гироскопа (система управления гироскопом)	58
Приоритетное прогрессивное управление (система управления гироскопом)	59
PROG MIX – программируемые микшеры	60
Стандартные программируемые микшеры: Пример (отклонение руля высоты вниз на холостом ходу)	61
Многоточечный микшер: Пример (компенсация тангажа)	63
Таймер	65
Монитор	66

Модели самолётов – режим ACRO

Введение

Режим **ACRO** передатчика РСМ9ХII предназначен для моделей самолётов с фиксированным крылом. Он включает набор расширенных функций, которые легко настроить и использовать для наиболее полного раскрытия возможностей Вашей модели. Этот набор включает (но не ограничен):

- назначение переключателей для различных специфических функций;
- 3 настраиваемых полётных режима;
- двойные расходы и дифференциалы (2 или 3 режима) для каналов элеронов, руля высоты и руля направления;
- выбор типа крыла (нормальное, элевоны и флапероны);
- дифференциал элеронов;
- микшер для V-образного хвостового оперения;
- спаренные каналы для обслуживания рулей и закрылков модели;
- спаренные каналы газа с независимо работающими триммерами и независимой настройкой кривых газа;
- регулируемую дискретность триммеров (10-100 шагов триммера);
- встроенный микшер «руль высоты на закрылки»;
- встроенный микшер «элероны на руль направления»;
- кривые газа (2);
- систему управления закрылками (включает функции триммера руля высоты, Auto Land и Elevator/Flap Delay);
- функцию Snap Roll (4 режима, привязанных к полётным режимам);
- систему управления гироскопом (выбор чувствительности гироскопа во время полёта, 3 значения чувствительности, управление двумя гироскопами);
- регулирование скорости отработки сервомашинки независимо для каждого направления;
- 6 программируемых микшеров, включая 2 многоточечных микшера;
- режим Fail Safe;
- режим «тренер-ученик» с селектором каналов;
- многорежимный таймер (секундомер, обратный отсчёт, интегральный);
- монитор сервомашинки (автоматически переименовывает каналы при конфигурировании органов управления).

В дополнение к перечисленным выше функциям передатчик РСМ9ХII обеспечивает возможность их комбинирования во время полёта с помощью переключателя полётных режимов. Это существенно облегчает работу пилота, позволяя ему сосредоточиться на управлении полётом модели, не заботясь об управлении режимами передатчика.

Программирование параметров

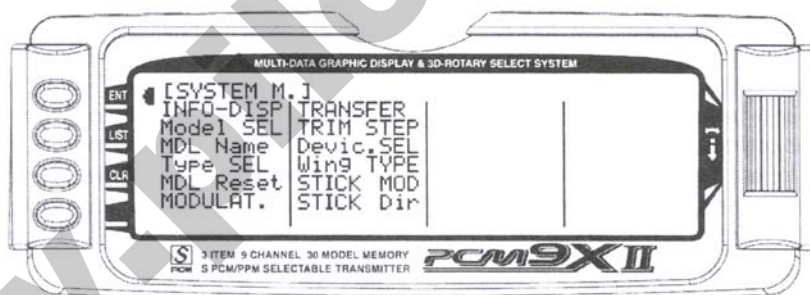
Для пользователей, знакомых с принципами программирования и желающих без лишних объяснений перейти к практическим действиям, в конце настоящего Руководства имеется несколько примеров, иллюстрирующих особенности микропроцессора данного передатчика. Тем, кто не имеет навыков программирования, рекомендуется последовательно изучить настоящее Руководство для введения в философию, принципы, функции и технику программирования передатчика РСМ9ХII.

Меню и функции передатчика расположены по тексту в том порядке, в котором они обычно применяются при первоначальной настройке модели, начиная со входа в системный режим, выбора модели и активирования режима **ACRO**, проходя по оставшимся функциям системного режима и заканчивая индивидуальными настройками модели. Описания функций имеют общий характер и содержат объём информации, достаточный для понимания назначения функции, принятия решения относительно её использования и настройки её параметров.

Пользователи, имевшие дело с компьютеризированной аппаратурой радиоуправления, сумеют без труда запрограммировать передатчик после ознакомления с данным разделом, принимая во внимание, что индивидуальные настройки просты по своей природе, а пользовательский интерфейс передатчика РСМ9ХII характеризуется высокой интуитивностью. Более подробная информация о функциях приводится в конце раздела, посвящённого моделям самолётов.

Системный режим – базовые функции

Процесс программирования параметров обычно начинается со входа в системный режим. Именно в системном режиме происходит выбор типа модели, раскладки рукояток управления, определение типа модуляции. На этом этапе производится программирование основного объёма информации высокого уровня. Здесь же активируются некоторые из основных функций – определение полётных режимов, конфигурирование переключателей, выбор типа крыла и т.п. Данный раздел описывает функции, характерные для моделей самолётов. Функции, общие для всех трёх типов моделей (активирование ячейки памяти, выбор типа и присвоение имени модели, типа модуляции), описаны в предыдущем разделе.



Системный режим – расширенные функции

В системном режиме существуют две группы, объединяющие некоторые из наиболее сложных функций передатчика РСМ9ХII. Это **Device SEL** и **Wing Type**.

Группа **Device SEL** используется для активирования/деактивирования полётных режимов, конфигурирования переключателей, активирования/деактивирования каналов и активирования триммера закрылков, рычажок которого находится рядом с рычажком управления закрылками.

Группа **Wing Type** предназначена для выбора типа крыла модели (нормального, дельта-крыла с элевонами или крыла с флаперонами), типа хвостового оперения (V-образное оперение) и для назначения спаренных каналов для управления основными рулями модели. В этом режиме производится также назначение канала для управления вторым двигателем двухмоторной модели с возможностью независимого триммирования и независимой настройки кривой газа.

Каждая из функций, входящих в эти группы, описана ниже в объёме, достаточном для определения необходимости её использования и программирования параметров. Более подробные описания приводятся в конце раздела.

Полётные режимы

Что такое полётный режим? Это конфигурация модели (совокупность параметров двойных расходов, экспоненты, программируемых микшеров, дифференциала элеронов, управления закрылками, гироскопом и т.п.), настроенная и оптимизированная для облегчения работы пилота при выполнении определённых манёвров.

Цель программирования полётных режимов – обеспечение изменения характеристик модели в полёте посредством изменения положения переключателя. Например, для аэробатической модели один полётный режим может быть сконфигурирован для выполнения обычных точных манёвров, другой – для выполнения бочек третий – для выполнения последовательных бочек, медленных переворотов и виражей. Три полётных режима могут также использоваться соответственно для взлёта, полёта в крейсерском режиме и посадки модели с реактивным двигателем. Таким образом, смена полётных режимов одним переключателем снимает с пилота большую часть работы по перенастройке аппаратуры во время полёта.

Для примера рассмотрим модель с реактивным двигателем, для которой запрограммировано 3 полётных режима.

При взлёте необходимо иметь полные отклонения рулей и умеренное значение параметра экспоненты для уверенного контроля на взлётной скорости. Для канала управления рулевым колесом шасси желательно высокое значение параметра экспоненты для мягкого и точного управления при разбеге. Таким образом, для полётного режима **FM0** параметры двойных расходов и экспоненты выбраны для каналов элеронов и руля высоты с таким расчётом, чтобы добиться высокой манёвренности при взлёте, а для канала руля направления/рулевого колеса настроено большое значение положительной экспоненты для облегчения удержания модели на взлётной полосе при разбеге. Если передатчик оборудован трёхпозиционным переключателем закрылков (закрылки убраны, взлётное положение и посадочное положение), взлётное положение закрылков может соответствовать только первому полётному режиму. Модель может быть также оборудована гироскопом, подключённым к сервомашинке управления рулевым колесом. В этом случае активирование гироскопа может быть ассоциировано с первым полётным режимом (гироскоп используется для удержания модели на прямой полосе при разбеге).

Полёту в крейсерском режиме может соответствовать второй полётный режим (**FM1**). Он настраивается с применением сравнительно небольших значений параметра экспоненты и очень небольших расходов рулей, так как при полёте на высокой скорости требуются очень малые отклонения рулей. С этим режимом ассоциируются убранные закрылки и снижение чувствительности (выключение) гироскопа.

Посадка модели осуществляется в третьем режиме (**FM2**). Этот режим характеризуется максимально возможными расходами сервомашинки, довольно большими значениями параметра экспоненты для плавного управления на низких посадочных скоростях. Канал управления рулевым колесом должен, как и в первом режиме, иметь высокий параметр экспоненты для удержания модели на полосе при посадочном пробеге. Можно также настроить два программируемых микшера для выпуска тормозных щитков и отклонения руля высоты чуть вверх для обеспечения положительного угла атаки. Эти микшеры, а также посадочное положение закрылков должны ассоциироваться только с третьим полётным режимом. При желании в этом режиме можно активировать гироскоп для облегчения удержания модели на полосе.

Большинство функций передатчика РСМ9ХП (включая программируемые микшеры) могут быть программно связаны с одним или несколькими полётными режимами. Это даёт возможность получать с помощью переключателя три совершенно не похожие друг на друга конфигурации одной модели.

Передатчик имеет возможность настройки трёх полётных режимов. Когда полётные режимы активированы, они переключаются одним из трёхпозиционных переключателей (по выбору – **FLAP** или **AUX2**). Выбор переключателя производится в меню **SYSTEM** – функция **Device SEL**. При активировании полётных режимов пилот имеет возможность выбора из 3-х наборов параметров двойных расходов и экспонент всех основных каналов управления (руль высоты, руль направления и элероны) с помощью переключателя полётных режимов, либо оставить эти функции за 3-мя стандартными переключателями двойных расходов. Следует иметь в виду, что стандартные переключатели предоставляют только два режима, так как они двухпозиционные. Все остальные функции, которые могут активироваться переключателем, допускают ассоциирование с одним или несколькими полётными режимами.

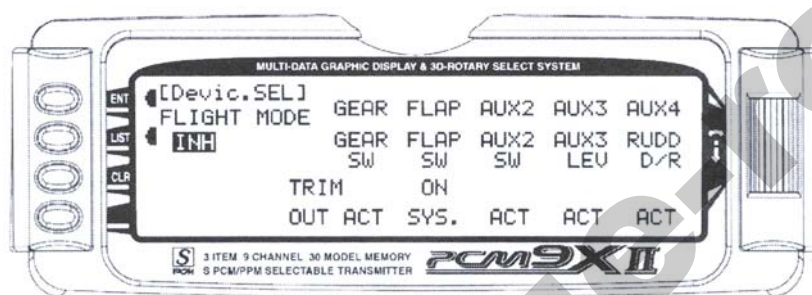
Принятие решения о необходимости активирования полётных режимов. Если для управления моделью требуется не два, а три набора параметров двойных расходов и экспонент основных каналов управления (руль высоты, руль направления и элероны), переходите к разделу «Активирование полётных режимов».

Если Вы хотите объединить в группы параметры настройки двойных расходов и экспонент основных каналов управления и переключать их с помощью одного переключателя, переходите к разделу «Активирование полётных режимов».

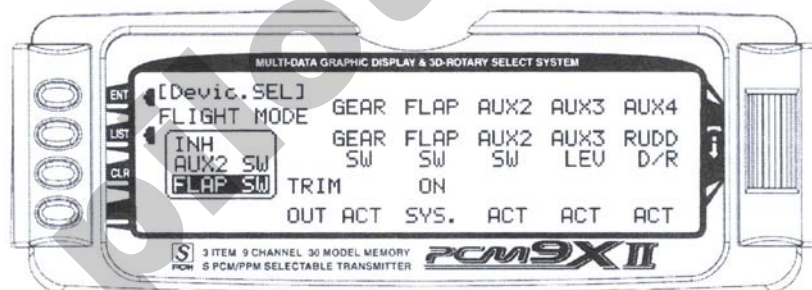
Если Вы решите, что для данной модели переключатель полётных режимов не будет использоваться, пропустите следующий раздел и переходите к разделу «Назначение переключателей».

Активирование полётных режимов

1. В меню **SYSTEM** выделите и выберите пункт **Device SEL**.



2. С помощью селектора выделите пункт **INH**. При выборе этого пункта появляется меню, в котором имеются пункты **AUX2 SW** и **FLAP SW**. Выделите и выберите тот переключатель, который Вы планируете использовать в качестве переключателя полётных режимов. Ниже приводится пример выбора переключателя **FLAP SW**.



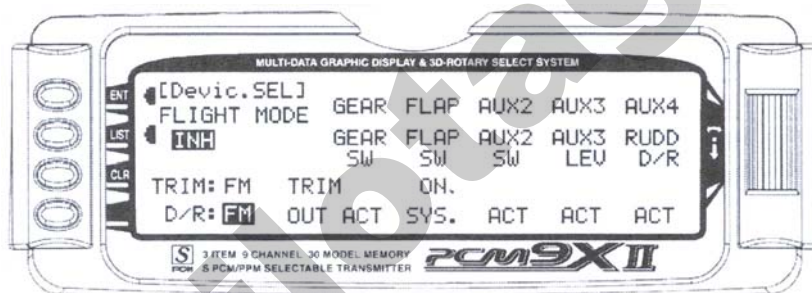
3. Когда для переключения полётных режимов выбран один из указанных переключателей, в верхнем его положении выбирается режим **FM0**, в среднем – **FM1** и в нижнем – **FM2**. После активирования полётных режимов на дисплее появляются два новых пункта: **TRIM:COM** и **D/R:SW**.

TRIM:COM (Полётные режимы)

Значение параметра **TRIM:COM** может переключаться между **COM** и **FM** нажатием на ролик селектора. Если выбрано значение **COM**, положения цифровых триммеров каналов руля высоты, руля направления и элеронов являются общими для всех полётных режимов. Если выбрано значение **FM**, пилот имеет возможность независимого триммирования модели в каждом из режимов. Это очень полезное свойство в случаях, когда переключение полётных режимов приводит к нарушению триммировки модели. Например, если в одном из режимов выпуск закрылков приводит к небольшому крену, пилот может компенсировать его простой корректировкой положения триммера элеронов. Выбор любого полётного режима приводит к установке цифровых триммеров в положения, соответствующие этому режиму. Таким образом, модель остаётся правильно оттриммированной независимо от того, в какой полётный режим установлен передатчик.

1. Если переключатель полётных режимов предполагается использовать только для выбора одного из трёх наборов параметров двойных расходов и экспонент, тогда оставьте значение **COM**. Если же в одном или нескольких полётных режимах активируются другие функции, имеющие тенденцию к нарушению триммировки модели, измените значение параметра на **FM**. Ниже приводится пример выбора значения **FM**, что означает в общем случае изменение положения триммеров при переключении режимов.

Примечание: При выборе значения параметра **FM** будьте особенно внимательны при первом полёте. Помните о необходимости триммирования всех каналов управления в каждом из полётных режимов. Если модель плохо оттриммирована в одном режиме, она, скорее всего, плохо оттриммирована и в остальных. В этом случае, проведя триммирование в одном режиме, посадите модель, отметьте положение триммеров, переключитесь в другие режимы и приведите триммеры в аналогичные положения.



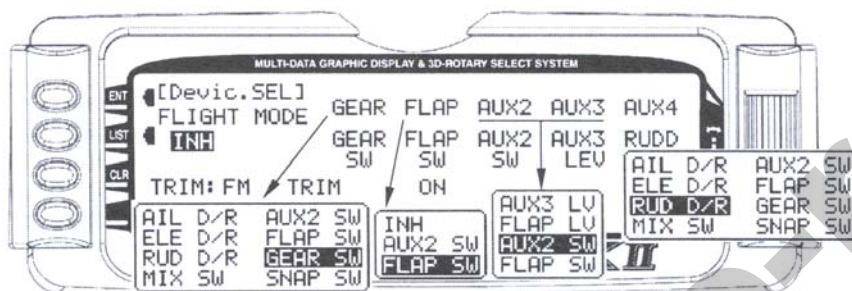
D/R:SW (полётные режимы)

2. Значение параметра **D/R:SW** может переключаться между **SW** и **FM** нажатием на ролик селектора. В положении **SW** двойные расходы и экспоненты переключаются с помощью стандартных двухпозиционных переключателей, предоставляя пилоту 2 набора параметров для каждого из каналов. В положении **FM** переключение производится переключателем полётных режимов сразу для всех каналов, и в распоряжении пилота находится 3 набора параметров.
3. Если желательно получить возможность независимого переключения параметров для каждого канала (по 2 варианта), установите значение параметра **SW**. Если наборы параметров (3 варианта) желательно переключать одним переключателем, выберите значение **FM**. Значение параметра можно изменить в любое время, вернувшись к экрану описываемой функции.

Конфигурирование переключателей

Передатчик РСМ9ХII предоставляет возможность изменения раскладки переключателей **GEAR**, **FLAP**, **AUX2**, **AUX3** и **AUX4**. Изменение назначения переключателей может быть вызвано индивидуальными пожеланиями пользователя или необходимостью компенсировать недостаточную подвижность пальцев.

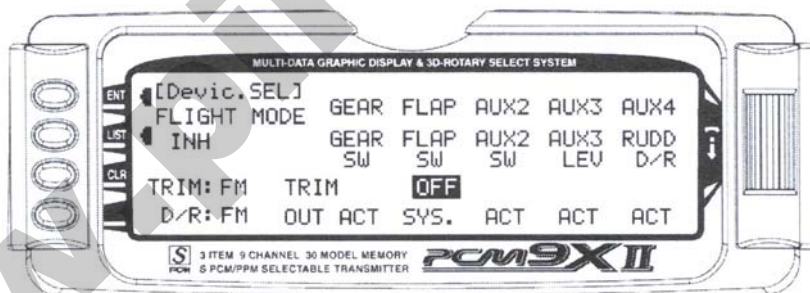
1. В меню **SYSTEM** выделите и выберите пункт **Device SEL**.
2. Выделите и выберите наименование переключателя **GEAR**, **FLAP**, **AUX2**, **AUX3** или **AUX4** в верхней строке дисплея.
3. Когда выбран один из переключателей, раскрывается список функций, которые ему могут быть присвоены. Выделите и выберите необходимую функцию с помощью селектора.
4. Повторите описанную процедуру для всех переключателей, назначение которых Вы желаете изменить.



Триммер закрылков

Рычажок цифрового триммера закрылков расположен возле переключателя закрылков. Он может быть активирован или деактивирован (**ON** или **OFF**) в меню **Device SEL**.

Обычно триммер закрылков должен быть отключён, даже если модель оборудована закрылками или флаперонами, поскольку система располагает другими возможностями для управления закрылками, а отключение триммера закрылков поможет предотвратить серьёзные нарушения триммировки модели, например, если задействованы флапероны и рычажок триммера закрылков случайно смещён. **Не включайте триммер закрылков, если в этом нет специфической необходимости.**



Активирование/деактивирование переключателей

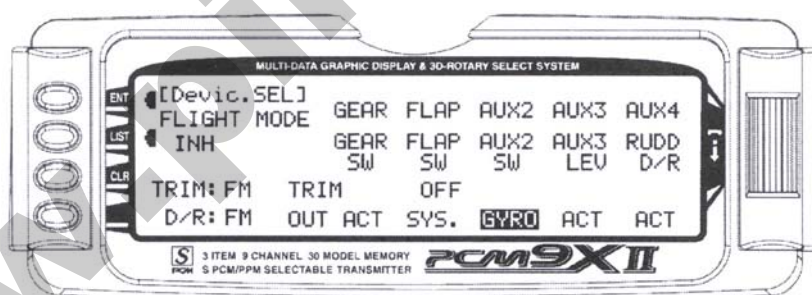
Передатчик РСМ9ХII предоставляет возможность отключения ненужных в данной конфигурации переключателей каналов – **GEAR**, **FLAP**, **AUX1**, **AUX2** и **AUX3**. Эта функция очень полезна в случаях, когда дополнительные каналы используются для управления основными рулями модели по схеме спаренных каналов (например, использование двух сервомашинки для управления двумя половинами руля высоты или двух сервомашинки для управления рулём направления). В подобных случаях дополнительные каналы не должны контролироваться переключателями передатчика, а используются как ведомые для каналов руля высоты или руля направления.

Примечание: Если какие-либо из перечисленных выше каналов предполагается использовать в качестве ведомых для основных каналов (**AILE**, **RUDD**, **ELEV**, **FLAP**), убедитесь в том, что их переключатели деактивированы, иначе эти каналы не смогут быть использованы как ведомые.

1. Если каналы **GEAR**, **FLAP**, **AUX1**, **AUX2** или **AUX3** должны использоваться в качестве ведомых, выделите в соответствующем столбце надпись **ACT**, **SYS** или **GYRO** (в зависимости от канала) в нижней строке дисплея и нажимайте на селектор, пока не появится надпись **INH**, сигнализирующая о том, что данный переключатель деактивирован. Ниже приводится пример вида дисплея перед деактивированием переключателя канала **AUX2** с тем, чтобы сделать возможным его использования в качестве ведомого для одного из основных каналов.

Примечание: Когда в столбце **FLAP** в нижней строке стоит надпись **SYS**, в меню **FUNC.LIST** (будет описано ниже) появляется функция **FLAP SYSTEM**. Если модель оборудована закрылками или флаперонами, которые исполняют функцию закрылков, канал **FLAP** не должен использоваться как ведомый, а в его столбце должна стоять надпись **SYS**.

Примечание: Когда в столбце **AUX2** или **AUX3** в нижней строке стоит надпись **GYRO**, в меню **FUNC.LIST** (будет описано ниже) появляется функция **GYRO Function**. Если модель оборудована гироскопом, один из каналов **AUX2** или **AUX3** не должен использоваться как ведомый, а в его столбце должна стоять надпись **GYRO**. Если модель оснащена двумя гироскопами, надпись **GYRO** должна стоять в столбцах обоих каналов. Кабель гироскопа (управление чувствительностью) присоединяется к выходу канала **AUX2** или **AUX3** приёмника.



Типы крыла

Меню **Wing TYPE** позволяет выбрать тип крыла модели (**NORMAL**, **FLAPERON** или **DELTA**). Тип **NORMAL** выбирается, когда элероны модели управляются только одним каналом с использованием одной сервомашинки или двух сервомашинки, синхронизированных посредством Y-кабеля. Этот же тип используется и в случае, когда модель имеет закрылки, конструктивно отделённые от элеронов и управляемые по отдельному каналу. Тип **FLAPERON** обычно выбирается, когда элероны модели управляются двумя сервомашинками, подключёнными к двум независимым каналам, а отдельных закрылков нет. Тип **DELTA** выбирается, если элероны выполняют также функцию рулей высоты (в этом случае их принято называть элевонами) на модели типа «летающее крыло».

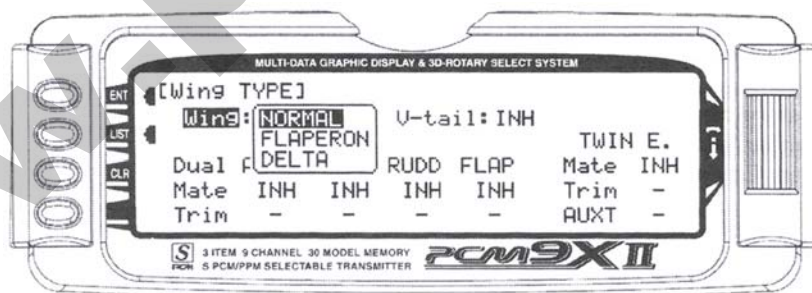
Меню **Wing TYPE** также используется в случае, если модель имеет V-образное хвостовое оперение и хвостовые рули используются в качестве рулей высоты и рулей направления. В этом же меню можно назначить один или несколько дополнительных каналов в качестве ведомых для основных каналов (**AILE**, **RUDD**, **ELEV**, **FLAP**). Наконец, меню **Wing TYPE** содержит функцию **TWIN E.**, позволяющую настроить второй канал управления газом с независимо управляемым триммером и независимо настраиваемой кривой газа – незаменимая функция для двухмоторных моделей.

Функции меню **Wing TYPE** имеют важное значение, так как большое число спортивных моделей имеют 2 канала управления элеронами, что позволяет задействовать функцию дифференциала элеронов с целью обеспечить чёткость выполнения бочек, а также микшировать каналы закрылков и руля высоты для более энергичного выполнения петель и 3D-маневрирования. Если модель не имеет закрылков, как правило, используется функция флаперонов, так как все необходимые микшеры обеспечиваются средствами передатчика. В этом случае выбирайте тип крыла **FLAPERON**, при этом становятся доступными функции **AIL DIFF** и **ELE→FLP M** в меню **FUNC.LIST** (будет описано ниже).

Если модель оборудована закрылками, действующими независимо от элеронов, выбирайте тип крыла **NORMAL**. Если Вы хотите при этом задействовать функцию дифференциала элеронов, назначьте ведомый канал для управления двумя сервомашинками элеронов.

Параметры крыла (меню Wing TYPE)

1. Выделите и выберите пункт **Wing TYPE** в меню **SYSTEM**.
2. Если для управления элеронами используется только один канал (одна сервомашинка или две сервомашинки, синхронизированные посредством Y-кабеля), выберите тип крыла **NORMAL** (значение по умолчанию) и соедините кабель сервомашинки элеронов с выходом **Ch2** приёмника. Выбирайте тот же тип крыла, если модель оснащена независимыми закрылками.



3. Если для управления элеронами используется 2 канала, а модель не оборудована независимыми закрылками, выделите и выберите пункт **Wing**, после чего из выпавшего списка выберите тип крыла **FLAPERON**. Присоедините кабель сервомашинки правого элерона к выходу **Ch2** приёмника, а сервомашинки левого элерона – к выходу **Ch6**.

Примечание: Если элероны не предполагается использовать в качестве закрылков, деактивируйте переключатель **FLAP** и функцию **FLAP TRIM** в меню **Device SEL**. Это поможет избежать нарушения триммировки модели при случайном изменении положения переключателей.

4. Если модель построена по схеме «летающее крыло», выделите и выберите пункт **Wing**, после чего из выпавшего списка выберите тип крыла **DELTA**. Присоедините кабель сервомашинки правого элерона к выходу **Ch2** приёмника, а сервомашинки левого элерона – к выходу **Ch3**.

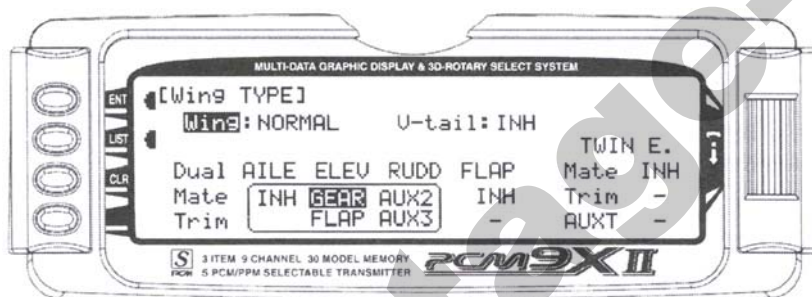
V-tail (меню Wing TYPE)

Если модель имеет V-образное хвостовое оперение, выделите пункт **INH** в меню **Wing TYPE** напротив надписи **V-tail** и нажимайте на селектор, пока не появится надпись **ACT**. Присоедините кабель сервомашинки правого хвостового руля к выходу **Ch3** приёмника, а сервомашинки левого хвостового руля – к выходу **Ch4**. Нажатие на селектор переключает значение этого параметра между **INH** и **ACT**. Если хвостовое оперение модели собрано по традиционной схеме, убедитесь в том, что напротив надписи **V-tail** стоит **INH**, и подключите сервомашинки руля высоты и руля направления к каналам **Ch3** и **Ch4** соответственно.

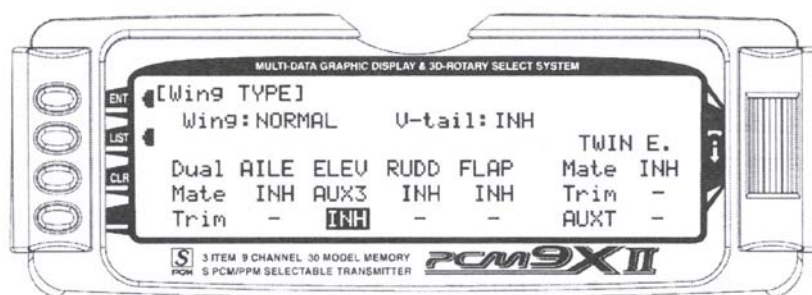
Dual Channels (меню Wing TYPE)

1. Чтобы назначить ведомый канал для управления элеронами, рулём высоты, рулём направления или закрылками, выделите и выберите пункт **INH** под названием нужного канала в строке **Mate**. В выпадающем списке будут приведены доступные каналы, которые можно назначить ведомыми.

Примечание: Для того, чтобы названия каналов появились в выпадающем списке, их переключатели должны быть деактивированы.



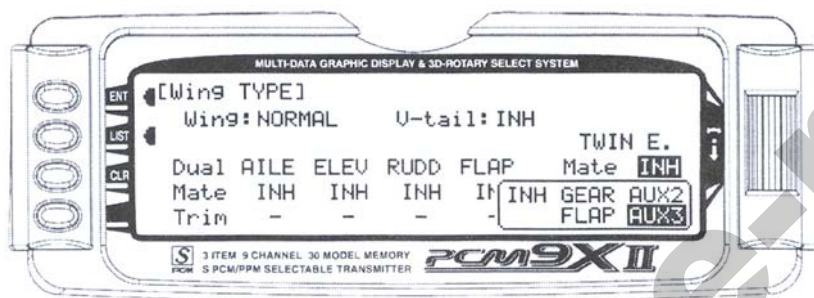
2. Выделите и выберите канал, который будет ведомым для канала, название которого приведено в верхней части столбца. Кабель второй сервомашинки присоедините к соответствующему выходу приёмника.
3. Если в качестве ведомого выбран канал **FLAP** или **AUX3**, в строке **TRIM** появится надпись **INH**. Это означает, что соответствующие переключатели триммеров (**FLAP TRIM** или **AUX TRIM**), расположенные рядом с основными переключателями дополнительных каналов, могут быть использованы в качестве дополнительных триммеров. Однако дополнительные триммеры действуют не так, как основные. Они переключают направление отклонения дополнительного канала относительно основного, то есть могут привести к отклонению обоих элеронов в одну сторону или двух половин руля высоты в разные стороны. По этой причине рекомендуется оставлять эти триммеры в состоянии **INH**, если только в этом не возникает специфической необходимости. Если изменить их состояние на **ACT**, дополнительные триммеры будут активированы. Обычные триммеры каналов работают в стандартном режиме независимо от состояния дополнительных триммеров.



Twin E. (меню Wing TYPE)

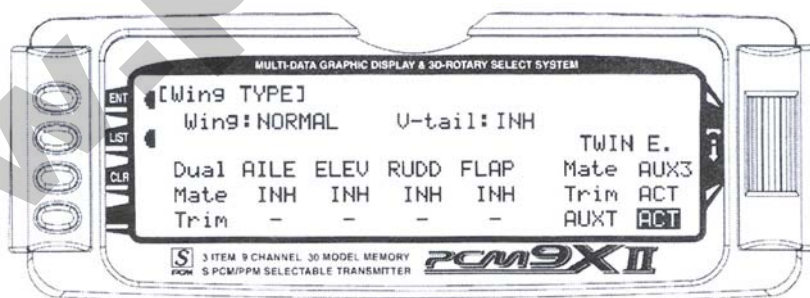
Если модель самолёта имеет два двигателя, функция **Twin E.** может быть использована для управления каналом газа второго двигателя с возможностью его независимого триммирования. В качестве ведомого может быть выбран канал **FLAP** или **AUX3**. Если выбран какой-либо другой канал, то его триммирование выполняется одновременно с ведущим с помощью триммера канала газа.

1. Выделите и выберите **INH** под надписью **Twin E.** в строке **Mate**. В выпадающем списке будут приведены доступные каналы, которые можно назначить ведомыми. Выберите **FLAP** или **AUX3**, если для второго канала газа требуется независимое триммирование. Выберите любой другой канал, если в независимом триммировании нет необходимости. С помощью обычного триммера канала газа можно производить триммирование обоих каналов одновременно. Соедините кабель сервомашинки газа левого двигателя с выходом выбранного ведомого канала, а кабель правого двигателя – с выходом канала газа (**Ch1**) приёмника.



2. Если ведомый канал газа должен триммироваться независимым или общим триммером, выберите **INH** в строке **Trim** под надписью **Twin E.** Нажмите на селектор, чтобы появилась надпись **ACT**.
3. Если в качестве ведомого выбран канал **FLAP** или **AUX3**, и необходимо осуществлять раздельное триммирование обоих каналов, выберите и выделите **INH** в строке **Trim** рядом с надписью **AUXT**. При этом надпись **INH** изменяется на **ACT** и активируется триммер соответствующего дополнительного канала. Триммеры каналов **FLAP** и **AUX3** расположены рядом с переключателями этих каналов.

Более подробная информация о функции приведена в конце раздела, посвящённому моделям самолётов.



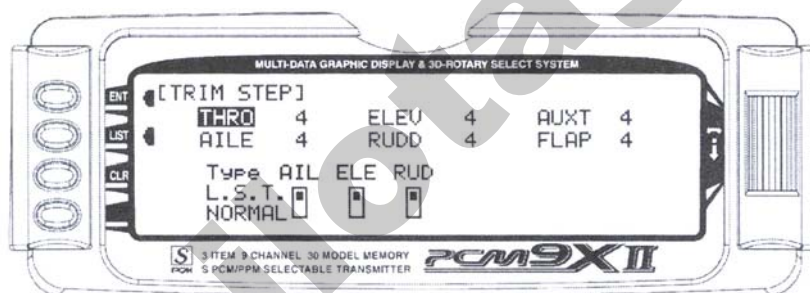
Trim Step – Шаг триммеров

Функция **Trim Step** позволяет регулировать чувствительность рычажков и переключателей триммеров передатчика РСМ9ХII. При первоначальном триммировании необходимо производить регулировку положения триммеров быстро и достаточно грубо, а при окончательной настройке требуется тонкое, высокоточное триммирование. Параметр чувствительности может принимать значение от 0 до 10. Значение 10 соответствует самой грубой регулировке – от нейтрального положения до каждой границы диапазона триммера всего 10 шагов. Значение 5 соответствует 20 шагам, значение 4 – 25, значение 3 – 34, а значение 1 – 100 шагам от нейтрального положения до границы диапазона. При установке значения 0 рычажок триммера не влияет на изменение положения триммера.

При регулировке чувствительности цифровых триммеров каналов (**THRO**, **AILE**, **ELEV**, **RUDD**, **FLAP**, **AUXT**) величина диапазона триммеров не изменяется. При регулировке аналогового триммера канала газа диапазон триммирования уменьшается, если установлено значение меньше 100%.

При первых пробных полётах устанавливайте значение параметра **Trim Step** в пределах 4-6, чтобы производить грубое триммирование достаточно быстро. При окончательном точном триммировании используйте значения 1-3.

1. Выделите и выберите **Trim Step** в меню **Device SEL**, чтобы перейти к экрану **Trim Step**.
2. Выделите и выберите название канала, чувствительность триммера которого Вы хотите изменить. С помощью селектора выберите нужное числовое значение от 1 до 10 (1- точно, 10 – грубо).
3. При необходимости повторите эту процедуру для других каналов.
4. Выберите нужный режим триммера. В режиме **NORMAL** изменение положения триммера будет влиять на расходы канала. В режиме **L.S.T.** (Limited Stroke Trim – триммер с ограниченным ходом) изменение положения триммера НЕ влияет на расходы, предотвращая таким образом выход сервомашинки за пределы допустимого отклонения.

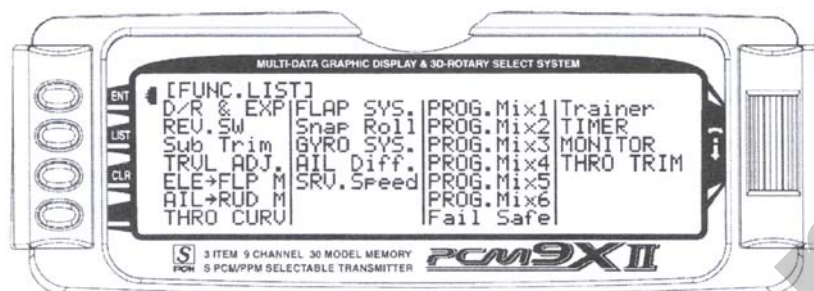


FUNC.LIST – Список функций ACRO

После завершения первоначальных настроек в меню **SYSTEM** производится настройка функций, содержащихся в меню **FUNC.LIST**, для завершения настройки и регулировки поведения модели в воздухе. Функции этого меню также описываются в том порядке, в котором обычно производится их настройка на модели.

Каждая из функций, входящих в это меню, описана ниже в объёме, достаточном для определения необходимости её использования и программирования параметров. Более подробные описания приводятся в конце раздела.

Для доступа к меню **FUNC.LIST** после включения питания передатчика нажмите кнопку **LIST**.



Примечание: Функция **FLAP SYS** появляется в списке только в том случае, если в меню **Device SEL** в столбце **FLAP** в строке **OUT** выбран параметр **SYS**.

Для того, чтобы в меню появился пункт **GYRO**, необходимо, чтобы в меню **Device SEL** в столбце **AUX2** и/или **AUX3** в строке **OUT** был выбран параметр **GYRO**.

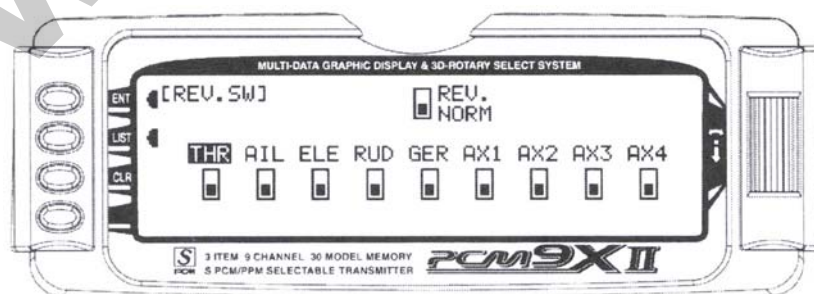
Пункт **AIL Diff** доступен при условии, что в меню **Wing TYPE** выбран тип крыла **FLAPERON**, либо для канала элеронов назначен ведомый канал, управляющий второй сервомашинкой.

Функция **Fail Safe** доступна только в случае, если выбран тип модуляции **SPCM**.

REV.SW – реверсирование каналов

После того, как кабели всех сервомашинки подключены к соответствующим выходам приёмника, первое, что необходимо проверить – это направление отклонения каждого из рулей. Поработайте всеми рукоятками и переключателями, наблюдая за отклонением сервомашинки. Отметьте все каналы, сервомашинки которых отклоняются в неверном направлении, и с помощью функции **REV.SW** произведите реверсирование этих каналов.

1. Выделите и выберите **REV.SW** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.
2. С помощью селектора выделите и выберите те каналы, которые необходимо реверсировать. Нажатие на селектор переключает значение параметра между **REV** и **NORM**.

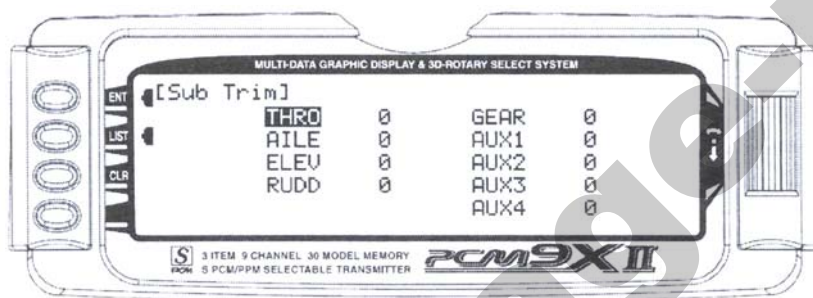


Sub Trim - субтриммеры

Субтриммеры предназначены для сравнительно тонкой компенсации неточностей сборки управляющих тяг модели, а не для триммирования модели. Использование больших значений параметров субтриммера может явиться причиной потери разрешения сервомашинки, когда вал сервомашинки достигает предельного отклонения и останавливается, так как рукоятка управления отклонена на максимальный угол. Более подробная информация о субтриммерах и монтажу тяг приведена в разделах «Использование субтриммеров» и «Передаточное отношение».

Субтриммеры используются для точной регулировки нейтрального положения качалок сервомашинки. Устанавливайте качалку на вал сервомашинки таким образом, чтобы в нейтральном положении рычаг качалки был перпендикулярен к корпусу. Переставляйте или заменяйте качалки, чтобы получить угол как можно ближе к 90°. Нередки случаи, когда качалку не удаётся установить под требуемым углом. В этих случаях используйте субтриммер, чтобы повернуть вал сервомашинки до нужного положения.

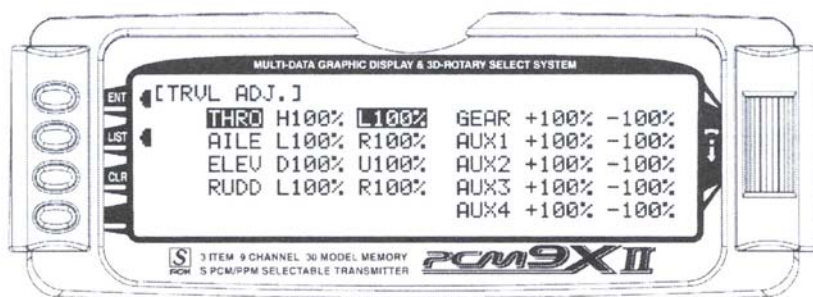
1. Выделите и выберите **Sub Trim** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.
2. С помощью селектора выделите и выберите те каналы, сервомашинки которых необходимо отрегулировать. Вращением селектора установите нужное положение качалки.



TRVL ADJ. – регулирование расходов

Расходы сервомашинки (в некоторых системах радиуправления обозначаются ATV) определяют, на какой угол отклоняется вал сервомашинки при полном отклонении соответствующей рукоятки в каждом направлении. После того, как тяги смонтированы и присоединены к качалкам сервомашинки, отрегулируйте предельные отклонения сервомашинки в обоих направлениях. Значение параметра расхода может устанавливаться в пределах от 0 до 150%, что соответствует повороту вала на 0-60°, и устанавливаться независимо для каждого направления. Более подробная информация о расходах и монтажу тяг приведена в разделах «Использование субтриммеров» и «Передаточное отношение».

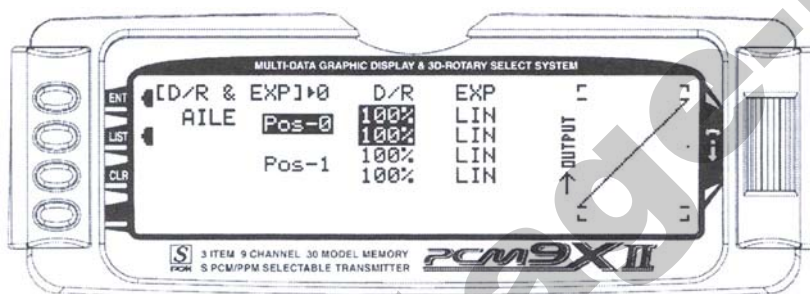
1. Выделите и выберите **TRVL ADJ.** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.
2. С помощью селектора выделите и выберите нужный канал. Вращением селектора установите желаемое значение параметра. Направление выбирается движением соответствующей рукоятки в том или ином направлении.



D/R&EXP – двойные расходы и экспонента

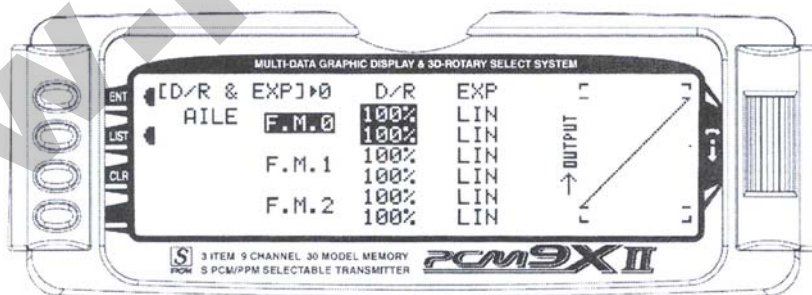
Двойные расходы и экспоненциальные кривые могут быть очень эффективны при настройке системы радиоуправления, когда пилот хочет получить определённое «чувство рукоятки» при выполнении тех или иных манёвров. Изменяя положение переключателя, Вы можете изменить характер отклика модели на движения рукояток управления, что может существенно облегчить выполнение отдельных фигур пилотажа. Иногда от модели требуется высокая чувствительность к отклонению рукояток, для других фигур её реакция должна быть значительно мягче. Функции двойных расходов и экспоненциальных кривых, применяемые в комбинации друг с другом, могут придать модели любой «стиль поведения». Программируя параметры этих функций, Вы должны ясно представлять себе, какие манёвры модель должна выполнять в данном режиме. Более подробная информация о двойных расходах и экспоненциальных кривых приведена в общем разделе.

1. Выделите и выберите **D/R&EXP** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану. Если ранее в меню **Device SEL** были активированы полётные режимы, а для режима **D/R** был выбран параметр **FM** (управление с помощью переключателя полётных режимов), то для каждого из каналов на дисплее будут представлены 3 набора параметров.
2. В противном случае (управление соответствующими переключателями **D/R**) будут представлены 2 набора параметров.



3. Выделите и выберите нужный канал (в данном примере **AILE**). Пользуясь селектором, установите желаемые значения параметров двойных расходов и экспоненты. Если Вы до этого не использовали экспоненциальные характеристики, начните с небольшого положительного значения параметра (+10). В дальнейшем постепенно увеличивайте значение параметра до достижения нужного результата.

Примечание: Используйте только положительные значения параметра экспоненты, если не возникает специфическая необходимость в использовании отрицательных величин.



THRO CURV – настройка кривых газа

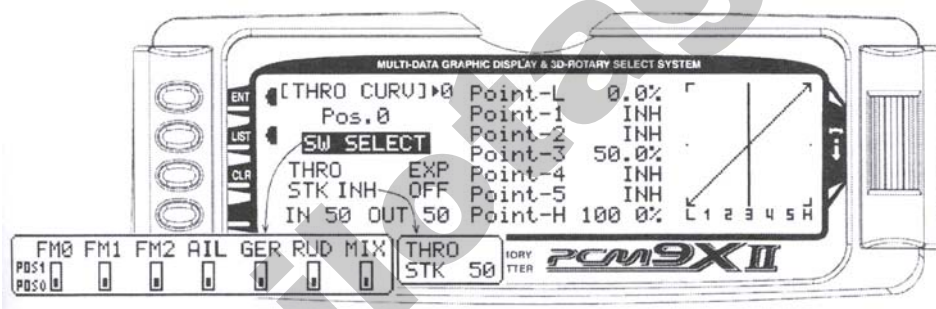
Идеальная характеристика канала управления газом является линейной, когда $\frac{1}{4}$ отклонение рукоятки газа соответствует $\frac{1}{4}$ максимальных оборотов двигателя, $\frac{1}{2}$ отклонение – к $\frac{1}{2}$ максимальных оборотов и так далее. Однако в большинстве современных двигателей используются карбюраторы насосного типа, обеспечивающие нелинейную характеристику. Как правило, двигатель очень быстро набирает обороты при открытии дроссельной заслонки с холостого хода до половины, а затем прибавляет обороты значительно медленнее. Фактически при открытии дроссельной заслонки наполовину двигатель может работать на 75-90% мощности, что вовсе не является идеальной ситуацией.

Линейная характеристика канала управления двигателем может быть получена при помощи функции **THRO CURV**, с помощью которой характеристика канала принимает вид экспоненциальной кривой. Другими словами, сервомашинка управления дроссельной заслонкой будет двигаться очень медленно в интервале от холостого хода до $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ полного отклонения, а при дальнейшем движении увеличит скорость. Если параметры кривой настроены правильно, то каждый щелчок гребёнки фиксатора рукоятки газа будет соответствовать заметному и равномерному приращению оборотов двигателя.

Функция **THRO CURV** может быть также использована в случаях, когда требуется специальная характеристика канала – быстрый набор оборотов до определённого значения, а затем плавное и точное управление оборотами в небольшом диапазоне. Такая характеристика часто требуется для 3D моделей (например, в режиме висения на винте).

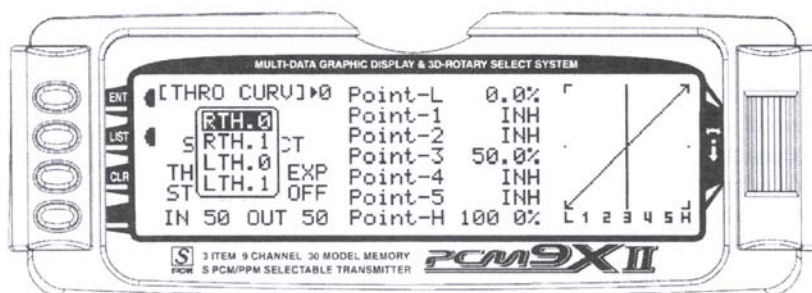
Если на двухмоторной модели активирована функция **Twin E.**, для каждого из двигателей кривая газа может быть настроена индивидуально. Это помогает ликвидировать рассогласованность и разность характеристик двигателей.

Если модель оборудована двигателем с нелинейной характеристикой, произведите настройку кривой, как описано ниже.

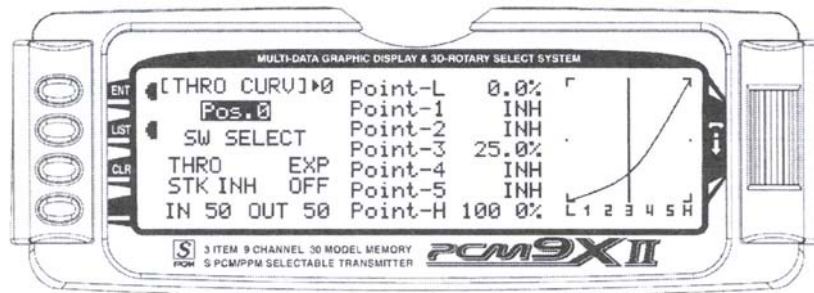


1. Выделите и выберите **THRO CURV** в меню **FUNC.LIST**. Могут быть настроены две независимые кривые газа, которые именуются **Pos.0** и **Pos.1**.
2. Если необходимо использовать две различные кривые для разных полётных режимов, выделите пункт **SW SELECT**. При этом будет выведен список доступных полётных режимов и переключателей. Выберите полётные режимы (**FM0**, **FM1**, **FM2**) и переключатели, которыми должна производиться смена кривых **Pos.0** и **Pos.1**. Выделите и выберите **Pos.0** для переключения между **Pos.0** и **Pos.1** для отображения и настройки кривых.

Примечание: Если на двухмоторной модели активирована функция **Twin E.**, для каждого двигателя можно настроить по две кривые **Pos.0** и **Pos.1**. Таким образом будет существовать в общей сложности 4 кривые, каждая из которых может быть настроена индивидуально. Эти кривые будут именоваться **RTH.0**, **RTH.1**, **LTH.0** и **LTH.1**, что соответствует **Pos.0** и **Pos.1** для правого двигателя и **Pos.0** и **Pos.1** для левого двигателя соответственно.



3. Выделите **OFF** под надписью **EXP** и нажмите селектор для того, чтобы изменить значение параметра на **ON**. Это придаст характеристике вид плавной кривой.
4. Выделите и выберите **Point-3**. Установите значение параметра равным 25%. Таким образом Вы предварительно определите характер кривой газа, которая будет являться отправной точкой при дальнейшей регулировке. Дальнейшие регулировки проводятся при работающем двигателе. Модель при этом должна быть надёжно зафиксирована.



5. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры. Установите рукоятку газа в положение холостого хода и медленно прибавляйте газ (по одному щелчку гребёнки). При каждом щелчке должно наблюдаться заметное приращение оборотов. Если Вы заметили, что при очередном щелчке двигатель работает быстрее или медленнее, чем требуется, исходя из линейности характеристики, выберите точку, расположенную ближе всего к вертикальной линии (курсор) на графике, и увеличьте значение параметра, если обороты двигателя слишком малы, либо уменьшите значение параметра, если обороты слишком велики. При необходимости повторите процедуру до достижения желаемой характеристики.

FLAP SYS. – система управления закрылками

Передатчик PCM9XII оснащён трёхпозиционным переключателем закрылков и имеет встроенные функции компенсации руля высоты, программируемой задержки и Auto Land. Назначение этой группы функций – получение промежуточного положения закрылков в дополнение к полностью убранному и полностью выпущенным. Группа **FLAP SYS.** доступна в меню **FUNC.LIST**, если в меню **Device SEL** в столбце **FLAP** в строке **OUT** выбран параметр **SYS**.

Поскольку выпуск закрылков обычно приводит к изменению угла атаки, в группе **FLAP SYS.** имеется функция отклонения руля высоты на угол, задаваемый для каждого положения закрылков (компенсация руля высоты). Имеется также программируемая задержка длительностью до 2 с, задаваемая с дискретностью 0,1 с. Она определяет, в течение какого времени руля высоты и закрылки переходят из одного положения в другое. Компьютерная система передатчика PCM9XII гарантирует, что закрылки и руль высоты приходят в заданное положение одновременно, обеспечивая плавный выпуск и уборку закрылков.

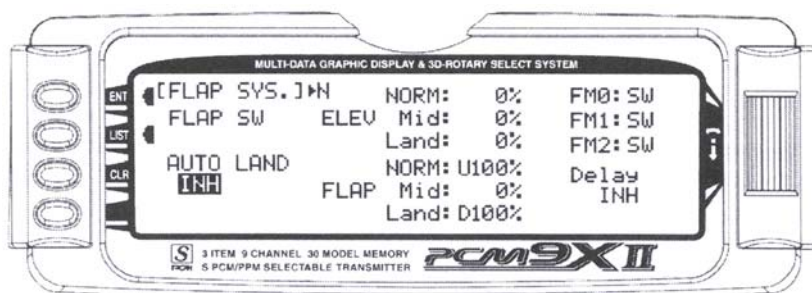
В случае использования функции **Auto Land** закрылки убираются автоматически, когда рукоятка газа отклоняется выше определённого положения. Эта функция может оказаться полезной, когда модель уходит на второй круг для повторной попытки посадки.

Управление закрылками может осуществляться переключателем закрылков, переключателем полётных режимов или комбинацией обоих переключателей.

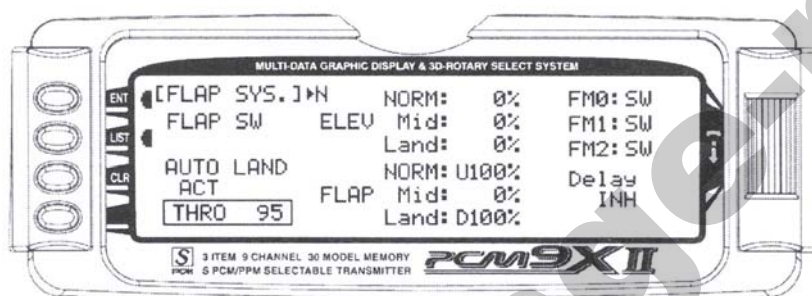
Выделите и выберите **FLAP SYS.** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану, если модель оборудована закрылками или флаперонами.

AUTO LAND (Flap System)

Функция **AUTO LAND** автоматически убирает закрылки и выключает компенсацию руля высоты, когда рукоятка газа отклонена выше заранее определённого положения.



1. Если функция **AUTO LAND** активирована, выделите **INH** под надписью **AUTO LAND**. Нажатие на селектор будет переключать значение параметра между **ACT** и **INH**.



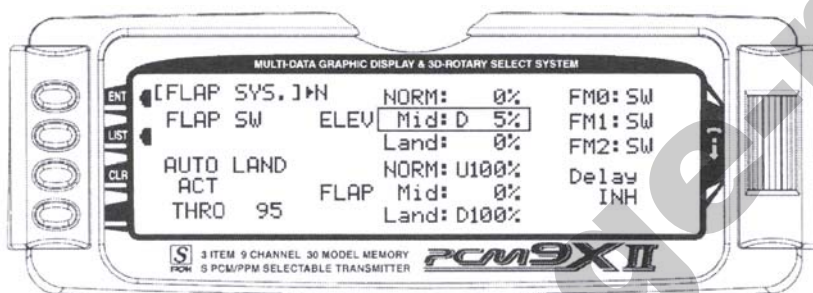
2. Выделите **THRO** и нажмите на селектор, чтобы вывести значение заданного отклонения рукоятки газа. Вращайте селектор для выбора желаемого значения (в пределах 0-100%), при котором закрылки должны быть убраны.

Рекомендуется в качестве отправной точки устанавливать большое значение параметра (между 90 и 99%), чтобы дать модели возможность набрать скорость, прежде чем закрылки будут убраны. Убирая закрылки, модель теряет подъёмную силу, а скорость, при которой возможно сваливание, увеличивается. Эта ситуация чревата аварией, если модель не успела набрать скорость. В случае, если Вы промахнулись при заходе на посадку и уходите на повторный заход, плавно увеличьте газ приблизительно до 90% и подождите, пока модель наберёт скорость. Только после этого увеличивайте газ до полного, при этом уберутся закрылки.

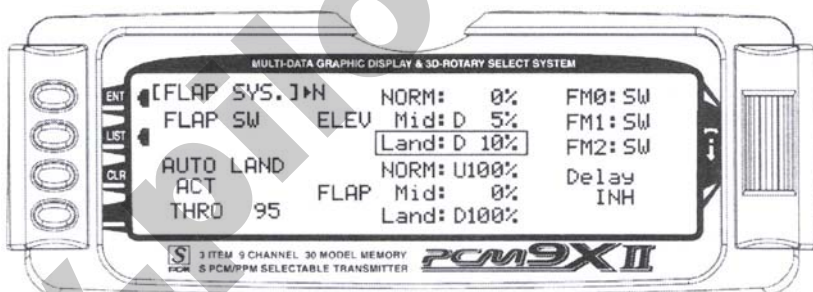
ELEV – компенсация руля высоты (FLAP SYSTEM)

Параметр **ELEV** определяет угол автоматического отклонения руля высоты при установке закрылков в различные положения. Методом проб и ошибок Вы сможете подобрать правильные углы с тем, чтобы при любом положении закрылков модель сохраняет нужный угол атаки благодаря компенсирующему воздействию руля высоты.

1. Убедитесь, что напротив **NORM** установлено значение 0% (нет компенсирующего отклонения руля высоты при убранных закрылках). Если значение параметра не равно 0, выделите и выберите **NORM** напротив надписи **ELEV** и установите значение параметра равным 0.
2. Выделите и выберите **Mid** напротив надписи **ELEV**. Установите значение параметра для среднего положения закрылков, выбрав направление (**U** - вверх, **D** – вниз). Если Вы не уверены относительно направления отклонения, принимайте во внимание, что при выпуске закрылков модель слегка приподнимает нос, и поэтому нуждается в небольшом компенсирующем отклонении руля высоты вниз. Начинайте с небольших значений (3-5%), корректируя отклонение в ходе пробных полётов. Помните о том, что при среднем положении закрылков модель должна иметь небольшой отрицательный угол атаки.



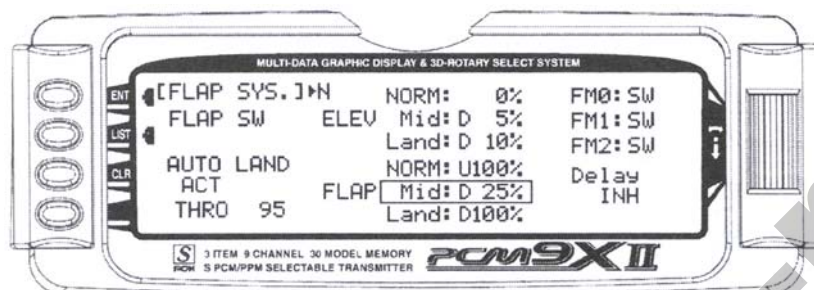
3. Выделите и выберите **Land** напротив надписи **ELEV**. Установите значение параметра для посадочного положения закрылков, выбрав направление (**U** - вверх, **D** – вниз) в том же порядке, что и для среднего положения. Начинайте со значений 5-10%.



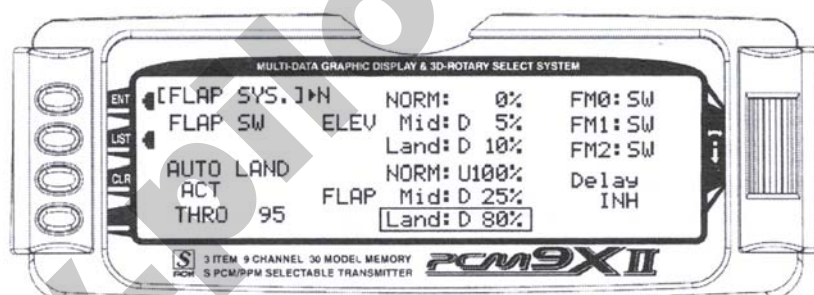
FLAP – положение закрылков (FLAP SYSTEM)

Значения параметров **FLAP** определяют угол, на который отклоняются закрылки в нормальном (**NORM**), среднем (**Mid**) и посадочном (**Land**) положениях. Положение **NORM** соответствует режиму обычного полёта, когда закрылки полностью убраны. Положение **Mid** используется при взлёте, а положение **Land** – при посадке. Рекомендуемые отклонения закрылков для всех режимов могут указываться изготовителем в спецификациях модели.

1. Установите переключатель закрылков в крайнее верхнее положение (**NORM** – закрылки убраны). Выделите **NORM** на дисплее. Значение параметра должно быть **U 100%**. В противном случае выделите и выберите это значение и установите его равным 100% или другому числу, которое соответствует полностью убраным закрылкам.

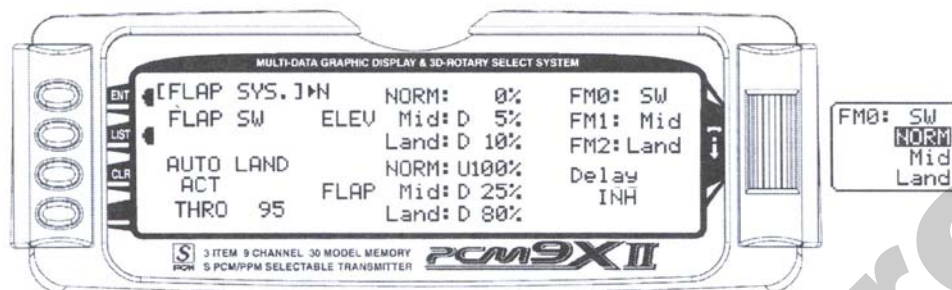


2. Установите переключатель закрылков в среднее положение (**Mid**). Выделите **Mid** на дисплее. Введите значение, соответствующее отклонению закрылков вниз (**D**) в среднем положении. В данном примере приведено значение отклонения 25%, но отклонение для конкретной модели определяется по рекомендациям изготовителя или экспериментально.
3. Установите переключатель закрылков в крайнее нижнее положение (**Land**). Выделите **Land** на дисплее. Введите значение, соответствующее отклонению закрылков вниз (**D**) в посадочном положении. В данном примере приведено значение отклонения 80%, но отклонение для конкретной модели определяется по рекомендациям изготовителя или экспериментально.



FM0-FM2 (FLAP SYSTEM)

Если ранее в меню **Device SEL** были активированы полётные режимы, то в правой части экрана **FLAP SYS.** на дисплее появятся надписи **FM0**, **FM1** и **FM2**, представляющие 3 полётных режима. С каждым из полётных режимов может быть ассоциировано одно из положений закрылков – при переключении в определённый полётный режим закрылки занимают соответствующее положение. Другой режим управления закрылками реализуется при выборе **SW** на экране полётного режима. В этом случае при выборе этого полётного режима закрылки управляются независимо своим переключателем. Если полётные режимы не были активированы, пропустите эти разделы.



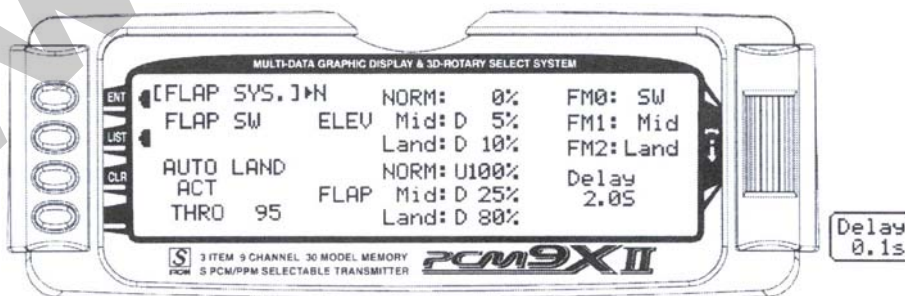
1. Для каждого из полётных режимов выделите и выберите **FM0-FM2**, затем выберите положение закрылков (**NORM**, **Mid** или **Land**), которое они должны занять при переключении в этот полётный режим, либо выберите **SW**, чтобы в этом полётном режиме управлять закрылками независимо.

Приводимый выше пример иллюстрирует выбор режима **SW** для первого полётного режима (**FM0**). Это означает, что в режиме **FM0** для управления закрылками будет использоваться переключатель закрылков. Для **FM1** выбрано положение **Mid**, а для **FM2** – положение **Land**. Соответственно, при переключении в эти полётные режимы закрылки будут автоматически занимать нужное положение.

Delay (Flap System)

Параметр Delay определяет, в течение какого времени рули высоты и закрылки переходят из одного положения в другое. Компьютерная система передатчика PCM9XII автоматически синхронизирует движение закрылков и руля высоты таким образом, что они приходят в заданное положение одновременно, обеспечивая плавный выпуск и уборку закрылков. Задержка может иметь продолжительность до 2 с и задаваться с дискретностью 0,1 с.

1. Выделите и выберите **Delay** в меню **FLAP SYS.** Вращением селектора установите желаемое значение параметра в диапазоне от .1 до 2 секунд.

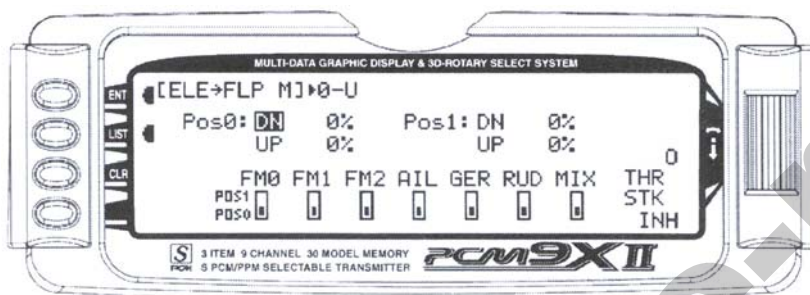


ELE→FLP M – микшер «руль высоты на закрылки»

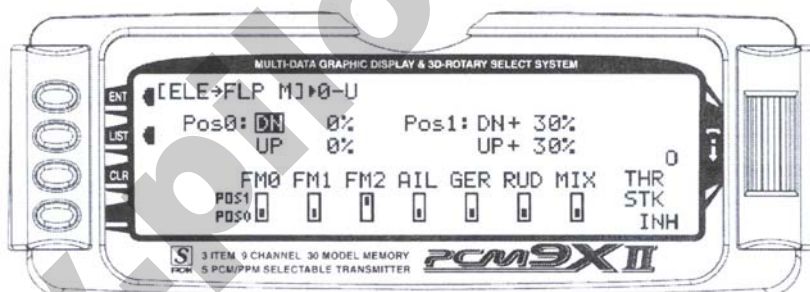
Передатчик РСМ9ХII оснащён встроенным микшером «руль высоты на закрылки». Этот микшер вызывает отклонение закрылков (или флаперонов) при отклонении руля высоты. В результате может повыситься манёвренность при выполнении петель или некоторых 3D-манёвров. Обычно микшер настраивается таким образом, чтобы закрылки отклонялись вниз при отклонении руля высоты вверх, и наоборот. Направление отклонения закрылков относительно отклонения руля высоты изменяется посредством установки положительных или отрицательных значений параметра.

Если для модели желательно использования микшера «руль высоты на закрылки», выполните следующую последовательность действий:

1. Выделите и выберите **ELE→FLP.M** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.



2. Существует 2 диапазона возможных установок параметра микширования – **Pos0** и **Pos1**. Если значения **Pos0** равны 0%, диапазон **Pos0** будет выключен, а **Pos1** включён. Если значения **Pos1** равны 0%, диапазон **Pos1** будет выключен, а **Pos0** включён. Выделите и выберите **DN** рядом с надписью **Pos1** и установите желаемое значение отклонения закрылков вниз при полном отклонении руля высоты вверх.
3. Выделите и выберите **UP** рядом с надписью **Pos1** и установите желаемое значение отклонения закрылков вверх при полном отклонении руля высоты вниз.



4. В нижней части экрана выберите полётные режимы и/или переключатели, которыми будет управляться включение и выключение микшера. Управлять микшером можно и с помощью канала газа. Для этого выделите и выберите **THRO STK**, после чего установите желаемое значение газа (в процентах), при котором должно происходить включение или выключение микшера.

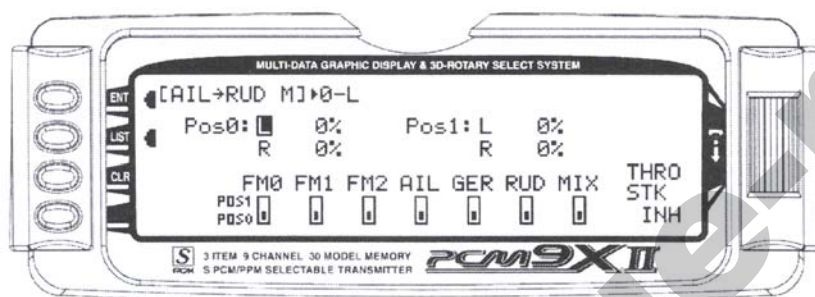
Примечание: **Pos1** всегда имеет приоритет перед **Pos0**. Другими словами, если микшер управляется несколькими переключателями, один из которых сконфигурирован как **Pos1**, остальные переключатели игнорируются.

AIL→RUD.M – Микшер «элероны на руль направления»

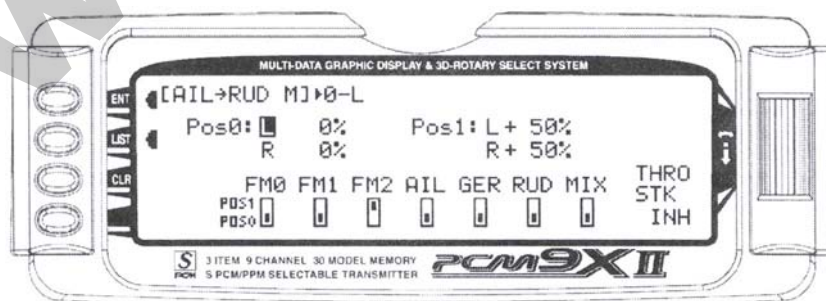
Передатчик РСМ9ХII оснащён также встроенным микшером «элероны на руль направления». Функция этого микшера – отклонение руля направления одновременно с отклонением элеронов при выполнении координированных виражей. Эта функция полезна для моделей с высоко расположенным крылом плосковыпуклого профиля, так как эффективность элеронов у них обычно невысока, и одновременное воздействие элеронов и руля направления позволяет в значительной степени повысить управляемость модели при виражах и кренах. Руль направления обычно отклоняется в сторону крена модели под действием элеронов, однако можно добиться отклонения его в любую сторону, используя положительные и отрицательные значения параметра.

Если для модели желательно использования микшера «элероны на руль направления», выполните следующую последовательность действий:

1. Выделите и выберите **AIL→RUD.M** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.



2. Существует 2 диапазона возможных установок параметра микширования – **Pos0** и **Pos1**. Если значения **Pos0** равны 0%, диапазон **Pos0** будет выключен, а **Pos1** включён. Если значения **Pos1** равны 0%, диапазон **Pos1** будет выключен, а **Pos0** включён. Выделите и выберите **L** рядом с надписью **Pos1** и установите желаемое значение отклонения руля направления влево. Установка отрицательного значения параметра приведёт к изменению направления отклонения.
3. Выделите и выберите **R** рядом с надписью **Pos1** и установите желаемое значение отклонения руля направления вправо. Установка отрицательного значения параметра приведёт к изменению направления отклонения.
4. В нижней части экрана выберите полётные режимы и/или переключатели, которыми будет управляться включение и выключение микшера. Пример, приводимый на рисунке внизу, иллюстрирует конфигурацию полётного режима **FM2** как **Pos1**. Управлять микшером можно и с помощью канала газа. Для этого выделите и выберите **THRO STK**, после чего установите желаемое значение газа (в процентах), при котором должно происходить включение или выключение микшера.



Примечание: Значения **Pos0** также могут быть отличными от нуля и вызывать отклонение руля высоты при отклонении элеронов. Один или несколько переключателей могут в этом случае использоваться для смены диапазонов **Pos0** и **Pos1**. В этом случае микшер не может быть отключён и всегда будет действовать в режиме **Pos0** или **Pos1**.

Примечание: **Pos1** всегда имеет приоритет перед **Pos0**. Другими словами, если микшер управляется несколькими переключателями, один из которых сконфигурирован как **Pos1**, остальные переключатели игнорируются.

AIL DIFF. – дифференциал элеронов

При отклонении элеронов тот из них, который отклоняется вниз, создаёт большее сопротивление, чем тот, который отклоняется вверх. Если эта разница достаточно велика, появляется момент, разворачивающий модель в направлении «нижнего» элерона, то есть крен вправо приведёт к развороту модели влево. Разумеется, это нежелательная тенденция, приводящая к прецессированию при бочках и выводу модели с курса.

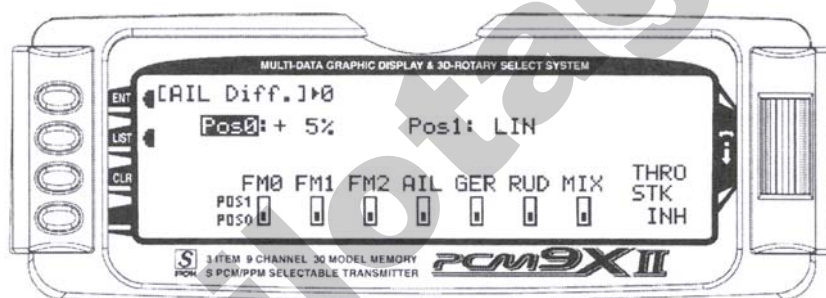
Передатчик РСМ9ХII имеет функцию дифференциала элеронов, позволяющую регулировать отклонение элерона вниз, не оказывая при этом влияния при этом на отклонение другого элерона вверх. Таким образом может быть компенсирована тенденция к развороту. С помощью этой же функции можно регулировать отклонение элерона вверх, не оказывая при этом влияния при этом на отклонение другого элерона вниз – в этом случае говорят об отрицательном дифференциале. Этот приём используется, если при крене модель разворачивается в сторону крена.

Функция **AIL DIFF.** доступна в случае, если в меню **Wing TYPE** выбран тип крыла **FLAPERON**, либо для управления сервомашинками элеронов используются спаренные каналы.

Существует 2 диапазона возможных установок параметра дифференциала – **Pos0** и **Pos1**, которые могут управляться переключателем полётных режимов или другим переключателем.

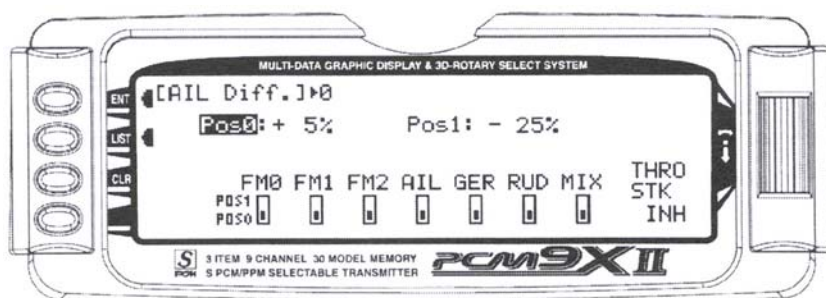
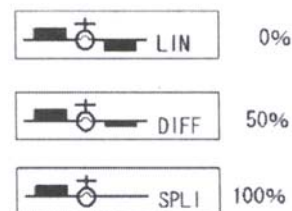
Для использования функции дифференциала элеронов выделите и выберите **AIL DIFF.** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.

1. Если необходимо установить одно значение дифференциала, которое будет использоваться всё время, выделите и выберите **Pos0** и установите небольшое значение параметра дифференциала. Положительные значения параметра уменьшают отклонение элерона вниз, а отрицательные – уменьшают отклонение элерона вверх. Произведите пробный полёт и корректируйте установки параметра дифференциала, пока тенденция к развороту не будет устранена.



2. При рассмотрении следующей функции предполагается, что установлены параметры **Pos0** и **Pos1**. Если один из параметров равен 0, режим дифференциала элеронов может быть выключен. Выделите и выберите **Pos0** и установите небольшое значение параметра дифференциала, либо оставьте его равным 0, чтобы иметь возможность отключить режим дифференциала. Выделите и выберите **Pos1** и установите желаемое значение параметра дифференциала. Положительные значения параметра уменьшают отклонение элерона вниз, а отрицательные – уменьшают отклонение элерона вверх.

Приводимый ниже пример иллюстрирует установку положительного дифференциала в **Pos0** для точного управления и отрицательного дифференциала в **Pos1** для 3D манёвров в режиме **FM2** (выбирается переключателем полётных режимов).



3. В нижней части экрана выберите полётные режимы и/или переключатели, которыми будет управляться включение и выключение режима дифференциала. Управлять микшером можно и с помощью канала газа. Для этого выделите и выберите **THRO STK**, после чего установите желаемое значение газа (в процентах), при котором должно происходить включение или выключение дифференциала. Произведите пробный полёт и корректируйте установки параметра дифференциала, пока тенденция к развороту не будет устранена.

Примечание: Pos1 всегда имеет приоритет перед Pos0. Другими словами, если микшер управляется несколькими переключателями, один из которых сконфигурирован как Pos1, остальные переключатели игнорируются.

www.pilotage-rc.ru

SRV.SPEED – скорость отработки сервомашинок

Передачик РСМ9ХП имеет возможность регулировать скорость отработки сервомашинок каждого из каналов независимо в обоих направлениях. Скорость может быть уменьшена (поворот вала сервомашинки замедляется) по сравнению с нормальной, но она не может быть увеличена и не способна превысить скорость, указанную в технических характеристиках сервомашинки. Кроме того, для каждого канала может быть установлено два значения скорости, которые можно переключать при смене полётных режимов или посредством другого переключателя.

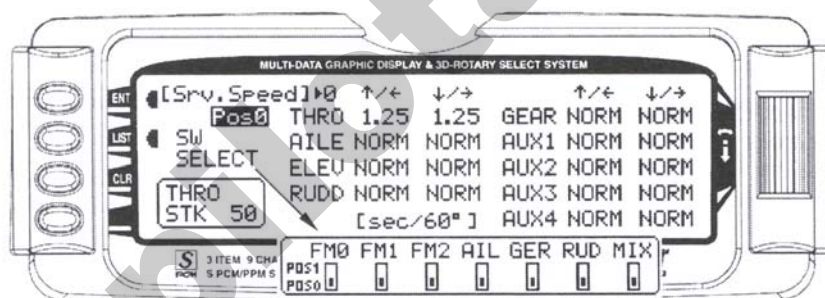
Эта функция весьма полезна при постройке масштабных моделей-копий с убирающимися шасси и приводами створок люков, так как даёт возможность обойтись без установки на модель контроллеров последовательности. Например, если привод створок работает с нормальной скоростью, а привод шасси – с пониженной, тогда створки люка откроются до того, как стойка шасси начнёт опускаться. В обратном направлении привод стойки работает с нормальной скоростью, а привод створок – с пониженной, поэтому стойка шасси уходит в нишу раньше, чем створки начнут закрываться.

Эта же функция может с успехом применяться и на канале управления газом. Скорость сервомашинки управления дроссельной заслонкой может быть уменьшена для предотвращения выхлопа пламени при слишком резком открытии или закрытии карбюратора, если рукоятка газа по какой-либо причине была резко переведена из одного крайнего положения в другое.

Для регулировки скорости сервомашинки выделите и выберите **SRV.Speed** в меню **FUNC.LIST**.

1. Если необходимо установить одно значение скорости, которое будет использоваться всё время, убедитесь, что на дисплее отображается **Pos0**, в противном случае выделите **Pos1** и измените его на **Pos0**.

Выделите и выберите канал и направление для каждой сервомашинки, скорость которой Вы хотите отрегулировать. Скорость может быть установлена в пределах от 0,176 с/60° до 15 с/60°. Ниже приводится пример, в котором установлена скорость сервомашинки газа, равная 0,125 с/60°. Этой информации достаточно для установки одного значения скорости, которое используется постоянно.



2. При рассмотрении следующей функции предполагается, что необходимо установить два значения параметра скорости, которые можно переключать одновременно со сменой полётных режимов или другим переключателем. Если значение одного из параметров установлено **NORM** для всех каналов, режим замедления сервомашинок может быть выключен. Выделите и выберите **Pos0** и измените его на **Pos1**, затем выделите нужный канал и направление. Когда направление для данной сервомашинки выбрано, установите желаемое значение параметра скорости (от 0,176 до 15 с). Повторите эту процедуру для всех остальных сервомашинок в каждом из направлений. Выделите и выберите **Pos0**, после чего повторите описанную процедуру для всех сервомашинок. Переключаясь между режимами **Pos0** и **Pos1**, просмотрите и отредактируйте оба набора параметров скорости.

Примечание: **Pos1** всегда имеет приоритет перед **Pos0**.

3. Выберите **SW SELECT** и назначьте переключатели, которые будут выбирать один из двух установленных режимов. Управлять режимами можно и с помощью канала газа. Для этого выделите и выберите **THRO STK**, после чего установите желаемое значение газа (в процентах), при котором должно происходить переключение.

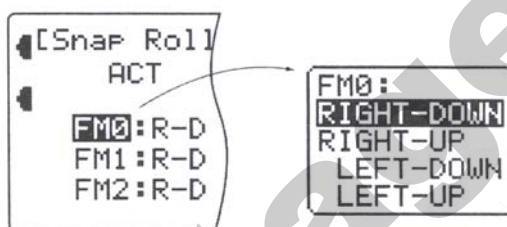
Snap Roll – режим для выполнения бочек

Передатчик PCM9XII имеет встроенный режим выполнения бочек, который управляется специальным выключателем в сочетании с переключателем полётных режимов при выборе направления (восходящая бочка вправо, нисходящая вправо, восходящая влево или нисходящая влево) и отклонений рулей. Для одного или более полётных режимов может быть запрограммировано до четырёх направлений и соответствующих отклонений. Нажатие кнопки **Snap Roll** приводит к входу модели в бочку с заранее определёнными параметрами в соответствии с выбранным полётным режимом.

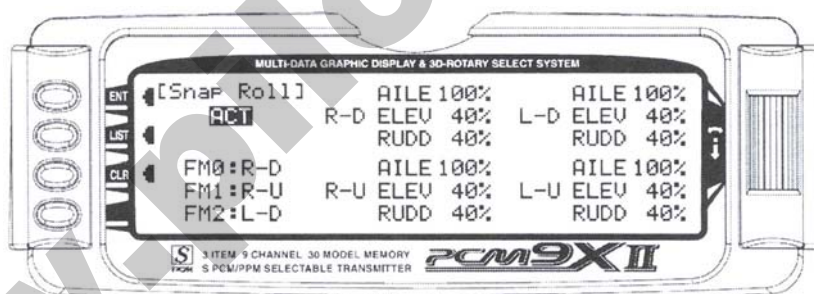
Если были активированы полётные режимы, каждому из трёх режимов может быть сопоставлен один набор параметров бочки. Если полётные режимы не были активированы, тогда существует возможность запрограммировать только один режим бочки. Режим **Snap Roll** по умолчанию выключен. Для его включения необходимо нажать кнопку **Snap Roll**.

Если необходимо запрограммировать параметры режима **Snap Roll**, выделите и выберите **Snap Roll** в меню **FUNC.LIST**, после чего выберите **INH** для активирования функции.

1. Если в меню **Device SEL** были активированы полётные режимы, в левом нижнем углу дисплея появятся надписи **FM0**, **FM1** и **FM2**. Выделяя поочередно каждый из них, назначьте направления бочки (**RIGHT-DOWN**, **RIGHT-UP**, **LEFT-DOWN**, **LEFT-UP**) из выпадающего списка для каждого из полётных режимов.



Если полётные режимы не были активированы, в левом нижнем углу дисплея появятся только одна надпись. Выделите её и выберите направление из выпадающего списка.



2. Выделите **AILE** для первого направления (**R-D**) и установите достаточно большое значение отклонения элеронов. Выделите **ELEV** для того же направления и установите сравнительно небольшое отклонение руля высоты (порядка 40%). Выделите **RUDD** для того же направления и установите приблизительно такое же отклонение руля направления.
3. Повторите этап 2 для каждого из направлений.

GYRO SYS. – Система управления гироскопом

Передачик РСМ9ХП имеет продуманную систему управления чувствительностью гироскопов, которая способна независимо управлять двумя установленными на модели гироскопами во время полёта. Система даёт возможность выбора одного из трёх фиксированных значений чувствительности, а также допускает приоритетное прогрессивное управление гироскопом с помощью рукоятки (чем дальше рукоятка от нейтрального положения, тем выше чувствительность). Прогрессивное управление является абсолютно необходимым средством управления гироскопом на аэробатических моделях.

Примечание: Для того, чтобы **GYRO System** появилась в меню **FUNC.LIST**, необходимо, чтобы в меню **Device SEL** в столбце канала **AUX2** и/или **AUX3** в строке **OUT** был выбран режим **GYRO**.

Для управления двумя или тремя основными каналами (руль высоты, руль направления, элероны) может быть использовано до 2-х гироскопов. Обычно гироскопы устанавливаются на каналы руля высоты и руля направления. Для переключения режимов чувствительности могут использоваться переключатели **FLAP** и/или **AUX2**. Выбором режима чувствительности может также управлять переключатель полётных режимов. Кроме того, имеется режим приоритетного прогрессивного управления с помощью рукоятки. Если параметры гироскопа, входящие в один из наборов, установлены равными 0, то гироскоп может быть отключён во время полёта.

Примечание: Данная функция предназначена для гироскопов, имеющих вход канала регулирования чувствительности. Гироскопы с одним или двумя фиксированными значениями чувствительности, имеющие регулировочный потенциометр, не будут корректно работать в составе системы.

Соединения гироскопов (система управления гироскопом)

Соедините вход регулирования чувствительности одного гироскопа с каналом **AUX2**, а второго – с каналом **AUX3** приёмника. Если на модели установлен один гироскоп, соедините его вход регулирования чувствительности с каналом **AUX2** или **AUX3**.

Примечание: Для использования гироскопа необходимо, чтобы в меню **Device SEL** в столбце канала **AUX2** и/или **AUX3** в строке **OUT** был выбран режим **GYRO**.

Фиксированная чувствительность (система управления гироскопом)

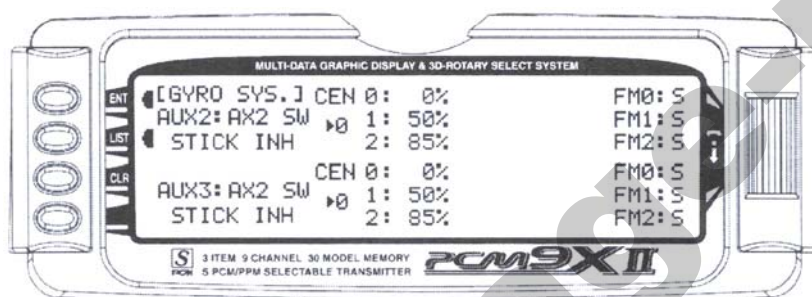
В этом режиме приоритетное прогрессивное управление с помощью рукоятки не используется. Установленные значения чувствительности используются постоянно, движения рукояток не влияют на значение чувствительности.

1. Выделите и выберите **GYRO SYS.** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.

Параметры чувствительности по каналу **AUX2** показаны в верхней части дисплея, а по каналу **AUX3** – в нижней части дисплея. Они появляются только в случае, если в меню **Device SEL** в столбце канала **AUX2** и/или **AUX3** в строке **OUT** был выбран режим **GYRO**.

2. Выберите переключатель, с помощью которого Вы будете управлять чувствительностью гироскопов. Система может использовать трёхпозиционные переключатели закрылков или полётных режимов. Можно управлять каждым гироскопом по отдельности, однако, как правило, управление обоими гироскопами производится посредством одного переключателя.

Выделите **AX2 SW** или **FLP SW** рядом с надписями **AUX2** и **AUX3** и нажимайте на селектор, пока не появится название нужного переключателя. Ниже приводится пример выбора переключателя для управления обоими гироскопами.



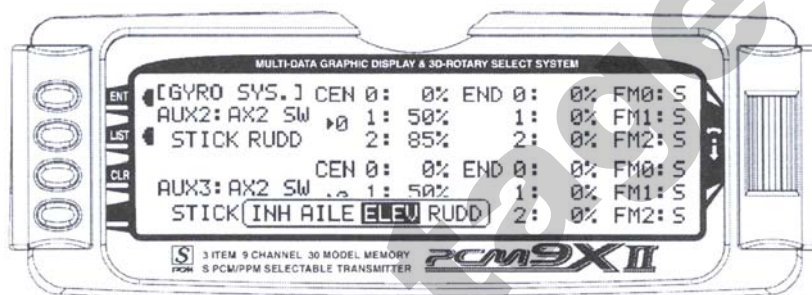
3. Каждый гироскоп может иметь 3 предустановленные значения чувствительности. Они обозначаются цифрами **0**, **1** и **2** на дисплее рядом с надписью **CEN**. Напротив каждой цифры имеется значение параметра чувствительности в процентах. Они соответствуют положениям трёхпозиционного переключателя: **0** – верхнее положение, **1** – среднее, **2** – нижнее. Рекомендуется устанавливать нулевое значение чувствительности для верхнего положения переключателя. Это позволяет отключить гироскоп в полёте (например, при внезапном наступлении состояния сверхчувствительности гироскопа).
4. Выделите и выберите позицию **0** для каждого гироскопа, после чего установите для неё значение параметра, равное 0 (если оно ещё не установлено в ноль).
5. Выделите и выберите позицию **1** для каждого гироскопа, установите среднее значение параметра чувствительности. Ниже приводится пример установки значения 50% для обоих гироскопов.
6. Выделите и выберите позицию **2** для каждого гироскопа, установите сравнительно высокое значение параметра чувствительности. Ниже приводится пример установки значения 85% для обоих гироскопов.
7. Если полётные режимы не были активированы, пропустите следующий этап. Если в меню **Device SEL** были активированы полётные режимы, в правой части дисплея появятся надписи **FM0**, **FM1** и **FM2** для каждого активного гироскопа. По умолчанию для каждого из полётных режимов установлен параметр **S**, означающий, что в данном полётном режиме чувствительностью будет управлять трёхпозиционный переключатель гироскопа. Параметр **S** может быть изменён на **0**, **1** или **2**, чтобы режимы чувствительности соответствовали полётным режимам. Например, если параметр **FM1** установлен равным 0, то в полётном режиме **FM1** чувствительность будет равна 0, что соответствует верхнему положению трёхпозиционного переключателя. Если параметр **FM1** установлен равным 1, чувствительность будет равна 50%, а если равным 2 – 85%.
8. На этом настройка режима фиксированной чувствительности закончена. В приводимом примере для одновременного переключения режимов чувствительности обоих гироскопов используется переключатель **AUX2**. Верхнее положение этого выключателя соответствует 0% чувствительности, среднее – 50%, нижнее – 85%. Выбранные значения параметров чувствительности не меняются при отклонении рукояток.

Приоритетное прогрессивное управление с помощью рукоятки (система управления гироскопом)

Прогрессивное управление рукояткой очень популярно среди пилотов аэробатических моделей. В этом режиме чувствительность гироскопа уменьшается по мере отклонения рукоятки от нейтрального положения. Обычно эта функция настраивается таким образом, чтобы при максимальном отклонении рукоятки чувствительность гироскопа становилась равной нулю. Как только рукоятка возвращается в нейтральное положение, параметр чувствительности немедленно принимает предустановленное значение. Другими словами, пилот перехватывает контроль над режимом гироскопа, отклоняя рукоятку, и возвращается к обычному режиму, отпуская рукоятку. Эта функция весьма полезна, например, при переворотах через крыло из вертикального зависания, так как гироскоп практически выключается при отклонении рукоятки руля направления, но парирует все отклонения по курсу, как только манёвр завершён и рукоятка отпущена.

Настройки режима прогрессивного управления аналогична настройке режима с фиксированной чувствительностью, за исключением функции рукоятки. При отклонении рукоятки (рукояток) от нейтрального положения чувствительность прогрессивно изменяется (обычно уменьшается). Как упоминалось выше, в большинстве случаев при полном отклонении рукоятки чувствительность становится равной нулю.

1. Выделите и выберите **GYRO SYS.** в меню **FUNC.LIST**.
2. Выполните все процедуры, описанные выше для режима с фиксированной чувствительностью.



3. Выберите **STICK** для каждого гироскопа и выберите рукоятку, которая управляет рулями, контролируемые данным гироскопом. Например, если канал **AUX2** управляет чувствительностью гироскопа сервомашинки руля направления, выберите **RUDD** в качестве рукоятки управления каналом **AUX2**. Если канал **AUX3** управляет чувствительностью гироскопа сервомашинки руля высоты, выберите **ELEV** в качестве рукоятки управления каналом **AUX3**.
4. Когда рукоятка выбрана, на дисплее появляется набор параметров конечной чувствительности – значения всех параметров по умолчанию равны 50%. Эти параметры обозначают чувствительность гироскопа при полном отклонении соответствующей рукоятки. Если установить значение, равное 0, чувствительность гироскопа будет обращаться в ноль при полном отклонении рукоятки. Рекомендуется устанавливать нулевые значения параметров конечной чувствительности для всех гироскопов, если не возникает специфической необходимости в иных настройках.

PROG MIX – программируемые микшеры

Передатчик РСМ9ХП имеет 4 стандартных программируемых микшера (**PROG.MIX3 – PROG.MIX6**) и 2 многоточечных программируемых микшера (**PROG.MIX1** и **PROG.MIX2**). Программируемые микшеры используются в любых случаях, когда необходима реакция одного канала на отклонение другого, либо просто нужно управлять каналом с помощью рукоятки или рычажка. Эти микшеры обычно используются для компенсации неточностей изготовления и настройки модели или для реализации специальных функций (включение дымовых систем, аэродинамических тормозов, сбрасывания бомб и т.п.).

Многоточечные микшеры обеспечивают возможность получения специфической кривой зависимости отклонения ведомого канала от отклонения ведущего. Они отличаются от обычных микшеров, так как для последних эта зависимость всегда линейна. На кривой многоточечного микшера имеется 7 точек (включая крайние), координаты которых можно регулировать, меняя значение отклонения ведомого канала в том или ином направлении.

Канал, который получает управляющее воздействие непосредственно от пилота, называется ведущим. Канал, который управляется от ведомого канала, называется ведомым. Микширование происходит, когда пилот отклоняет рукоятку или рычажок ведущего канала. Передатчик автоматически генерирует сигнал для отклонения ведомого канала в соответствии с установленными параметрами микширования.

Любой из 9 каналов может быть установлен как в качестве ведущего, так и в качестве ведомого, либо в обоих качествах сразу. Параметры микширования также программируются и включают данные о направлении отклонения ведомого канала, максимальное отклонение ведомого канала, смещение (точку, где меняется знак отклонения ведомого канала) и переключатели, рукоятки и рычажки, с помощью которых осуществляется включение и выключение микшера.

Ниже приводятся лишь несколько из множества примеров использования программируемых микшеров.

- **Компенсация крена** – модель кренится при отклонении руля высоты. Микшер слегка отклоняет элероны в сторону, противоположную отклонению руля направления, удерживая модель от крена, например, при полёте «на ноже». Этот стандартный микшер использует канал руля направления в качестве ведущего, а канал элеронов в качестве ведомого.
- **Компенсация тангажа** – модель наклоняет нос в сторону кабины или в сторону шасси при отклонении руля направления (опять же при полёте «на ноже»). Микшер слегка отклоняет руль высоты для компенсации отклонения по тангажу. Этот многоточечный микшер использует канал руля направления в качестве ведущего, а канал руля высоты в качестве ведомого. Необходимо использование именно многоточечного микшера, так как отклонение по тангажу нелинейно по своей природе и требует настройки особой кривой для компенсации отклонений, вызванных различными по величине отклонениями руля направления.
- **Компенсация увода из пике** – модель имеет тенденцию к отклонению по тангажу в сторону кабины при отвесном пикировании с двигателем на холостом ходу. Микшер слегка отклоняет руль высоты вниз, когда рукоятка газа находится в положении холостого хода, в результате чего модель пикирует отвесно, не стремясь выйти из пике. Этот стандартный микшер использует канал газа в качестве ведущего, а канал руля высоты в качестве ведомого. Включение и выключение микшера производится переключателем, чтобы при посадке руль высоты не реагировал на перевод двигателя в режим холостого хода.
- **Управление дымогенератором** – переключатель управляет активированием дымовой системы, после чего дымовая система начинает работать при определённом положении рукоятки газа. Этот стандартный микшер использует канал газа в качестве ведущего, один из дополнительных каналов – в качестве ведомого, а включается и выключается с помощью переключателя.

Возможности применения программируемых микшеров практически бесконечны и ограничиваются только Вашим воображением.

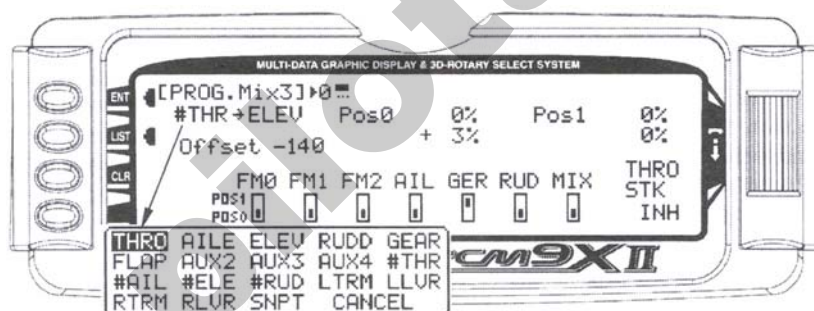
Стандартный программируемый микшер – Пример: отклонение руля высоты вниз на холостом ходу

Возможно, лучше всего работа программируемого микшера понимается на конкретном примере. Приводимый ниже пример иллюстрирует настройку компенсирующего микшера, предотвращающего самопроизвольный выход модели из отвесного пике на холостом ходу двигателя. Если при переводе двигателя на холостой ход руль высоты будет отклоняться на несколько градусов вниз, тенденция к выходу модели из пике будет компенсироваться. Как только рукоятка газа будет выведена из положения холостого хода, микшер будет выключен и его воздействие на руль высоты прекратится. Микшер также может быть выключен принудительно, чтобы не оказывать влияния на руль высоты во время посадки.

Этот микшер использует канал газа в качестве ведущего и канал руля высоты в качестве ведомого. Микшер включается и выключается переключателем **GEAR**, а также рукояткой газа – включён в режиме холостого хода и выключен при оборотах выше холостого хода при условии, что переключатель **GEAR** включён. Если переключатель **GEAR** выключен, микшер также выключен независимо от положения рукоятки газа.

Параметры микширования программируются в следующем порядке: выбор номера программируемого микшера; ведущий канал; ведомый канал; переключатель; отклонение и направление; смещение. Это последовательность, которой желательно придерживаться при настройке программируемых микшеров. Более подробная информация о программируемых микшерах содержится в конце раздела, посвящённого моделям самолётов.

1. **Номер программируемого микшера:** Выделите и выберите один из программируемых микшеров (**PROG.MIX3 – PROG.MIX6**), чтобы перейти к первому экрану программируемых микшеров. Затем нажмите **ACT** рядом с надписью **CLR** или выделите и выберите **INH**, чтобы перейти к главному экрану настройки. В данном примере используется микшер **PROG.MIX3**.
2. **Выбор ведущего канала:** Все программируемые микшеры по умолчанию используют канал газа и как ведущий, и как ведомый (**THRO→THRO**).



Выделите и выберите канал, стоящий первым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведущего. Выделите и выберите **#THR** в качестве ведущего, обходя тем самым все настроенные для этого канала кривые газа. Микшер будет контролироваться не сигналом канала газа, а физическим положением рукоятки.

3. **Выбор ведомого канала:** Выделите и выберите канал, стоящий вторым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведомого. Выделите и выберите **ELEV** в качестве ведомого.
4. **Выбор переключателя:** Выделите и выберите **GER**, чтобы назначить переключатель **GEAR** для управления микшером. В нижней части дисплея над надписью **Pos1** появится индикатор **GER**. Любой из переключателей, названия которых перечислены в нижней части экрана, может быть назначен для управления микшером. Если есть необходимость, для управления одним микшером может быть назначено несколько переключателей. В данном примере назначен только переключатель **GEAR**.
5. **Выбор положения переключателя:** Изменяйте положение переключателя **GEAR**, наблюдая за изменением цифры, расположенной справа от названия микшера в верхнем левом углу дисплея. Цифра будет изменяться с 0 на 1 и обратно вслед за изменением положения переключателя. Когда в этой позиции стоит ноль, микшер использует параметры, установленные для **Pos0** (они

пока не запрограммированы), а когда единица – параметры для **Pos1** (они также не запрограммированы).

Установите переключатель в положение, которое должно соответствовать включённому микшеру. Взгляните на цифру, стоящую за наименованием микшера. Если это 0, выделите и выберите **Pos0**. Если это 1 – выделите и выберите **Pos1**. В данном примере показано, что включённое положение микшера соответствует **Pos0**.

6. **Отклонение и направление:** Оставив переключатель в положении «включено», передвиньте рукоятку газа в крайнее нижнее положение, при этом должно быть выделено нижнее значение параметра. Установите небольшое положительное значение, например, 3%. Это значение отклонения руля высоты (ведомый канал) при включённом микшере и рукоятке газа в положении холостого хода.

При установке рукоятки газа в положение холостого хода руль высоты должен слегка отклоняться вниз. Если он отклоняется вверх, поменяйте значение параметра с +3% на -3%, чтобы направление отклонения изменилось на противоположное. Отклонение руля высоты можно делать больше или меньше, соответственно увеличивая или уменьшая абсолютную величину положительного или отрицательного значения параметра. Верхнее значение параметра должно оставаться равным 0, так как при положениях рукоятки газа выше холостого хода руль высоты не должен отклоняться.

7. **Смещение.** Выделите и выберите **OFFSET** и установите значение параметра в пределах от -140 до -160. Эти значения соответствуют положению рукоятки газа на 2-3 щелчка выше положения холостого хода. Это также точка, в которой микшер вызывает отклонение руля высоты на 3%. Выше этого положения рукоятки газа руль высоты возвращается в нормальное положение.

8. **Проверка.** Выделите и выберите значение +3%, переведите переключатель **GEAR** в положение «включено» и переведите рукоятку газа вверх, наблюдая за показаниями дисплея. Когда рукоятка газа находится в положении холостого хода, выделено нижнее значение **Pos0** (+3%), показывая, что руль высоты отклоняется на 3%. Проверьте, действительно ли руль высоты слегка отклонился. Когда рукоятка газа отклоняется от нижнего положения, выделено верхнее значение **Pos0** (0%) и руль высоты возвращается в нормальное положение (нет микширования). Переведите переключатель **GEAR** в положение «выключено». Цифра справа от наименования микшера изменилась, показывая, что микшер использует значения **Pos1**. Так как для этой позиции оба значения установлены равными 0, отклонения руля высоты не происходит ни при каком положении рукоятки газа – микшер выключен. Убедитесь в том, что движение рукоятки газа не оказывает воздействия на руль высоты.

Примечание: Чтобы полностью отключить микшер, выделите название ведущего или ведомого канала и нажмите кнопку **CLR**.

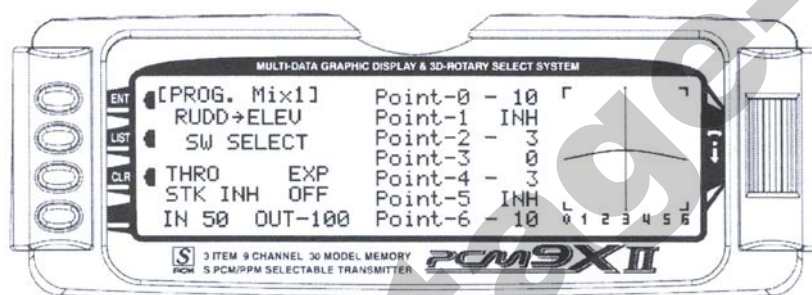
Многоточечный микшер – Пример: компенсация тангажа

Приводимый ниже пример иллюстрирует использование многоточечного программируемого микшера на модели самолёта, имеющей тенденцию к отклонению в сторону шасси при отклонении руля направления во время полёта «на ноже». Если с помощью микшера отклонять руль высоты вверх, полёт в этом режиме будет прямолинейным без вмешательства пилота.

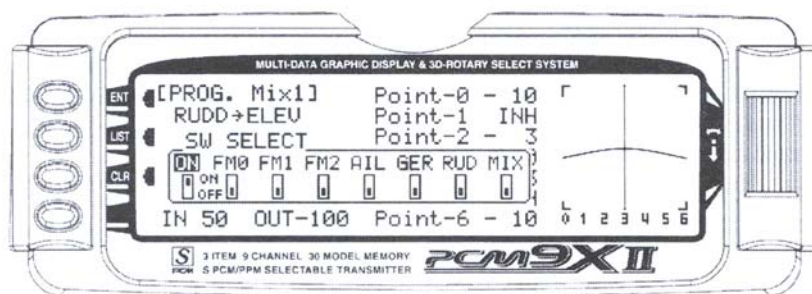
В данном случае многоточечный микшер использует канал руля направления в качестве ведущего, а канал руля высоты – в качестве ведомого. Микшер включается и выключается с помощью переключателя **GEAR**.

Параметры микширования программируются в следующем порядке: выбор номера программируемого микшера; ведущий канал; ведомый канал; переключатель; отклонение и направление для всех точек; смещение. Это последовательность, которой желательно придерживаться при настройке многоточечных программируемых микшеров. Более подробная информация о многоточечных программируемых микшерах содержится в конце раздела, посвящённого моделям самолётов.

1. **Номер программируемого микшера:** Выделите и выберите один из многоточечных программируемых микшеров (**PROG.MIX1** или **PROG.MIX2**), чтобы перейти к первому экрану многоточечных программируемых микшеров. Затем нажмите **ACT** рядом с надписью **CLR** или выделите и выберите **INH**, чтобы перейти к главному экрану настройки. В данном примере используется микшер **PROG.MIX1**.



2. **Выбор ведущего канала:** Все программируемые микшеры по умолчанию используют канал газа и как ведущий, и как ведомый (**THRO→THRO**). Выделите и выберите канал, стоящий первым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведущего. Выделите и выберите **RUDD** в качестве ведущего.
3. **Выбор ведомого канала:** Выделите и выберите канал, стоящий вторым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведомого. Выделите и выберите **ELEV** в качестве ведомого.
4. **Выбор переключателя:** Выделите и выберите **SW SELECT**, чтобы получить список доступных переключателей, затем выделите и выберите **GER** для управления микшером. Индикатор **GER** в нижней части дисплея теперь будет показан во включённом (верхнем) положении. Любой из переключателей, названия которых перечислены в нижней части экрана, может быть назначен для управления микшером. Если есть необходимость, для управления одним микшером может быть назначено несколько переключателей. В данном примере назначен только переключатель **GEAR**.

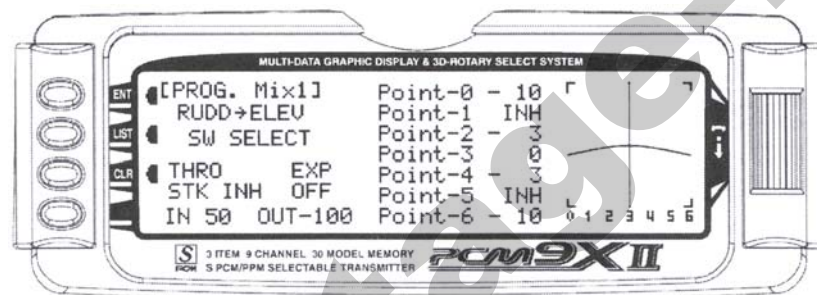


5. **Отклонение и направление:** Настраиваемая кривая имеет 7 точек. В каждой из точек отклонение руля высоты может устанавливаться отдельно. В точке, для которой установлено

отклонение 0%, руль высоты не изменяет своего положения. Положительным значения параметров соответствует отклонение руля высоты вниз, отрицательным – вверх. Установка **INH** в качестве параметра точки приводит к игнорированию этой точки (кривая определяется двумя ближайшими к ней точками с обеих сторон). Направление отклонения может быть изменено путём изменения знака параметра на противоположный.

Поскольку модель отклоняется в одну и ту же сторону (в сторону шасси) при отклонении руля направления как влево, так и вправо, в нейтральном положении (точка №3) отклонение руля высоты должно быть нулевым, а параметры точек по обе стороны от неё должны быть отрицательными (что соответствует отклонению руля высоты вверх). Чем больше абсолютная величина параметра, тем больше отклонение. В качестве отправной точки установите следующие значения параметров:

- Точка 0: -10% (отклонение вверх на 10% при крайнем правом положении рукоятки)
- Точка 1: INH (среднее значение между точками 0 и 2)
- Точка 2: -3% (отклонение вверх на 3%)
- Точка 3: 0% (нулевое отклонение при рукоятке в нейтральном положении)
- Точка 4: -3% (отклонение вверх на 3%)
- Точка 5: INH (среднее значение между точками 4 и 6)
- Точка 6: -10% (отклонение вверх на 10% при крайнем левом положении рукоятки)



6. **Смещение.** Точка №3 определяет смещение и соответствует нейтральному положению рукоятки руля направления. Очень важно оставить параметр точки №3 равным нулю, чтобы быть уверенным, что в нейтральном положении руля направления не происходит отклонения руля высоты.
7. **Проверка.** Включите бортовое питание модели и включите микшер с помощью переключателя **GEAR**. Переведите рукоятку руля направления в крайнее правое положение, затем в крайнее левое. Руль высоты должен отклоняться вверх при отклонении руля направления в любую сторону. Если он отклоняется вниз, измените знаки параметров для всех точек на противоположные. Если отклонения руля высоты кажутся недостаточными, увеличьте абсолютные значения параметров. Переведите переключатель **GEAR** в положение «выключено» и убедитесь в том, что при любых отклонениях рукоятки руля направления руль высоты не отклоняется.

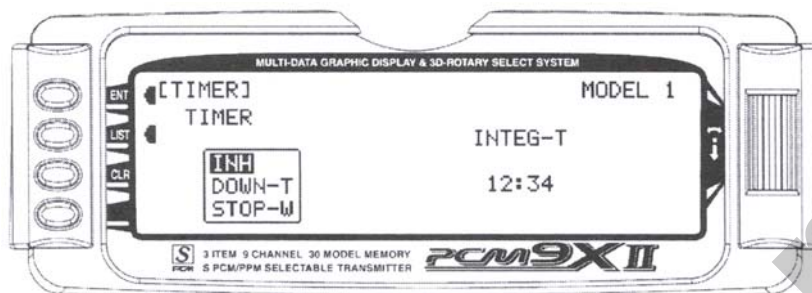
В ходе пробных полётов следите за поведением модели, делая выводы о достаточности или избыточности воздействия микшера. Если модель отклоняется по тангажу, отмечайте положение рукоятки управления рулём направления, при котором наблюдается это отклонение. Посадив модель, откорректируйте параметры точек, ближайших к тем, где наблюдалось отклонение, до тех пор, пока отклонения во время полёта «на ноже» не перестанут проявляться. При необходимости точной настройки можно активировать точки 1 и 5, добиваясь нужной формы кривой.

Примечание: Чтобы полностью отключить микшер, выделите название ведущего или ведомого канала и нажмите кнопку **CLR**.

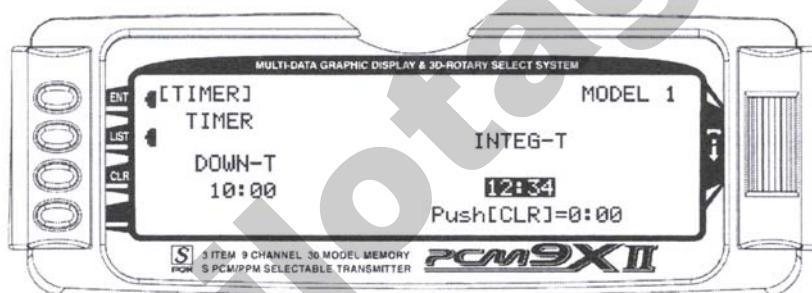
Таймер

Передатчик РСМ9ХII имеет два встроенных таймера, которые могут быть включены в режимах **ACRO** и **HELI**. Один из них – интегральный таймер, подсчитывающий суммарное время работы передатчика и выводящий его на главный экран. Второй таймер может быть сконфигурирован как секундомер или таймер обратного отсчёта. Когда он активен, он также выводится на главный экран, где может быть запущен, остановлен или сброшен.

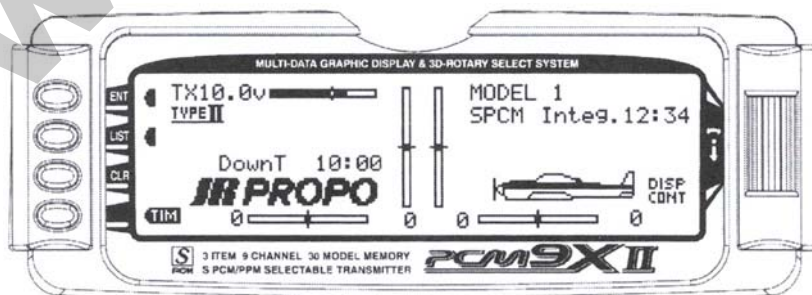
1. Для сброса интегрального таймера выделите и выберите показания времени под надписью **INTEG-T**. На дисплее появится надпись **Push[CLR]=0:00**. Нажмите кнопку **CLR**. Интегральный таймер сброшен.



2. Чтобы сконфигурировать таймер обратного отсчёта, выделите и выберите **Timer** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану. Выделите и выберите **INH** под надписью **TIMER**, после чего выберите **DOWN-T**. С помощью селектора установите время для начала обратного отсчёта.



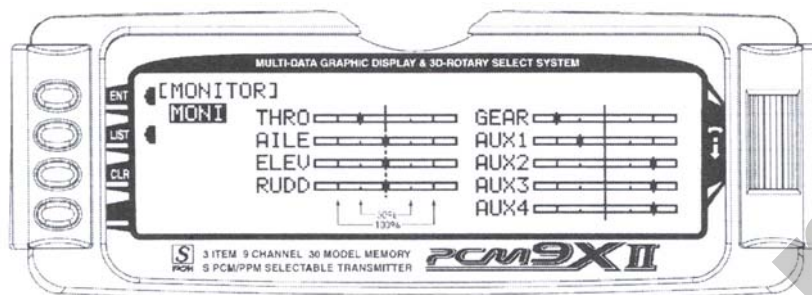
3. Когда таймер установлен, в нижнем левом углу экрана появляется надпись **TM**. Нажатием кнопки напротив надписи **TIM** на главном экране можно запустить или остановить таймер. Нажатием кнопки **CLR** можно сбросить показания таймера и вернуть их к первоначальному значению. Пуск и остановка таймера может также производиться тренерской кнопкой.



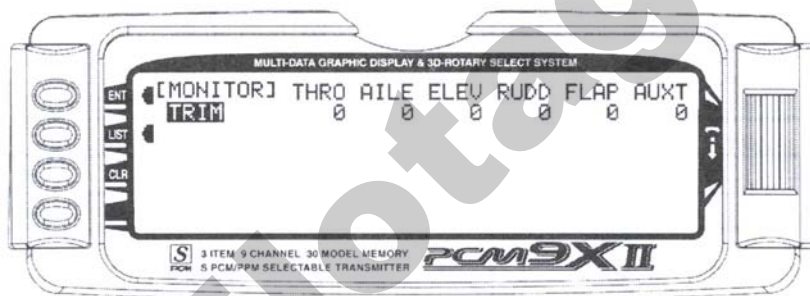
Монитор

Функция монитора позволяет наблюдать за состоянием всех каналов при изменении положения рукояток, рычажков и переключателей передатчика. Она переименовывает каналы для облегчения ориентирования. Например, при выборе типа крыла **FLAPERON** монитор отображает каналы 2 и 6 как **RAIL** (правый элерон) и **LAIL** (левый элерон). Эта функция существенно облегчает наблюдение за результатами микширования каналов и программирование, в том числе в отсутствие реальной модели. Монитор также отображает текущее положение цифровых триммеров.

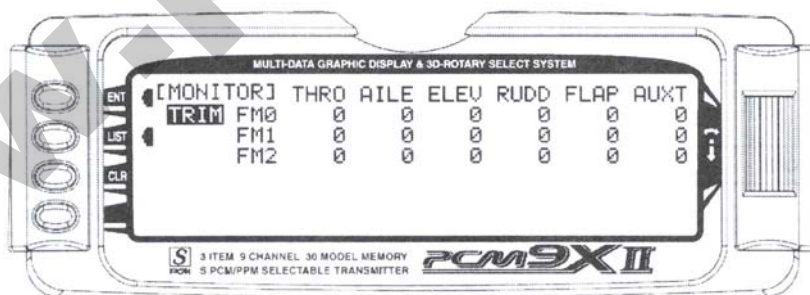
1. Выделите и выберите **MONITOR** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.



2. По умолчанию экран монитора показывает положения цифровых триммеров. Чтобы увидеть состояние всех каналов, выделите и выберите **MONI**. Изменяя положение рукояток, рычажков и переключателей, наблюдайте за изменением положения различных каналов.



3. Если были активированы полётные режимы, будут показываться положения триммеров для каждого из полётных режимов.



PCM9XII Лист настроек - ACRO

Номер модели _____

Имя модели _____

Тип модуляции SPCM PPM

	THRO	AILE	ELEV	RUDD	GEAR	AUX1/FLAP	AUX2	AUX3	AUX4
REVERSE SW	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV
SUB TRIM									
TRAVEL ADJUST	H % L % D % L % + % U % + % + % + %								
	L % R % U % R % - % D % - % - % - %								
FAIL SAFE (SPCM)									HOLD
SERVO SPEED	Pos0	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec
		NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec
	Pos1	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec
		NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec	NORM* sec
	SW SELECT	FM0 * FM1 * FM2 * AIL * ELE * RUD * MIX * STK ()							

	THRO	AILE	ELEV	RUDD	AUX TRIM	FLP TRIM
TRIM STEP						
A.D.T.	FM0					
	FM1					
	FM2					
TRIM Type		L.S.T.-NORM	L.S.T.-NORM	L.S.T.-NORM		

		AILE	ELEV	RUDD
DUAL RATE / EXP	0	D/R	%	%
		EXP	%	%
	1	D/R	%	%
		EXP	%	%
	2	D/R	%	%
		EXP	%	%
Snap ROLL	RIGHT-DOWN	%	%	%
	RIGHT-UP	%	%	%
	LEFT-DOWN	%	%	%
	LEFT-UP	%	%	%
	FM0	R-D * R-U * L-D * L-U		
	FM1	R-D * R-U * L-D * L-U		
	FM2	R-D * R-U * L-D * L-U		

ELEV-FLAP MIX	DOWN	%	%
	UP		%
	SW	FM0 - FM1 - FM2 - AIL - ELE - RUD - MIX - STK()	

AILE-RUDD MIX	L	%	%
	R		%
	SW	FM0 - FM1 - FM2 - AIL - ELE - RUD - MIX - STK()	

FLAP SYSTEM	ELEV	NORM	%
		Mid	%
		Land	%
	FLAP	NORM	%
		Mid	%
		Land	%
	AUTO LAND	INH * THRO ()	
	Delay INH	FM0	NORM * Mid * Land
		FM1	NORM * Mid * Land
FM2		NORM * Mid * Land	

AILE DIFFERENTIAL	RATE	%	%
	SW	FM0 - FM1 - FM2 - AIL - ELE - RUD - MIX - STK()	

GYRO SYSTEM	AUX2		0	1	2
		CENter	%	%	%
		END	%	%	%
		STICK	INH - AILE - ELEV - RUDD		
		SW	FM0	0 * 1 * 2	
		AUX2 SW FLAP SW FM	FM1	0 * 1 * 2	
			FM2	0 * 1 * 2	
	AUX3		0	1	2
		CENter	%	%	%
		END	%	%	%
		STICK	INH - AILE - ELEV - RUDD		
		SW	FM0	0 * 1 * 2	
		AUX2 SW FLAP SW FM	FM1	0 * 1 * 2	
			FM2	0 * 1 * 2	

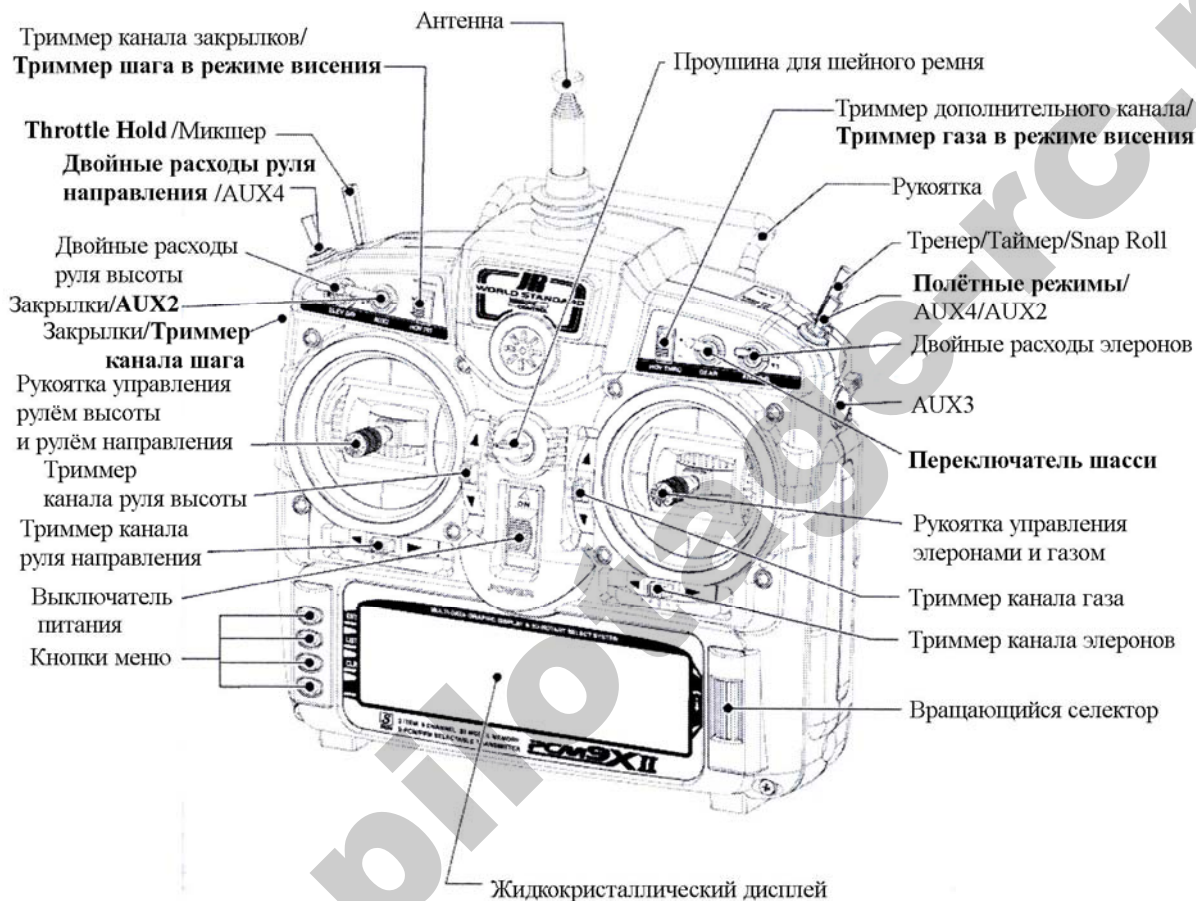
WING TYPE	WING	NORMAL * FLAPERON * DELTA		
	V-Tail	INH * ACT		
		Mate ch.	Trim	AUX Trim
	TWIN ENGINE	INH *	INH * ACT	INH * ACT
	DUAL AILE	INH *	INH * ACT	
	DUAL ELEV	INH *	INH * ACT	
	DUAL RUDD	INH *	INH * ACT	
	DUAL FLAP	INH *	INH * ACT	

DEVICE SELECT	FLIGHT MODE	GEAR	FLAP/AUX1	AUX2	AUX3	AUX4
	INH * AUX2 SW FLAP SW	GEAR SW	FLAP LEV	AUX2 SW	AUX3 LEV	RUDD D/R
	TRIM: COM * SW		TRIM ON * OFF			
	D/R: SW * FM	INH * ACT	INH*SYS*ACT	INH*GYRO*ACT	INH*GYRO*ACT	INH * ACT

THRO CURVE		EXP	L	1	2	3	4	5	H	
	Pos0	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%	
	Pos1	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%	
	TWIN ENGIN	Pos0	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
		Pos1	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
SW SELECT	FM0 * FM1 * FM2 * AIL * ELE * RUD * MIX * STK ()									

PROGRAM MIX	CHANNEL	SW	THRO STK	EXP	0	1	2	3	4	5	6	
	1	-	ON:F0*F1*F2*AL*GR*RD*MX		OFF*ON							
	2	-	ON:F0*F1*F2*AL*GR*RD*MX		OFF*ON							
					Pos0 +	Pos0 -	Pos1 +	Pos1 -	OFFSET			
	3	-	ON:F0*F1*F2*AL*GR*RD*MX		%	%	%	%				
	4	-	ON:F0*F1*F2*AL*GR*RD*MX		%	%	%	%				
	5	-	ON:F0*F1*F2*AL*GR*RD*MX		%	%	%	%				
6	-	ON:F0*F1*F2*AL*GR*RD*MX		%	%	%	%					

Органы управления РСМ9ХII (передняя панель)



Примечание: Выбрана раскладка ручьяток управления Mode 1, назначение многофункциональных органов управления, относящееся к режиму **HELI**, выделено жирным шрифтом.

Содержание – Модели вертолётов

Функции для моделей вертолётов – режим HELI	69
Органы управления РСМ9ХII (передняя панель)	69
Модели вертолётов – режим HELI	71
Введение	71
Системный режим – базовые функции	72
Системный режим – расширенные функции	72
Дополнительные полётные режимы 3 и 4	72
RUD TRIM COM (полётные режимы, опции триммеров)	73
Конфигурирование переключателей	74
Активирование/деактивирование переключателей	74
Активирование программы гувернера	75
SWASH TYP – тип автомата перекоса	75
Настройка параметров микширования CCPM	75
Trim Step – шаг триммеров	76
FUNC.LIST – список функций HELI	77
D/R & EXP – двойные расходы и экспонента	77
REV SW – реверсирование каналов	78
Sub Trim – субтриммеры	79
TRVL ADJ – регулирование расходов	80
Swash Mix – электронное микширование циклического шага (CCPM)	80
Экспонента циклического шага	82
THRO HOLD – режим холостого хода при авторотации	83
Stick Auto – настройка автоматической остановки двигателя	83
Hold Delay – задержка	84
THRO CURV – настройка кривых газа	85
Триммер канала газа	87
Рычажок Hovering Throttle	87
Экспонента кривых газа	87
PIT.CURV – настройка кривых шага	88
REVO MIX – ротационный микшер (только для гироскопов без Heading Lock)	90
GYRO SENS – управление чувствительностью гироскопа	91
Соединения гироскопа	92
Микшеры циклического шага на газ	92
Микшер «руль направления на газ»	93
Микшеры «элероны на газ» и «руль высоты на газ»	93
GOVERNOR – режим гувернера	94
PROG MIX 1-6 – программируемые микшеры	96
Усовершенствованное управление автоматом перекоса: Пример (руль высоты на элероны)	97
Усовершенствованное управление автоматом перекоса: Пример (элероны на руль высоты)	99
Стандартные программируемые микшеры: Пример (элероны вправо при положительном шаге)	100
Многоточечный микшер: Пример (переключатель FMOD на канал GEAR)	101
Монитор	103

Введение

Режим **HELI** передатчика РСМ9ХII предназначен для моделей вертолётов с любыми схемами управления шайбой автомата перекоса. Он включает набор расширенных функций, которые легко настроить и использовать для наиболее полного раскрытия возможностей Вашей модели. Этот набор включает (но не ограничен):

- назначение переключателей для различных специфических функций;
- до 6 настраиваемых полётных режимов;
- двойные расходы и дифференциалы (до 3 режимов) для каналов элеронов, руля высоты и руля направления;
- выбор типа управления автоматом перекоса (нормальное, 120, 140 и 90 ССРМ);
- регулируемую дискретность триммеров (10-100 шагов триммера);
- встроенные микшеры циклического шага на газ (элероны, руль высоты и руль направления);
- специализированный предварительный микшер для управления гувернером;
- кривые газа (до 5), настраиваемые по 7 точкам;
- кривые шага (до 6), настраиваемые по 7 точкам;
- систему управления гироскопом (выбор чувствительности гироскопа во время полёта, до 3 значений чувствительности);
- 6 программируемых микшеров, включая 2 многоточечных микшера;
- режим Fail Safe;
- режим «тренер-ученик» с селектором каналов;
- многорежимный таймер (секундомер, обратный отсчёт, интегральный);
- монитор сервомашинки (автоматически переименовывает каналы при конфигурировании органов управления).

В дополнение к перечисленным выше функциям передатчик РСМ9ХII обеспечивает возможность их комбинирования во время полёта с помощью переключателя полётных режимов. Это существенно облегчает работу пилота, позволяя ему сосредоточиться на управлении полётом модели, не заботясь об управлении режимами передатчика.

Программирование параметров

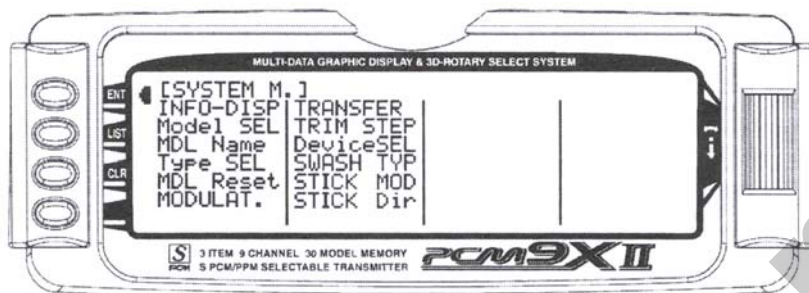
Для пользователей, знакомых с принципами программирования и желающих без лишних объяснений перейти к практическим действиям, в конце настоящего Руководства имеется несколько примеров, иллюстрирующих особенности микропроцессора данного передатчика. Тем, кто не имеет навыков программирования, рекомендуется последовательно изучить настоящее Руководство для введения в философию, принципы, функции и технику программирования передатчика РСМ9ХII.

Меню и функции передатчика расположены по тексту в том порядке, в котором они обычно применяются при первоначальной настройке модели, начиная со входа в системный режим, выбора модели и активирования режима **HELI**, проходя по оставшимся функциям системного режима и заканчивая индивидуальными настройками модели. Описания функций имеют общий характер и содержат объём информации, достаточный для понимания назначения функции, принятия решения относительно её использования и настройки её параметров.

Пользователи, имевшие дело с компьютеризированной аппаратурой радиоуправления, сумеют без труда запрограммировать передатчик после ознакомления с данным разделом, принимая во внимание, что индивидуальные настройки просты по своей природе, а пользовательский интерфейс передатчика РСМ9ХII характеризуется высокой интуитивностью. Более подробная информация о функциях приводится в конце раздела, посвящённого моделям вертолётов.

Системный режим – базовые функции

Процесс программирования параметров обычно начинается с входа в системный режим. Именно в системном режиме происходит выбор типа модели, раскладки рукояток управления, определение типа модуляции. На этом этапе производится программирование основного объёма информации высокого уровня. Здесь же активируются некоторые из основных функций – определение схемы управления автоматом перекоса, активирование программы управления гувернером и т.п. Данный раздел описывает функции, характерные для моделей вертолётов. Функции, общие для всех трёх типов моделей (активирование ячейки памяти, выбор типа и присвоение имени модели, типа модуляции), описаны в первом разделе настоящего Руководства.



Системный режим – Расширенные функции

В системном режиме существуют две группы, объединяющие некоторые из наиболее сложных функций передатчика PCM9XII. Это **Devic.SEL** и **Swash Type**.

Группа **Devic.SEL** используется для активирования/деактивирования двух дополнительных полётных режимов, конфигурирования переключателей, активирования/деактивирования каналов и активирования рычажков шага и газа в режиме висения, а также активирования/деактивирования функции гувернера.

Группа **Swash Type** предназначена для выбора схемы управления автоматом перекоса – нормальной (с 1 сервомашинкой), CCPM 180, 120, 140 и 90 с 3 или 4 сервомашинками.

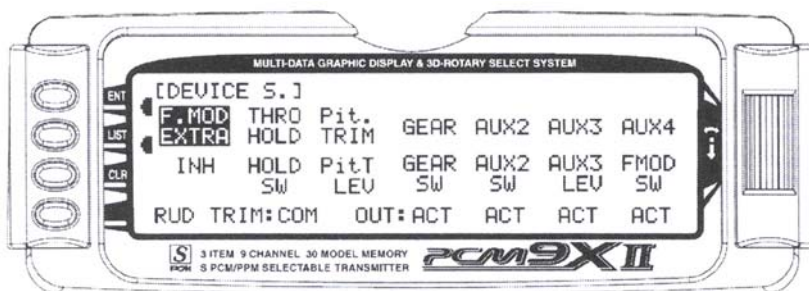
Каждая из функций, входящих в эти группы, описана ниже в объёме, достаточном для определения необходимости её использования и программирования параметров. Более подробные описания приводятся в конце раздела.

Дополнительные полётные режимы 3 и 4

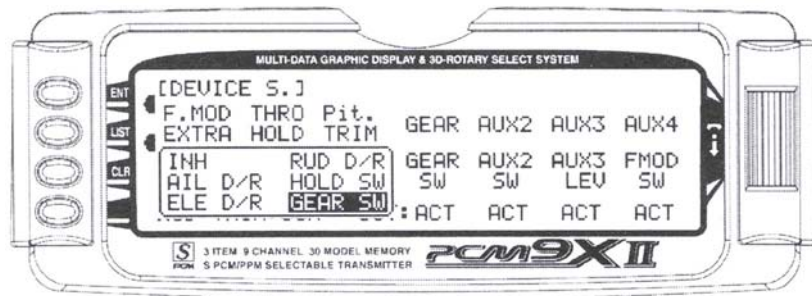
Передатчик PCM9XII предоставляет пилоту возможность выбора одного из 6 полётных режимов. Заводские настройки включают 4 основных полётных режима – **N**, **1**, **2** и **H**. Существуют 2 дополнительных полётных режима, которым присвоены номера **3** и **4**. Эти режимы могут быть активированы в меню **Devic.SEL**.

Если Вы хотите активировать дополнительные полётные режимы, выполните следующую последовательность действий:

1. Выделите и выберите **Devic.SEL** в меню **SYSTEM**.



2. Выделите и выберите **F.MOD Extra**. При этом на экране появятся следующие опции: **AIL D/R**, **ELE D/R**, **RUD D/R**, **HOLD SW** и **GEAR SW**. Выделите и выберите тот переключатель, который должен управлять дополнительными полётными режимами. Ниже приводится пример выбора переключателя **GEAR** для управления дополнительными полётными режимами.

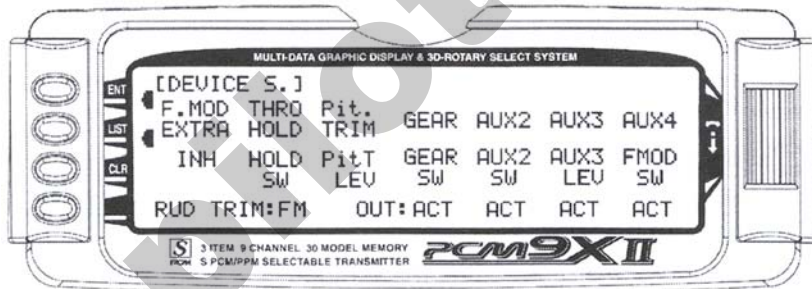


Если дополнительные полётные режимы активированы, в меню появятся два дополнительных набора кривых шага и газа.

RUD TRIM:COM (Полётные режимы, опции триммеров)

Функция **RUD TRIM** предназначена для того, чтобы предоставить пилоту возможность триммирования руля направления сразу для всех полётных режимов (**COM**) или для каждого режима индивидуально (**FM**).

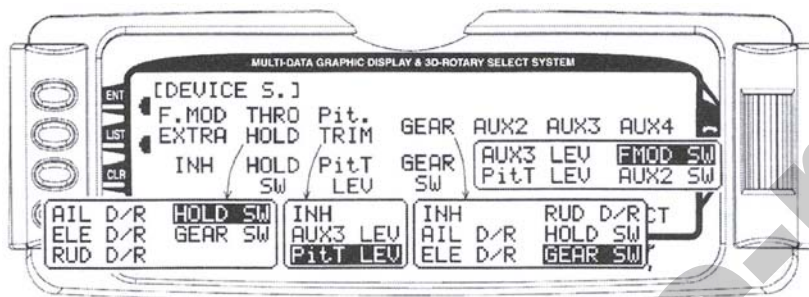
Значение параметра **RUD TRIM:COM** может переключаться между **COM** и **FM** нажатием на ролик селектора. Если выбрано значение **COM**, положение цифрового триммера канала руля направления является общим для 3-х полётных режимов. Если выбрано значение **FM**, пилот имеет возможность независимого триммирования модели в каждом из режимов.



Конфигурирование переключателей

Передатчик PCM9XII предоставляет возможность изменения раскладки переключателей **THRO Hold**, **PIT Trim**, **GEAR**, **AUX2**, **AUX3** и **AUX4**. Изменение назначения переключателей может быть вызвано индивидуальными пожеланиями пользователя или необходимостью компенсировать недостаточную подвижность пальцев. В любом случае, стандартное назначение переключателей может быть изменено в меню **Devic.SEL**.

1. В меню **SYSTEM** выделите и выберите пункт **Devic.SEL**.
2. Выделите и выберите наименование переключателя **THRO HOLD**, **PIT Trim**, **GEAR**, **AUX2**, **AUX3** или **AUX4** в верхней строке дисплея.
3. Когда выбран один из переключателей, раскрывается список функций, которые ему могут быть присвоены. Выделите и выберите необходимую функцию с помощью селектора.



4. Повторите описанную процедуру для всех переключателей, назначение которых Вы желаете изменить.

Активирование/деактивирование переключателей

Передатчик PCM9XII предоставляет возможность отключения ненужных в данной конфигурации переключателей каналов – **PIT Trim**, **GEAR**, **AUX1**, **AUX2** и **AUX3**. Эта функция очень полезна в случаях, когда дополнительные каналы используются для реализации специальных функций или для микширования. В подобных случаях дополнительные каналы должны контролироваться не переключателями передатчика, а сигналами других каналов в соответствии с запрограммированными параметрами микширования.

1. Если каналы **PIT Trim**, **GEAR**, **AUX1**, **AUX2** или **AUX3** должны использоваться в качестве ведомых, выделите в соответствующем столбце надпись **ACT** в нижней строке дисплея и нажимайте на селектор, пока не появится надпись **INH**, сигнализирующая о том, что данный переключатель деактивирован. Ниже приводится пример вида дисплея перед деактивированием переключателей всех каналов с тем, чтобы сделать возможным их использования в качестве ведомых для основных каналов.



Активирование программы гувернера

Передачик РСМ9ХII предоставляет возможность использования специальной программы гувернера, которая может быть активирована в меню **Devic.SEL**.

Программа гувернера предназначена для использования с большинством современных гувернеров и позволяет настраивать параметры частоты оборотов независимо для каждого из полётных режимов.

1. В меню **Devic.SEL** выделите и выберите **OUT:ACT** в нижней части колонки **GEAR**.
2. Нажимайте на селектор до тех пор, пока не появится надпись **GOV**. Это означает, что функция гувернера активирована. Программа гувернера теперь будет отображаться в меню функций.



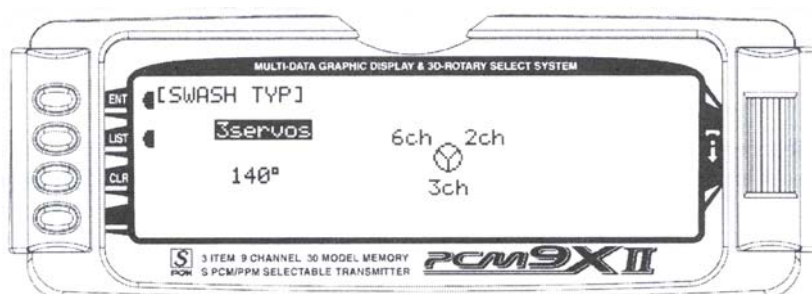
SWASH TYP - Типы автомата перекоса

Функция микширования циклического шага позволяет управлять моделями, имеющими различные схемы управления шайбой автомата перекоса. Поддерживаются следующие основные схемы:

- 1 сервомашинка (не ССРМ, стандартная схема микширования)
- 2 сервомашинки/180° (ССРМ)
- 3 сервомашинки/120° (ССРМ, наиболее популярная схема)
- 3 сервомашинки/140° (ССРМ, JR Vigor CS)
- 4 сервомашинки/90°

Настройка параметров микширования ССРМ

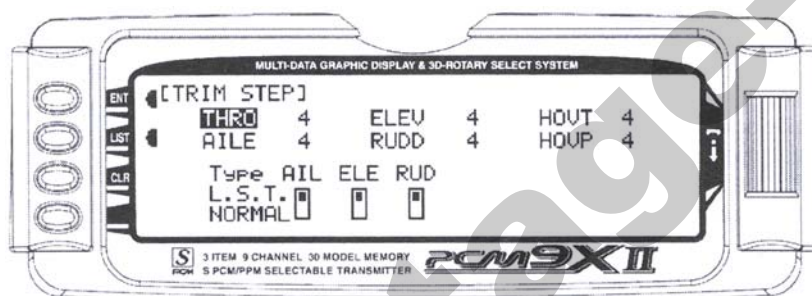
1. Нажав и удерживая кнопку **ENT**, включите питание передатчика для входа в системный режим.
2. Вращая селектор, выделите **SWASH TYP**, затем нажмите на селектор, чтобы перейти к соответствующему экрану.
3. Ещё раз нажмите на селектор, после чего на экран будет выведен список доступных схем управления шайбой автомата перекоса. Выделите нужный тип и нажмите на селектор, чтобы выбрать его.
4. Нажатие кнопки **CLR** возвращает тип автомата перекоса к установленному по умолчанию (**NORMAL**).
5. Для выхода из экрана настройки выделите **LIST** и нажмите на селектор.



Trim Step – Шаг триммеров

Функция **Trim Step** позволяет регулировать чувствительность рычажков и переключателей триммеров передатчика РСМ9ХII. При первоначальном триммировании модели вертолёта необходимо производить регулировку положения триммеров быстро и достаточно грубо, а при окончательной настройке требуется тонкое, высокоточное триммирование. Параметр чувствительности может принимать значение от 0 до 10. Значение 10 соответствует самой грубой регулировке – от нейтрального положения до каждой границы диапазона триммера всего 10 шагов. Значение 5 соответствует 20 шагам, значение 4 – 25, значение 3 – 34, а значение 1 – 100 шагам от нейтрального положения до границы диапазона. При установке значения 0 рычажок триммера не влияет на изменение положения триммера. При регулировке чувствительности цифровых триммеров каналов (**THRO, AILE, ELEV, RUDD, HOVT, HOVP**) величина диапазона триммеров не изменяется. При регулировке аналогового триммера канала газа диапазон триммирования уменьшается, если установлено значение меньше 100%. При первых пробных полётах устанавливайте значение параметра **Trim Step** равным 4 (заводская установка), чтобы производить грубое триммирование достаточно быстро. При окончательном точном триммировании используйте значения 1-3. Исключением является канал руля направления. Поскольку большинство современных гироскопов повышают расход и чувствительность сервомашинки, установка значений 1 или 2 обычно приводит к наилучшим результатам.

1. Выделите и выберите **Trim Step** в меню **Devic.SEL**, чтобы перейти к экрану **Trim Step**.



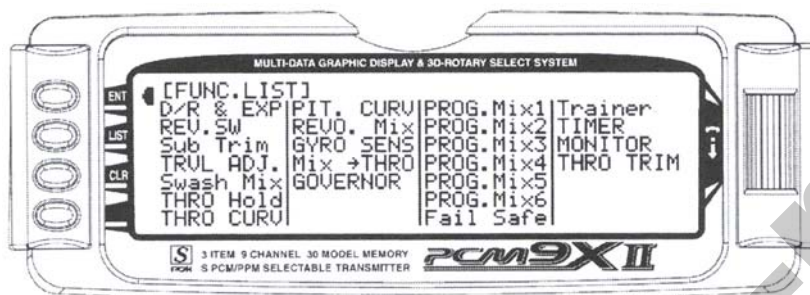
2. Выделите и выберите название канала, чувствительность триммера которого Вы хотите изменить. С помощью селектора выберите нужное числовое значение от 1 до 10 (1- точно, 10 – грубо).
3. При необходимости повторите эту процедуру для других каналов.
4. Выберите нужный режим триммера. В режиме **NORMAL** изменение положения триммера будет влиять на расходы канала. В режиме **L.S.T.** (Limited Stroke Trim – триммер с ограниченным ходом) изменение положения триммера НЕ влияет на расходы, предотвращая таким образом выход сервомашинки за пределы допустимого отклонения.

FUNC.LIST – Список функций HELI

После завершения первоначальных настроек в меню **SYSTEM** производится настройка функций, содержащихся в меню **FUNC.LIST**, для завершения настройки и регулировки поведения модели в воздухе. Основные, общие для всех типов моделей, функции (глушение двигателя, триммирование, Fail Safe, режим «тренер-ученик») описаны в общем разделе. Функции меню **FUNC.LIST** описываются в том порядке, в котором они располагаются в меню.

Каждая из функций, входящих в это меню, описана ниже в объёме, достаточном для определения необходимости её использования и программирования параметров. Более подробные описания приводятся в конце раздела.

Для доступа к меню **FUNC.LIST** после включения питания передатчика нажмите кнопку **LIST**.



Примечание: Функция **GOVERNOR** появляется в списке только в том случае, если она была предварительно активирована в меню **Devic.SEL**.

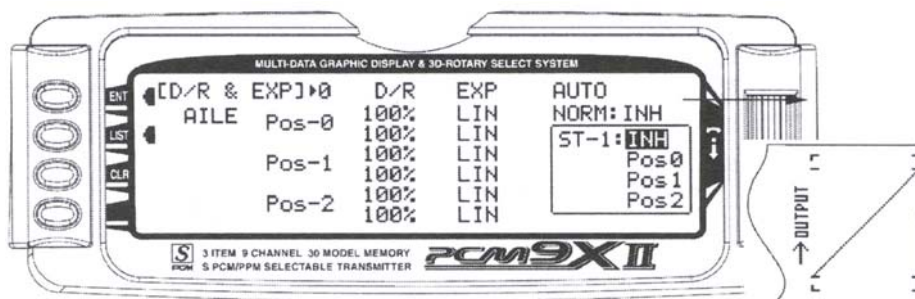
Функция **Swash Mix** доступна, если в меню **Swash TYPE** выбран тип **2s 180, 3s 120, 3s 140, 3s 90** или **4s 90**.

Функция **Fail Safe** доступна только в случае, если выбран тип модуляции **SPCM**.

D/R&EXP – двойные расходы и экспонента

Двойные расходы и экспоненциальные кривые могут быть очень эффективны при настройке системы радиоуправления, когда пилот хочет получить определённое «чувство рукоятки» при выполнении тех или иных манёвров. Изменяя положение переключателя, Вы можете изменить характер отклика модели на движения рукояток управления, что может существенно облегчить выполнение отдельных фигур пилотажа. Иногда от модели требуется высокая чувствительность к отклонению рукояток, для других фигур её реакция должна быть значительно мягче. Функции двойных расходов и экспоненциальных кривых, применяемые в комбинации друг с другом, могут придать модели любой «стиль поведения». Программируя параметры этих функций, Вы должны ясно представлять себе, какие манёвры модель должна выполнять в данном режиме. Более подробная информация о двойных расходах и экспоненциальных кривых приведена в общем разделе.

1. Выделите и выберите **D/R&EXP** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану. Доступны 3 набора параметров – для элеронов, руля высоты и руля направления.



2. Выделите и выберите нужный канал. Пользуясь селектором, установите желаемые значения параметров двойных расходов и экспоненты. Если Вы до этого не использовали экспоненциальные характеристики, начните с небольшого положительного значения параметра (+20). В дальнейшем постепенно увеличивайте значение параметра до достижения нужного результата. Используйте только положительные значения параметра экспоненты, если не возникает специфическая необходимость в использовании отрицательных величин.

Автоматический режим двойных расходов

Функция автоматического переключения расходов предоставляет возможность смены параметров расходов и экспоненциальных кривых с помощью переключателей полётных режимов и **Throttle Hold**. Эта функция облегчает работу пилота, избавляя его от необходимости оперировать многочисленными переключателями во время полёта модели.

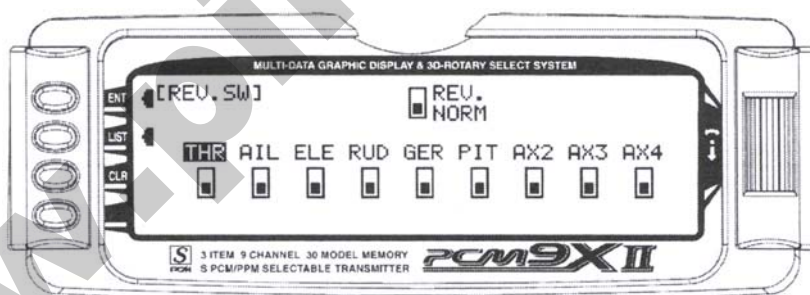
Вращайте селектор вправо до тех пор, пока вместо графика экспоненты не появится список полётных режимов **Auto D/R**.

Выделите полётный режим, для которого необходимо настроить автоматический режим двойных расходов и экспоненты. Нажмите на селектор, чтобы выбрать нужный параметр двойных расходов, используемый в данном полётном режиме. При необходимости повторите эту процедуру, чтобы назначить параметры двойных расходов для других полётных режимов.

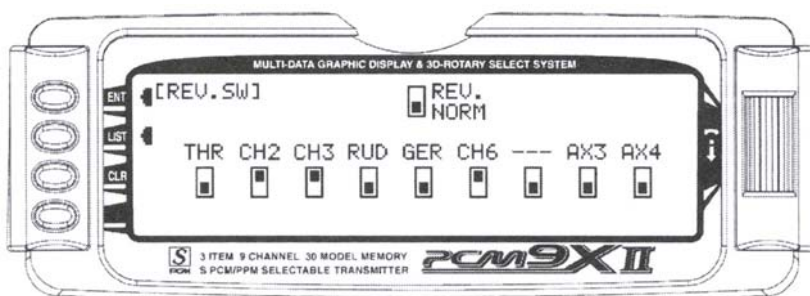
REV.SW – реверсирование каналов

После того, как кабели всех сервомашинки подключены к соответствующим выходам приёмника, первое, что необходимо проверить – это направление отклонения каждой сервомашинки. Поработайте всеми рукоятками и переключателями, наблюдая за отклонением сервомашинки. Отметьте все каналы, сервомашинки которых отклоняются в неверном направлении, и с помощью функции **REV.SW** произведите реверсирование этих каналов.

1. Выделите и выберите **REV.SW** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.
2. С помощью селектора выделите и выберите те каналы, которые необходимо реверсировать. Нажатие на селектор переключает значение параметра между **REV** и **NORM**.



Примечание: Если была выбрана одна из ССРМ-схем, все 3 канала, задействованные в ССРМ-микшировании, будут переименованы в **CH2**, **CH3** и **CH6**.

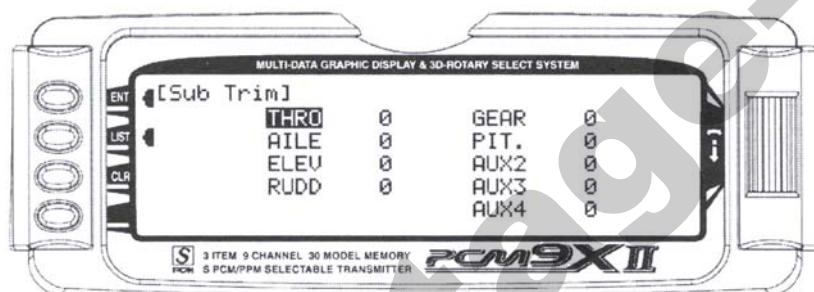


Sub Trim - субтриммеры

Субтриммеры предназначены для сравнительно тонкой компенсации неточностей сборки управляющих тяг модели, а не для триммирования модели. Использование больших значений параметров субтриммера может явиться причиной потери разрешения сервомашинки, когда вал сервомашинки достигает предельного отклонения и останавливается, так как рукоятка управления отклонена на максимальный угол. Более подробная информация о субтриммерах и монтажу тяг приведена в разделах «Использование субтриммеров» и «Передаточное отношение» общего раздела.

Субтриммеры используются для точной регулировки нейтрального положения качалок сервомашинки. Устанавливайте качалку на вал сервомашинки таким образом, чтобы в нейтральном положении рычаг качалки был перпендикулярен к корпусу. Переставляйте или заменяйте качалки, чтобы получить угол как можно ближе к 90°. Поскольку валы сервомашинки JR® имеют нечётное число шлицев, более точной установки качалки можно добиться, перевернув её на 180°. Нередки случаи, когда качалку не удастся установить под требуемым углом. В этих случаях используйте субтриммер, чтобы повернуть вал сервомашинки до нужного положения.

1. Выделите и выберите **Sub Trim** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.
2. С помощью селектора выделите и выберите те каналы, сервомашинки которых необходимо отрегулировать. Вращением селектора установите нужное положение качалки.

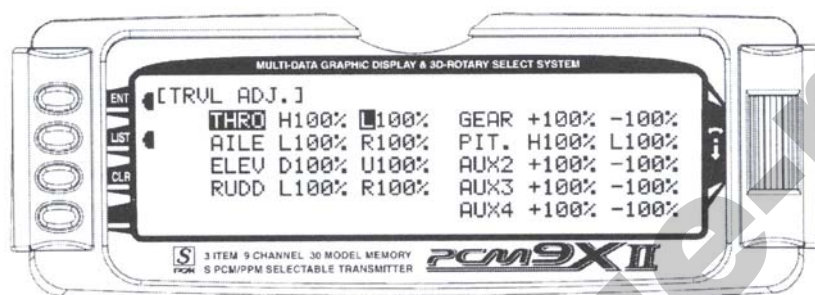


Примечание: Если была выбрана одна из ССРМ-схем, наименования каналов могут отличаться от показанных на рисунке.

TRVL ADJ. – регулирование расходов

Расходы сервомашинок (в некоторых системах радиуправления обозначаются ATV) определяют, на какой угол отклоняется вал сервомашинки при полном отклонении соответствующей рукоятки в каждом направлении. После того, как тяги смонтированы и присоединены к качалкам сервомашинок, отрегулируйте предельные отклонения сервомашинок в обоих направлениях. Значение параметра расхода может устанавливаться в пределах от 0 до 150%, что соответствует повороту вала на 0-60°, и устанавливаться независимо для каждого направления. Более подробная информация о расходах и монтажу тяг приведена в разделах «Использование субтриммеров» и «Передаточное отношение».

3. Выделите и выберите **TRVL ADJ.** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.
4. С помощью селектора выделите и выберите нужный канал. Вращением селектора установите желаемое значение параметра. Направление выбирается движением соответствующей рукоятки в том или ином направлении.



Примечание: Если была выбрана одна из ССРМ-схем, наименования каналов могут отличаться от показанных на рисунке.

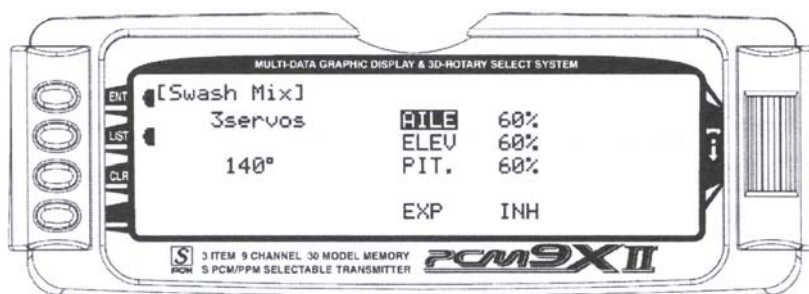
Swash MIX – Электронное микширование циклического шага

Этот раздел предназначен для тех, кто использует на своей модели вертолёт одну из ССРМ-схем управления шайбой автомата перекоса. Если ССРМ-микширование не было активировано, пропустите этот раздел.

Примечание: Экран **Swash Mix** доступен, если в меню **Swash TYPE** выбран тип **2s 180**, **3s 120**, **3s 140**, **3s 90** или **4s 90**.

Функция ССРМ (Cyclic Collective Pitch Mixing – микширование циклического и коллективного шага) передатчика РСМ9ХІІ разработана с целью использования передатчика для управления моделями вертолётов, на которых шайба автомата перекоса управляется двумя (180°), тремя (120° или 90°) или четырьмя (90°) сервомашинками.

Нужный тип микширования должен быть сначала выбран в меню **Swash TYPE** (системный режим).



Схемы управления автоматом перекоса

1. NORMAL (стандартное механическое микширование)

Это наиболее простой способ микширования. Для управления коллективным шагом, элеронами и рулём высоты используются 3 сервомашинки, назначение каждой из которых чётко определено. Если выбран тип **NORMAL** (заводская установка), функция **Swash TYPE** не отображается на экране.

2. 2 сервомашинки 180°

Для управления шайбой автомата перекоса используются 2 сервомашинки, расположенные под углом 180°. Эта схема управления используется сравнительно редко.

3. 3 сервомашинки 120°

Для управления шайбой автомата перекоса используются 3 сервомашинки, расположенные под углом 120°. Это наиболее часто используемая схема управления, которая применяется в моделях вертолётов JR® и многих других производителей.

4. 3 сервомашинки 140°

Для управления шайбой автомата перекоса используются 3 сервомашинки, расположенные под углом 140°. Эта схема управления, разработанная фирмой JR®, применяется в моделях вертолётов Vigor CS CCPM.

5. 3 сервомашинки 90°

Для управления шайбой автомата перекоса используются 3 сервомашинки, расположенные под углом 90°. Эта схема управления также не нашла широкого применения.

6. 4 сервомашинки 90°

Для управления шайбой автомата перекоса используются 4 сервомашинки, расположенные под углом 90°. Такая схема управления характерна для масштабных моделей-копий фирм Vario, Graupner и др.

Назначение и номера каналов для различных схем управления

	Элероны	Рулль высоты	Коллективный шаг
2s 180°	2, 6	3	6
3s 120°	2, 6	2, 3, 6	2, 3, 6
3s 140°	2, 6	2, 3, 6	2, 3, 6
3s 90°	2, 6	3	2, 3, 6
4s 90°	2, 6	3, 8	2, 3, 6, 8

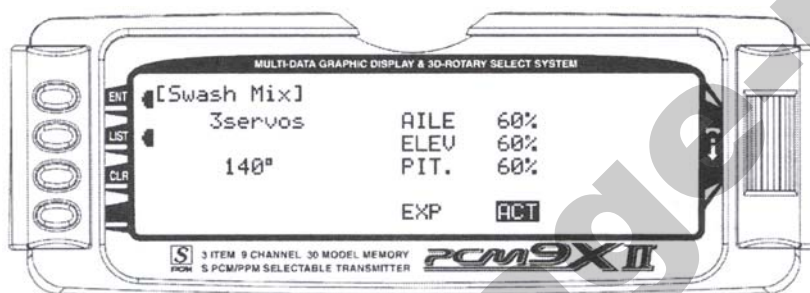
Экспонента циклического шага

Назначение этой экспоненциальной кривой – компенсация нелинейности перемещения шайбы автомата перекоса, обусловленной нелинейностью механической рычажно-тяговой системы привода.

Эта функция выравнивает характеристику привода при преобразовании вращательного движения качалки сервомашинки в поступательное движение тяги. Включение и выключение функции осуществляется путём выбора **EXP** и нажатия на селектор. Значение параметра функции изменяется между **INH** (выключено) и **ACT** (включено).

Для настройки экспоненты CCPM необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Включите питание передатчика.
2. Нажмите кнопку **LIST** для входа в режим **Function**.
3. Выделите **Swash Mix** и нажмите на селектор для перехода к экрану настройки микшера.
4. Выделите канал, который необходимо отрегулировать.
5. Нажмите на селектор. Вращением селектора установите желаемое значение параметра **CCPM Travel**.
6. Повторите описанную процедуру для остальных каналов.
7. Для выхода из экрана настройки экспоненты выделите **LIST** и нажмите на селектор.



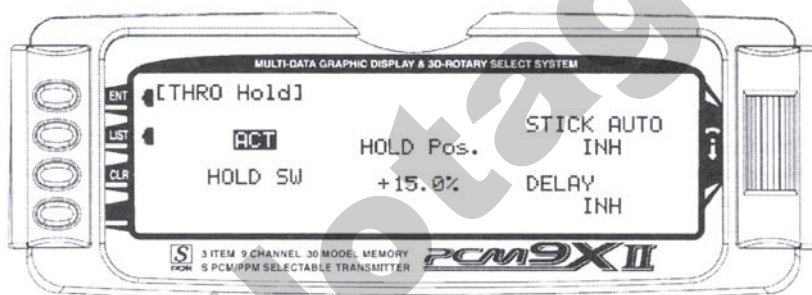
THRO HOLD – Режим холостого хода при авторотации

Функция **THRO HOLD** предназначена для удержания сервомашинки управления дроссельной заслонкой в определённом положении в режиме авторотации. Она может быть полезной при отработке приземления на авторотации. Переключатель **THRO HOLD** расположен на левой стороне передатчика сверху (если для управления этой функцией не выбран другой переключатель). Положение «вперёд» соответствует включённому состоянию, положение «назад» - выключённому.

Правильно выбранное значение параметра функции должно соответствовать холостым оборотам двигателя модели. Диапазон регулирования параметра – от -20% до +50%. Установив желаемое значение параметра холостого хода, Вы можете использовать это же значение и для режима **Throttle Hold**. Для выключения двигателя при авторотации понадобится установить нулевое или отрицательное значение параметра.

Для настройки режима **Throttle Hold** необходимо выполнить следующую последовательность действий:

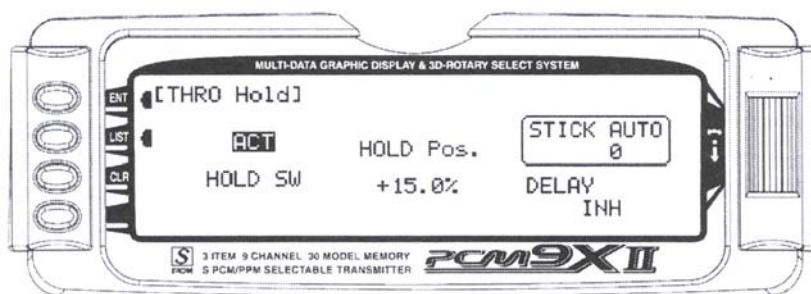
1. Включите питание передатчика.
2. Нажмите кнопку **LIST**, затем выделите **THRO HOLD** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану настройки.
3. Нажмите на селектор, чтобы выбрать **ACT** (включено) или **INH** (выключено).
4. После активирования режима **Throttle Hold** на экран будет выведено текущее значение параметра.
5. Выделите и выберите **HOLD Pos.** Вращением селектора установите желаемое значение параметра.
6. Для выхода из экрана настройки режима **Throttle Hold** выделите **LIST** и нажмите на селектор.



Stick Auto – настройка автоматической остановки двигателя

Эта функция позволяет выбрать положение рукоятки газа, в котором функция **Throttle Hold** будет активироваться автоматически. Хотя переключатель **Throttle Hold** активен, при использовании этой функции канал газа будет действовать, пока рукоятка газа не будет опущена ниже выбранного Вами положения.

Для активирования этой функции выделите и выберите **Stick Auto**, чтобы перейти к соответствующему экрану. Вращением селектора выберите нужное значение параметра.

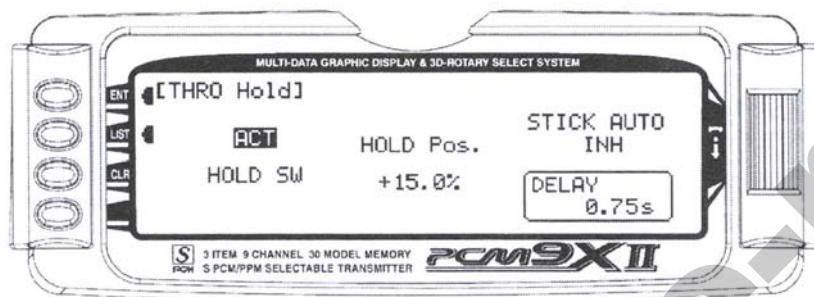


Delay (задержка)

Функция задержки позволяет плавно переводить сервомашинку газа в новое положение при переключении из режима **Throttle Hold** в предыдущий полётный режим. Она может быть полезна при отработке посадки на авторотации. Если попытка авторотации оказалась неудачной, при возвращении переключателя **Throttle Hold** в нормальное положение дроссельная заслонка будет открываться плавно, предотвращая резкий набор оборотов, который способен повредить механизмы модели.

Диапазон регулирования времени задержки – от 0,1 до 2 секунд.

Для активирования задержки выделите **Hold Delay** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Вращением селектора установите желаемое значение задержки и нажмите на селектор для подтверждения. Хорошей отправной точкой может служить длительность задержки 0,75 с.



THRO CURV – настройка кривых газа

Примечание: Когда активирован режим **Throttle Hold**, а переключатель **Throttle Hold** включён, на дисплее под индикатором заряда батареи появляется индикатор **HLD**.

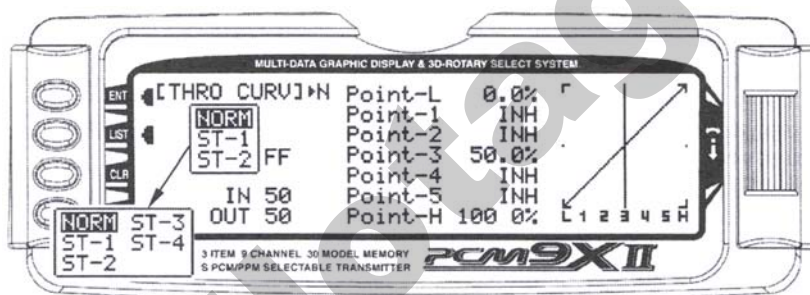
Передачик РСМ9ХII предоставляет возможность настройки 5 различных кривых газа, каждая из которых включает 7 независимо настраиваемых точек. Эта функция позволяет установить зависимости газа и шага от положения рукоятки газа, оптимизируя таким образом работу двигателя модели на различных режимах. После того, как кривые настроены, любая из них может быть выбрана в полёте с помощью трёхпозиционного переключателя полётных режимов. Если были активированы 2 дополнительных полётных режима, для управления ими должен быть назначен ещё один переключатель.

Переключатель полётных режимов позволяет выбрать одну из следующих позиций: **N** – Normal, **1** – Stunt 1, **2** – Stunt 2. Дополнительные полётные режимы: **3** – Stunt 3, **4** – Stunt 4.

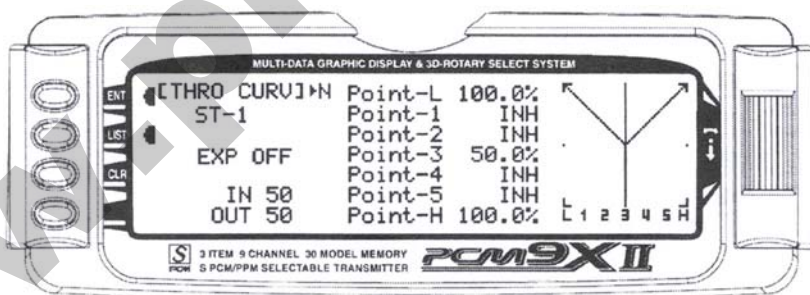
Позиция **N** – это кривая газа для режима висения.

Позиции **1** и **2** используются для горизонтального полёта и аэробатических манёвров. Опциональные позиции **3** и **4** также используются для горизонтального полёта и аэробатических манёвров.

Примечание: Триммер канала газа и рычажок **Hover Throttle** функционируют только в нормальном (**N**) полётном режиме. В положениях **1** и **2** эти органы управления не оказывают влияния на режим работы. Манипулирование рычажком **Hover Throttle** также не оказывает влияния на параметры кривой газа. Каждая из точек кривой газа может независимо регулироваться в диапазоне от 0% до 100%. Эти точки соответствуют положениям рукоятки газа.



Фиг.1. Кривая газа Normal



Фиг.2. Кривая газа Stunt 1

Заводские установки передатчика представляют собой кривую, показанную на фиг.1. По Вашему желанию средние точки кривой могут быть активированы и их параметры установлены в соответствии с вашими специфическими требованиями.

Положение рычажка триммера канала газа влияет на параметры точки, соответствующей нижнему положению рукоятки газа, только в режиме **Normal**.

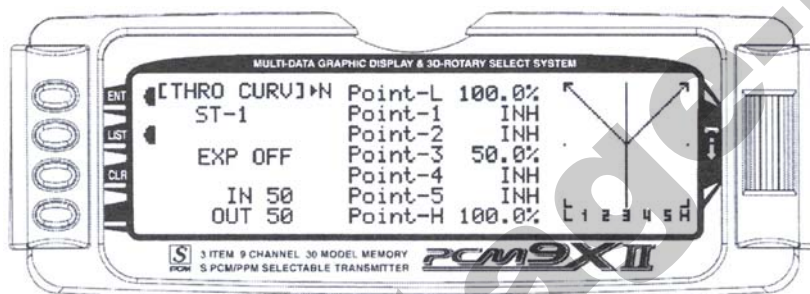
Порядок настройки кривой газа

1. Включите питание передатчика.
2. Нажмите одновременно кнопку **LIST**, чтобы войти в режим **Function**.
3. Выделите **THRO CURV** и нажмите на селектор, чтобы перейти к соответствующему экрану.

Примечание: Буквы и цифры справа от надписи **THRO CURV** показывают текущий полётный режим и положение переключателя **Throttle Hold**.

Используйте **NORM** для настройки кривой режима висения и **1, 2, 3** и **4** (**3** и **4** – опционально) для аэробатических режимов. В данном примере сосредоточимся на кривой для режима висения.

4. Выделите точку, параметры которой необходимо откорректировать. Нажмите на селектор для открытия текущего значения, затем, вращая селектор, установите желаемое значение.
5. Для настройки кривых режима 1 выделите **NORM**, нажмите на селектор, после чего выберите из выпадающего списка **ST-1**. Повторите шаги 4 и 5.
6. Для настройки кривых остальных режимов повторяйте аналогичную процедуру.
7. Для выхода из экрана настройки кривых газа выделите **LIST** и нажмите на селектор.



Примечание: Для каждой кривой точки **1, 2, 3** и **4** по умолчанию отключены (**INH**). Если параметры других точек не были изменены, значения параметров для перечисленных точек равны соответственно 16,5%, 33%, 66,5% и 83,5%. При изменении параметров других точек эти значения автоматически изменятся, чтобы сформировалась плавная кривая.

При желании можно активировать отключённые точки. Для этого выделите каждую из них и дважды нажмите на селектор. Теперь параметры всех этих точек могут быть установлены с помощью селектора. Чтобы отключить точку, выделите её, нажмите на селектор, чтобы открыть текущее значение параметра, и нажмите кнопку **CLR**.

Триммер канала газа

Рычажок триммера канала газа активен только в полётном режиме **Normal**. Триммер газа не оказывает воздействия на обороты двигателя в полётных режимах **1, 2, 3, 4**, а также в режиме **Throttle Hold**.

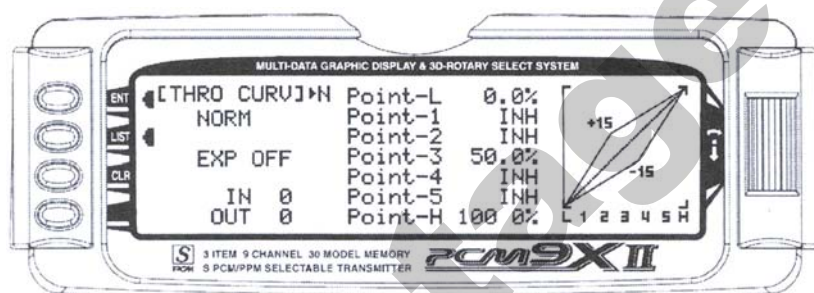
Примечание: Изменение положения триммера газа не оказывает влияния на параметры точек кривых газа. Положение триммера определяет только обороты холостого хода.

Рычажок Hovering Throttle

Рычажок **Hovering Throttle** увеличивает или уменьшает обороты двигателя в трёх средних точках кривой газа. Как показано ниже на рисунке, манипулирование этим рычажком приводит к сдвиганию средней части кривой газа выше или ниже относительно установленного положения. При этом изменение положения рычажка **Hovering Throttle** никак не влияет на параметры кривой газа.

Диапазон изменения параметров при использовании рычажка **Hovering Throttle** составляет +/-15 единиц.

Примечание: Рычажок **Hovering Throttle** не оказывает влияния на кривую газа в полётных режимах **1** и **2**.



Экспонента кривой газа

Передатчик PCM9XII предоставляет возможность выбора между линейной и экспоненциальной кривыми газа. При включении экспоненциальной функции Вы заметите скругление углов ломаной линии, соединяющей точки кривой газа, а движение сервомашинки дроссельной заслонки станет более равномерным.

Для настройки экспоненциальной характеристики необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Находясь в экране функции **THRO.CURV**, нажимайте кнопку **Channel**, пока в центре экрана не появится надпись **EXP**.
2. Выделите **EXP OFF** и нажмите на селектор для изменения значения параметра с **OFF** на **ON**.
3. Для выхода из экрана настройки экспоненты газа выделите **LIST** и нажмите на селектор.

PIT.CURV – Настройка кривых шага

Настройка кривой шага весьма похожа на описанную в предыдущем разделе настройку кривой газа. Изучив процесс настройки кривой газа, Вы без труда освоите и настройку кривой шага. Передатчик PCM9XII предоставляет возможность настройки до 6 кривых шага: **Normal**, **Stunt-1**, **Stunt-2**, **Stunt-3** и **Stunt-4** (**Stunt-3** и **Stunt-4** являются опциональными). Каждая кривая может содержать до 7 независимо настраиваемых точек: **L**, **1**, **2**, **3**, **4**, **5** и **H**.

Примечание: Кривые шага для режима **Throttle Hold** и для полётных режимов **Stunt-3** и **Stunt-4** могут быть запрограммированы только при условии, что ранее эти режимы были активированы в системном меню.

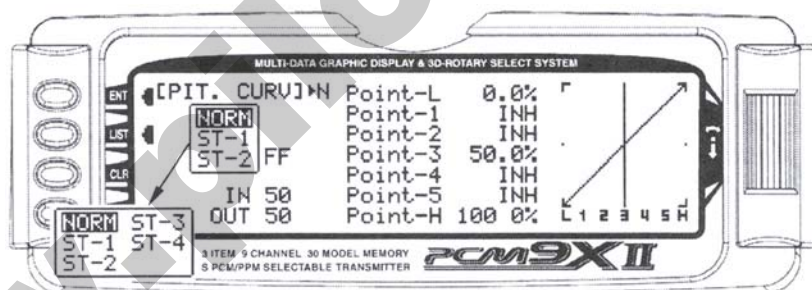
Для настройки кривых шага необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Включите питание передатчика.
2. Нажмите кнопку **LIST** для входа в режим **Function**.
3. Выделите **PIT.CURV** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану.

Примечание: Буквы и цифры справа от надписи **PIT.CURV** обозначают текущий полётный режим.

Используйте **NORMAL** для настройки кривой шага для режима висения, а **1-4** – для настройки кривых шага для аэробатических режимов. В данном примере мы сосредоточимся на настройке кривой шага для режима висения.

4. Выделите точку, параметры которой требуется настроить. Нажмите на селектор, чтобы открыть текущее значение, затем вращением селектора установите желаемое значение параметра.
5. Для настройки кривой шага для полётного режима **1** выделите **NORM**, нажмите на селектор и выберите из выпадающего списка режим **ST-1**, после чего повторите описанную процедуру.
6. Для настройки кривых шага для полётных режимов **2-5** повторите описанную процедуру для всех режимов.
7. Для выхода из экрана настройки кривых шага выделите **LIST** и нажмите на селектор.



Примечание: Для каждой кривой точки 1, 2, 3 и 4 по умолчанию отключены (**INH**). Если параметры других точек не были изменены, значения параметров для перечисленных точек равны соответственно 16,5%, 33%, 66,5% и 83,5%. При изменении параметров других точек эти значения автоматически изменятся, чтобы сформировалась плавная кривая.

При желании можно активировать отключённые точки. Для этого выделите каждую из них и дважды нажмите на селектор. Теперь параметры всех этих точек могут быть установлены с помощью селектора. Чтобы отключить точку, выделите её, нажмите на селектор, чтобы открыть текущее значение параметра, и нажмите кнопку **CLR**.

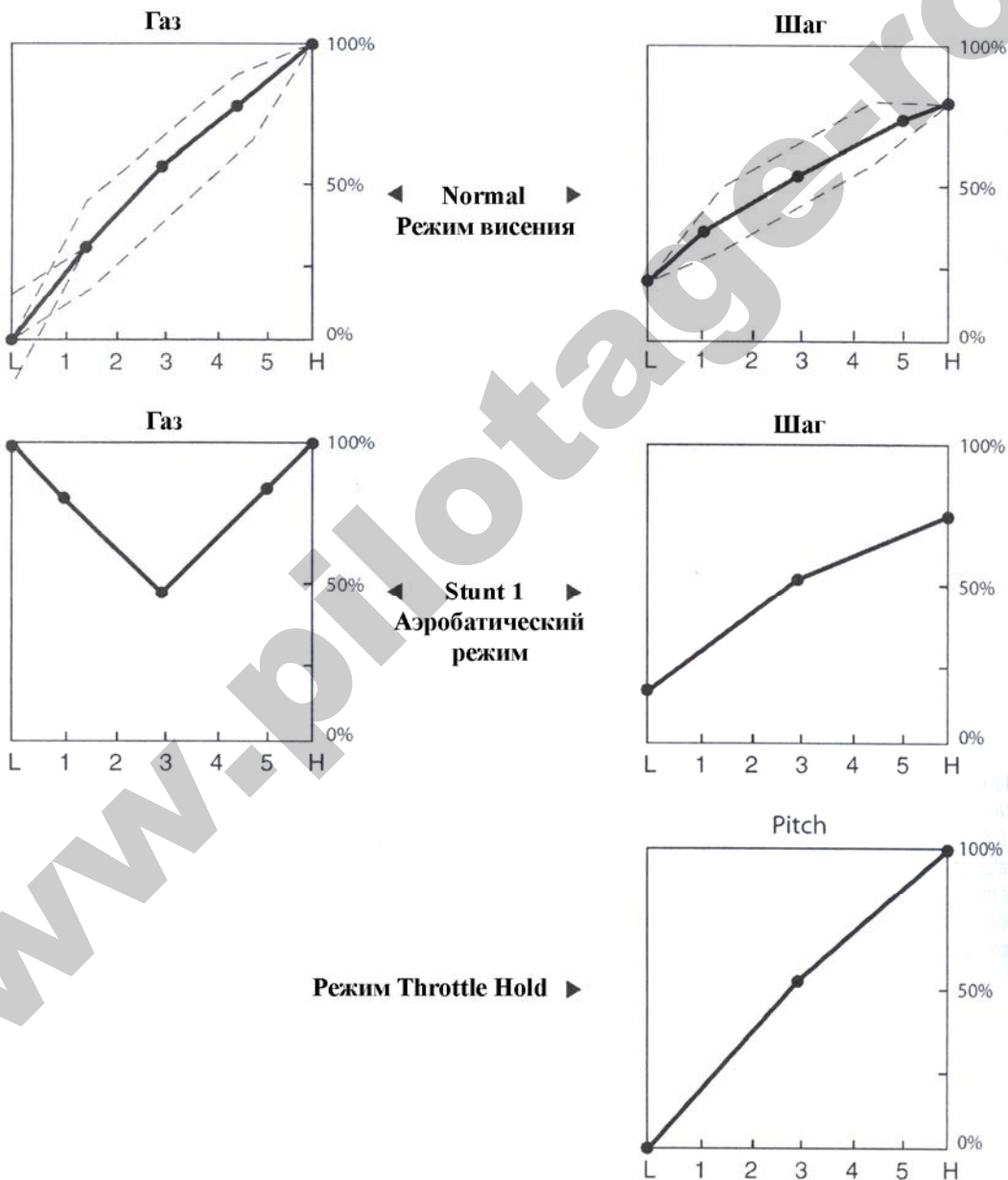
Рычажок Hovering Pitch

Рычажок **Hovering Pitch** работает так же, как и рычажок **Hovering Throttle**. Он активен только в полётном режиме **Normal** и его функция заключается в увеличении или уменьшении шага несущего ротора в трёх средних точках кривой шага.

Пример настройки кривых газа и шага

Ниже в графической форме приводится пример настройки кривых газа и шага для аэробатического режима. Конкретные значения параметров точек зависят от характеристик модели. В данном примере дискретность движения сервомашинки газа и шага установлена равной 100 для лучшего понимания.

Примечание: Пунктирные линии обозначают пределы, в которых может изменяться соответствующая кривая под воздействием рычажков **Hover Throttle** и **Hover Pitch**.

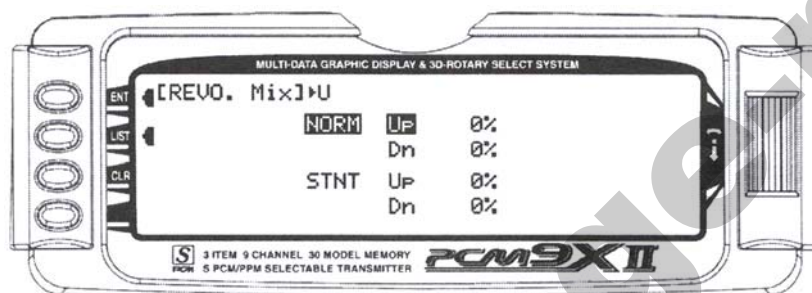


REVO.MIX – Ротационный микшер

(только при использовании гироскопов без режима Heading Lock)

Ротационный микшер предназначен для использования только с гироскопами, не поддерживающими режим Heading Lock. Он производит микширование кривых газа и шага на хвостовой ротор с целью компенсации реактивного момента от лопастей несущего ротора. При правильной настройке этого микшера модель будет набирать высоту и снижаться, не проявляя тенденции к развороту в ту или иную сторону. Поскольку реактивный момент изменяется в зависимости от режима работы двигателя и шага несущего ротора, шаг хвостового ротора также должен меняться. Передатчик РСМ9ХII предоставляет возможность выбора из двух программ микширования, для каждой из которых независимо настраиваются режимы набора высоты и снижения. Одна программа предназначена для полётного режима **Normal**, другая – для полётных режимов **Stunt-1** и **Stunt-2**. В режиме **U** (Up – вверх) настраивается компенсация момента для верхней половины хода рукоятки газа, в режиме **D** (Down – вниз) – для нижней половины.

Примечание: Буквы **U** или **D** справа от надписи **REVO.MIX** показывают текущий режим.



Для настройки кривых шага необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Включите питание передатчика.
2. Нажмите кнопку **LIST** для входа в режим **Function**.
3. Выделите **REVO.MIX** и нажмите на селектор, чтобы перейти к соответствующему экрану.
4. Выделите параметр, значение которого необходимо откорректировать. Нажмите на селектор, чтобы открыть текущее значение, затем вращением селектора установите желаемое значение параметра.
5. Для сброса значения параметра в 0 нажмите кнопку **CLR**.
6. Для выхода из экрана настройки ротационного микшера выделите **LIST** и нажмите на селектор.

Установка параметров микширования

Отрегулируйте модель таким образом, чтобы в режиме висения триммер хвостового ротора находился в нейтральном положении. Поднимите модель в воздух и заставьте стабильно зависнуть. Немного добавьте газ, чтобы модель медленно набирала высоту. Корпус модели будет разворачиваться в направлении, противоположном направлению вращения несущего ротора. Увеличивайте значение параметра **U** до тех пор, пока модель не станет набирать высоту без тенденции к развороту. Набрав достаточную высоту, прикройте дроссельную заслонку. Модель начнёт снижаться, при этом её корпус будет разворачиваться в том же направлении, что и несущий ротор. Увеличивайте значение параметра **D** до тех пор, пока модель не станет снижаться без тенденции к развороту. Движения рукоятки газа должны быть плавными. Не обращайте внимания на первоначальные короткие рыскания модели при смене режима.

В режиме **Throttle Hold** (авторотация) ротационный микшер отключается. Имеется функция компенсации угловых ускорений несущего ротора. Длительность и амплитуда компенсирующего воздействия на сервомашинку хвостового ротора зависят от скорости изменения положения сервомашинки газа. Таким образом, резкие движения рукоятки газа будут вызывать более заметные компенсирующие отклонения шага хвостового ротора.

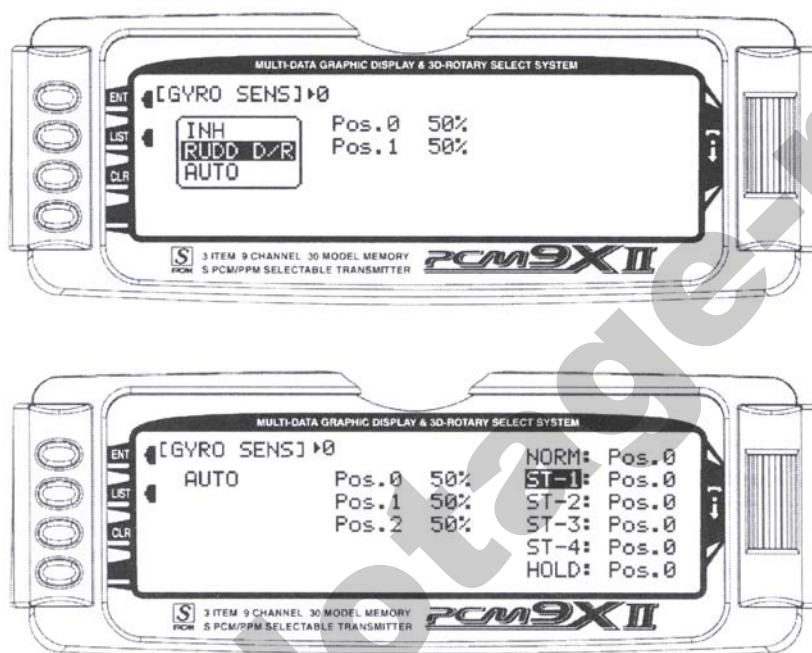
GYRO SENS – Управление чувствительностью гироскопа

Передатчик PCM9XII имеет два режима регулирования чувствительности гироскопа – ручной и автоматический. Это свойство даёт возможность выбирать чувствительность гироскопа вручную посредством переключателя двойных расходов руля направления (**AUX2**) или автоматически при помощи переключателя полётных режимов. Данная функция предоставляет Вам на выбор 2 параметра чувствительности в ручном режиме (**RUDD D/R**) и 3 параметра – в автоматическом режиме.

Если выбран ручной режим (**RUDD D/R**), переключение чувствительности производится вручную с помощью переключателя двойных расходов руля направления.

Если выбран автоматический режим, чувствительность переключается автоматически при смене полётных режимов.

Если Вы не планируете использовать эту функцию, оставьте без изменения заводскую установку параметра (**OFF**).



Для настройки кривых шага необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Включите питание передатчика.
2. Нажмите кнопку **LIST** для входа в режим **Function**.
3. Выделите **GYRO SENS** и нажмите на селектор, чтобы перейти к соответствующему экрану.
4. Выделите **INH** и нажмите на селектор, чтобы раскрыть список опций. Выберите нужный режим (**RUDD D/R** или **AUTO**) и нажмите на селектор.
5. Выделите параметр, значение которого следует откорректировать.
6. Нажмите на селектор, чтобы выбрать значение чувствительности, затем вращением селектора установите желаемое значение.
7. Если был выбран режим **AUTO**, после того, как были установлены значения чувствительности для положений **0**, **1** и **2**, выделите другой режим (**NORM**, **ST-1**, **ST-2**, опционально **ST-3** и **ST-4**) и установите значения чувствительности гироскопа для каждого режима.
8. Для выхода из экрана настройки чувствительности гироскопа выделите **LIST** и нажмите на селектор.

Рекомендуемые позиции чувствительности гироскопа для полётных режимов

Normal	0
Stunt-1	1
Stunt-1	2
Hold	1

Соединения гироскопа: JR G490T и аналогичные с дистанционным регулированием чувствительности

Присоедините белый разъём G490T к выходу **AUX2** приёмника, а чёрный разъём – к выходу канала руля направления.

Примечание: Этот раздел касается только гироскопов, имеющих отдельный канал для дистанционного регулирования чувствительности. Гироскопы с одним и двумя фиксированными установками, имеющие потенциометр, не могут использовать эту функцию.

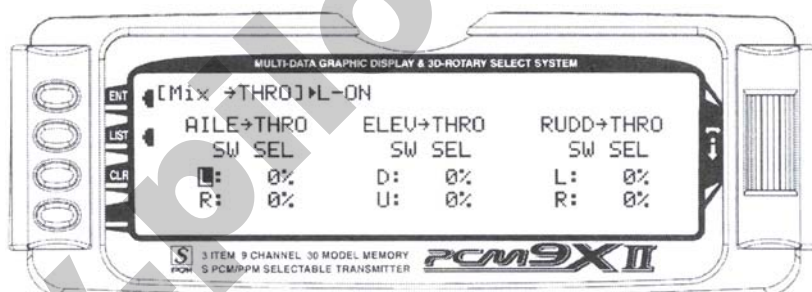


Микшеры циклического шага на газ

Система микширования циклического шага на газ, реализованная в передатчике РСМ9ХII, имеет целью компенсировать повышение или понижение частоты вращения несущего ротора из-за уменьшения или увеличения нагрузки вследствие изменения циклического шага.

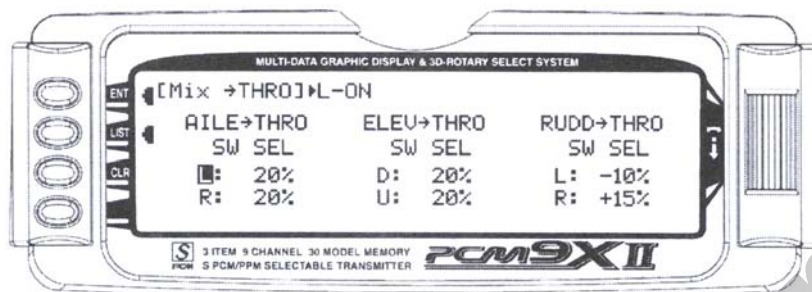
Наиболее типичный пример использования этих микшеров – аэробатические полётные режимы с высокой неравномерностью изменения циклического шага (**Stunt-1 – Stunt-4**). Параметры микширования настраиваются таким образом, чтобы при 3D-маневрировании обороты несущего ротора оставались постоянными. Использование микширования циклического шага на газ в режиме **Normal** смысла не имеет, так как изменения циклического шага обычно малы и гораздо менее агрессивны.

Примечание: Если для контроля оборотов несущего ротора применяется гувернер, в использовании микшеров циклического шага на газ нет необходимости. Для всех параметров следует оставить значения по умолчанию (0%).



Микшер «руль направления на газ»

При энергичных разворотах на месте хвостовой ротор потребляет больше энергии, вследствие чего обороты двигателя, а следовательно, и несущего ротора, падают. Чтобы компенсировать это падение оборотов, используют микшер **RUDD→THRO**. Отклонение сервомашинки хвостового ротора при активированном микшере оказывает влияние на положение сервомашинки газа. В качестве отправной точки могут служить значения +15% для **R** (вправо) и -10% для **L** (влево). Значения уточняются по результатам пробных полётов. Положительные значения соответствуют увеличению газа, отрицательные – уменьшению.

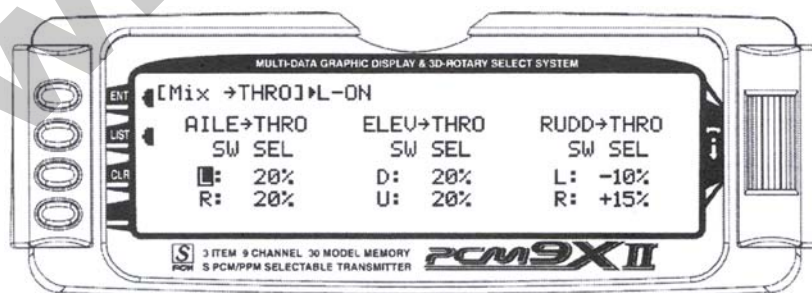


Микшеры «элероны на газ» и «руль высоты на газ»

При выполнении различных переворотов или других манёвров с изменением циклического шага обороты несущего ротора могут падать из-за резкого возрастания нагрузки. Это падение оборотов может быть компенсировано с помощью микширования **AILE→THRO** и **ELEV→THRO**. При отклонении рукояток элеронов и руля высоты микшер должен добавлять газ, чтобы компенсировать возросшую нагрузку на двигатель. Хорошей отправной точкой может быть установка параметра микширования в пределах 10-30% при отклонении рукояток элеронов и руля высоты в обоих направлениях. Окончательная регулировка производится в ходе пробных полётов. Положительные значения параметров соответствуют увеличению газа, отрицательные – уменьшению.

Для настройки микшера «циклический шаг на газ» необходимо выполнить следующую последовательность действий:

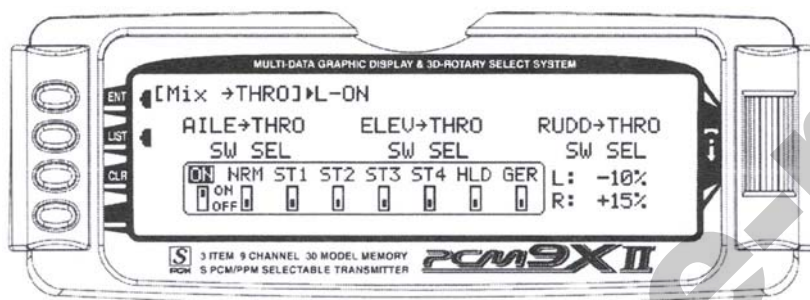
7. Включите питание передатчика.
8. Нажмите кнопку **LIST** для входа в режим **Function**.
9. Выделите **MIX-THRO** и нажмите на селектор для перехода к экрану настройки микшера.
10. Выделите параметр, который необходимо отрегулировать, и нажмите на селектор. Вращением селектора установите желаемое значение параметра.



Установка полётных режимов для микшера «циклический шаг на газ»

Передатчик РСМ9ХII позволяет выбрать полётные режимы, во время которых будут активны микшеры. По умолчанию микшеры включены во всех полётных режимах, что во многих случаях не является идеальным вариантом. Как упоминалось выше, микшеры «циклический шаг на газ» применяются, как правило, в акробатических режимах, поэтому логично включать эти микшеры только в заданных полётных режимах.

11. Выделите **SW SEL** для каждого из используемых микшеров.
12. Нажмите на селектор, чтобы открыть список полётных режимов (**NRM**, **ST1**, **ST2**, **ST3**, **ST4**, **GER**), выделите нужный режим и нажмите на селектор. Нажатие на селектор переключает состояние микшера в данном режиме. Переведите указатели в положение «включено» для всех режимов, в которых микшеры должны быть активны.
13. Для выхода из экрана настройки микшеров выделите **LIST** и нажмите на селектор.



GOVERNOR – Режим гувернера

Примечание: **GOVERNOR** появляется в меню **FUNCTION** только при условии, что ранее она была активирована в меню **Device SEL**.

Функция гувернера передатчика РСМ9ХII разработана с учётом совместимости с большинством гувернеров, имеющих на рынке. Функция даёт возможность установки параметров гувернера для каждого из активных полётных режимов и автоматически изменять эти параметры при переключении полётных режимов.

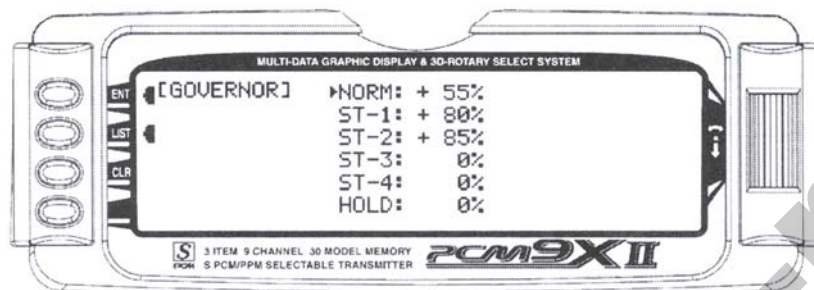
Значение параметров гувернера может выбираться из диапазона -125% ... +125%. Эти значения в точности соответствуют значениям соответствующих параметров расходов. Другими словами, если установлен параметр расхода 55%, в функции гувернера он будет также иметь значение 55%.

Когда функция гувернера активирована в системном режиме, она использует канал **GEAR (Ch5)**. При установке гувернера на модели кабель контроля оборотов присоединяется к выходу **Ch5** приёмника.

Использование функции гувернера

1. Включите питание передатчика.
2. Нажмите кнопку **LIST** для входа в режим **Function**.
3. Выделите **GOVERNOR** и нажмите на селектор для перехода к экрану настройки гувернера.
4. Выделите параметр, который необходимо отрегулировать, и нажмите на селектор. Вращением селектора установите желаемое значение параметра.
5. Для выхода из экрана настройки гувернера выделите **LIST** и нажмите на селектор.

Примечание: Полётные режимы **ST-3** и **ST-4** будут показаны на экране только в том случае, если ранее они были активированы в меню **Device SEL**.



При установке гувернеров типа Model Avionics® «Throttle Jockey®» установите параметры расхода для канала **GEAR** равными +/-100%, после чего переходите к расчёту и настройке параметров гувернера. Для гувернеров других производителей значения расходов канала **GEAR** также рекомендуется устанавливать равными +/-100%, однако позже Вы сможете менять их в пределах +/- (100...125%), чтобы иметь возможность повышать обороты двигателя по сравнению с установленными значениями.

Примечание: Для выключения функции гувернера (при настройке двигателя и т.п.) необходимо установить параметры какого-либо из полётных режимов равными 0. Запомните первоначальное значение параметра для этого канала и не забудьте восстановить его по окончании регулировок.

PROG MIX 1-6 – Программируемые микшеры

Передатчик РСМ9ХП имеет 4 стандартных программируемых микшера (**PROG.MIX3 – PROG.MIX6**) и 2 многоточечных программируемых микшера (**PROG.MIX1** и **PROG.MIX2**). Программируемые микшеры используются в любых случаях, когда необходима реакция одного канала на отклонение другого, либо просто нужно управлять каналом с помощью рукоятки или рычажка. Эти микшеры обычно используются для компенсации неточностей изготовления и настройки модели или для реализации специальных функций (включение посадочных огней, выпуск шасси и т.п.).

Многоточечные микшеры обеспечивают возможность получения специфической кривой зависимости отклонения ведомого канала от отклонения ведущего. Они отличаются от обычных микшеров, так как для последних эта зависимость всегда линейна. На кривой многоточечного микшера имеется 7 точек (включая крайние), координаты которых можно регулировать, меняя значение отклонения ведомого канала в том или ином направлении.

Канал, который получает управляющее воздействие непосредственно от пилота, называется ведущим. Канал, который управляется от ведомого канала, называется ведомым. Микширование происходит, когда пилот отклоняет рукоятку или рычажок ведущего канала. Передатчик автоматически генерирует сигнал для отклонения ведомого канала в соответствии с установленными параметрами микширования. Любой из 9 каналов может быть установлен как в качестве ведущего, так и в качестве ведомого, либо в обоих качествах сразу. Параметры микширования также программируются и включают данные о направлении отклонения ведомого канала, максимальное отклонение ведомого канала, смещение (точку, где меняется знак отклонения ведомого канала) и переключатели, рукоятки и рычажки, с помощью которых осуществляется включение и выключение микшера.

Ниже приводятся лишь несколько из множества примеров использования программируемых микшеров.

- **Усовершенствованное управление автоматом перекоса: Повышает чёткость переворотов и вертикальных манёвров**

Модель некорректно (с уводом в сторону) выполняет перевороты, а также уклоняется вправо или влево при вертикальном маневрировании.

Многие модели вертолётов нуждаются в таком микшере, к тому же он позволяет добиться наилучших полётных характеристик. Этот способ используется многими профессионалами для повышения точности манёвров и лёгкости в управлении.

Требуется задействовать 2 отдельных микшера.

Микшер №1: Руль высоты на элероны (корректирование вертикальной траектории)

Программируемый микшер руля высоты на элероны слегка отклоняет сервомашинку элеронов в сторону, противоположную направлению отклонения от вертикальной траектории. Этот стандартный микшер использует канал руля высоты в качестве ведущего, а канал элеронов в качестве ведомого.

Микшер №2: Элероны на руль высоты (корректирование переворотов)

Дополнительный микшер, аналогичный первому (канал элеронов – ведущий, канал руля высоты – ведомый), служит для коррекции при переворотах.

Для реализации этого микширования можно использовать стандартные микшеры (3-6).

- **Устранение крена или тангажа при изменении коллективного шага (модели без ССРМ)**

Модель кренится вправо или влево, либо наклоняется вперёд или назад при изменении коллективного шага несущего ротора. Обычно это связано с особенностями геометрии тяг, качалок и микширующего рычага коллективного шага. Программируемый микшер шага на элероны слегка отклоняет сервомашинку элеронов в сторону, противоположную направлению крена, при изменении коллективного шага. Этот стандартный микшер использует канал коллективного шага в качестве ведущего, а канал элеронов в качестве ведомого. Для реализации этого микширования можно использовать стандартные микшеры (3-6).

- **Выпуск шасси при смене полётного режима**

Этот микшер позволяет выпускать шасси автоматически при переключении полётного режима. В режиме **Normal** или **Throttle Hold** шасси выпущены, при переключении в режим 1 или 2 шасси убираются и остаются в убранном положении до переключения в режим **Normal** или **Throttle Hold**.

Микшер снижает нагрузку на пилота, который может в большей степени сосредоточиться на пилотировании модели. Для реализации этого микширования требуется многоточечный программируемый микшер (1 или 2), в качестве ведущего использующий переключатель **FMOD**, а в качестве ведомого – канал **GEAR** или другой неиспользуемый канал.

Возможности применения программируемых микшеров практически бесконечны и ограничиваются только Вашим воображением.

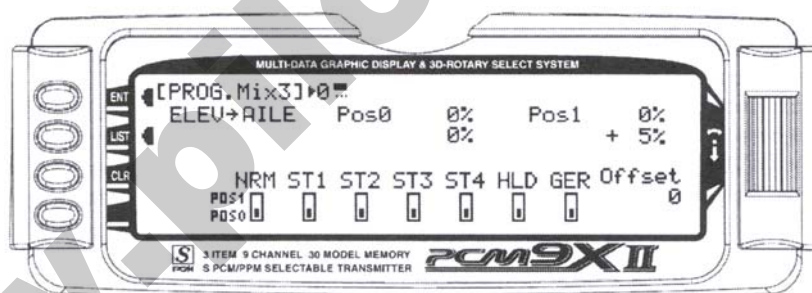
Усовершенствованное управление автоматом перекоса – Пример: микшер «руль высоты на элероны» (коррекция вертикальной траектории)

Возможно, лучше всего работа программируемого микшера понимается на конкретном примере. Приводимый ниже пример иллюстрирует настройку микшера для модели вертолёт, которая при наборе высоты для входа в петлю уклоняется влево. Если при отклонении рукоятки руля высоты на себя слегка отклонить элероны на несколько градусов вправо, тенденция к уклонению будет компенсироваться.

Этот микшер использует канал руля высоты в качестве ведущего и канал элеронов в качестве ведомого. Микшер включается и выключается переключателем полётных режимов, поэтому Вы можете активировать микшер только в тех режимах, в которых было замечено подобное отклонение. Обычно это полётные режимы **1-4**.

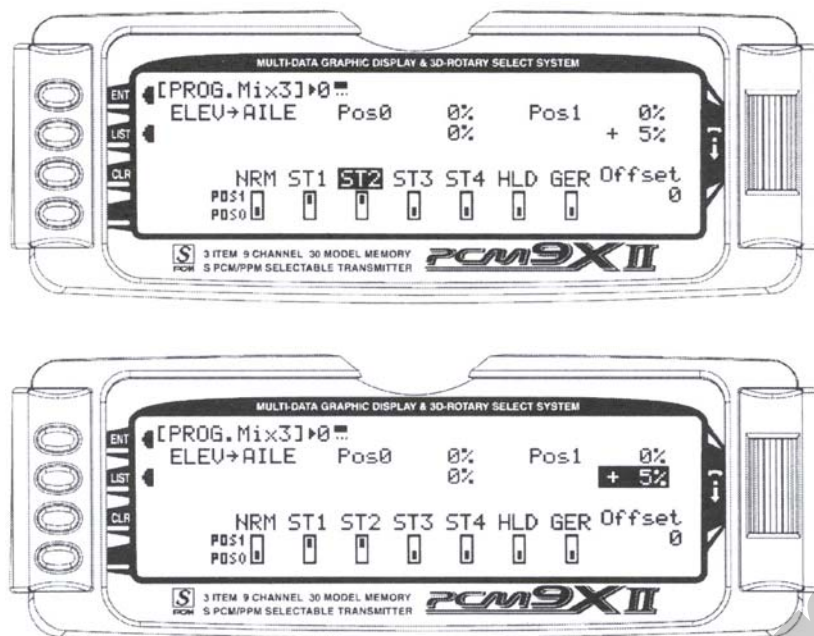
Параметры микширования программируются в следующем порядке: выбор номера программируемого микшера; ведущий канал; ведомый канал; позиция; переключатель. Это последовательность, которой желательно придерживаться при настройке программируемых микшеров. В данном случае величина смещения должна оставаться равной 0 (нейтральная точка соответствует нейтральному положению рукоятки).

1. **Номер программируемого микшера:** Выделите и выберите один из программируемых микшеров (**PROG.MIX3 – PROG.MIX6**), чтобы перейти к первому экрану программируемых микшеров. Затем нажмите **ACT** рядом с надписью **CLR** или выделите и выберите **INH**, чтобы перейти к главному экрану настройки. В данном примере используется микшер **PROG.MIX3**.



2. **Выбор ведущего канала:** Все программируемые микшеры по умолчанию используют канал газа и как ведущий, и как ведомый (**THRO->THRO**). Выделите и выберите канал, стоящий первым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведущего. Выделите и выберите **ELEV** в качестве ведущего.
3. **Выбор ведомого канала:** Выделите и выберите канал, стоящий вторым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведомого. Выделите **THRO** и выберите **AILE** в качестве ведомого.
4. **Выбор режима:** Выделите и выберите каждый из активных каналов (**NRM, ST1, ST2, ST3, ST4, HLD, GER**), затем выберите состояние микшера (0 или 1). Запрограммируем микшер для **Pos1**, а полётные режимы, в которых микшер не нужен, будут ассоциированы с **Pos0**. Помните, что надпись **HLD** появляется, только если режим **Throttle Hold** активен.

Цифра справа от надписи **PROG.MIX3** меняется с 0 на 1 и обратно при изменении положения переключателя. Когда в этой позиции стоит ноль, микшер использует параметры, установленные для **Pos0** (они пока не запрограммированы), а когда единица – параметры для **Pos1** (они также не запрограммированы). Для данного примера предположим, что микшер будет использоваться в полётных режимах **ST1** и **ST2**.



5. **Отклонение и направление:** Выделите **Pos1** и нажмите на селектор. Переведите рукоятку руля высоты в крайнее верхнее положение (на себя), при этом на экране рядом с **Pos1** будет выделено нижнее значение параметра. Установите небольшое положительное или отрицательное значение параметра (проверьте направление отклонения сервомашинки элеронов). Хорошей отправной точкой будет значение +/-3-5%. Это величина отклонения элеронов при включённом микшере, когда рукоятка руля высоты находится в верхнем положении.

Пример: если модель при входе в петлю уклоняется влево, следует установить параметр микширования таким образом, чтобы при отклонении руля высоты на себя элероны отклонялись вправо, компенсируя отклонение.

Если микширование требуется также и для отклонения руля высоты вниз, переведите рукоятку руля высоты в крайнее нижнее положение (от себя). При этом на экране рядом с **Pos1** будет выделено верхнее значение параметра, которое может быть обработано так же, как и нижнее.

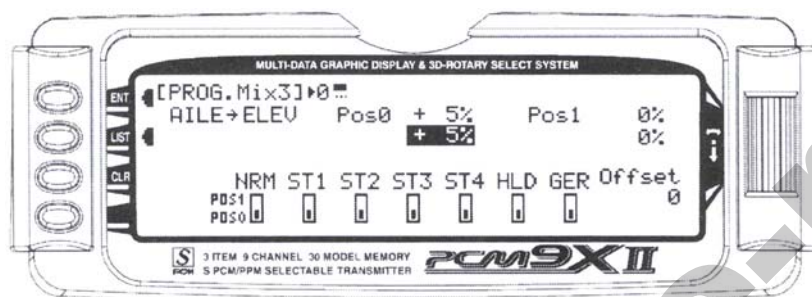
6. **Смещение.** Выделите и выберите **OFFSET** и установите значение параметра 0%.
7. **Проверка.** Переведите переключатель полётных режимов в положение **Stunt-1** или **Stunt-2** и переведите рукоятку руля высоты от нейтрального положения на себя до упора, а затем от нейтрального положения от себя до упора. Если микшер включён и работает нормально, Вы заметите небольшое отклонение сервомашинки элеронов. Убедитесь, что отклонение имеет верное направление. Затем переведите переключатель полётных режимов в положение **Normal** или **Throttle Hold** и убедитесь в том, что микшер в этих режимах выключен.

Усовершенствованное управление автоматом перекоса – Пример: микшер «элероны на руль высоты» (коррекция переворотов)

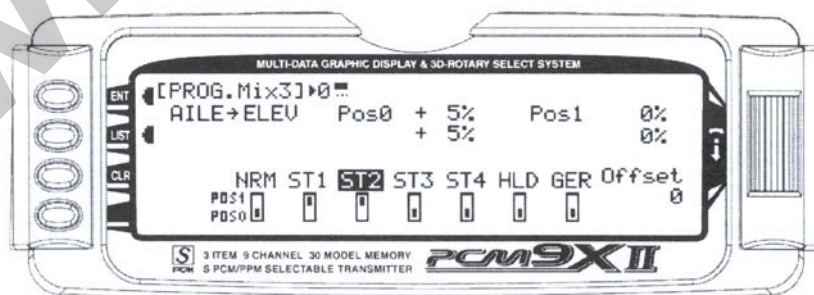
Этот микшер функционирует и настраивается точно так же, как и в предыдущем примере. Он позволяет модели более чётко выполнять перевороты вокруг оси хвостовой балки, слегка отклоняя руль высоты при управлении элеронами.

Большинство моделей вертолётов с вращением несущего ротора по часовой стрелке требуют отклонения руля высоты вверх при перевороте вправо и вниз – при перевороте влево.

1. **Номер программируемого микшера:** Выделите и выберите один из программируемых микшеров (**PROG.MIX3 – PROG.MIX6**), чтобы перейти к первому экрану программируемых микшеров. Затем нажмите **ACT** рядом с надписью **CLR** или выделите и выберите **INH**, чтобы перейти к главному экрану настройки. В данном примере используется микшер **PROG.MIX3**.



2. **Выбор ведущего канала:** Все программируемые микшеры по умолчанию используют канал газа и как ведущий, и как ведомый (**THRO→THRO**). Выделите и выберите канал, стоящий первым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведущего. Выделите и выберите **AILE** в качестве ведущего.
3. **Выбор ведомого канала:** Выделите и выберите канал, стоящий вторым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведомого. Выделите **THRO** и выберите **ELEV** в качестве ведомого.
4. **Выбор режима:** Выделите и выберите каждый из активных каналов (**NRM, ST1, ST2, ST3, ST4, HLD, GER**), затем выберите состояние микшера (0 или 1). Запрограммируем микшер для **Pos1**, а полётные режимы, в которых микшер не нужен, будут ассоциированы с **Pos0**. Цифра справа от надписи **PROG.MIX3** меняется с 0 на 1 и обратно при изменении положения переключателя. Когда в этой позиции стоит ноль, микшер использует параметры, установленные для **Pos0** (они пока не запрограммированы), а когда единица – параметры для **Pos1** (они также не запрограммированы). Для данного примера предположим, что микшер будет использоваться в полётных режимах **ST1** и **ST2**.



5. **Отклонение и направление:** Выделите **Pos1** и нажмите на селектор. Переведите рукоятку элеронов в крайнее правое положение, при этом на экране рядом с **Pos1** будет выделено нижнее значение параметра. Установите небольшое положительное или отрицательное значение параметра (проверьте направление отклонения сервомашинки руля высоты). Хорошей отправной точкой будет значение $\pm 3-5\%$. Это величина отклонения руля высоты при включённом микшере, когда рукоятка элеронов отклонена вправо.

Пример: если модель после выхода из левого переворота задирает нос, следует установить параметр микширования таким образом, чтобы при отклонении элеронов влево руль высоты отклонялся вниз, компенсируя уклонение.

Если модель после выхода из левого переворота опускает нос, следует установить параметр микширования таким образом, чтобы при отклонении элеронов влево руль высоты отклонялся вверх. На экране рядом с **Pos1** будет выделено верхнее значение параметра, которое может быть обработано так же, как и нижнее.

6. **Смещение.** Выделите и выберите **OFFSET** и установите значение параметра 0%.
7. **Проверка.** Переведите переключатель полётных режимов в положение **Stunt-1** или **Stunt-2** и переведите рукоятку элеронов от нейтрального положения вправо и влево до упора. Если микшер включён и работает нормально, Вы заметите небольшое отклонение сервомашинки руля высоты. Убедитесь, что отклонение имеет верное направление. Затем переведите переключатель полётных режимов в положение **Normal** или **Throttle Hold** и убедитесь в том, что микшер в этих режимах выключен.

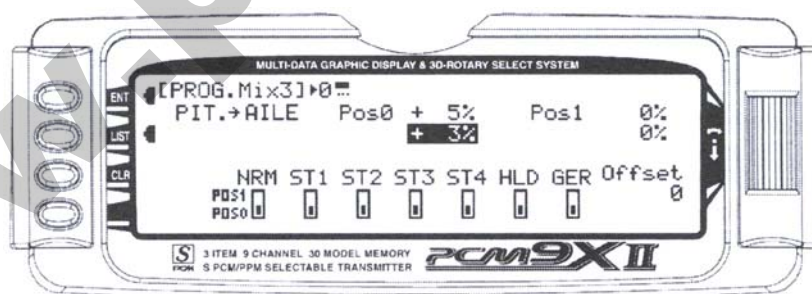
Стандартные программируемые микшеры – Пример: элероны вправо при положительном шаге

В данном примере рассматривается применение программируемого микшера для модели вертолёт, которая уклоняется влево при увеличении положительного шага. Роль микшера заключается в отклонении элеронов на несколько градусов вправо при увеличении положительного шага.

Этот микшер использует канал коллективного шага в качестве ведущего и канал элеронов в качестве ведомого. Микшер включается и выключается переключателем полётных режимов, поэтому Вы можете активировать микшер только в тех режимах, в которых было замечено подобное отклонение.

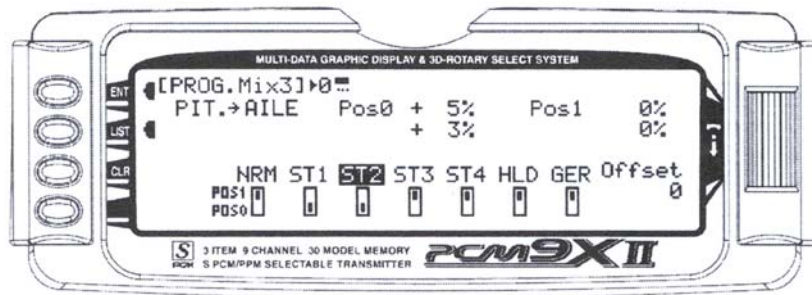
Параметры микширования программируются в следующем порядке: выбор номера программируемого микшера; ведущий канал; ведомый канал; позиция; переключатель. Это последовательность, которой желательно придерживаться при настройке программируемых микшеров. В данном случае величина смещения должна оставаться равной 0 (нейтральная точка соответствует нейтральному положению рукоятки).

1. **Номер программируемого микшера:** Выделите и выберите один из программируемых микшеров (**PROG.MIX3 – PROG.MIX6**), чтобы перейти к первому экрану программируемых микшеров. Затем нажмите **ACT** рядом с надписью **CLR** или выделите и выберите **INH**, чтобы перейти к главному экрану настройки. В данном примере используется микшер **PROG.MIX3**.



2. **Выбор ведущего канала:** Все программируемые микшеры по умолчанию используют канал газа и как ведущий, и как ведомый (**THRO→THRO**). Выделите и выберите канал, стоящий первым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведущего. Выделите и выберите **PIT** в качестве ведущего.
3. **Выбор ведомого канала:** Выделите и выберите канал, стоящий вторым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведомого. Выберите **AILE** в качестве ведомого.
4. **Выбор режима:** Выделите и выберите каждый из активных каналов (**NRM, ST1, ST2, ST3, ST4, HLD, GER**), затем выберите состояние микшера (0 или 1). Запрограммируем микшер для **Pos0**, а полётные режимы, в которых микшер не нужен, будут ассоциированы с **Pos1**.

Цифра справа от надписи **PROG.MIX3** меняется с 0 на 1 и обратно при изменении положения переключателя. Когда в этой позиции стоит ноль, микшер использует параметры, установленные для **Pos0** (они пока не запрограммированы), а когда единица – параметры для **Pos1** (они также не запрограммированы). Для данного примера предположим, что микшер будет использоваться в полётных режимах **ST1** и **ST2**.



5. **Отклонение и направление:** Выделите **Pos0** и нажмите на селектор. Переведите рукоятку газа в крайнее верхнее положение, при этом на экране рядом с **Pos0** будет выделено верхнее значение параметра. Установите небольшое положительное или отрицательное значение параметра (проверьте направление отклонения сервомашинки элеронов). Хорошей отправной точкой будет значение +/-3-5%. Это величина отклонения элеронов при включённом микшере, когда рукоятка газа находится в верхнем положении.
Если микширование требуется также и для малого газа, переведите рукоятку газа в крайнее нижнее положение. При этом на экране рядом с **Pos0** будет выделено нижнее значение параметра, которое может быть обработано так же, как и верхнее.
6. **Смещение.** Выделите и выберите **OFFSET** и установите значение параметра 0%.
7. **Проверка.** Переведите переключатель полётных режимов в положение **Stunt-1** или **Stunt-2** и переведите рукоятку газа от нейтрального положения вверх до упора, а затем от нейтрального положения вниз до упора. Если микшер включён и работает нормально, Вы заметите небольшое отклонение сервомашинки элеронов. Убедитесь, что отклонение имеет верное направление. Затем переведите переключатель полётных режимов в положение **Normal** или **Throttle Hold** и убедитесь в том, что микшер в этих режимах выключен.

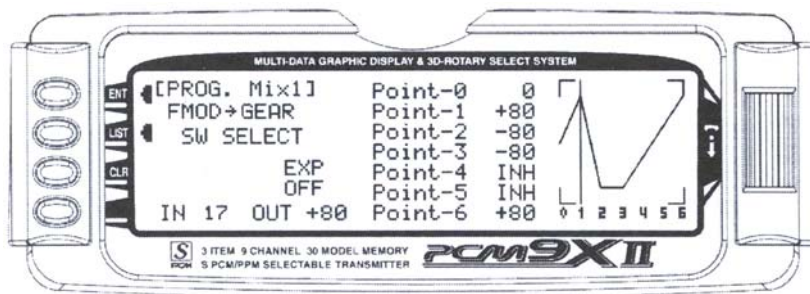
Многоточечный микшер – Пример: переключатель FMOD на канал GEAR (управление шасси и другие функции)

Приводимый ниже пример иллюстрирует применение многоточечного программируемого микшера для управления выпуском и уборкой шасси с помощью переключателя полётных режимов.

В данном случае многоточечный микшер использует переключатель полётных режимов в качестве ведущего, а канал **GEAR** или любой другой свободный дополнительный канал – в качестве ведомого. Микшер включается и выключается с помощью переключателя полётных режимов..

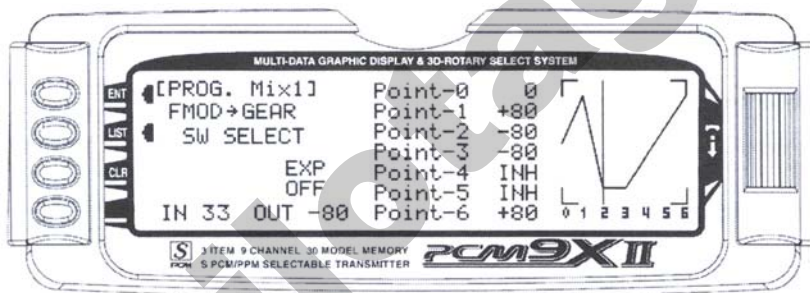
Параметры микширования программируются в следующем порядке: выбор номера программируемого микшера (1 или 2); ведущий канал; ведомый канал; переключатель; отклонение и направление для всех точек; экспонента. Это последовательность, которой желательно придерживаться при настройке многоточечных программируемых микшеров. Более подробная информация о многоточечных программируемых микшерах содержится в конце раздела, посвящённого моделям вертолётов.

1. **Номер программируемого микшера:** Выделите и выберите один из многоточечных программируемых микшеров (**PROG.MIX1** или **PROG.MIX2**), чтобы перейти к первому экрану многоточечных программируемых микшеров. Затем нажмите **ACT** рядом с надписью **CLR** или выделите и выберите **INH**, чтобы перейти к главному экрану настройки. В данном примере используется микшер **PROG.MIX1**.

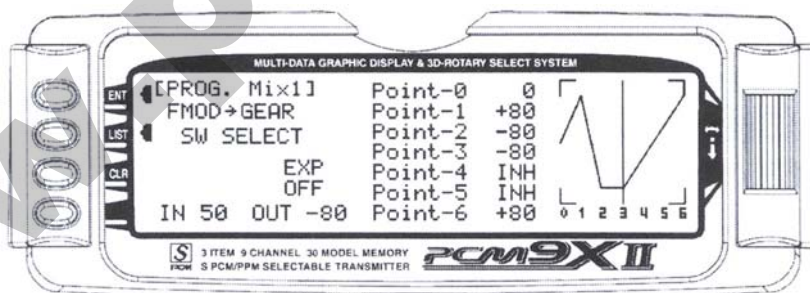


Переключатель полётных режимов в положении Normal

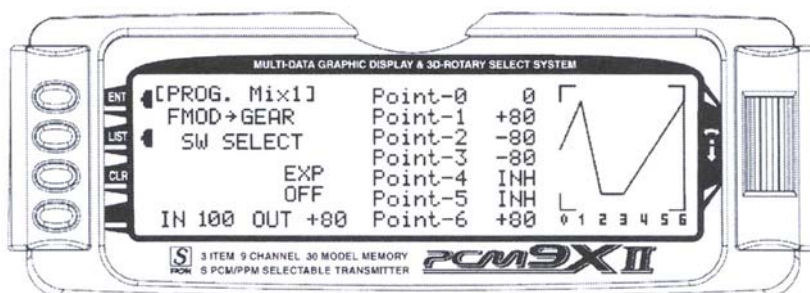
2. **Выбор ведущего канала:** Все программируемые микшеры по умолчанию используют канал газа и как ведущий, и как ведомый (**THRO→THRO**). Выделите и выберите канал, стоящий первым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведущего. Выделите и выберите **FMOD** в качестве ведущего.
3. **Выбор ведомого канала:** Выделите и выберите канал, стоящий вторым в паре, чтобы получить список доступных каналов для назначения в качестве ведомого. Выделите и выберите **GEAR** в качестве ведомого. Теперь, если Вы будете изменять положение переключателя полётных режимов или **Throttle Hold**, на экране будет перемещаться вертикальный курсор. Он может находиться в одной из 7 точек: точка 1 соответствует режиму Normal, точка 2 – Stunt 1, точка 3 – Stunt 2, а точка 6 – Throttle Hold.
4. **Выбор переключателя:** Выделите и выберите **SW SELECT**, чтобы получить список активированных полётных режимов. Выделите каждый из полётных режимов и нажмите на селектор для выбора состояния (ON или OFF). В данном примере микширование включено в полётных режимах NRM, ST1, ST2 и HLD.



Переключатель полётных режимов в положении ST1



Переключатель полётных режимов в положении ST2



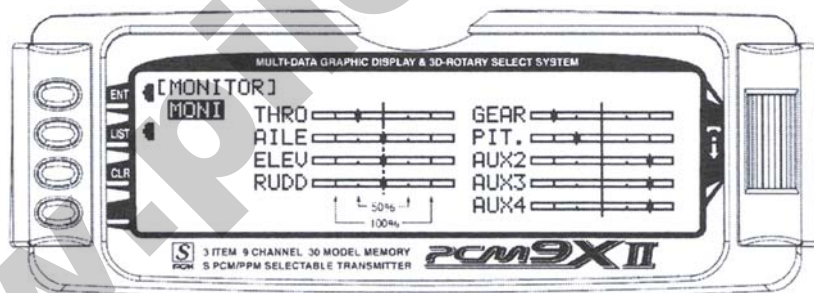
Переключатель Throttle Hold включён

5. **Отклонение и направление:** Настраиваемая кривая имеет 7 точек. Положительным значениям параметров обычно соответствует выпуск шасси, отрицательным – уборка. Направление отклонения может быть изменено путём изменения знака параметра на противоположный. В качестве отправной точки установите следующие значения параметров:
 - Точка 0: -0%
 - Точка 1: +80% (режим Normal, шасси выпущено)
 - Точка 2: -80% (режим Stunt-1, шасси убрано)
 - Точка 3: -80% (режим Stunt-2, шасси убрано)
 - Точка 4: INH (режим Stunt-3, если он активирован)
 - Точка 5: INH (режим Stunt-4, если он активирован)
 - Точка 6: +80% (режим Throttle Hold, шасси выпущено)
6. **Экспонента.** В данном примере нет необходимости установки экспоненты.
7. **Проверка.** Включите бортовое питание модели, предварительно установив модель на подставку (на тот случай, если сервомашинка привода шасси будет действовать в направлении, противоположном ожидаемому). Изменяя положение переключателя полётных режимов или **Throttle Hold**, наблюдайте за движениями сервомашинки привода шасси. Если сервомашинка движется в направлении, противоположном желаемому, снова войдите в режим настройки микшера и измените знаки установленных параметров на противоположные, после чего повторите проверку.

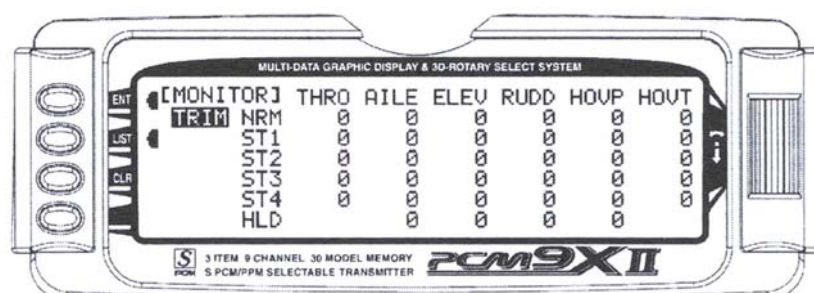
Монитор

Функция монитора позволяет наблюдать за состоянием всех каналов при изменении положения рукояток, рычажков и переключателей передатчика. Она переименовывает каналы для облегчения ориентирования. Например, при выборе типа автомата перекоса 120 ССРМ монитор отображает каналы 2, 3 и 6. Эта функция существенно облегчает наблюдение за результатами микширования каналов и программирование, в том числе в отсутствие реальной модели. Монитор также отображает текущее положение цифровых триммеров.

1. Выделите и выберите **MONITOR** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.



2. По умолчанию экран монитора показывает положения цифровых триммеров. Чтобы увидеть состояние всех каналов, выделите и выберите **MONI**. Изменяя положение рукояток, рычажков и переключателей, наблюдайте за изменением положения различных каналов.
3. Чтобы увидеть состояние цифровых триммеров, положения рычажков **Hover Pitch** и **Hover Throttle**, выделите **MONI** и нажмите на селектор. При этом надпись **MONI** изменится на **TRIM**.
4. Если была выбрана одна из ССРМ-схем, названия каналов могут изменяться.



PCM9XII Лист настроек - HELI

Номер модели _____

Имя модели _____

Тип модуляции SPCM PPM

		AILE	ELEV	RUDD	
DUAL RATE / EXP	Pos0	D/R	%	%	%
			%	%	%
		EXP	%	%	%
			%	%	%
	Pos1	D/R	%	%	%
			%	%	%
		EXP	%	%	%
			%	%	%
	Pos2	D/R	%	%	%
			%	%	%
		EXP	%	%	%
			%	%	%

GYRO SENS (AUX2)	INH RUDD D/R AUTO		NORM	Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
			ST-1	Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
			ST-2	Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
	Pos.0	%	ST-3	Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
	Pos.1	%	ST-4	Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
	Pos.2	%	HOLD	Pos.0 * Pos.1 * Pos.2

SWASH MIX	TYPE		AILE	%
	1s * 2s180	ELEV		%
	3s120 * 3s140	PIT.		%
	3s90 * 4s90	EXP	INH * ACT	

AUTO D/R	NORM	INH * Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
	ST-1	INH * Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
	ST-2	INH * Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
	ST-3	INH * Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
	ST-4	INH * Pos.0 * Pos.1 * Pos.2
	HOLD	INH * Pos.0 * Pos.1 * Pos.2

GOVERNOR (GEAR)	NORM	%
	ST-1	%
	ST-2	%
	ST-3	%
	ST-4	%
	HOLD	%

A.D.T.		THRO	AILE	ELEV	RUDD	HOV.PIT	HOV.THRO
	NORM						
	ST-1						
	ST-2						
	ST-3						
	ST-4						
	HOLD						
	TRIM STEP						
TRIM Type		L.S.T.-NORM	L.S.T.-NORM	L.S.T.-NORM			

THRO HOLD	INH * ACT	
	POS	%
	STICK AUTO	
	Delay	sec.

REVO MIX	NORMAL	Up	%
		Down	%
	STUNT	Up	%
		Down	%

DEVICE SELECT	FLIGHT MODE EXTRA		THROTTLE HOLD		PITCH TRIM	GEAR	AUX2	AUX3	AUX4
	INH	RUDD D/R	AIL D/R	HOLD SW	INH	AIL D/R HOLD SW	AUX3 LEVER Pit.TRIM LEVER Flight Mode SW AUX2 SW	AUX3 LEVER Pit.TRIM LEVER Flight Mode SW AUX2 SW	AUX3 LEVER Pit.TRIM LEVER Flight Mode SW AUX2 SW
		AIL D/R HOLD SW	ELE D/R GEAR SW		AUX3 LEVER	ELE D/R GEAR SW			
		ELE D/R GEAR SW	RUDD D/R		Pit.TRIM LEVER	RUDD D/R			
RUDD TRIM: COM * FM						INH*ACT*GOV	INH*ACT*GYR	INH*ACT	INH*ACT

	THRO	AILE	ELEV	RUDD	GEAR	PIT	AUX2	AUX3	AUX4
REVERSE SW	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV
SUB TRIM									
TRAVEL ADJUST	H % L % D % L % + % H % + % + % + %								
	L % R % U % R % - % L % - % - % - %								
FAIL SAFE (SPCM)									

CHANNEL	AILE - THRO		ELEV - THRO		RUDD - THRO							
SW SELECT	ON: NRM * ST1 * ST2 * ST3 * ST4 * GER		ON: NRM * ST1 * ST2 * ST3 * ST4 * GER		ON: NRM * ST1 * ST2 * ST3 * ST4 * GER							
MIX	L	%	R	%	D	%	U	%	L	%	R	%

		EXP	L	1	2	3	4	5	H
THRO CURVE	NORM	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
	ST-1	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
	ST-2	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
	ST-3	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
	ST-4	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
PITCH CURVE	NORM	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
	ST-1	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
	ST-2	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
	ST-3	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
	ST-4	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%
	HOLD	OFF * ON	%	%	%	%	%	%	%

	CHANNEL	SW	EXP	0	1	2	3	4	5	6
	MIX1	-	ON:NR*S1*S2*S3*S4*HD*GR	OFF*ON						
MIX2	-		OFF*ON							
PROGRAM MIX			Pos0 +	Pos0 -	Pos1 +	Pos1 -	OFFSET			
	MIX3	-	%	%	%	%				
	MIX4	-	%	%	%	%				
	MIX5	-	%	%	%	%				
	MIX6	-	%	%	%	%				

Содержание – Программирование передатчика для модели планера

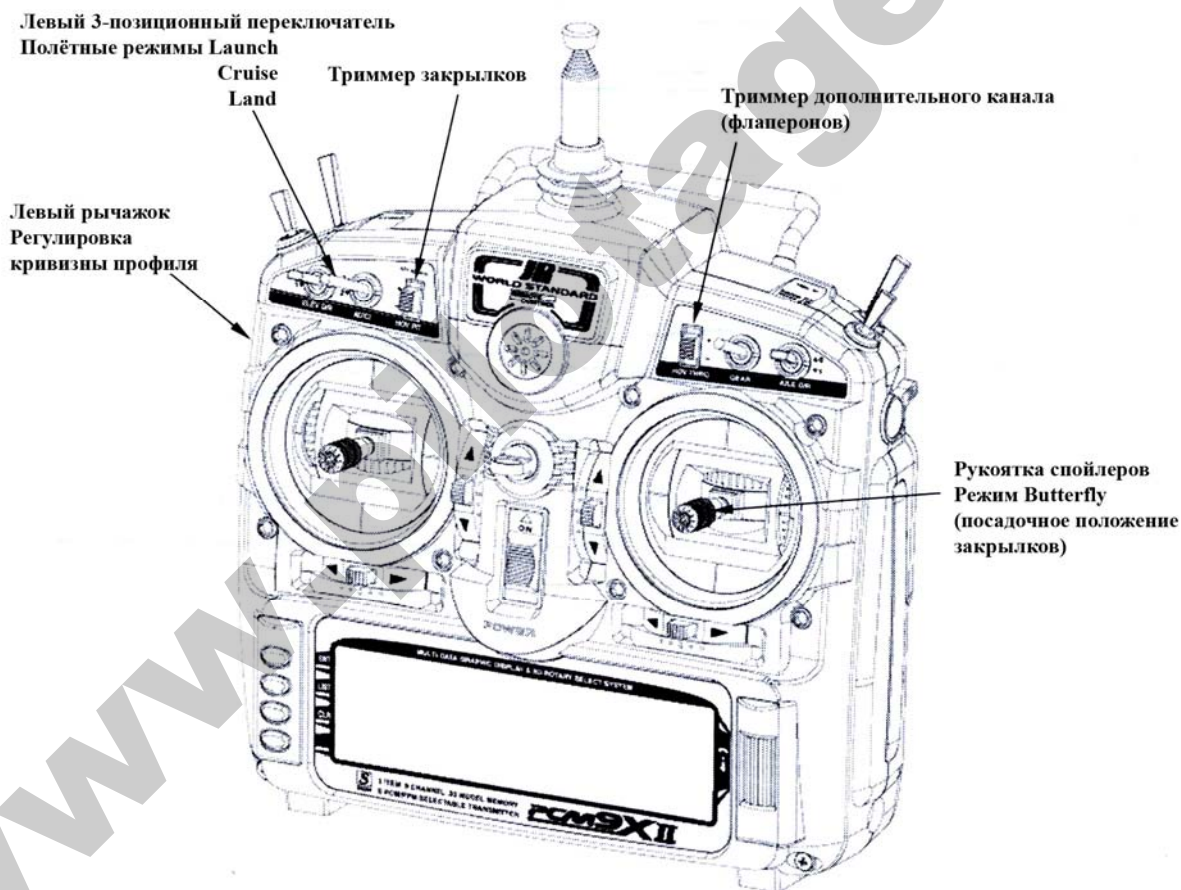
Программирование модели планера с управлением по 6 каналам	107
Шаг 1. Назначение сервомашинок	109
Шаг 2. Системный режим	110
Шаг 3. Выбор ячейки памяти	110
Шаг 4. Выбор типа модели	110
Шаг 5. Присвоение имени модели	111
Шаг 6. Выбор типа модуляции	111
Шаг 7. Отключение триммера канала спойлеров	111
Шаг 8. Определение полётных режимов	112
Шаг 9. Выбор типа крыла и хвостового оперения	112
Шаг 10. Вход в функциональный режим	112
Шаг 11. Реверсирование сервомашинок	113
Шаг 12. Субтриммеры	113
Шаг 13. Регулирование расходов	114
Шаг 14. Режим Butterfly (тормозные щитки)	114
Шаг 15. Микшер «спойлеры на руль высоты» (программируемый микшер №1)	115
Настройка полётных режимов	115
Настройка режима Launch	116
Шаг 16. Предварительные установки (режим Launch)	116
Шаг 17. Двойные расходы и экспонента (режим Launch)	117
Шаг 18. Микшер «руль высоты на закрылки» (режим Launch)	117
Шаг 19. Микшер «элероны на закрылки» (режим Launch)	117
Шаг 20. Дифференциал элеронов (режим Launch)	118
Шаг 21. Положения закрылков, микшер флаперонов, задержка полётных режимов	118
Шаг 22. Микшер «элероны на руль направления» (режим Launch)	120
Настройка режима Cruise	120
Шаг 23. Предварительные установки (режим Cruise)	120
Шаг 24. Двойные расходы и экспонента (режим Cruise)	121
Шаг 25. Микшер «руль высоты на закрылки» (режим Cruise)	121
Шаг 26. Микшер «элероны на закрылки» (режим Cruise)	122
Шаг 27. Дифференциал элеронов (режим Cruise)	122
Шаг 28. Положения закрылков, микшер флаперонов, задержка полётных режимов	122
Шаг 29. Микшер «элероны на руль направления» (режим Cruise)	124
Настройка режима Land	124
Шаг 30. Предварительные установки (режим Land)	124
Шаг 31. Двойные расходы и экспонента (режим Land)	125
Шаг 32. Микшер «руль высоты на закрылки» (режим Land)	125
Шаг 33. Микшер «элероны на закрылки» (режим Land)	125
Шаг 34. Дифференциал элеронов (режим Land)	126
Шаг 35. Положения закрылков, микшер флаперонов, задержка полётных режимов	126
Шаг 36. Микшер «элероны на руль направления» (режим Land)	128

Программирование модели планера с управлением по 6 каналам

Этот раздел был добавлен из Руководства по эксплуатации передатчика XR9303 (раздел «Программирование модели планера с управлением по 6 каналам», автор Дж.Адамс) и адаптирован для передатчика РСМ9ХII.

Передатчик РСМ9ХII обладает огромной гибкостью, позволяя реализовать практически бесконечное количество вариантов настройки. Имеется возможность настройки 5 полётных режимов, в каждом из которых можно независимо настроить практически любой параметр. Регулировка кривизны профиля, установка закрылков в посадочное положение, управление двигателем, полётные режимы со всеми опциями, программируемые микшеры, двойные расходы каналов и два таймера могут быть настроены по желанию пилота.

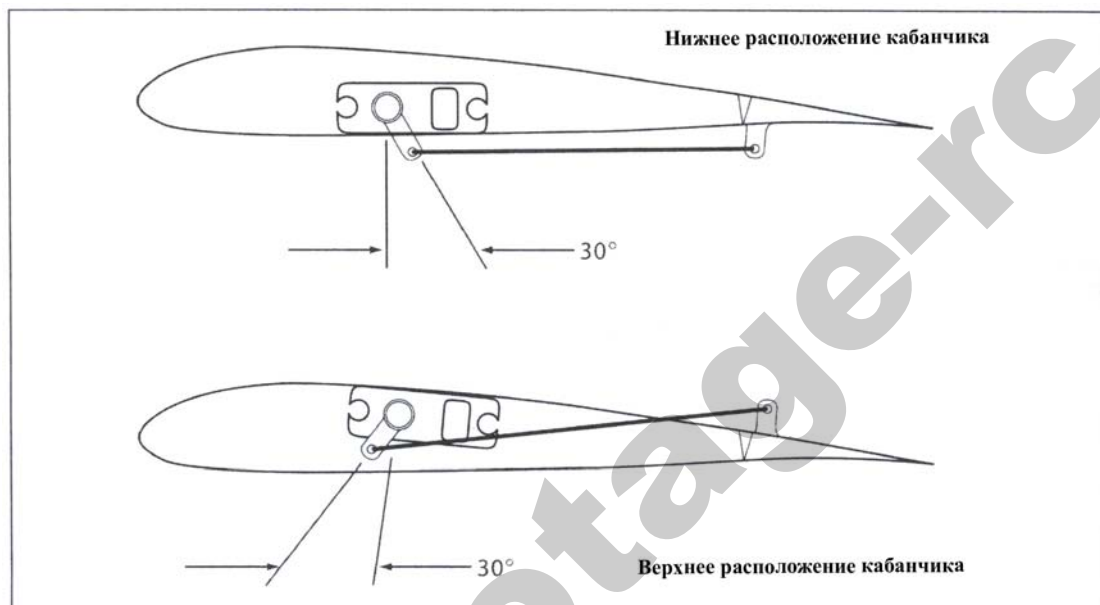
Ниже приводится пошаговая процедура программирования, которая поможет Вам освоиться с типовой методологией настройки передатчика. Мы рекомендуем следовать этой процедуре во время первой попытки программирования. Позже Вы сможете модифицировать этот процесс, добавив в него дополнительные полётные режимы, изменив назначение переключателей и т.д., с целью приспособить аппаратуру к своим персональным требованиям.



Предлагаемый процесс включает программирование трёх полётных режимов – Launch (запуск), Cruise (полёт) и Land (посадка), которые выбираются с помощью трёхпозиционного переключателя. Регулировка кривизны задней кромки крыла в режимах Launch и Cruise будет осуществляться рычажком, расположенным с левой стороны корпуса передатчика. Режим Butterfly (посадочное положение закрылков и тормозные щитки) во всех полётных режимах будет управляться рукояткой спойлеров. Это будет неплохой базой для пилотов-планеристов при создании собственной системы настройки.

Установка сервомашинок закрылков

Типовая геометрия закрылков требует, чтобы качалки сервомашинок в исходном положении были значительно отклонены от традиционно рекомендуемого (перпендикулярного к корпусу машинки) положения, чтобы обеспечить возможность большого отклонения закрылков вниз. Это требование обусловлено тем, что закрылки должны отклоняться вниз на $80-90^\circ$, а вверх – не более чем на 15° . Для обеспечения таких расходов необходимо, чтобы параметр субтриммера правого закрылка был первоначально установлен равным 225 вниз, а левого закрылка – 225 вверх. При монтаже качалок сервомашинок рукоятка спойлеров должна быть в верхнем положении, а рычажок регулирования кривизны профиля – в среднем положении. Установите качалки под углом приблизительно 30° по направлению к задней кромке крыла (если кабанчики расположены на нижней стороне закрылков) или 30° по направлению к передней кромке крыла (если кабанчики расположены на верхней стороне закрылков), после чего отрегулируйте длины тяг, чтобы оба закрылка находились в одной плоскости. См. также раздел «Субтриммеры».



Шаг 1. Назначение сервомашинок

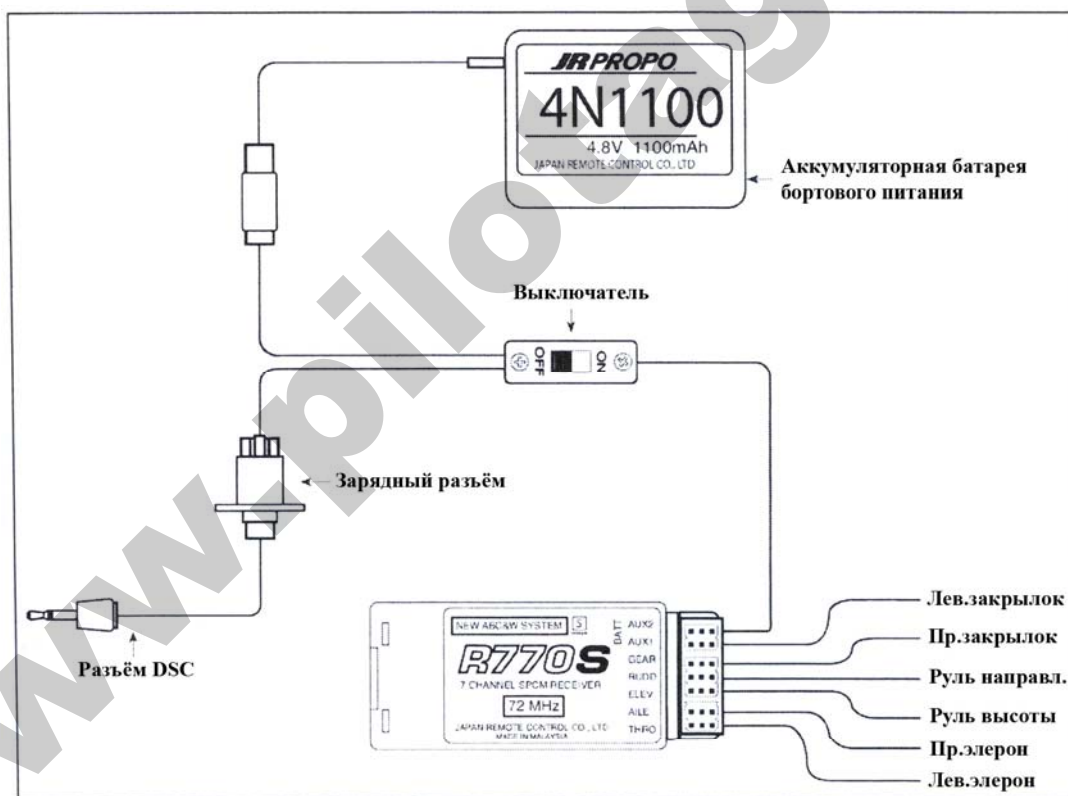
Назначение каналов

Важная информация: В режиме **GLID** распределение каналов передатчика РСМ9ХП отличается от принятого в более ранних передатчиках JR. Новое распределение имеет следующие преимущества:

- Позволяет использовать 6-канальный приёмник для управления полнофункциональной моделью планера.
- Пары каналов, которые обычно должны микшироваться (левый и правый элероны, левый и правый закрылки, рули V-образного хвостового оперения) располагаются по соседству на шине данных приёмника. При этом сводится к минимуму интервал времени между моментами получения данных сервомашинками этих каналов и, соответственно, их рассинхронизация.

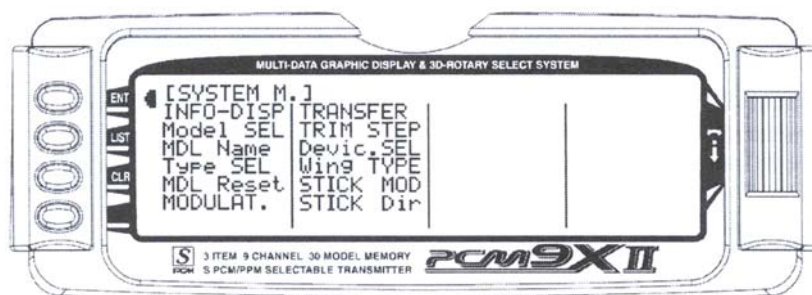
Установите сервомашинки и подключите их разъёмы к выходам приёмника в соответствии с приводимыми рисунком и таблицей.

Сервомашинка	№ канала	Выход приёмника
Левый элерон	1	Газ
Правый элерон	2	Элероны
Руль высоты	3	Руль высоты
Руль направления	4	Руль направления
Правый закрылок	5	Шасси
Левый закрылок	6	Закрылки/Дополнительный



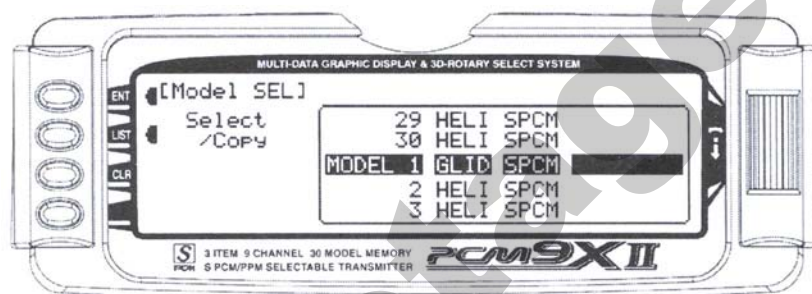
Шаг 2. Системный режим

Нажав и удерживая кнопку **ENT**, включите питание передатчика. На дисплей будет выведен экран **SYSTEM M.**



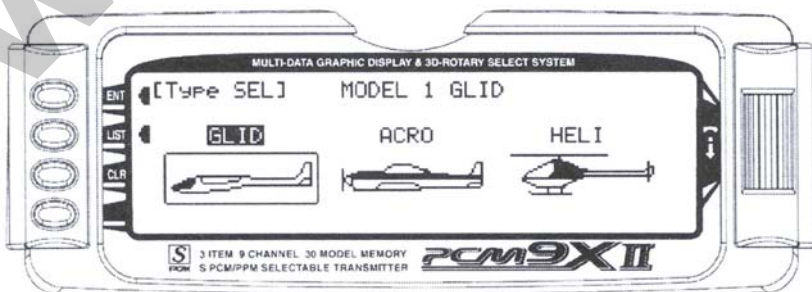
Шаг 3. Выбор ячейки памяти

Вращая селектор, выделите **Model SEL** и нажмите на селектор. На экран будет выведен список из 30 доступных ячеек памяти. Выберите ячейку и нажмите на селектор. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **SYSTEM M.**



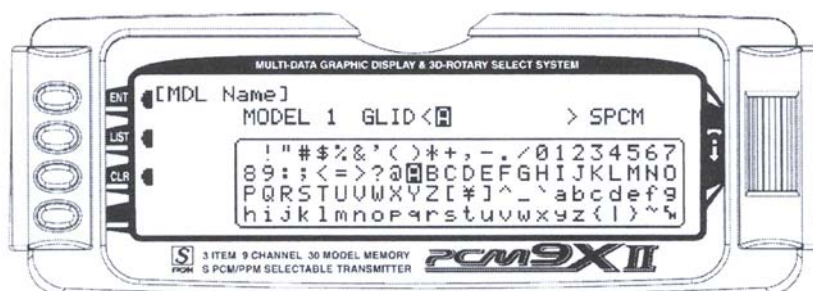
Шаг 4. Выбор типа модели

Выделите **Type SEL** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Вращением селектора выделите **GLID** и нажмите на селектор. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **SYSTEM M.**



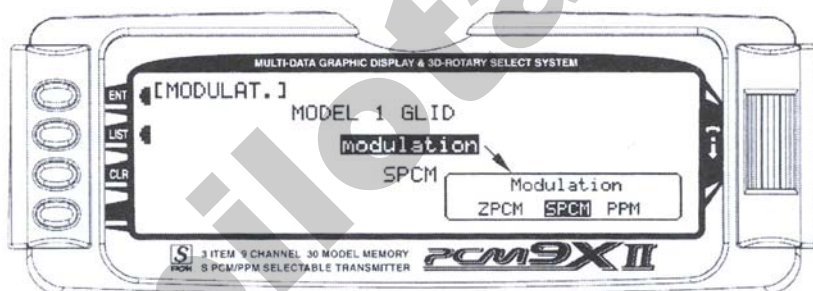
Шаг 5. Присвоение имени модели

Выделите **MDL Name** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Вращением селектора выделите нужный символ и нажмите на селектор. Выбранный символ будет добавлен к формируемому имени модели. Вращением селектора выберите следующий символ и нажмите на селектор. Повторяйте эти действия, пока желаемое имя не будет сформировано. Нажатие кнопки **LIST** сохранит в памяти введённое имя и вернёт Вас к экрану **SYSTEM M**.



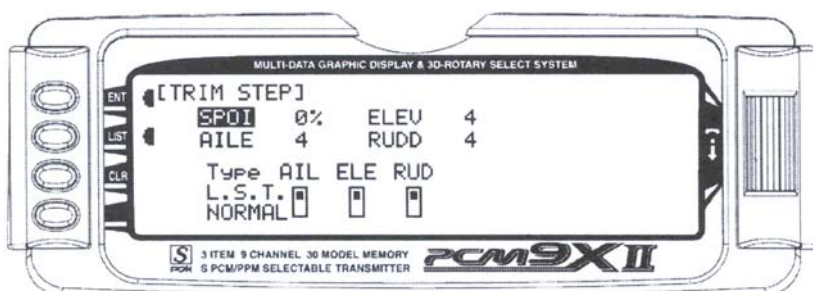
Шаг 6. Выбор типа модуляции

Выделите **MODULAT.** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Вращением селектора выделите **modulation** и нажмите на селектор, чтобы вывести список доступных режимов модуляции (**ZPCM, PCM, PPM**). Выделите нужный тип модуляции в соответствии с типом приёмника, установленного на модели, и нажмите на селектор. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **SYSTEM M**.



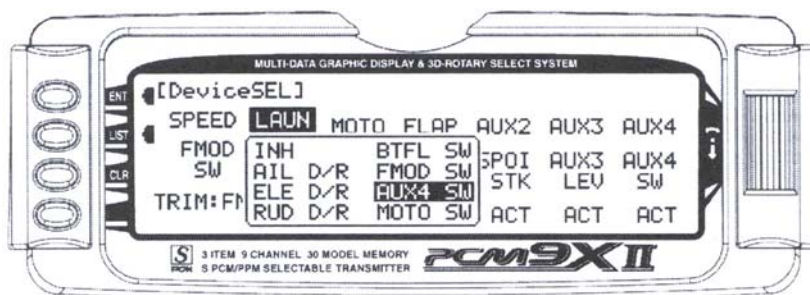
Шаг 7. Отключение триммера канала спойлеров

Выделите **TRIM** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Вращением селектора выделите **SPOI** и нажмите на селектор, чтобы открыть текущее значение триммера спойлеров. Вращением селектора установите значение 0%. Тем самым вы отключите триммер спойлеров, предотвращая нежелательное взаимодействие рукоятки спойлеров и триммера. Нажмите на селектор для сохранения в памяти введённого значения. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **SYSTEM M**.



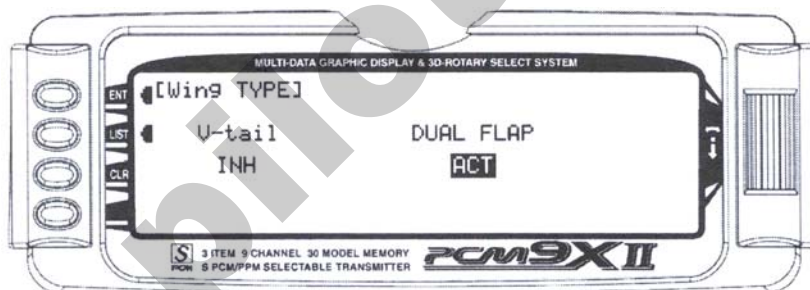
Шаг 8. Определение полётных режимов

Выделите **Devic.SEL** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Вначале активируйте три из пяти доступных полётных режимов (**Launch**, **Cruise** и **Land**). Выделите **LAUN** и нажмите на селектор для того, чтобы вывести список переключателей, которые можно назначить для управления этим полётным режимом. Выберите **AUX4 SW** (левый трёхпозиционный переключатель). Позже Вы сможете выбрать тот переключатель, который в наибольшей степени отвечает Вашим требованиям. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **SYSTEM M**.



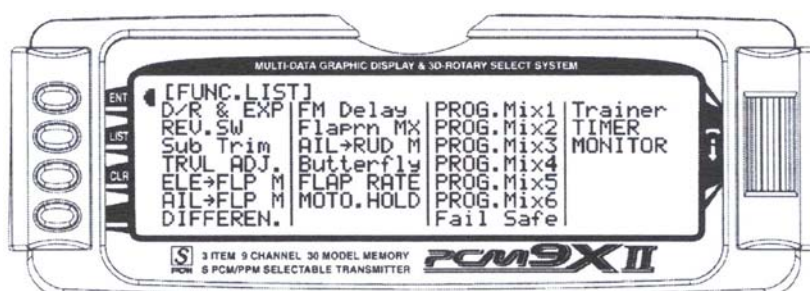
Шаг 9. Выбор типа крыла и хвостового оперения

Выделите **Wing TYPE** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Если Ваша модель имеет V-образное хвостовое оперение, выделите **V-tail** и нажмите на селектор, чтобы выбрать **ACT**. Если Ваша модель оснащена отдельным приводом закрылков (каждый закрылок управляется своей сервомашинкой), выделите **DUAL FLAP** и нажмите на селектор, чтобы выбрать **ACT**. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **SYSTEM M**.



Шаг 10. Вход в функциональный режим

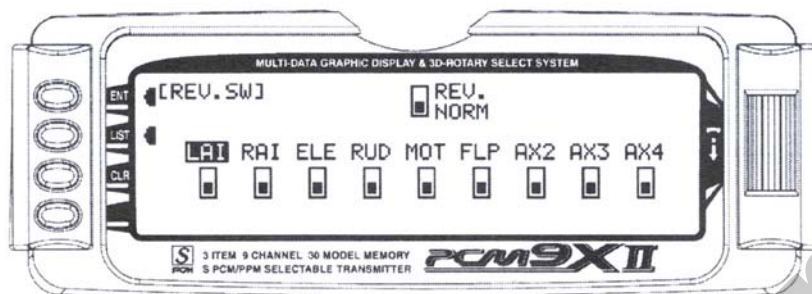
Включите питание передатчика и нажмите кнопку **LIST**. На дисплей будет выведен следующий экран:



Шаг 11. Реверсирование сервомашинок

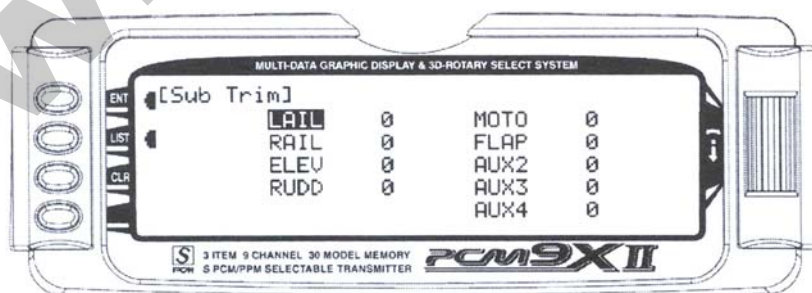
Выделите **REV.SW** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Выделите нужный канал и нажмите на селектор, чтобы изменить направление отклонения сервомашинки на противоположное. Проверьте направления работы сервомашинок всех каналов и отреверсируйте при необходимости. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.

Примечание: Наименования каналов могут меняться в зависимости от их назначения, например, **RFL** вместо **RUD**, **LFL** вместо **MOT**.



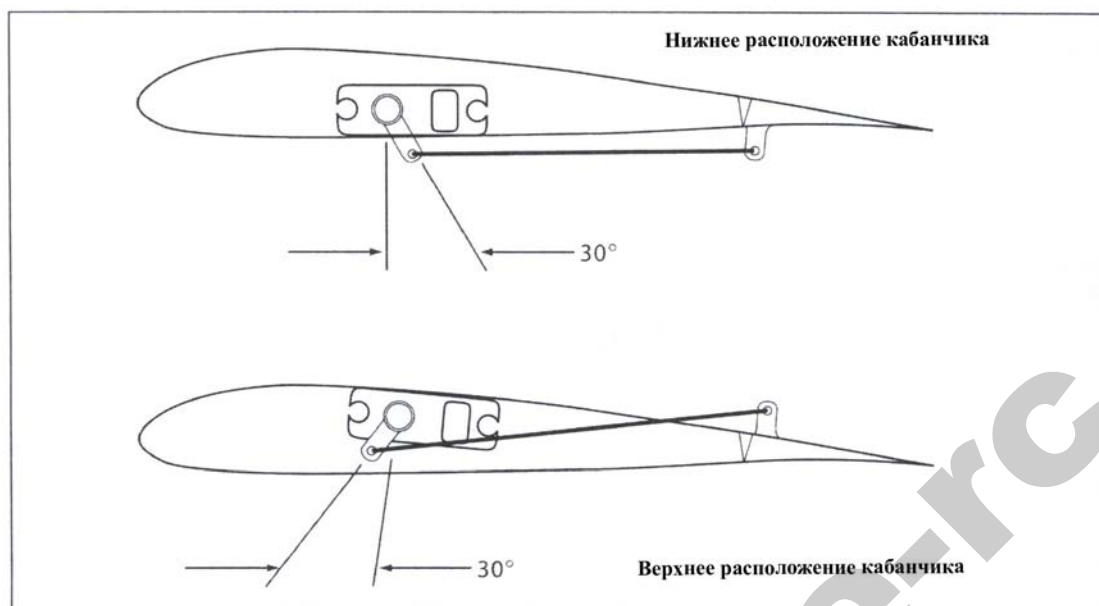
Шаг 12. Субтриммеры

Выделите **Sub Trim** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Вращением селектора выделите нужный канал и нажмите на селектор, чтобы изменить положение субтриммера для этого канала. Отрегулируйте положение субтриммеров всех каналов таким образом, чтобы качалки сервомашинок оказались в нейтральном положении. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



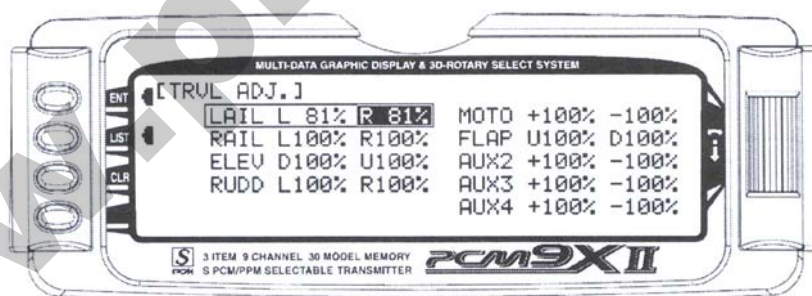
Примечание: Типовая геометрия закрылков требует, чтобы качалки сервомашинок в исходном положении были значительно отклонены от традиционно рекомендуемого (перпендикулярного к корпусу машинки) положения, чтобы обеспечить возможность большого отклонения закрылков вниз. Это требование обусловлено тем, что закрылки должны отклоняться вниз на 80-90°, а вверх – не более чем на 15°. Для обеспечения таких расходов необходимо, чтобы параметр субтриммера правого закрылка был первоначально установлен равным 225 вниз, а левого закрылка – 225 вверх. При монтаже качалок сервомашинок рукоятка спойлеров должна быть в верхнем положении, а рычажок регулирования кривизны профиля – в среднем положении. Установите качалки под углом

приблизительно 30° по направлению к задней кромке крыла (если кабанчики расположены на нижней стороне закрылков) или 30° по направлению к передней кромке крыла (если кабанчики расположены на верхней стороне закрылков), после чего отрегулируйте длины тяг, чтобы оба закрылка находились в одной плоскости.



Шаг 13. Регулирование расходов

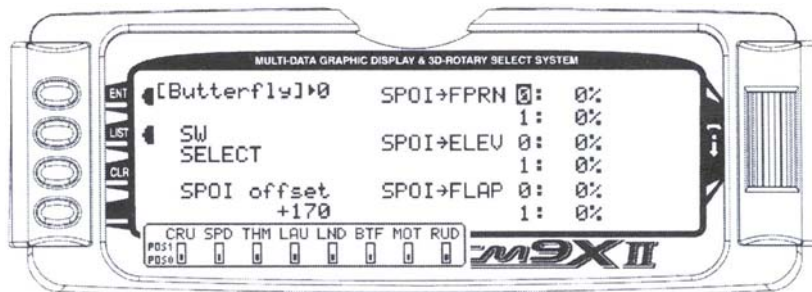
Выделите **TRVL ADJ** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. Вращением селектора выделите нужный канал и нажмите на селектор, чтобы изменить параметр расхода для этого канала. Направление отклонения может быть изменено отклонением соответствующей рукоятки или рычажка в нужном направлении. На данном этапе отрегулируйте расходы всех каналов, кроме закрылков. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Шаг 14. Режим Butterfly (посадочное положение закрылков)

Выделите **Butterfly** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану. По умолчанию установлено значение параметра смещения $+170\%$, что соответствует нулевому отклонению закрылков в крайнем верхнем положении рукоятки спойлеров. Выделите **SW Select** и нажмите на селектор для вывода списка доступных переключателей. Выделите переключатель **BTF** и нажмите на селектор, чтобы перевести переключатель в позицию **Pos0**. Убедитесь в том, что все переключатели, показанные на этом экране, установлены в ноль. Это необходимо для того, чтобы функция **Butterfly** всегда была включена. Выделите **SPOI→FLAP 0** и нажмите на селектор, чтобы перейти к следующему экрану.

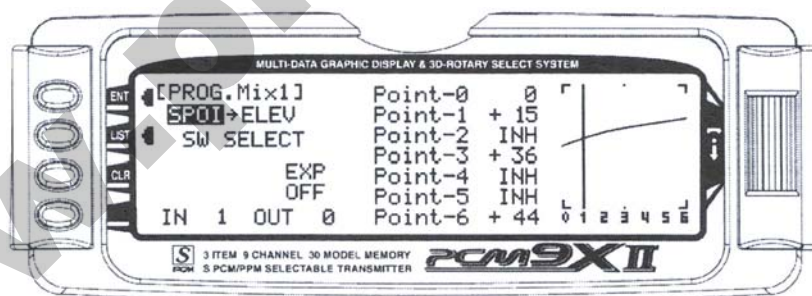
Переведите рукоятку спойлеров в крайнее нижнее положение и установите желаемое значение параметра отклонения закрылков вниз, вращая селектор. Нажмите на селектор, чтобы сохранить в памяти установленное значение, затем выделите **SPOI→FPRN 0** и нажмите на селектор, чтобы перейти к следующему экрану. Удерживая рукоятку спойлеров в крайнем нижнем положении, установите желаемое значение параметра отклонения элеронов (действующих как дополнительные закрылки), вращая селектор. Возможно, на этом же этапе Вы захотите настроить и микшер **SPOI→ELEV**, однако это требует программирования многоточечного микшера, которое будет рассматриваться чуть позже (шаг 15). Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Шаг 15. Микшер «спойлеры на руль высоты» (программируемый микшер №1)

На большинстве моделей планеров выпуск закрылков, как правило, приводит к увеличению угла атаки. Это увеличение является нелинейным: обычно модель очень заметно задирает нос на первых 25% отклонения закрылков, на 25-50% это явление становится менее заметным, и на 75-100% наблюдается уже едва заметное увеличение угла атаки. Передатчик PCM9XII имеет в памяти предварительно настроенную кривую для программируемого многоточечного микшера «закрылки на руль высоты»

Выделите **PROG Mix1** и нажмите на селектор для перехода к экрану настройки кривой **SPOI→ELEV**. Вращением селектора выделите нужную точку и нажмите на селектор, чтобы открыть текущее значение её параметра. Вращением селектора установите желаемое значение. Таким образом могут быть изменены параметры всех точек. Ниже приводится пример настройки параметров кривой для типичной модели планера. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Настройка полётных режимов

До этого момента мы осуществляли программирование фундаментальных параметров, которые относятся ко всем полётным режимам. Теперь перейдём к настройке параметров каждого из полётных режимов.

Для каждого режима (**Launch**, **Cruise** и **Land**) будут индивидуально настраиваться следующие параметры:

- Двойные расходы и экспонента каналов элеронов, руля высоты и руля направления;
- Стандартные положения кривизны профиля, флаперонов и руля высоты;
- Микшер «руль высоты на закрылки»;

- Микшер «элероны на закрылки»;
- Дифференциал элеронов;
- Задержка;
- Регулировка кривизны профиля;
- Микшер «элероны на руль направления»;
- Кривая микшера «спойлеры на руль высоты» (компенсация руля высоты).

Настройка режима Launch

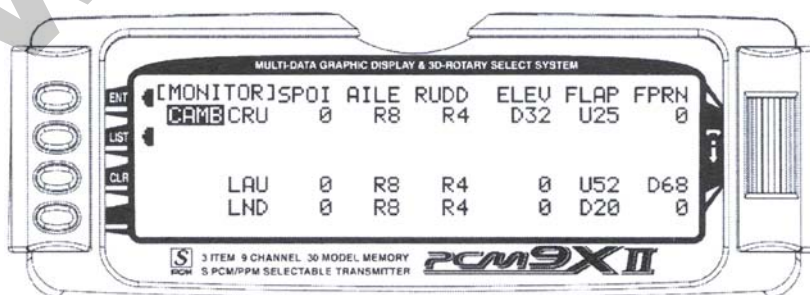
В шаге 8 (настройка полётных режимов) было запрограммировано переключение полётных режимов с помощью левого трёхпозиционного переключателя. Режиму **Launch** соответствует крайнее верхнее положение этого переключателя. В верхней части главного экрана при этом появится надпись **LAUNCH**.

При программировании параметров переключатель полётных режимов должен оставаться в крайнем верхнем положении.

Шаг 16. Предварительные установки (режим Launch)

Передатчик РСМ9ХII предлагает продуманный интерфейс для лёгкой предварительной настройки триммеров руля высоты, закрылков, флаперонов (а при желании также элеронов и руля направления). В полёте система может оставаться активной, позволяя производить тонкое триммирование в любом полётном режиме, либо быть заблокирована. Параметры настройки полётных режимов автоматически переключаются с помощью трёхпозиционного переключателя и корректируются триммерами руля высоты, закрылков и флаперонов. Поскольку при этом используются цифровые триммеры, параметры триммирования запоминаются и отражаются на экране в режиме монитора.

Для входа в режим монитора выделите **MONITOR** и дважды нажмите на селектор. Первое нажатие приводит Вас в меню монитора, второе – к экрану настройки параметров кривизны профиля. Переведите переключатель полётных режимов в верхнее положение (**Launch**). Отрегулируйте положения рулей с помощью триммеров закрылков, руля высоты и вспомогательного канала (флаперонов). Значения параметров будут отражены на экране монитора и сохранены в памяти передатчика для этого полётного режима. Если Вы хотите заблокировать установленные значения, сделав невозможным их изменение во время полёта, перейдите к экрану **Trim Step** и установите значения параметров шага всех триммеров равным **0**.

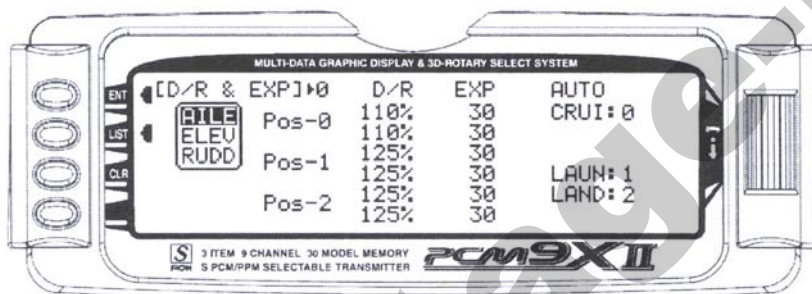


Шаг 17. Двойные расходы и экспонента (режим Launch)

Выделите **D/R&EXP** и нажмите на селектор, чтобы перейти к соответствующему экрану. Выделите нужный канал (**AILE, ELEV, RUDD**) и нажмите на селектор. Выделите и выберите канал для сохранения параметров.

Помните, что имеется возможность настройки трёх наборов параметров двойных расходов и экспоненты (**Pos0, 1 и 2**). Вращайте селектор, пока под надписью **AUTO** в правой части экрана не появится надпись **LAUN**, после чего нажмите на селектор. Выделите и выберите **Pos1** в качестве активной для режима **Launch**. Таким образом автоматически осуществляется доступ к параметрам двойных расходов и экспоненты, запрограммированным для **Pos0**, в какой бы момент ни был выбран режим **Launch**. Теперь выделите и выберите **Pos0**, чтобы получить доступ к параметрам двойных расходов. Вращением селектора установите желаемые значения параметров. Для независимой настройки расходов в двух направлениях слегка отклоните соответствующую рукоятку управления в нужном направлении. Нажмите на селектор для сохранения в памяти установленных значений. Выделите и выберите **EXP Pos1** и установите желаемые значения параметров экспоненты, повторяя описанную выше процедуру.

Вернитесь к экрану каналов и повторите настройку параметров для двух оставшихся каналов. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.

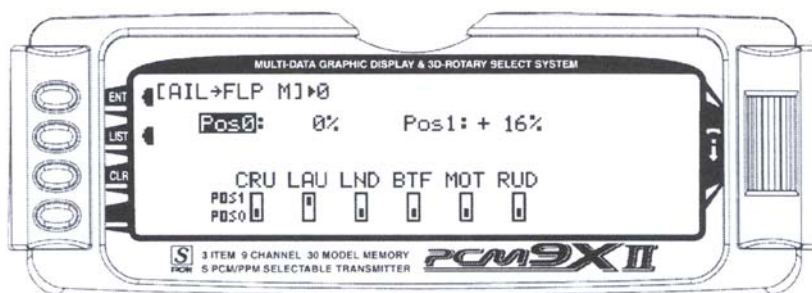


Шаг 18. Микшер «руль высоты на закрылки» (режим Launch)

Эта функция в режиме **Launch** не используется. Её назначение будет описано для режима **Cruise**.

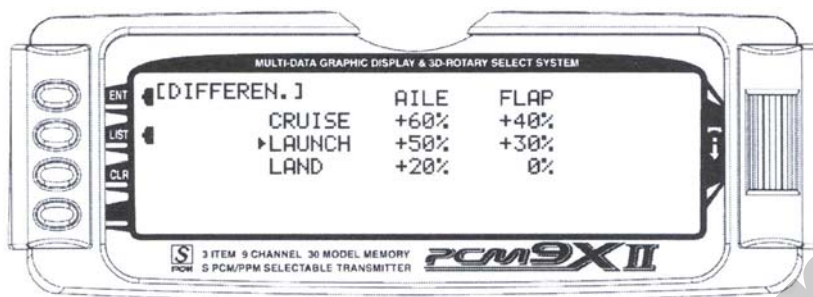
Шаг 19. Микшер «элероны на закрылки» (режим Launch)

Эта функция добавляет отклоняющий момент закрылков к моменту элеронов, таким образом, практически вся задняя кромка крыла работает как элерон. Выделите и выберите **AIL→FLP M**. Выделите **LAU** и нажмите на селектор, выбрав **Pos1**. Вращая селектор, выберите **Pos1**, чтобы получить доступ к параметрам микшера. Переведите переключатель полётных режимов в верхнее положение, переведите рукоятку элеронов до упора вправо и, удерживая её в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого положения закрылков. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Шаг 20. Дифференциал элеронов (режим Launch)

Выделите и выберите **DIFFEREN.** Выделите параметр элеронов для режима **Launch** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в верхнее положение, переведите рукоятку элеронов до упора вправо и, удерживая её в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого дифференциала элеронов. Нажмите на селектор для сохранения установленного значения параметра. Выделите параметр закрылков для режима **Launch** и вращением селектора установите желаемое значение. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



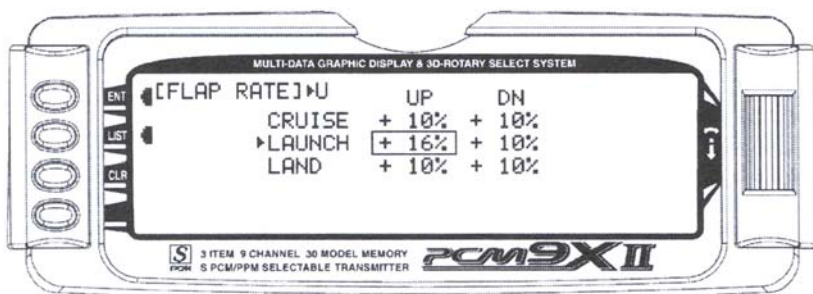
Шаг 21. Положения закрылков, микшер флаперонов, задержка полётных режимов

Многие пилоты желают иметь возможность регулировать кривизну профиля крыла во время запуска модели. Это даёт возможность осуществлять последние регулировки непосредственно перед запуском и даже во время запуска, учитывая силу и направление ветра, а также характеристики лебёдки.

Важная информация: Значения отклонений флаперонов и руля высоты при микшировании кривизны профиля базируются на запрограммированных значениях отклонений закрылков. Эти значения по умолчанию установлены равными 0, поэтому параметры микширования флаперонов и руля высоты не оказывают никакого воздействия, пока не будут установлены параметры отклонений закрылков. По этой причине необходимо вначале отрегулировать положения закрылков, а затем приступить к настройке микшеров. Помните также, что изменение параметров закрылков влияет на параметры микширования.

Положения закрылков

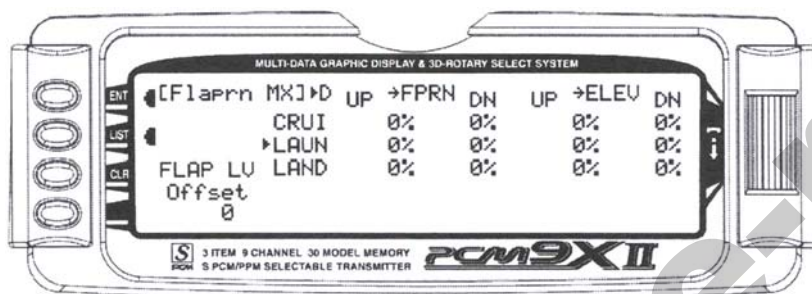
Выделите и выберите **FLAP RATE**. Выделите параметр отклонения закрылков вниз и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в верхнее положение, переведите левый рычажок передатчика в крайнее нижнее положение и, оставив его в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого положения закрылков. Затем, сохраняя положение переключателя полётных режимов, переведите левый рычажок передатчика в крайнее верхнее положение и снова отрегулируйте положение закрылков. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Микшер флаперонов

Примечание: Предварительно должны быть отрегулированы положения закрылков.

Выделите и выберите **Flaprn MX**. Выделите параметр отклонения флаперонов вниз в режиме **Launch** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в верхнее положение, переведите левый рычажок передатчика в крайнее нижнее положение и, оставив его в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого положения флаперонов. Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Затем, сохраняя положение переключателя полётных режимов, переведите левый рычажок передатчика в крайнее верхнее положение и снова отрегулируйте положение флаперонов, сохранив значение нажатием на селектор. Повторите описанную процедуру для руля высоты. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.

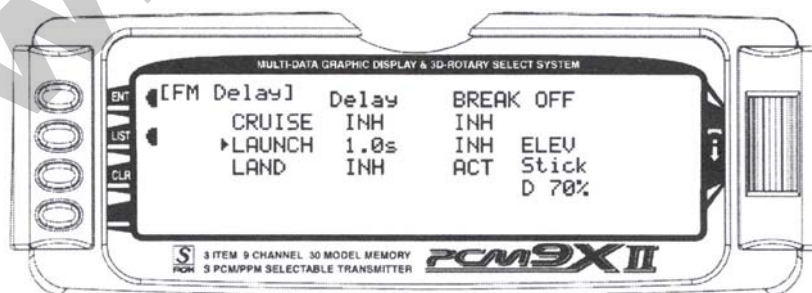


Задержка

Примечание: Предварительно должны быть отрегулированы положения закрылков.

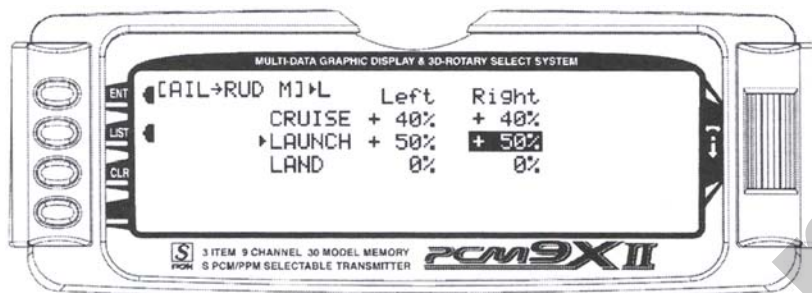
Это меню позволяет программировать задержку длительностью от 0 до 2 секунд. Задержка распространяется на параметры закрылков, флаперонов и руля высоты при переключении из одного полётного режима в другой. Если установлено значение параметра INH, задержки не происходит, и сервомашинки незамедлительно переводятся из одного положения в другое. В данном случае запрограммируем для режима **Launch** задержку длительностью 1,0 с.

Выделите и выберите **FM DELAY**. Выделите параметр длительности задержки и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Вращением селектора установите желаемое значение (**1.0s**). Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Шаг 22. Микшер «элероны на руль направления» (режим Launch)

Выделите и выберите **AIL→RUD M**. Выделите параметр отклонения влево в режиме **Launch** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в верхнее положение, переведите рукоятку элеронов в крайнее левое положение и, удерживая её в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого отклонения руля направления влево. Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Затем, сохраняя положение переключателя полётных режимов, переведите рукоятку элеронов в крайнее правое положение и снова отрегулируйте положение руля направления, сохранив значение нажатием на селектор. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.

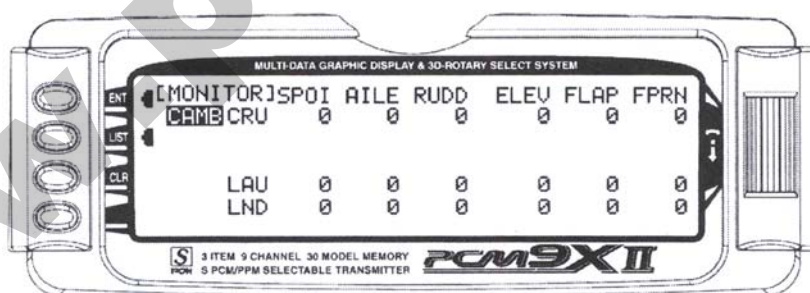


Настройка режима Cruise

В шаге 8 (настройка полётных режимов) было запрограммировано переключение полётных режимов с помощью левого трёхпозиционного переключателя. Режиму **Cruise** соответствует среднее положение этого переключателя. В верхней части главного экрана при этом появится надпись **CRUISE**. При программировании параметров переключатель полётных режимов должен оставаться в среднем положении.

Шаг 23. Предварительные установки (режим Cruise)

Обычно в режиме **Cruise** эта функция не используется. Тем не менее она активна, а при выборе этого полётного режима автоматически сохраняются все положения триммеров.

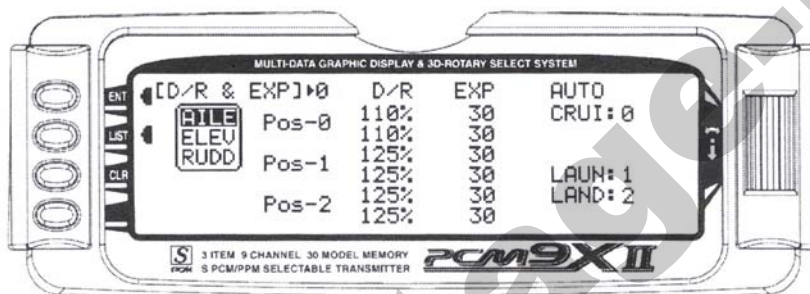


Шаг 24. Двойные расходы и экспонента (режим Cruise)

Выделите **D/R&EXP** и нажмите на селектор, чтобы перейти к соответствующему экрану. Выделите нужный канал (**AILE, ELEV, RUDD**) и нажмите на селектор. Выделите и выберите канал для сохранения параметров.

Помните, что имеется возможность настройки трёх наборов параметров двойных расходов и экспоненты (**Pos0, 1 и 2**). Вращайте селектор, пока под надписью **AUTO** в правой части экрана не появится надпись **CRUI**, после чего нажмите на селектор. Выделите и выберите **Pos0** в качестве активной для режима **Cruise**. Таким образом автоматически осуществляется доступ к параметрам двойных расходов и экспоненты, запрограммированным для **Pos1**, в какой бы момент ни был выбран режим **Cruise**. Теперь выделите и выберите **Pos0**, чтобы получить доступ к параметрам двойных расходов. Вращением селектора установите желаемые значения параметров. Для независимой настройки расходов в двух направлениях слегка отклоните соответствующую рукоятку управления в нужном направлении. Нажмите на селектор для сохранения в памяти установленных значений. Выделите и выберите **EXP Pos0** и установите желаемые значения параметров экспоненты, повторяя описанную выше процедуру.

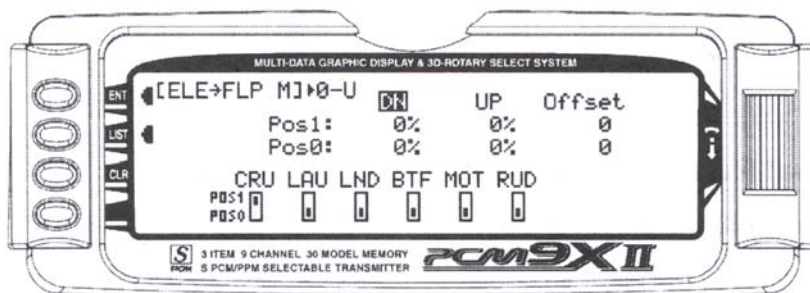
Вернитесь к экрану каналов и повторите настройку параметров для двух оставшихся каналов. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Шаг 25. Микшер «руль высоты на закрылки» (режим Cruise)

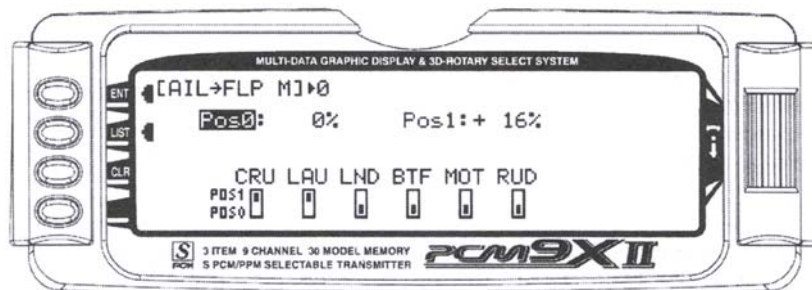
Выделите и выберите **ELE→FLP M**. Помните, что у Вас есть возможность настроить два набора параметров микширования (**Pos0** и **Pos1**), и параметры могут быть настроены независимо для каждого направления отклонения. Может быть настроен также и параметр смещения (точка, где направление отклонения при микшировании меняется на противоположное), что даёт возможность реализовать некоторые специфические функции для моделей планеров.

Выделите **CRU** и нажмите на селектор, выбрав **Pos1**. Вращая селектор, выберите **Offset Pos1**, чтобы получить доступ к параметрам микшера. Рулевое значение параметра смещения соответствует нейтральному положению руля высоты. Диапазон регулирования – от -200 до +200, отрицательные значения соответствуют отклонению руля высоты вверх. Установите первоначальное значение -100, что соответствует приблизительно 80% отклонению руля высоты вверх. Нажмите на селектор для сохранения выбранного значения. Выберите **Pos1 UP** и нажмите на селектор, чтобы получить доступ к параметрам микшера. Переведите переключатель полётных режимов в среднее положение, переведите рукоятку руля высоты на себя до упора (руль высоты вверх) и, удерживая её в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого положения закрылков. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



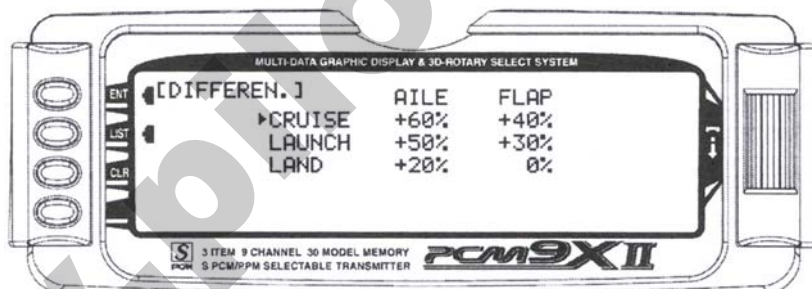
Шаг 26. Микшер «элероны на закрылки» (режим Cruise)

Эта функция добавляет отклоняющий момент закрылков к моменту элеронов, таким образом, практически вся задняя кромка крыла работает как элерон. Выделите и выберите **AIL→FLP M**. Выделите **CRU** и нажмите на селектор, выбрав **Pos1**. При этом устанавливаются те же значения параметров, которые были установлены ранее для режима **Launch**. Вместо этого Вы можете установить другие значения, выбрав для этого **Pos0**. В этом случае выберите **Pos0** и установите желаемые значения параметров микшера. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Шаг 27. Дифференциал элеронов (режим Cruise)

Выделите и выберите **DIFFEREN**. Выделите параметр элеронов для режима **Launch** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в среднее положение, переведите рукоятку элеронов до упора вправо и, удерживая её в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого дифференциала элеронов. Нажмите на селектор для сохранения установленного значения параметра. Выделите параметр закрылков для режима **Cruise** и вращением селектора установите желаемое значение. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



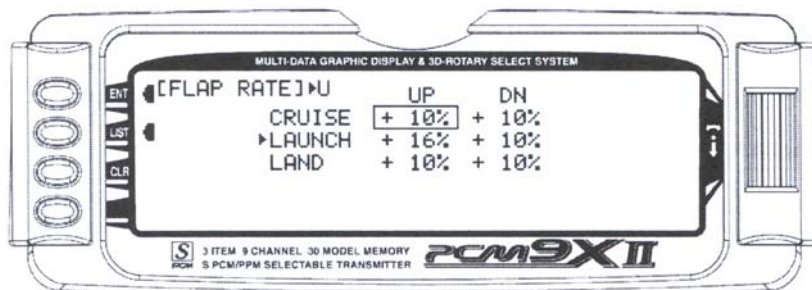
Шаг 28. Положения закрылков, микшер флаперонов, задержка полётных режимов

Многие пилоты желают иметь возможность регулировать кривизну профиля крыла во время полёта модели. Это даёт возможность осуществлять тонкие регулировки в полёте, максимально учитывая реальные условия.

Важная информация: Значения отклонений флаперонов и руля высоты при микшировании кривизны профиля базируются на запрограммированных значениях отклонений закрылков. Эти значения по умолчанию установлены равными 0, поэтому параметры микширования флаперонов и руля высоты не оказывают никакого воздействия, пока не будут установлены параметры отклонений закрылков. По этой причине необходимо вначале отрегулировать положения закрылков, а затем приступить к настройке микшеров. Помните также, что изменение параметров закрылков влияет на параметры микширования.

Положения закрылков

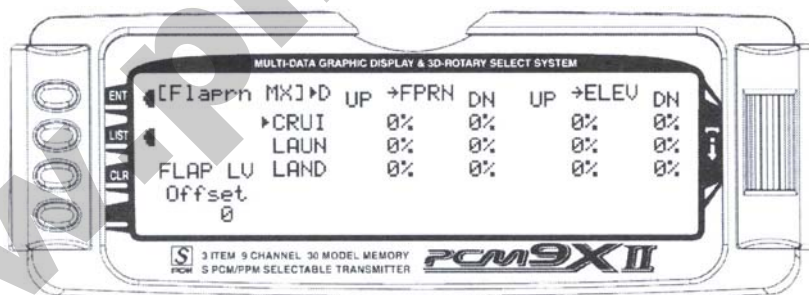
Выделите и выберите **FLAP RATE**. Выделите параметр отклонения закрылков вниз и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в среднее положение, переведите левый рычажок передатчика в крайнее нижнее положение и, оставив его в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого положения закрылков. Затем, сохраняя положение переключателя полётных режимов, переведите левый рычажок передатчика в крайнее верхнее положение и снова отрегулируйте положение закрылков. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Микшер флаперонов

Примечание: Предварительно должны быть отрегулированы положения закрылков.

Выделите и выберите **Flaprn MX**. Выделите параметр отклонения флаперонов вниз в режиме **Cruise** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в среднее положение, переведите левый рычажок передатчика в крайнее нижнее положение и, оставив его в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого положения флаперонов. Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Затем, сохраняя положение переключателя полётных режимов, переведите левый рычажок передатчика в крайнее верхнее положение и снова отрегулируйте положение флаперонов, сохранив значение нажатием на селектор. Повторите описанную процедуру для руля высоты. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.

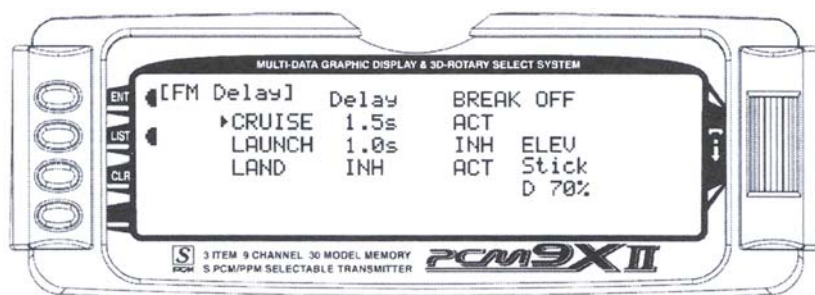


Задержка

Примечание: Предварительно должны быть отрегулированы положения закрылков.

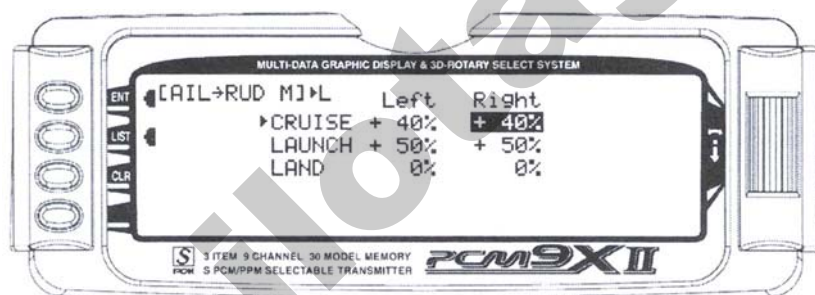
Это меню позволяет программировать задержку длительностью от 0 до 2 секунд. Задержка распространяется на параметры закрылков, флаперонов и руля высоты при переключении из одного полётного режима в другой. Если установлено значение параметра **INH**, задержки не происходит, и сервомашинки незамедлительно переводятся из одного положения в другое. В данном случае запрограммируем для режима **Cruise** задержку длительностью 1,5 с.

Выделите и выберите **FM DELAY**. Выделите параметр длительности задержки и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Вращением селектора установите желаемое значение (**1.5s**). Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Шаг 29. Микшер «элероны на руль направления» (режим Cruise)

Выделите и выберите **AIL→RUD M**. Выделите параметр отклонения влево в режиме **Cruise** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в среднее положение, переведите рукоятку элеронов в крайнее левое положение и, удерживая её в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого отклонения руля направления влево. Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Затем, сохраняя положение переключателя полётных режимов, переведите рукоятку элеронов в крайнее правое положение и снова отрегулируйте положение руля направления, сохранив значение нажатием на селектор. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Настройка режима Land

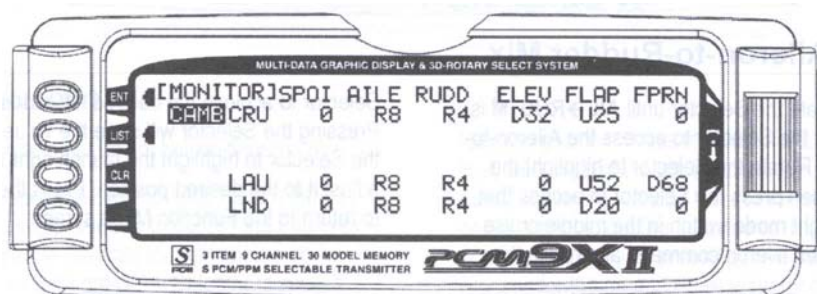
В шаге 8 (настройка полётных режимов) было запрограммировано переключение полётных режимов с помощью левого трёхпозиционного переключателя. Режиму **Land** соответствует крайнее нижнее положение этого переключателя. В верхней части главного экрана при этом появится надпись **LAND**. При программировании параметров переключатель полётных режимов должен оставаться в нижнем положении.

Шаг 30. Предварительные установки (режим Land)

Передатчик PCM9XII предлагает продуманный интерфейс для лёгкой предварительной настройки триммеров руля высоты, закрылков, флаперонов (а при желании также элеронов и руля направления). В полёте система может оставаться активной, позволяя производить тонкое триммирование в любом полётном режиме, либо быть заблокирована. Параметры настройки полётных режимов автоматически переключаются с помощью трёхпозиционного переключателя и корректируются триммерами руля высоты, закрылков и флаперонов. Поскольку при этом используются цифровые триммеры, параметры триммирования запоминаются и отражаются на экране в режиме монитора.

Для входа в режим монитора выделите **MONITOR** и дважды нажмите на селектор. Первое нажатие приводит Вас в меню монитора, второе – к экрану настройки параметров кривизны профиля.

Переведите переключатель полётных режимов в нижнее положение (**Land**). Отрегулируйте положения рулей с помощью триммеров закрылков, руля высоты и вспомогательного канала (флаперонов). Значения параметров будут отражены на экране монитора и сохранены в памяти передатчика для этого полётного режима. Если Вы хотите заблокировать установленные значения, сделав невозможным их изменение во время полёта, перейдите к экрану **Trim Step** и установите значения параметров шага всех триммеров равным **0**.



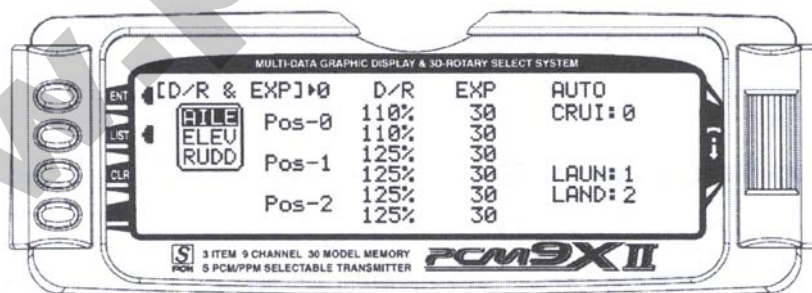
Шаг 31. Двойные расходы и экспонента (режим Land)

Выделите **D/R&EXP** и нажмите на селектор, чтобы перейти к соответствующему экрану. Выделите нужный канал (**AILE, ELEV, RUDD**) и нажмите на селектор. Выделите и выберите канал для сохранения параметров.

Помните, что имеется возможность настройки трёх наборов параметров двойных расходов и экспоненты (**Pos0, 1 и 2**). Вращайте селектор, пока под надписью **AUTO** в правой части экрана не появится надпись **LAND**, после чего нажмите на селектор. Выделите и выберите **Pos2** в качестве активной для режима **Land**. Таким образом автоматически осуществляется доступ к параметрам двойных расходов и экспоненты, запрограммированным для **Pos2**, в какой бы момент ни был выбран режим **Land**. Теперь выделите и выберите **Pos2**, чтобы получить доступ к параметрам двойных расходов. Вращением селектора установите желаемые значения параметров. Для независимой настройки расходов в двух направлениях слегка отклоните соответствующую рукоятку управления в нужном направлении. Нажмите на селектор для сохранения в памяти установленных значений. Выделите и выберите **EXP Pos2** и установите желаемые значения параметров экспоненты, повторяя описанную выше процедуру.

Вернитесь к экрану каналов и повторите настройку параметров для двух оставшихся каналов.

Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Шаг 32. Микшер «руль высоты на закрылки» (режим Land)

Обычно в режиме **Land** эта функция не используется. Настройка параметров этой функции была описана выше для режима **Cruise**.

Шаг 33. Микшер «элероны на закрылки» (режим Land)

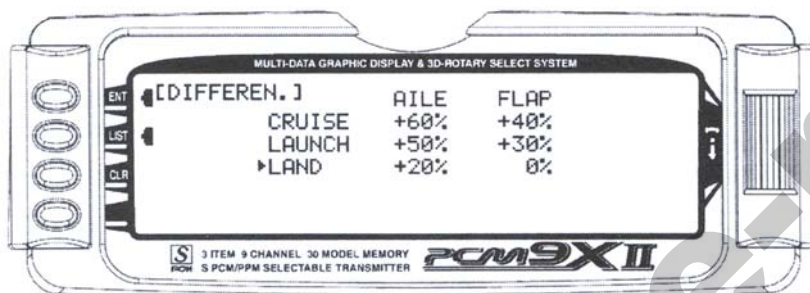
Обычно в режиме **Land** эта функция не используется. Настройка параметров этой функции была описана выше для режимов **Launch** и **Cruise**.

Шаг 34. Дифференциал элеронов (режим Land)

Выделите и выберите **DIFFEREN.** Выделите параметр элеронов для режима **Land** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в нижнее положение, переведите рукоятку элеронов до упора вправо и, удерживая её в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого дифференциала элеронов.

Примечание: Часто для режима **Land** применяется инвертированный дифференциал элеронов, обеспечивающий лучший контроль по крену при выпущенных закрылках.

Нажмите на селектор для сохранения установленного значения параметра. Выделите параметр закрылков для режима **Land** и вращением селектора установите желаемое значение. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



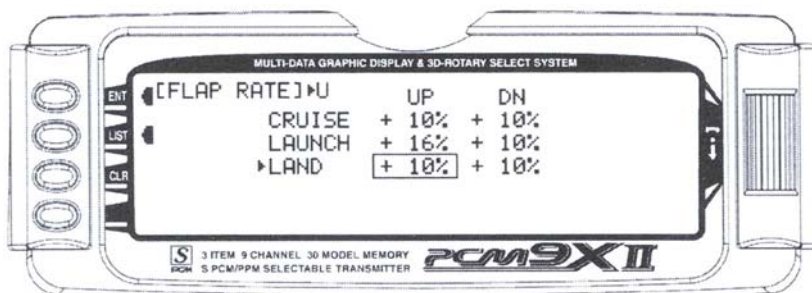
Шаг 35. Положения закрылков, микшер флаперонов, задержка полётных режимов

Некоторые пилоты желают иметь возможность регулировать кривизну профиля крыла во время посадки модели. Это даёт возможность осуществлять тонкие регулировки в последние минуты полёта, максимально учитывая реальные условия.

Важная информация: Значения отклонений флаперонов и руля высоты при микшировании кривизны профиля базируются на запрограммированных значениях отклонений закрылков. Эти значения по умолчанию установлены равными 0, поэтому параметры микширования флаперонов и руля высоты не оказывают никакого воздействия, пока не будут установлены параметры отклонений закрылков. По этой причине необходимо вначале отрегулировать положения закрылков, а затем приступить к настройке микшеров. Помните также, что изменение параметров закрылков влияет на параметры микширования.

Положения закрылков

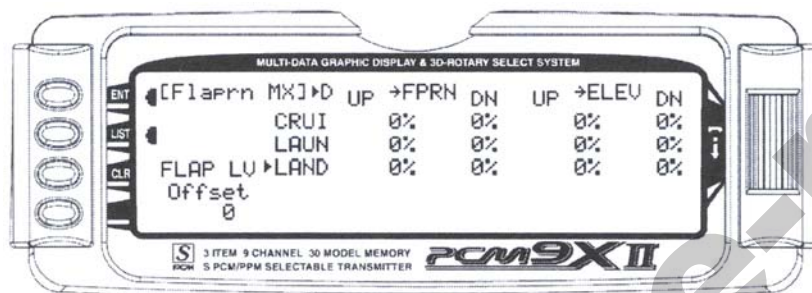
Выделите и выберите **FLAP RATE**. Выделите параметр отклонения закрылков вниз и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в нижнее положение, переведите левый рычажок передатчика в крайнее нижнее положение и, оставив его в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого положения закрылков. Затем, сохраняя положение переключателя полётных режимов, переведите левый рычажок передатчика в крайнее верхнее положение и снова отрегулируйте положение закрылков. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Микшер флаперонов

Примечание: Предварительно должны быть отрегулированы положения закрылков.

Выделите и выберите **Flaprn MX**. Выделите параметр отклонения флаперонов вниз в режиме **Land** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в нижнее положение, переведите левый рычажок передатчика в крайнее нижнее положение и, оставив его в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого положения флаперонов. Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Затем, сохраняя положение переключателя полётных режимов, переведите левый рычажок передатчика в крайнее верхнее положение и снова отрегулируйте положение флаперонов, сохранив значение нажатием на селектор. Повторите описанную процедуру для руля высоты. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.

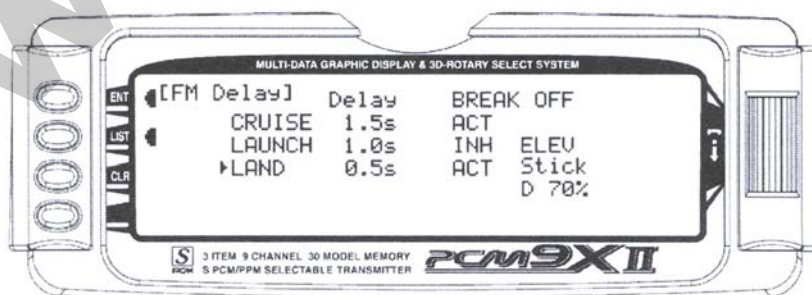


Задержка

Примечание: Предварительно должны быть отрегулированы положения закрылков.

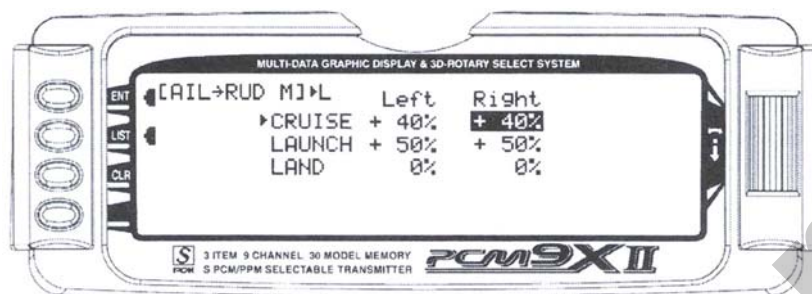
Это меню позволяет программировать задержку длительностью от 0 до 2 секунд. Задержка распространяется на параметры закрылков, флаперонов и руля высоты при переключении из одного полётного режима в другой. Если установлено значение параметра **INH**, задержки не происходит, и сервомашинки незамедлительно переводятся из одного положения в другое. В данном случае запрограммируем для режима **Land** задержку длительностью 0,5 с.

Выделите и выберите **FM DELAY**. Выделите параметр длительности задержки и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Вращением селектора установите желаемое значение (**0.5s**). Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.

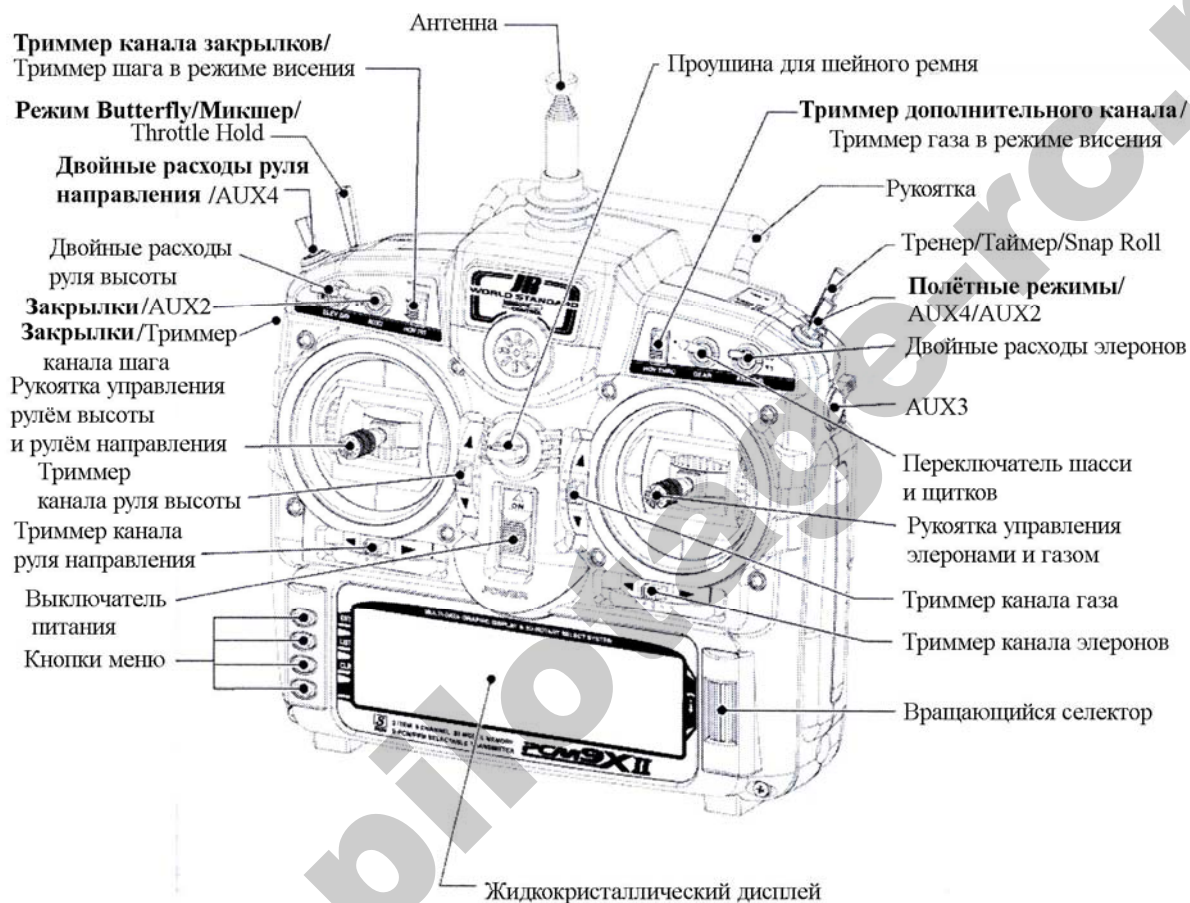


Шаг 36. Микшер «элероны на руль направления» (режим Land)

Выделите и выберите **AIL→RUD M**. Выделите параметр отклонения влево в режиме **Land** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в нижнее положение, переведите рукоятку элеронов в крайнее левое положение и, удерживая её в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого отклонения руля направления влево. Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Затем, сохраняя положение переключателя полётных режимов, переведите рукоятку элеронов в крайнее правое положение и снова отрегулируйте положение руля направления, сохранив значение нажатием на селектор. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану **FUNC.LIST**.



Органы управления РСМ9ХII (передняя панель)



Примечание: Выбрана раскладка ручьяток управления Mode 1, назначение многофункциональных органов управления, относящееся к режиму **GLID**, выделено жирным шрифтом.

Содержание – Модели планеров

Функции для моделей планеров – режим GLID	129
Органы управления РСМ9ХII (передняя панель)	129
Модели планеров – режим GLID	130
Системный режим – функции режима GLID	131
Функциональный режим – функции режима GLID	132
Системный режим – специфические функции для моделей планеров	132
Device SEL – активирование режимов	133
Полётные режимы	133
Device SEL – Активирование полётных режимов	134
Управление двигателем	135
Закрылки и дополнительный канал	136
Активирование и деактивирование каналов	136
Тип крыла	136
Trim Step – Шаг триммеров	137
Функциональный режим	137
D/R & EXP – двойные расходы и экспонента	139
REV SW – реверсирование каналов	139
Sub Trim – субтриммеры	140
TRVL ADJ – регулирование расходов	141
ELE→FLP – микшер «руль высоты на закрылки»	141
AIL→FLP – микшер «элероны на закрылки»	142
Дифференциал элеронов	142
Hold Delay – задержка	143
Микшер флаперонов	143
AIL→RUD – микшер «элероны на руль направления»	144
Butterfly (посадочное положение закрылков)	144
Flap Rate – положения закрылков	145
Motor Hold	146
PROG MIX – программируемые микшеры	146
Многоточечный микшер	147
Стандартные программируемые микшеры	150
Таймер	153
Монитор	154

Модели планеров – режим GLID

Режим **GLID** передатчика РСМ9ХII предназначен для многофункциональных моделей планеров. Программное обеспечение для этого режима разработано лучшими пилотами мирового класса и включает набор функций, которые невозможно найти в других системах радиоуправления.

Имеется возможность настройки 5 полётных режимов, в каждом из которых можно независимо настроить практически любой параметр. Цифровые триммеры допускают регулировку кривизны профиля, положения руля высоты, руля направления и элеронов во время полёта. Положения триммеров для каждого из полётных режимов сохраняются в памяти и автоматически вызываются из памяти при переключении в данный полётный режим.

Ниже приводится типовая процедура программирования, включающая систему меню для настройки специфических параметров для моделей планеров.

Системный режим – функции режима GLID

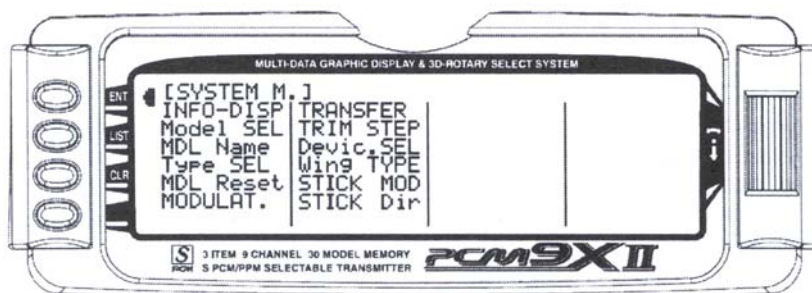
Функции, настраиваемые в системном режиме, как правило, используются редко. Большинство из их параметров программируется в мастерской при постройке модели, но некоторые подстраиваются на полётной площадке с целью оптимизации характеристик модели.

- Микшер «руль высоты на закрылки» позволяет программировать два набора параметров с независимой настройкой при отклонении вверх и вниз. Параметры микширования переключаются автоматически при смене полётного режима либо с помощью комбинации из нескольких переключателей.
- Микшер «элероны на закрылки» позволяет программировать два набора параметров с независимой настройкой при отклонении вправо и влево. Параметры микширования переключаются автоматически при смене полётного режима либо с помощью комбинации из нескольких переключателей.
- Дифференциал элеронов и закрылков имеет 5 вариантов наборов параметров, настраиваемых для каждого из полётных режимов, включая инвертированный дифференциал (для посадки). Дифференциалы элеронов и закрылков регулируются независимо.
- Для каждого из полётных режимов может быть запрограммирована задержка длительностью до 2 секунд для плавного перехода сервомашинки в новое положение. Функция прерывания задержки позволяет использовать рукоятку руля высоты для ускорения перехода сервомашинки в новое положение в критических ситуациях (например, при переходе из режима **Launch** в режим **Cruise** при крутом наборе высоты во время запуска).
- Микшер флаперонов допускает независимую настройку параметров при отклонении вверх и вниз для каждого из 5 полётных режимов, а также регулировку с помощью рычажка дополнительного канала.
- Микшер «элероны на руль направления» допускает независимую установку параметров для отклонения влево и вправо в каждом из 5 полётных режимов.
- Меню **Butterfly** обеспечивает возможность программирования двух наборов параметров микширования закрылков, флаперонов и руля высоты, управляемых с помощью рукоятки спойлеров. Каждый из параметров может быть выбран с помощью переключателя полётных режимов или комбинации из нескольких переключателей.
- Положения закрылков могут регулироваться независимо для каждого из 5 полётных режимов с помощью рычажка дополнительного канала.
- Программируемый многоточечный микшер №1 «спойлеры на руль высоты» обеспечивает возможность компенсации нелинейного изменения угла атаки при выпуске закрылков в посадочное положение. Кривая, настраиваемая по 6 точкам, позволяет точно настроить параметры компенсации и предотвратить нежелательные отклонения по тангажу во время посадки.
- 2 таймера могут быть сконфигурированы в режиме секундомера или обратного отсчёта и управляться любым из переключателей передатчика.
- Активные цифровые триммеры позволяют регулировать нейтральные положения рулей во время полёта. Положения триммеров для каждого из полётных режимов сохраняются в памяти и автоматически вызываются из памяти при переключении в данный полётный режим.

Примечание: Следующий раздел содержит углублённую информацию, касающуюся каждой из программируемых функций. Если Вы являетесь новичком, обратитесь вначале к предыдущему разделу, в котором описана пошаговая процедура настройки всех ключевых параметров для типовой 6-канальной модели планера. Мы рекомендуем обращаться к последующим разделам только в случае, когда требуется углублённое изучение и понимание специфических программируемых функций.

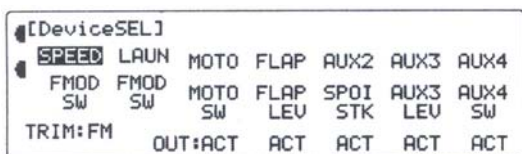
Функциональный режим – функции режима GLID

В системном режиме производится программирование основополагающих функций. В этом режиме выбирается имя модели, тип модуляции, производится сброс параметров настройки, перенос данных и тому подобные действия, которые, как правило, выполняются для данной модели один раз и затем изменяются редко. Этот раздел описывает системные функции, характерные для моделей планеров. Функции, общие для всех трёх типов моделей, описаны в первом разделе настоящего Руководства.

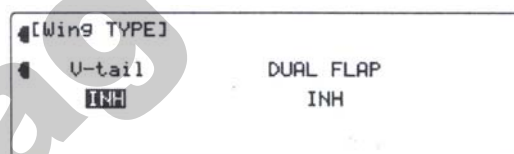


Системный режим – специфические функции для моделей планеров

Для входа в системный режим, нажав и удерживая кнопку **ENT**, включите питание передатчика. На дисплей будет выведен следующий экран:



Активирование режимов – Стр.133



Тип крыла – Стр.136

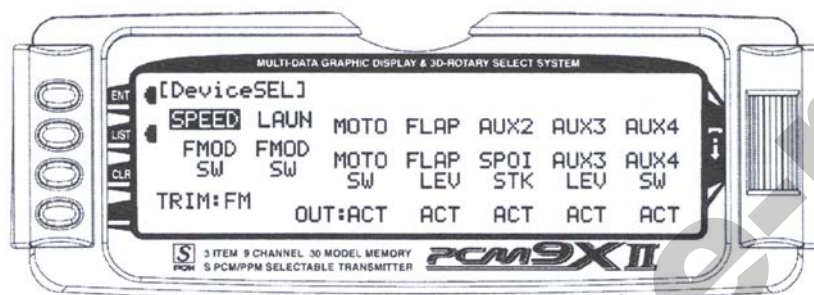


Шаг триммеров – Стр.137

Device SEL – активирование режимов

Этот экран служит для:

- Активирования полётных режимов и выбора переключателей для их смены
- Назначения рукоятки спойлеров, рычажка дополнительного канала или переключателя для управления двигателем
- Программирования цифровых триммеров элеронов и руля направления для их совместного или независимого регулирования
- Управления кривизной профиля (закрылками) с помощью одного из рычажков дополнительных каналов
- Выбора переключателей для управления дополнительными каналами **AUX2, AUX3** и/или **AUX4**
- Активирования или деактивирования каналов управления двигателем, закрылками и дополнительными каналами



Полётные режимы

Полётные режимы позволяют программировать буквально все параметры настройки модели (двойные расходы, кривизну профиля, положение триммеров, все типы микшеров и т.п.) и затем выбирать нужные комбинации в полёте с помощью одного или нескольких переключателей. Передатчик PCM9XII предоставляет возможность настройки до 5 полётных режимов, включая **Launch, Land, Cruise, Speed** и **Thermal**. Полётные режимы дают возможность оптимизировать характеристики модели для каждой из этих типовых задач.

Например, для режима запуска (**Launch**):

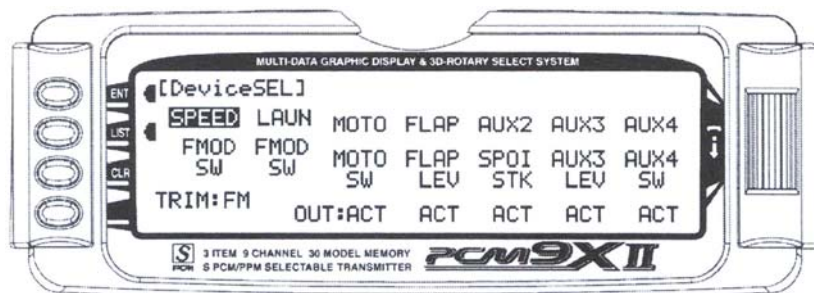
- закрылки и флапероны установлены в положение, при котором кривизна профиля обеспечивает максимальную подъёмную силу;
- положение руля высоты соответствует оптимальному углу атаки при наборе высоты;
- установлены большие расходы руля направления с небольшой экспоненциальностью для уверенного управления при взлёте, в то время как расходы руля высоты и элеронов имеют средние значения;
- микшер «элероны на руль направления» выключен, как и посадочные закрылки, а пропорциональное регулирование кривизны профиля с помощью рычажка дополнительного канала обеспечивает возможность подстройки параметров в последнюю минуту с учётом погодных условий;
- значение параметра дифференциала элеронов установлено равным 50%.

Все перечисленные (и многие другие) программируемые параметры могут выбираться с помощью всего лишь одного переключателя. В завершающей фазе запуска модели Вы переключаетесь в режим **Cruise**. Всего одно движение переключателя устанавливает закрылки в нейтральное положение, триммирует руль высоты, автоматически включает микшеры «руль направления на руль высоты» и «руль высоты на закрылки» с заданными параметрами микширования, а параметр дифференциала элеронов принимает значение 75% для более координированных виражей в термиках. Одним движением переключателя Вы подготавливаете модель для набора высоты и для поиска и использования термиков. При этом Вы имеете в своём распоряжении ещё 3 полётных режима. Однажды активировав и начав использовать полётные режимы, вы удивитесь, как обходились без них раньше!

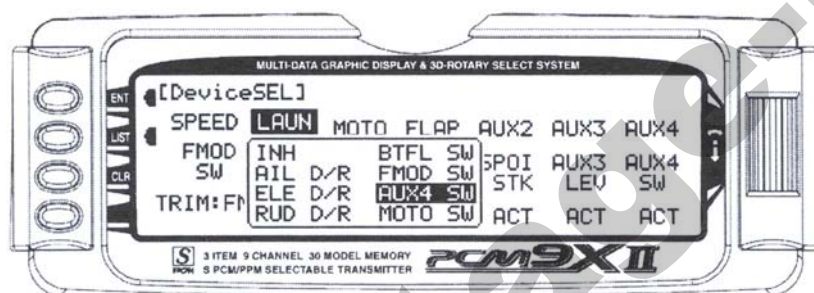
Device SEL – Активирование полётных режимов

По умолчанию все полётные режимы деактивированы. Активирование полётных режимов и назначение переключателей для управления ими производится с помощью функций **SPEED** и **LAUN**, доступных из экрана **Device SEL**.

В режиме **SYSTEM** выделите и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану.



Для активирования режимов **Launch**, **Cruise** и **Land** выделите **LAUN** и нажмите на селектор. На дисплей будет выведен следующий экран:



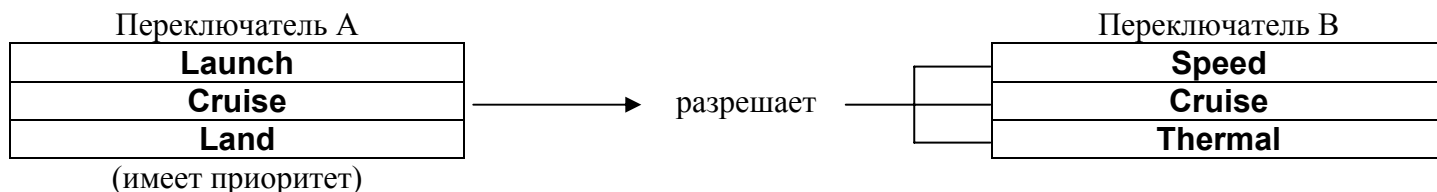
На этом этапе Вы можете назначить для управления полётными режимами двух- или трёхпозиционный переключатель. Если назначен один из двухпозиционных переключателей, будут активны режимы **Launch** и **Cruise**, а если трёхпозиционный – режимы **Launch**, **Cruise** и **Land**. Мы рекомендуем начать с трёхпозиционного переключателя закрылков, так как это традиционное место расположения переключателя полётных режимов. Выделите и выберите нужный переключатель с помощью селектора. Режим работы триммеров также может выбираться. Положения триммеров могут быть общими для всех полётных режимов или регулироваться для каждого режима независимо. Для получения более подробной информации обратитесь к главе TRIM:COM в разделе, посвящённом моделям самолётов.

AIL D/R	Переключатель двойных расходов канала элеронов
ELE D/R	Переключатель двойных расходов канала руля высоты
RUD D/R	Переключатель двойных расходов канала руля направления
BTFL SW	Переключатель режима Butterfly (маркировка GEAR)
FMOD SW	Правый 3-позиционный переключатель полётных режимов
AUX4 SW	Левый 3-позиционный переключатель закрылков
MOTO SW	Переключатель микшеров

Для активирования полётных режимов **Speed** и **Thermal** выделите **SPEED** и нажмите на селектор для выбора переключателя.

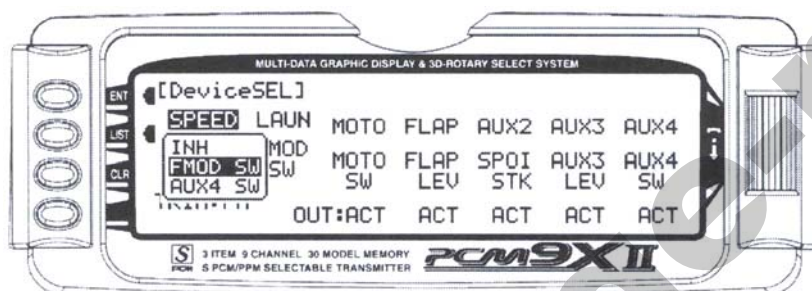
Важная информация: Если активированы полётные режимы **Speed** и **Thermal**, режимы **Launch** и **Land** обладают приоритетом. В любое время, когда выбран режим **Speed** или **Thermal**, выбор режима **Launch** или **Land** отменяет все установки, относящиеся к режимам **Speed** или **Thermal**. Поэтому, чтобы воспользоваться режимом **Speed** или **Thermal**, переключатель основных полётных режимов необходимо перевести в положение **Cruise**. Попробуйте поработать переключателями режимов в различных сочетаниях, следя за экраном, и Вы быстро освоитесь с приоритетом режимов.

Примечание: В верхней части главного информационного экрана отображается название полётного режима, выбранного в данный момент (текущего).



На данном этапе Вы должны решить, какой из трёхпозиционных переключателей будет управлять выбором полётных режимов. Мы рекомендуем назначить для этой цели переключатель Flight Mode (правый трёхпозиционный), так как это его традиционное место. Выделите и выберите нужный переключатель с помощью селектора.

FMOD SW	Правый 3-позиционный переключатель полётных режимов
AUX4 SW	Левый 3-позиционный переключатель закрылков



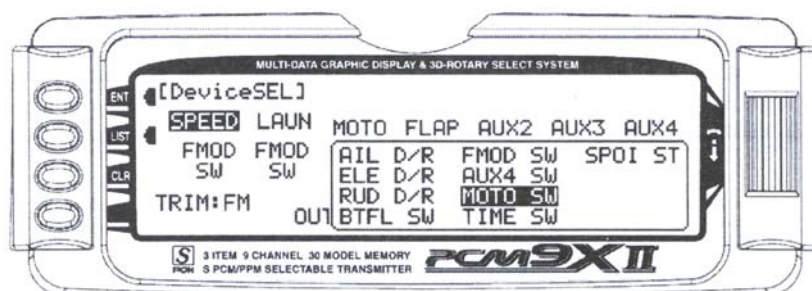
Управление двигателем

Управление двигателем модели может осуществляться с помощью различных переключателей, кнопок или рукоятки газа. В меню **Device SEL** выделите **MOTO** и нажмите на селектор для вывода списка доступных органов управления.

Выделите переключатель или рукоятку, с помощью которой Вы хотите управлять двигателем, и нажмите на селектор.

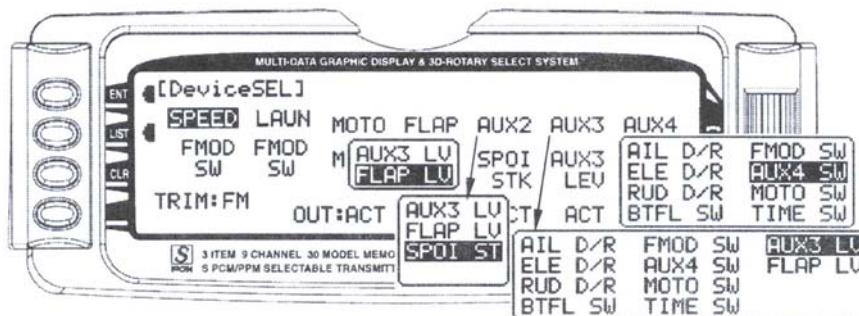
Примечание: Если в меню **Wing TYPE** активированы двойные закрылки (**Dual Flaps**), для управления двигателем не выделен канал. Необходимо использовать программируемый микшер для дополнительного канала, чтобы иметь возможность управлять двигателем при активированных двойных закрылках. См. также раздел Motor Hold (стр. 146).

AIL D/R	Переключатель двойных расходов канала элеронов
ELE D/R	Переключатель двойных расходов канала руля высоты
RUD D/R	Переключатель двойных расходов канала руля направления
BTFL SW	Переключатель режима Butterfly (микшера)
FMOD SW	Правый 3-позиционный переключатель полётных режимов
AUX4 SW	Левый 3-позиционный переключатель закрылков
MOTO SW	Переключатель шасси (двигателя)
TIME SW	Переключатель режима «тренер-ученик»/Snap Roll/Переключатель таймера
SPOI SW	Рукоятка спойлеров



Закрылки и дополнительный канал

Управление закрылками и дополнительным каналом может осуществляться с помощью различных переключателей, кнопок или рукоятки газа. В меню **Device SEL** выделите **FLAP** или **AUX...** и нажмите на селектор для вывода списка доступных органов управления для каждой из функций. Выделите переключатель или рукоятку и нажмите на селектор.



В предыдущем разделе приведена таблица, с помощью которой Вы сможете легче ориентироваться при назначении переключателей.

Активирование и деактивирование каналов

Каналы 6-9 могут быть деактивированы, что позволяет использовать их в программируемых микшерах в качестве ведомых.

Выделите **ACT** или **INH** под названием выбранного канала. Нажимайте на селектор для изменения состояния канала – **ACT** (активирован) или **INH** (деактивирован).

Тип крыла

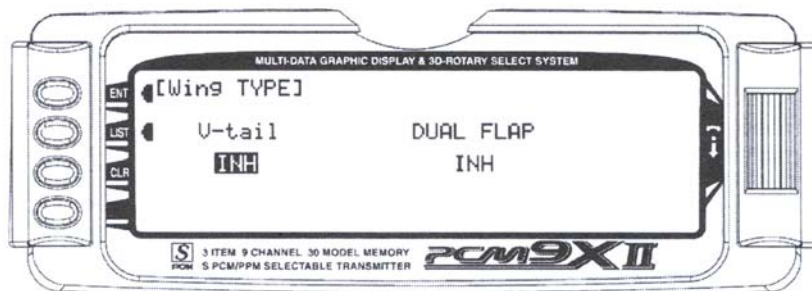
Этот экран позволяет выбрать режим V-образного хвостового оперения, двойных закрылков, а также (при активированном режиме двойных закрылков) режим триммера элеронов на закрылки.

В режиме **SYSTEM** выделите **Wing TYPE** и нажмите на селектор для перехода к соответствующему экрану.

Если Ваша модель имеет V-образное хвостовое оперение, выделите **INH** под надписью **V-tail** и нажмите на селектор.

Если каждый из закрылков Вашей модели управляется отдельной сервомашинкой, выделите **INH** под надписью **DUAL FLAP** и нажмите на селектор.

Активирование функции **DUAL FLAP** приводит также к активированию функции **AILE→FLAP TRIM** в меню **SYSTEM**. Эта функция позволяет триммеру элеронов воздействовать также на закрылки.



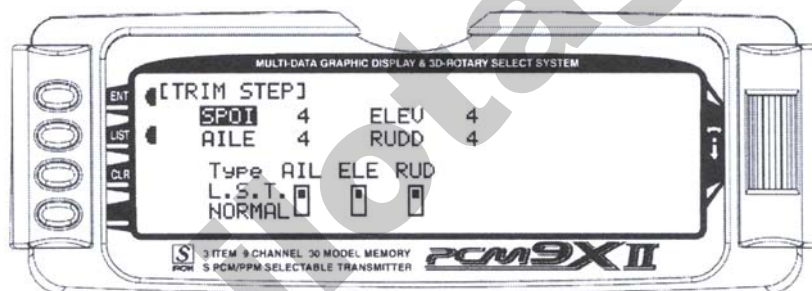
Trim Step – Шаг триммеров

Функция **Trim Step** позволяет регулировать чувствительность рычажков и переключателей триммеров. При первоначальном триммировании необходимо производить регулировку положения триммеров быстро и достаточно грубо, а при окончательной настройке требуется тонкое, высокоточное триммирование. Параметр чувствительности может принимать значение от 0 до 10. Значение 10 соответствует самой грубой регулировке – от нейтрального положения до каждой границы диапазона триммера всего 10 шагов. Значение 5 соответствует 20 шагам, значение 4 – 25, значение 3 – 34, а значение 1 – 100 шагам от нейтрального положения до границы диапазона. При установке значения 0 рычажок триммера не влияет на изменение положения триммера.

При регулировке чувствительности цифровых триммеров каналов (**SPOI, AILE, ELEV, RUDD**) величина диапазона триммеров не изменяется. При регулировке аналогового триммера канала газа диапазон триммирования уменьшается, если установлено значение меньше 100%.

При первых пробных полётах устанавливайте значение параметра **Trim Step** в пределах 4-6, чтобы производить грубое триммирование достаточно быстро. При окончательном точном триммировании используйте значения 1-3.

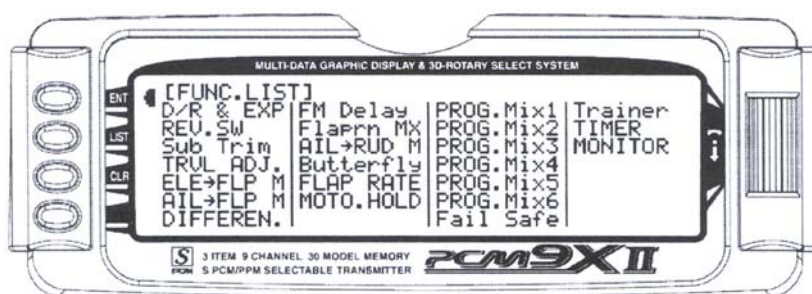
1. Выделите и выберите **Trim Step** в меню **Device SEL**, чтобы перейти к экрану **Trim Step**.
2. Выделите и выберите название канала, чувствительность триммера которого Вы хотите изменить. С помощью селектора выберите нужное числовое значение от 1 до 10 (1- точно, 10 – грубо).
3. При необходимости повторите эту процедуру для других каналов.
4. Выберите нужный режим триммера. В режиме **NORMAL** изменение положения триммера будет влиять на расходы канала. В режиме **L.S.T.** (Limited Stroke Trim – триммер с ограниченным ходом) изменение положения триммера НЕ влияет на расходы, предотвращая таким образом выход сервомашинки за пределы допустимого отклонения.



Функциональный режим

Программы, доступные в функциональном режиме, используются чаще, чем те, которые настраиваются в системном режиме. Их параметры программируются не только в период первоначальной настройки модели, но и на полётной площадке с целью оптимизации лётных характеристик модели. Режимы Fail Safe и «тренер-ученик» описаны в общем разделе в начале настоящего Руководства.

Для входа в функциональный режим включите питание передатчика, затем нажмите кнопку **ENT**. Для переходу к экрану **FUNC.LIST** нажмите кнопку **LIST** после входа в функциональный режим.

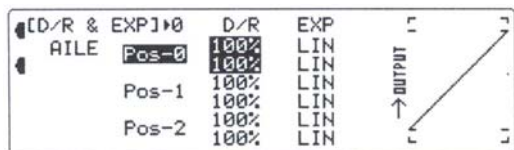


Примечание: Опция **AIL→FLP M** появляется в списке при условии, что в меню **Wing TYPE** была активирована опция **Dual Flaps**.

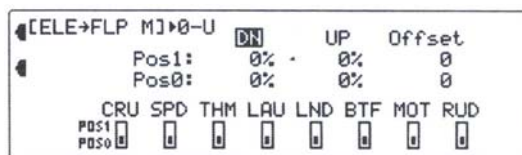
Аналогично, **Motor Hold** появляется, если в меню **SYSTEM** была выбрана опция управления двигателем.

Функция **Fail Safe** появляется только при условии выбора типа модуляции **SPCM**.

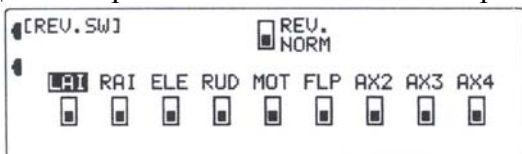
В функциональном режиме доступны следующие экраны:



Двойные расходы и экспонента – Стр.139



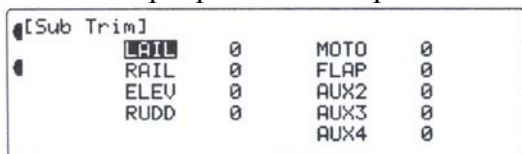
Микшер «руль высоты на закрылки» – Стр.141



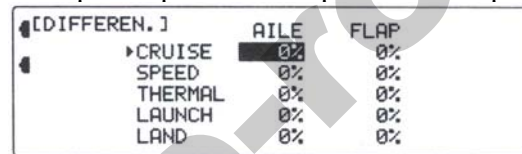
Реверсирование – Стр.139



Микшер «элероны на закрылки» – Стр.142



Субтриммеры – Стр.140



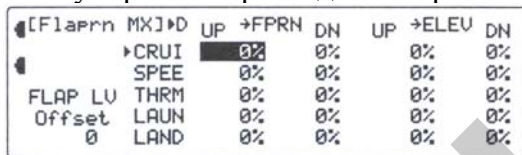
Дифференциал – Стр.142



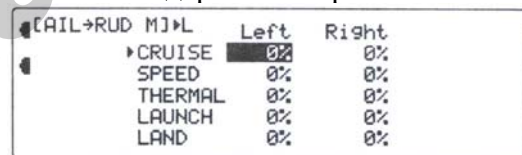
Регулирование расходов – Стр.141



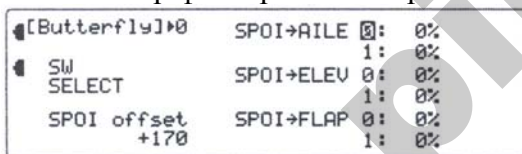
Задержка – Стр.143



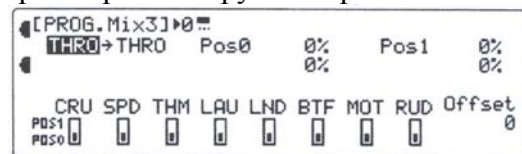
Микшер флаперонов – Стр.143



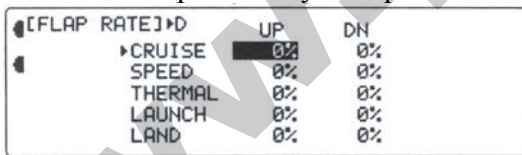
Микшер «элероны на руль направления» – Стр.144



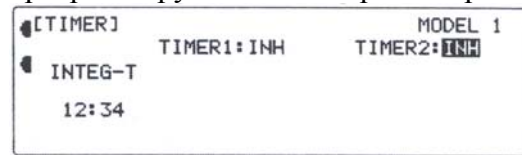
Микшер Butterfly – Стр.144



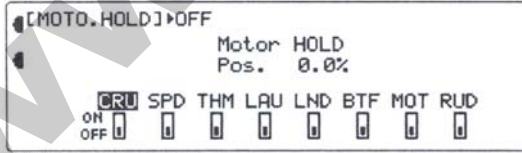
Программируемые микшеры – Стр.146



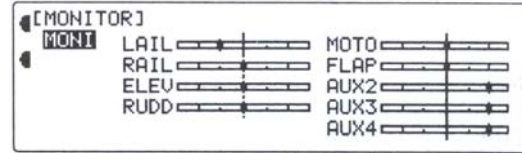
Положения закрылков – Стр.145.



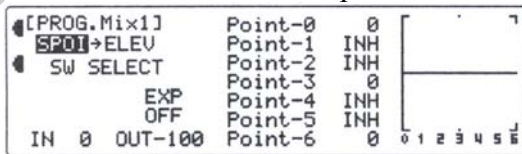
Таймеры – Стр.153



Motor Hold – Стр.146



Монитор – Стр.154

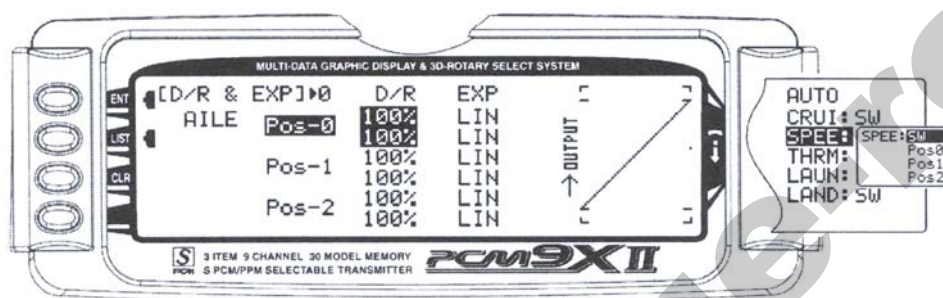


Многоточечные микшеры – Стр.147

D/R&EXP – двойные расходы и экспонента

Двойные расходы и экспоненциальные кривые доступны и могут выбираться с помощью переключателя полётных режимов или других переключателей. Двойные расходы и экспоненты регулируются независимо в каждом из направлений. Более полная информация об этой функции приведена в общем разделе в начале настоящего Руководства.

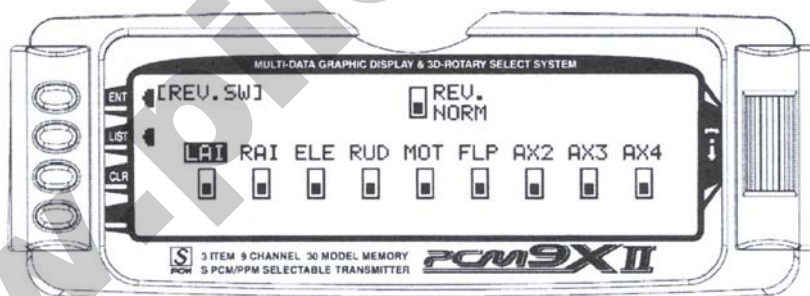
1. Выделите и выберите **D/R&EXP** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану. Если ранее в меню **Device SEL** были активированы полётные режимы, а для режима **D/R** был выбран параметр **FM** (управление с помощью переключателя полётных режимов), то для каждого из каналов на дисплее будут представлены 3 набора параметров.
2. Выделите и выберите нужный канал. Пользуясь селектором, установите желаемые значения параметров двойных расходов и экспоненты.
3. Вы можете также выбрать вариант, при котором двойные расходы и экспоненты зависят от выбранного полётного режима.



REV SW – реверсирование каналов

Функция реверсирования позволяет изменить направление отклонения сервомашинки любого канала на противоположное.

1. Выделите и выберите **REV.SW** в меню **FUNC.LIST**.
2. С помощью селектора выделите и выберите каналы, требующие реверсирования. Нажатие на селектор переключает состояние указателя между **NORM** и **REV**.

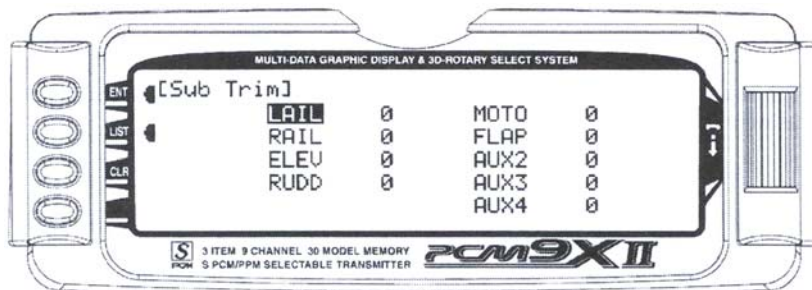


Примечание: Наименования каналов могут меняться в зависимости от их назначения (например, **RUD** на **RFL** или **MOT** на **LFL**).

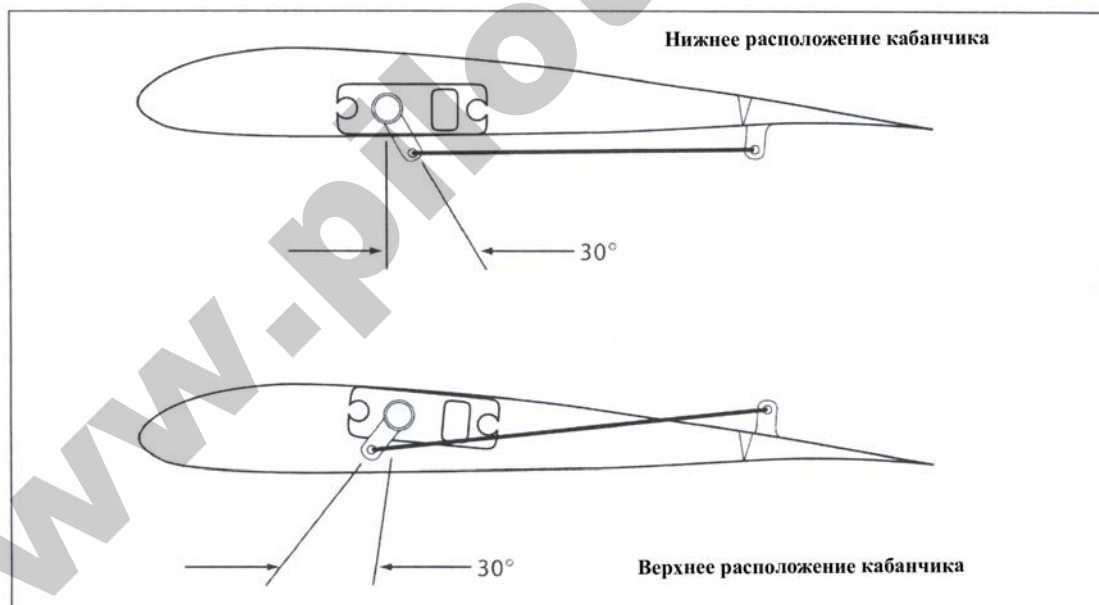
Sub Trim - субтриммеры

Субтриммеры используются для точной регулировки нейтрального положения качалок сервомашинок.

1. Выделите и выберите **Sub Trim** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.
2. С помощью селектора выделите и выберите те каналы, сервомашинки которых необходимо отрегулировать. Вращением селектора установите нужное положение качалки. Помните, что наименования каналов могут меняться в зависимости от их назначения.



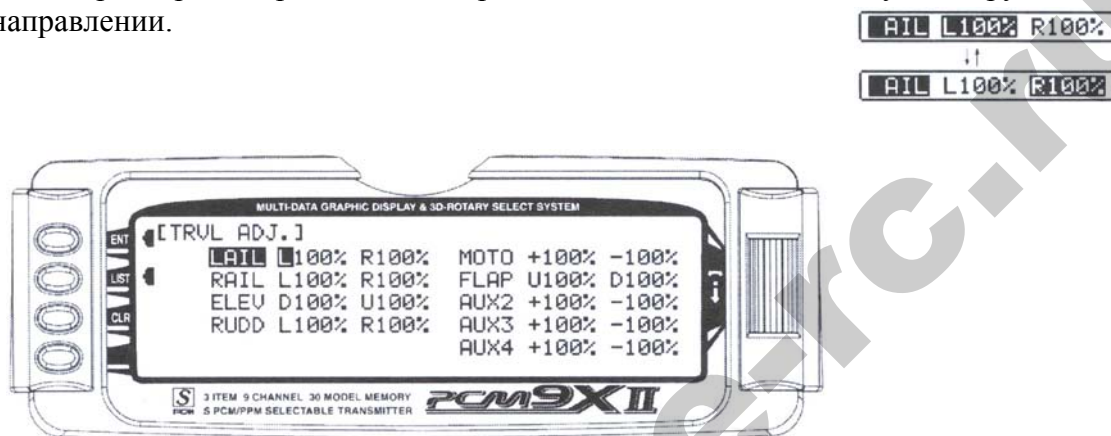
Примечание: Типовая геометрия закрылков требует, чтобы качалки сервомашинок в исходном положении были значительно отклонены от традиционно рекомендуемого (перпендикулярного к корпусу машинки) положения, чтобы обеспечить возможность большого отклонения закрылков вниз. Это требование обусловлено тем, что закрылки должны отклоняться вниз на 80-90°, а вверх – не более чем на 15°. Для обеспечения таких расходов необходимо, чтобы параметр субтриммера правого закрылка был первоначально установлен равным 225 вниз, а левого закрылка – 225 вверх. При монтаже качалок сервомашинок рукоятка спойлеров должна быть в верхнем положении, а рычажок регулирования кривизны профиля – в среднем положении. Установите качалки под углом приблизительно 30° по направлению к задней кромке крыла, после чего отрегулируйте длины тяг, чтобы оба закрылка находились в одной плоскости.



TRVL ADJ. – регулирование расходов

Значение параметра расхода может регулироваться в пределах от 0 до 150%, что соответствует повороту вала на 0-60°, и устанавливаться независимо для каждого направления. Более подробная информация о расходах и монтажу тяг приведена в разделах «Использование субтриммеров» и «Передаточное отношение».

1. Выделите и выберите **TRVL ADJ.** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану.
2. С помощью селектора выделите и выберите нужный канал. Вращением селектора установите желаемое значение параметра. Направление выбирается движением соответствующей рукоятки в том или ином направлении.



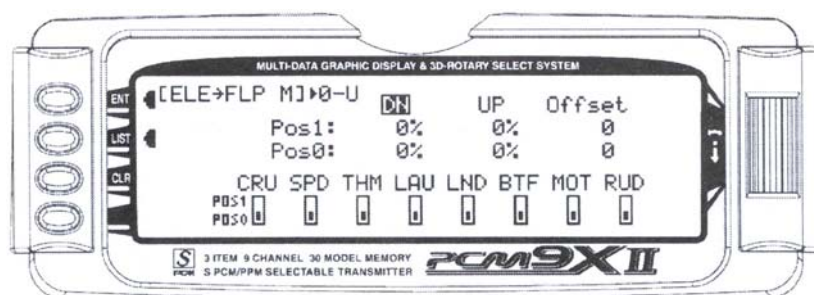
ELE→FLP – микшер «руль высоты на закрылки»

Этот микшер вызывает отклонение закрылков на несколько градусов при отклонении руля высоты. В результате может повыситься манёвренность по сравнению с использованием только руля высоты. Обычно он используется в гоночных моделях планеров, парящих по склонам, для улучшения манёвренности при скоростных виражах, а также для маневрирования в термиках. Характерный случай настройки микшера с использованием смещения описан в предыдущем разделе (программирование для модели планера, шаг 25).

Для доступа к параметрам микширования выделите и выберите **ELE→FLP.M** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану. Существует 2 варианта возможных установок параметра микширования – **Pos0** и **Pos1**, которые могут быть настроены независимо. Имеется также возможность установки параметра смещения (положение рукоятки, при котором направление отклонения ведомого канала меняется на противоположное) в пределах от -200 до +200. Отрицательные значения соответствуют смещению в направлении отклонения руля высоты вверх. В нижней части экрана имеется список переключателей, которыми может осуществляться выбор **Pos0** или **Pos1**.

Примечание: **Pos1** всегда имеет приоритет перед **Pos0**.

Нажмите **LIST** для возврата к экрану функционального режима.



BTF	Переключатель режима Butterfly (микшера)
MOT	Переключатель шасси (двигателя)

Ail→FLP – микшер «элероны на закрылки»

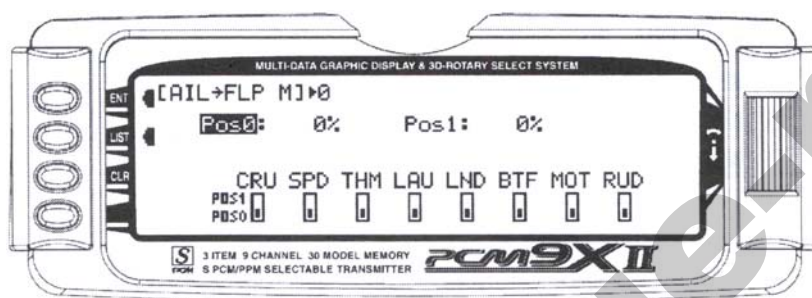
Этот микшер заставляет закрылки двигаться синхронно с элеронами. Эта функция добавляет отклоняющий момент закрылков к моменту элеронов, таким образом, практически вся задняя кромка крыла работает как элерон.

Выделите **Ail→FLP M** и нажмите на селектор.

Примечание: Имеется возможность программирования двух наборов параметров микширования – **Pos0** и **Pos1**. В нижней части экрана имеется список переключателей, которыми может осуществляться выбор **Pos0** или **Pos1**. Помните, что **Pos1** всегда имеет приоритет перед **Pos0**.

Микшер «элероны на закрылки» доступен только при условии, что в меню **Wing TYPE** была активирована опция **Dual Flaps**.

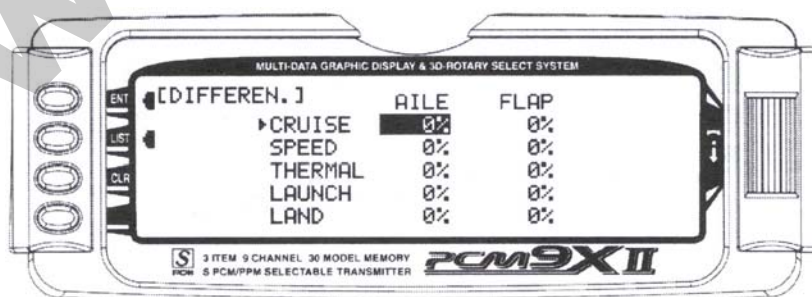
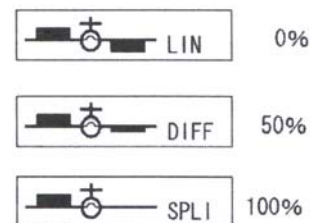
Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану функционального режима.



Дифференциал элеронов

Дифференциал (обычно отклонение элерона вверх больше, чем отклонение вниз) применяется для компенсации тенденции модели к развороту и для повышения манёвренности. Параметры дифференциала могут быть установлены независимо для каждого из полётных режимов.

Выделите и выберите **DIFFEREN**. Вращением селектора выделите нужный полётный режим и параметр элеронов или закрылков, затем нажмите на селектор, чтобы получить доступ к этому параметру. Переведите переключатель полётных режимов в соответствующее положение, переведите рукоятку элеронов до упора вправо и, удерживая её в этом положении, вращением селектора добейтесь желаемого дифференциала элеронов. Нажмите на селектор для сохранения установленного значения параметра. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану функционального режима.

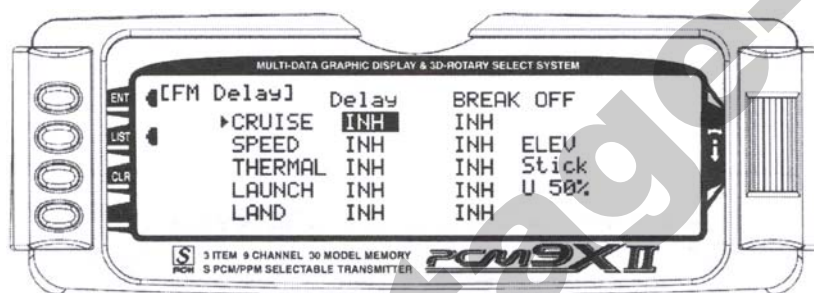


Hold Delay – задержка

Это меню позволяет программировать задержку перехода сервомашинки из одного положения в другое длительностью от 0 до 2 секунд. Задержка распространяется на параметры закрылков, флаперонов и руля высоты (а также руля направления и элеронов, если этот режим активирован) при переключении из одного полётного режима в другой. Функция прерывания задержки позволяет использовать рукоятку руля высоты для ускорения перехода сервомашинки в новое положение в критических ситуациях (например, при переходе из режима **Launch** в режим **Cruise** при крутом наборе высоты во время запуска).

Примечание: Для программирования задержки должны быть активированы полётные режимы, и каждый из них должен иметь независимую регулировку триммеров.

Выделите и выберите **FM DELAY** в меню **FUNC.LIST**. Выделите параметр длительности задержки и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Вращением селектора установите желаемое значение в секундах или **INH**. Для получения доступа к функции прерывания задержки выделите нужный полётный режим и нажмите на селектор. Выделите **ELEV Stick** и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану функционального режима.



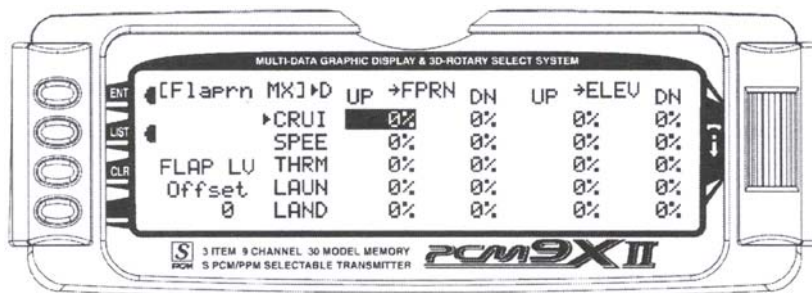
Микшер флаперонов

Важная информация: Значения параметров микшера флаперонов базируются на ранее запрограммированных значениях отклонений закрылков. Если эти значения ещё не установлены (по умолчанию равны 0), то параметры микширования флаперонов не оказывают никакого воздействия. По этой причине необходимо вначале отрегулировать положения закрылков, а затем приступить к настройке микшеров. Помните также, что изменение параметров закрылков влияет на параметры микширования.

Микшер флаперонов допускает независимое регулирование флаперонов (элеронов при отклонении вверх и вниз) и руля высоты с помощью рычажка, который назначен в меню **Device SEL** для управления кривизной профиля (рычажок закрылков слева или рычажок дополнительного канала справа) в каждом из полётных режимов. Предусмотрена установка значения смещения, позволяющая пилоту выбрать нейтральное положение рычажка. Некоторые пилоты предпочитают устанавливать нейтральное положение в середине хода рычажка. Это даёт возможность отклонять флапероны как вниз, так и вверх, в широких пределах изменяя кривизну профиля. Другие устанавливают значение параметра смещения около +170, что соответствует нейтральному положению при крайнем верхнем положении рычажка.

Выделите и выберите **Flaprn MX** в меню **FUNC.LIST**. Выделите нужный параметр и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в соответствующее положение, установите рычажок управления в нужное положение и вращением селектора установите желаемое значение параметра. Нажмите на селектор для сохранения установленного значения. Повторите описанную процедуру для всех полётных режимов. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану функционального режима.

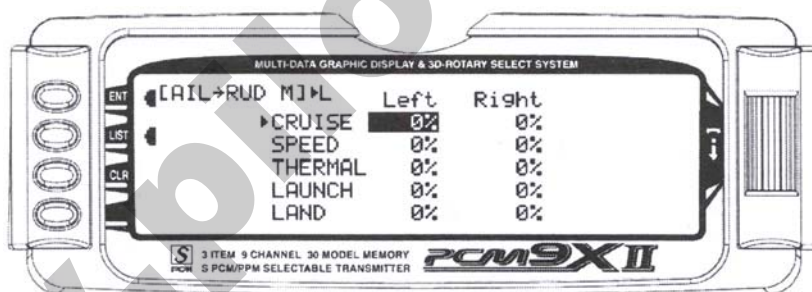
Примечание: Параметр смещения (**OFFSET**) определяет положение рычажка, в котором происходит смена направления отклонения флаперонов. Если нейтральное положение флаперонов должно соответствовать среднему положению рычажка, значение смещения должно быть равно 0. Это позволит отклонять флапероны вверх и вниз. Если нейтральное положение должно соответствовать крайнему верхнему положению рычажка, установите параметр смещения равным +170. В этом случае флапероны могут быть отклонены только вниз.



AIL→RUD – микшер «элероны на руль направления»

Этот микшер вызывает отклонение руля направления синхронно с отклонением элеронов. Это способствует компенсации тенденции модели к развороту и повышает манёвренность при виражах. Параметры микширования могут независимо регулироваться для отклонения вправо и влево во всех полётных режимах.

Выделите и выберите **AIL→RUD M**. Выделите параметр отклонения, соответствующий данному полётному режиму, и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в соответствующее положение, переведите рукоятку элеронов в крайнее положение и вращением селектора добейтесь желаемого отклонения руля направления. Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану функционального режима.



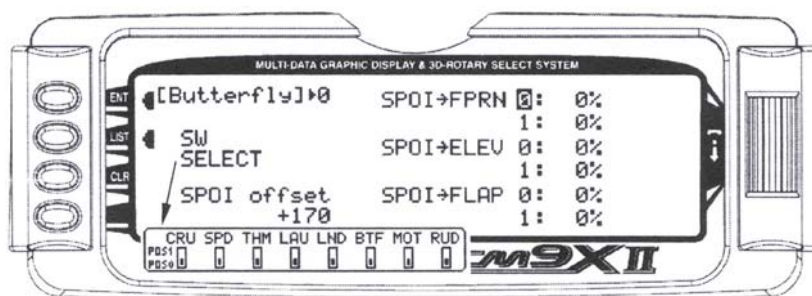
Butterfly (посадочное положение закрылков)

Режим **Butterfly** – это посадочная программа, микширующая рукоятку спойлеров на закрылки (флапероны) и руль высоты. Возможно программирование двух наборов параметров – **Pos0** и **Pos1**. Каждый из них может управляться несколькими переключателями или связан с определёнными полётными режимами. Предусмотрена установка значения смещения, позволяющая пилоту выбрать нейтральное положение рукоятки (обычно это крайнее верхнее положение).

Примечание: По умолчанию значение параметра смещения +170%.

Если установлено это значение, крайнее верхнее положение рукоятки соответствует нейтральному положению закрылков (флаперонов). Если Вы хотите, чтобы это положение закрылков соответствовало крайнему нижнему положению рукоятки, установите значение параметра -170%. Выделите **SW Select** и нажмите на селектор, чтобы получить список доступных переключателей. По умолчанию выбран переключатель **BTF**. Для получения доступа к параметрам выделите нужное значение и нажмите на селектор. Переведите рукоятку спойлеров в крайнее нижнее положение, после чего вращением

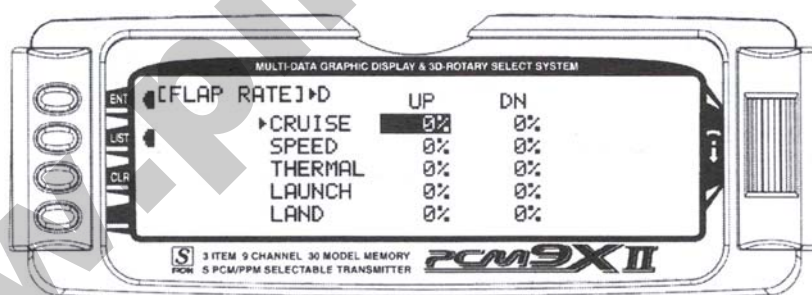
селектора установите желаемое значение параметра. Нажмите на селектор для сохранения значения параметра. Возможно, на этом же этапе Вы захотите настроить и микшер **SPOI→ELEV**, однако это требует программирования многоточечного микшера, которое будет рассматриваться позже. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану функционального режима.



Flap Rate – положения закрылков

Эта функция допускает независимое регулирование отклонения закрылков вверх и вниз с помощью рычажка, выбранного в меню **Device SEL** для управления кривизной профиля (рычажок закрылков слева или рычажок дополнительного канала справа) в каждом из полётных режимов. Значение смещения, установленное для микшера флаперонов (см.выше), позволяющее пилоту выбирать нейтральное положение рычажка, действует и для управления закрылками. Так как значения отклонений флаперонов и руля высоты при микшировании кривизны профиля базируются на запрограммированных значениях отклонений закрылков, необходимо вначале отрегулировать положения закрылков, а затем приступить к настройке микшеров.

Выделите и выберите **FLAP RATE** в меню **FUNC.LIST**. Выделите нужный параметр отклонения закрылков и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Переведите переключатель полётных режимов в соответствующее положение, переведите левый рычажок передатчика в нужное положение и вращением селектора добейтесь желаемого положения закрылков. Повторите описанную процедуру для всех полётных режимов. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану функционального режима.

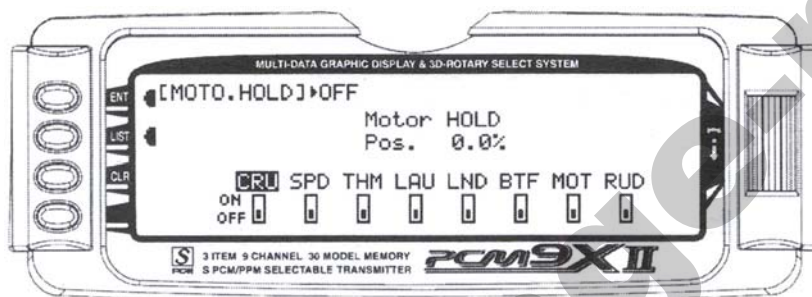


Motor Hold

Примечание: Эта функция доступна только при условии, что в меню **Device SEL** запрограммировано управление двигателем с помощью рукоятки спойлеров.

Функция **Motor Hold** позволяет использовать рукоятку спойлеров для управления несколькими каналами. В одном из полётных режимов (например, **Launch**) она может использоваться для пропорционального управления электродвигателем, а после переключения в другой режим (**Land**) – для перевода закрылков в посадочное положение. Эта функция используется совместно с программируемым микшером канала газа на дополнительный канал. Когда этот микшер активирован, программа **Motor Hold** устанавливает канал газа в запрограммированное положение (обычно положение «двигатель выключен»).

Выделите и выберите **MOTO.HOLD** в меню **FUNC.LIST**. Выделите нужный полётный режим и нажмите на селектор для получения доступа к текущему значению. Установите значение параметра, соответствующее состоянию канала газа для данного полётного режима. Нажмите кнопку **LIST** для возврата к экрану функционального режима.



PROG MIX – программируемые микшеры

Передатчик PCM9XII имеет 4 стандартных программируемых микшера (**PROG.MIX3 – PROG.MIX6**) и 2 многоточечных программируемых микшера (**PROG.MIX1** и **PROG.MIX2**). Программируемые микшеры используются в любых случаях, когда необходима реакция одного канала на отклонение другого, либо просто нужно управлять каналом с помощью рукоятки или рычажка.

Многоточечные микшеры обеспечивают возможность получения специфической кривой зависимости отклонения ведомого канала от отклонения ведущего. Они отличаются от обычных микшеров, так как для последних эта зависимость всегда линейна. На кривой многоточечного микшера имеется 7 точек (включая крайние), координаты которых можно регулировать, меняя значение отклонения ведомого канала в том или ином направлении.

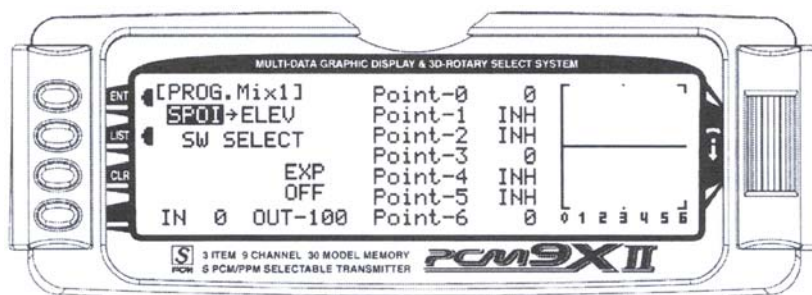
Канал, который получает управляющее воздействие непосредственно от пилота, называется ведущим. Канал, который управляется от ведомого канала, называется ведомым. Микширование происходит, когда пилот отклоняет рукоятку или рычажок ведущего канала. Передатчик автоматически генерирует сигнал для отклонения ведомого канала в соответствии с установленными параметрами микширования.

Любой из 9 каналов может быть установлен как в качестве ведущего, так и в качестве ведомого, либо в обоих качествах сразу. Параметры микширования также программируются и включают данные о направлении отклонения ведомого канала, максимальное отклонение ведомого канала, смещение (точку, где меняется знак отклонения ведомого канала) и переключатели, рукоятки и рычажки, с помощью которых осуществляется включение и выключение микшера.

Примечание: В режиме **GLID** программируемый многоточечный микшер №1 (**PROG.MIX1**) по умолчанию зарезервирован за микшером «спойлеры на руль высоты». Эта программа, будучи использована совместно с режимом **Butterfly**, позволяет компенсировать отклонения по углу атаки (тангажу) во время посадки. Тем не менее при желании параметры микшера **PROG.MIX1** могут быть изменены для его использования в любых других целях.

Многоточечный микшер

В режиме **GLID** доступны 2 программируемых многоточечных микшера (**PROG.MIX1** и **PROG.MIX2**). Они отличаются от обычных микшеров, так как дают возможность получить нелинейную зависимость отклонения ведомого канала от отклонения ведущего. Это возможно благодаря 7 независимо регулируемым точкам, определяющим кривую зависимости, что придаёт системе исключительную гибкость при настройке микширования каналов.



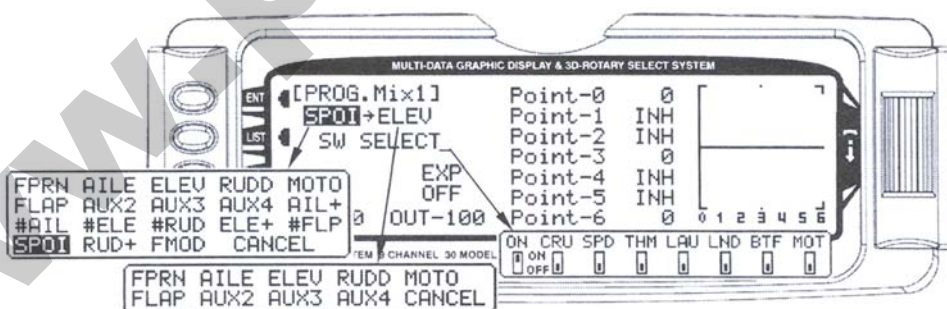
Примечание: Чтобы полностью отключить микшер, выделите название ведущего или ведомого канала и нажмите кнопку **CLR**.

Ведущий канал

Ведущим называется канал, получающий команду непосредственно от пилота. Ведущий канал выбирается выделением названия канала из списка и подтверждением выбора нажатием на селектор.

Названия 4 каналов появляются в списке более одного раза. Это каналы закрылков, элеронов, руля высоты и руля направления. Так как на эти каналы влияют параметры двойных расходов, экспоненты и кривой газа, их названия встречаются дважды – когда параметры двойных расходов и экспоненты действуют, и когда они игнорируются. Во втором случае названия каналов дополняются специальным значком «#», который означает, что эти каналы могут использоваться в качестве ведущих без учёта параметров двойных расходов и экспоненты, ассоциированных с ними. Если один из этих каналов (**#FLP**, **#AIL**, **#ELE**, **#RUD**) выбран в качестве ведущего, любые параметры двойных расходов, экспоненты или кривой газа, связанные с ним, игнорируются, и состояние ведомого канала зависит только от физического положения рукоятки ведущего канала.

Значок «+» позади названия канала означает функцию связанного триммирования. При выборе названия канала со значком «+» триммер ведущего канала будет оказывать воздействие как на ведущий, так и на ведомый канал.



BTF	Переключатель режима Butterfly (микшера)
MOT	Переключатель шасси (двигателя)

Ведомый канал

Так называют канал, состояние которого зависит от состояния ведущего канала. Ведомый канал выбирается выделением названия канала из списка и подтверждением выбора нажатием на селектор. Список содержит названия всех 9 имеющихся каналов.

Параметры точек

Параметры регулируемых точек расположены в виде вертикальной таблицы, а их номера проставлены вдоль горизонтальной оси графика зависимости.

Для изменения значения параметра выделите и выберите номер точки и установите желаемое значение вращением селектора.

Приводимая таблица содержит параметры всех 7 настраиваемых точек кривой (Point-1, 2, 3, 4, 5, 6). Параметр точки определяет её ординату на графике и положение сервомашинки ведомого канала. Значение параметра может находиться в пределах от -100 до +100, где -100 соответствует полному отклонению в одном направлении, а +100 – полному отклонению в другом направлении. Значение 0 соответствует нейтральному положению сервомашинки ведомого канала. Абсолютное значение полного отклонения определяется функцией **TRVL ADJ**.

Для точек 1, 2, 4 и 5 может также быть установлено значение параметра **INH**. В этом случае параметр точки принимает среднее значение между параметрами двух соседних точек. Например, если для точки 1 установлено значение -67, для точки 2 - **INH**, а для точки 3 – 0, то истинное значение параметра для точки 2 будет равно -34 (среднее арифметическое для -67 и 0).

Нажатие кнопки **CLR**, когда выделена одна из точек, приводит к возврату её параметра к значению по умолчанию. Значения по умолчанию (заводские установки) приведены в следующей таблице:

Point-0	-100
Point-1	INH
Point-2	INH
Point-3	0
Point-4	INH
Point-5	INH
Point-6	+100

Курсор

Курсор показывает текущее состояние ведущего канала. Когда рукоятка ведущего канала находится в одном из крайних положений, курсор находится в крайнем левом положении у точки 0, в нейтральном положении – курсор в центре у точки 3, а в другом крайнем положении - курсор в крайнем правом положении у точки 6.

Курсор проходит по всем 6 точкам по мере перемещения рукоятки ведущего канала от одного крайнего положения до другого. Ордината точки пересечения линии курсора с кривой микширования определяет положение сервомашинки ведомого канала в данный момент.

Кривая микширования

Это линия, последовательно соединяющая все точки, параметры которых запрограммированы при настройке микшера.

График

График является иллюстрацией кривой микширования. По оси абсцисс (горизонтальная ось) откладывается отклонение ведущего канала, по оси ординат (вертикальная ось) – соответствующее отклонение ведомого канала. Нижняя часть графика (ниже оси абсцисс) соответствует отклонению ведомого канала в одном направлении, верхняя часть – в другом.

Настраиваемые точки

Параметры регулируемых точек расположены в виде вертикальной таблицы, а их номера проставлены вдоль горизонтальной оси графика зависимости. Номера точек, проставленные вдоль оси абсцисс, помогают определить, параметры какой из точек необходимо отредактировать.

Для изменения значения параметра выделите и выберите номер точки и установите желаемое значение вращением селектора.

Экспонента

Этот параметр позволяет сделать кривую на графике плавной, чтобы движение сервомашинки ведомого канала происходило без рывков. Значение по умолчанию – **OFF** (кривая имеет форму ломаной линии) Для изменения параметра выделите его и нажмите на селектор.

Позиция ведомого канала

Положение сервомашинки ведомого канала, соответствующее текущему состоянию ведущего канала, отображается в левой нижней части экрана возле надписи **OUT** и выражается числом в интервале от -100 до +100. Нулевое значение соответствует нейтральному положению сервомашинки.

Примечание: Если микшер отключён, вместо числового значения появляется надпись OFF.

Позиция ведущего канала

Положение сервомашинки ведущего канала отображается в нижней части экрана возле надписи **IN** и выражается числом в интервале от 0 до +100. Значение +50 соответствует нейтральному положению сервомашинки.

Выбор переключателя

Существует три переключателя, которые могут быть в любое время использованы для перехода от набора параметров **Pos0** к **Pos1**. (Если верхнее и нижнее значения параметров для **Pos0** или **Pos1** установлены равными 0, то этими переключателями можно включить или отключить микшер.) Это переключатели **RUD D/R**, **Butterfly**, **AUX4**. В дополнение к этому, если в меню **Devic.SEL** были активированы полётные режимы, могут быть выбраны ещё 5 переключателей или их комбинаций: **Launch**, **Land**, **Cruise**, **Speed** и **Thermal**, которые соответствуют трём положениям переключателя полётных режимов.

Для назначения переключателя, который будет управлять выбором **Pos0** или **Pos1**, выделите и выберите название переключателя, и каждое нажатие на селектор будет менять надпись **Pos0** на **Pos1** и обратно. Установите выбранный переключатель в положение **Pos1**.

Кнопка CLR

Нажатие кнопки **CLR**, когда выделен модифицируемый параметр, возвращает этому параметру значение по умолчанию.

Примечание: Нажатие кнопки **CLR**, когда выделен **Master** или **Slave**, приводит к полному отключению этого микшера.

Кнопка LIST

Нажмите кнопку **LIST** для перехода к меню **FUNC.LIST**, либо вращайте селектор, пока напротив кнопки **LIST** не появится надпись **LST**, и выберите её для перехода к меню **SYSTEM**.

Кнопка ENT

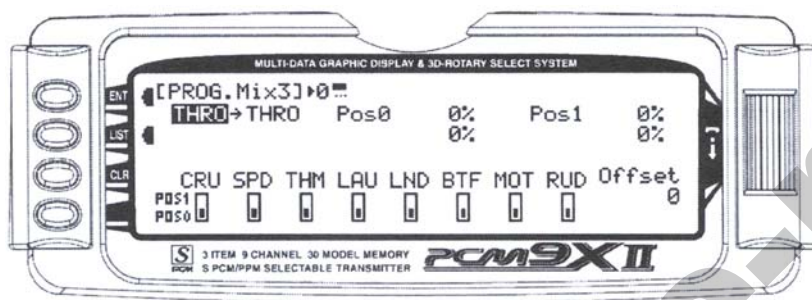
Нажмите кнопку **ENT**, чтобы перейти к главному экрану.

Стандартные программируемые микшеры

Передатчик РСМ9ХII имеет 4 стандартных программируемых микшера, обеспечивающих возможность линейного микширования ведущего канала на ведомый. Это микшеры **PROG.MIX3 – PROG.MIX6**.

Каждый микшер имеет 2 набора параметров микширования, которые обозначаются **Pos0** и **Pos1**. Если параметры одного из наборов установлены равными 0, микшер может быть отключён с помощью выбранного рычажка, рукоятки или переключателя. Каждый набор включает 2 параметра, определяющих отклонение ведомого канала в обоих направлениях при полном отклонении ведущего канала. На приводимой ниже иллюстрации показан пример установки параметров как для так и для **Pos1**.

Можно сделать микшер всегда активным. Для этого необходимо установить значения параметров только для **Pos0**, и НЕ выбирать никакого переключателя для смены наборов параметров.



BTF	Переключатель режима Butterfly (микшера)
MOT	Переключатель шасси (двигателя)

Ведущий канал

Ведущим называется канал, получающий команду непосредственно от пилота. По умолчанию в качестве и ведущего, и ведомого установлен канал **FPRN**. Ведущий канал выбирается выделением названия канала из списка и подтверждением выбора нажатием на селектор.

Названия 4 каналов появляются в списке более одного раза. Это каналы закрылков, элеронов, руля высоты и руля направления. Так как на эти каналы влияют параметры двойных расходов, экспоненты и кривой газа, их названия встречаются дважды – когда параметры двойных расходов и экспоненты действуют, и когда они игнорируются. Во втором случае названия каналов дополняются специальным значком «#», который означает, что эти каналы могут использоваться в качестве ведущих без учёта параметров двойных расходов и экспоненты, ассоциированных с ними. Если один из этих каналов (**#FLP, #AIL, #ELE, #RUD**) выбран в качестве ведущего, любые параметры двойных расходов, экспоненты или кривой газа, связанные с ним, игнорируются, и состояние ведомого канала зависит только от физического положения рукоятки ведущего канала.

Значок «+» позади названия канала означает функцию связанного триммирования. При выборе названия канала со значком «+» триммер ведущего канала будет оказывать воздействие как на ведущий, так и на ведомый канал.

Ведомый канал

Так называют канал, состояние которого зависит от состояния ведущего канала. По умолчанию в качестве и ведущего, и ведомого установлен канал **FPRN**. Ведомый канал выбирается выделением названия канала из списка и подтверждением выбора нажатием на селектор. Список содержит названия всех 9 имеющихся каналов.

Текущее положение переключателя

На экране показывается текущее состояние переключателя (при его наличии), управляющего микшером.

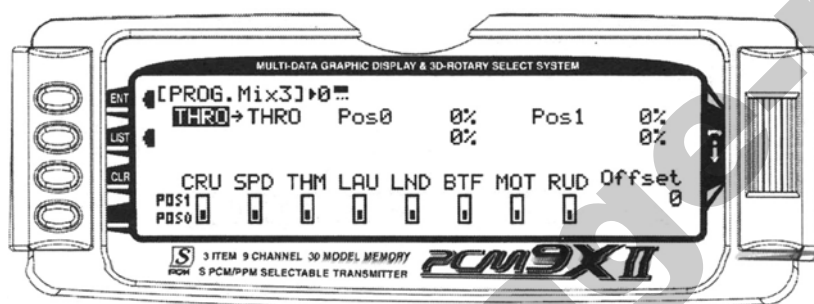
Направление

Каждый из стандартных программируемых микшеров имеет 2 набора параметров – **Pos0** и **Pos1**. Каждый набор включает 2 параметра, определяющих отклонение ведомого канала в обоих направлениях при полном отклонении ведущего канала.

Индикатор направления включает сплошную и пунктирную линии справа от индикатора положения переключателя в верхней части экрана. Сплошная линия показывает, какой из параметров (верхний или нижний) активен в данный момент.

Когда ведущий канал проходит через точку, определяемую параметром смещения, сплошная линия на индикаторе меняет положение, перемещаясь вверх или вниз. Например, если переключатель установлен в положение, когда действуют параметры **Pos0**, а положение ведущего канала ниже значения смещения, сплошная линия будет располагаться внизу. Это означает, что в данный момент активно нижнее значение из набора параметров **Pos0**. Когда положение ведущего канала выше значения смещения, сплошная линия будет располагаться вверху. Это означает, что в данный момент активно верхнее значение из набора параметров **Pos0**.

Индикатор направления работает таким же образом, если выбран набор параметров **Pos1**, показывая, что активно верхнее или нижнее значение параметра **Pos1** в зависимости от состояния ведущего канала.



Установка параметров Pos0

Каждый из стандартных программируемых микшеров имеет 2 набора параметров – **Pos0** и **Pos1**. Каждый набор включает 2 параметра, определяющих отклонение ведомого канала в обоих направлениях при полном отклонении ведущего канала. Для переключения этих наборов может быть выбран один или несколько переключателей.

Параметры **Pos0** определяют величину и направление отклонения ведомого канала при отклонении ведущего канала выше или ниже значения смещения, когда выбранный переключатель находится в положении, соответствующем выбранному набору **Pos0**.

Выделите и выберите **Pos0**, переведите рукоятку ведущего канала в одно из крайних положений и установите значение параметра для этого направления. Затем переведите рукоятку ведущего канала в другое крайнее положение и установите второе значение параметра.

Установка параметров Pos1

Параметры **Pos1** определяют величину и направление отклонения ведомого канала при отклонении ведущего канала выше или ниже значения смещения, когда выбранный переключатель находится в положении, соответствующем выбранному набору **Pos1**.

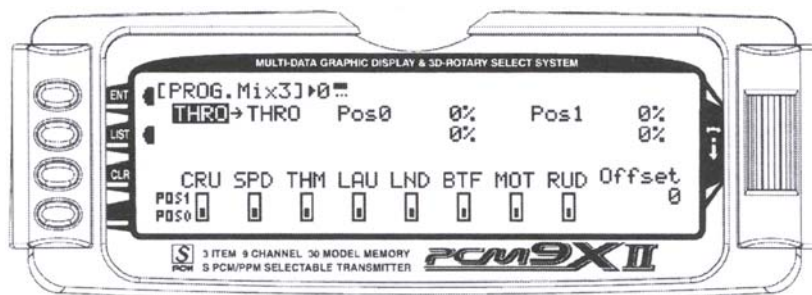
Выделите и выберите **Pos1**, переведите рукоятку ведущего канала в одно из крайних положений и установите значение параметра для этого направления. Затем переведите рукоятку ведущего канала в другое крайнее положение и установите второе значение параметра.

Смещение

Параметр смещения определяет положение ведущего канала, в котором микшер изменяет направление отклонения ведомого канала. По умолчанию значение смещения соответствует нейтральному положению канала и равно нулю. Например, если в качестве ведущего выбран канал руля направления, значение смещения по умолчанию соответствует нейтральному положению рукоятки руля направления. Отклонение рукоятки вправо вызывает микширование в одном направлении, отклонение влево – в другом направлении. Направления микширования соответствуют верхнему и нижнему значениям

параметров **Pos0** и верхнему и нижнему значениям параметров **Pos1**. Величина и направление отклонения определяются абсолютным значением и знаком параметров **Pos0/Pos1**. Параметр смещения действует как для **Pos0**, так и для **Pos1**.

Значение параметра смещения может быть изменено. Для этого выделите и выберите **OFFSET**, после чего установите желаемое положительное или отрицательное значение параметра.



Выбор переключателя

Существует три переключателя, которые могут быть в любое время использованы для перехода от набора параметров **Pos0** к **Pos1**. (Если верхнее и нижнее значения параметров для **Pos0** или **Pos1** установлены равными 0, то этими переключателями можно включить или отключить микшер.) Это переключатели **RUD D/R**, **Butterfly**, **AUX4**. В дополнение к этому, если в меню **Devic.SEL** были активированы полётные режимы, могут быть выбраны ещё 5 переключателей или их комбинаций: **Launch**, **Land**, **Cruise**, **Speed** и **Thermal**, которые соответствуют трём положениям переключателя полётных режимов.

Для назначения переключателя, который будет управлять выбором **Pos0** или **Pos1**, выделите и выберите название переключателя, и каждое нажатие на селектор будет менять надпись **Pos0** на **Pos1** и обратно. Установите выбранный переключатель в положение **Pos1**.

Кнопка CLR

Нажатие кнопки **CLR**, когда выделен модифицируемый параметр, возвращает этому параметру значение по умолчанию.

Примечание: Нажатие кнопки **CLR**, когда выделен **Master** или **Slave**, приводит к полному отключению этого микшера.

Кнопка LIST

Нажмите кнопку **LIST** для перехода к меню **FUNC.LIST**, либо вращайте селектор, пока напротив кнопки **LIST** не появится надпись **LST**, и выберите её для перехода к меню **SYSTEM**.

Кнопка ENT

Нажмите кнопку **ENT**, чтобы перейти к главному экрану.

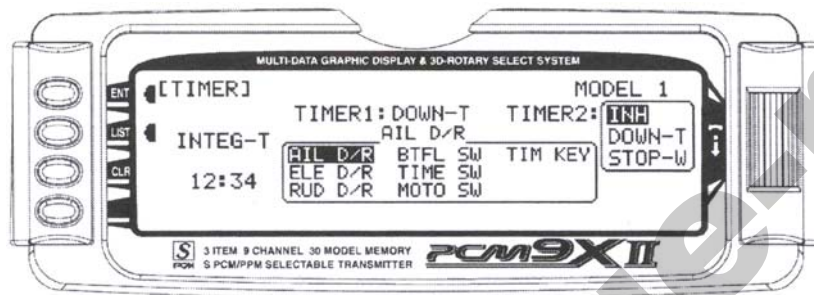
Отключение микшера

Чтобы полностью отключить микшер, выделите название ведущего или ведомого канала и нажмите кнопку **CLR**.

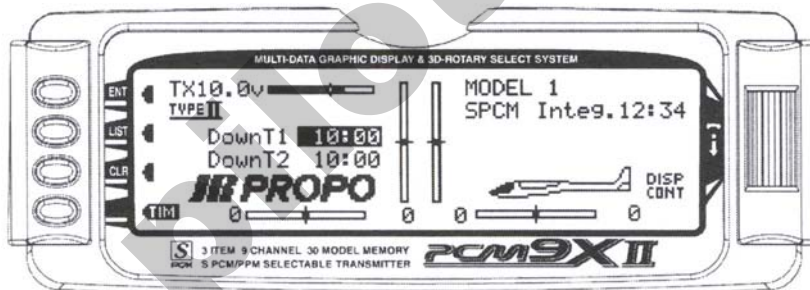
Таймер

Передатчик РСМ9ХII имеет три встроенных таймера. Один из них – интегральный таймер, подсчитывающий суммарное время работы передатчика и выводящий его на главный экран. Остальные таймеры могут быть сконфигурированы как секундомеры или таймеры обратного отсчёта. Когда они активны, их показания также выводятся на главный экран, где таймеры могут быть запущены, остановлены или сброшены.

1. Чтобы сконфигурировать таймер обратного отсчёта, выделите и выберите **Timer** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану. Выделите и выберите **INH** под надписью **TIMER**, после чего выберите **DOWN-T**. С помощью селектора установите время для начала обратного отсчёта. Таймеры могут управляться разными кнопками или переключателями. Выделите название переключателя и нажмите на селектор для подтверждения выбора.
2. Для сброса интегрального таймера выделите и выберите показания времени под надписью **INTEG-T**. На дисплее появится надпись **Push[CLR]=0:00**. Нажмите кнопку **CLR**.



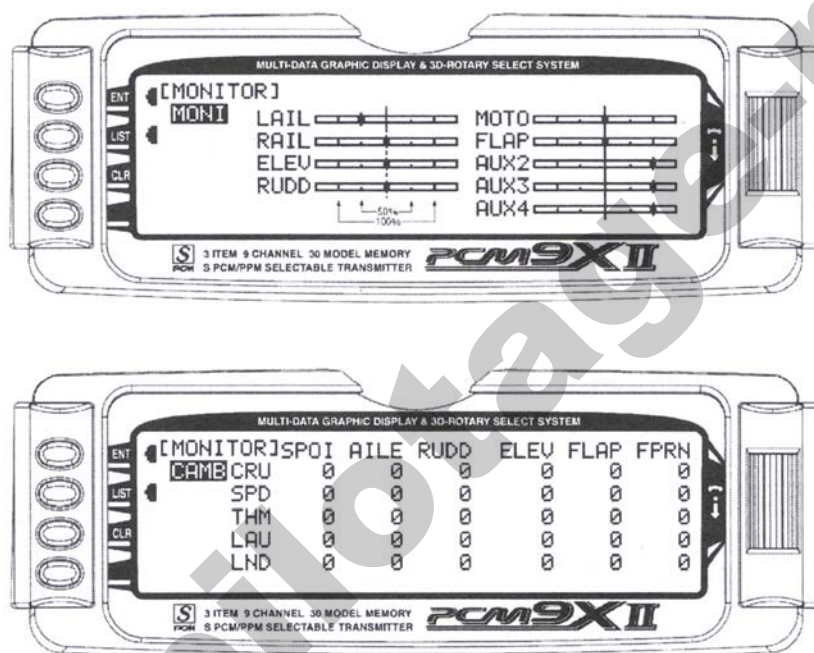
3. Когда таймер установлен, в нижнем левом углу экрана появляется надпись **TIM**. Нажатием кнопки напротив надписи **TIM** на главном экране можно запустить или остановить таймер. Нажатием кнопки **CLR** можно сбросить показания таймера и вернуть их к первоначальному значению.



Монитор

Продуманная система внутреннего программирования позволяет регулировать положения триммеров каналов руля высоты, закрылков и флаперонов (а также элеронов и руля направления). Система может оставаться активной и в полёте, позволяя пилоту производить тонкое триммирование во всех полётных режимах, либо быть заблокирована. Положения триммеров автоматически изменяются при смене полётных режимов. Поскольку триммеры являются цифровыми, их положения запоминаются и отображаются на экране в режиме монитора.

Выделите и выберите **MONITOR** в меню **FUNC.LIST**, чтобы перейти к соответствующему экрану. Нажмите на селектор, чтобы перейти к экрану цифрового регулирования кривизны профиля. Переведите переключатель полётных режимов в крайнее верхнее положение (режим **Launch**). Установите желаемые значения параметров с помощью рычажков триммеров закрылков, дополнительного канала и руля высоты. Значения параметров будут отображаться на экране и затем будут сохранены в памяти для этого полётного режима. Если Вы хотите, чтобы эти значения не были доступны для регулирования в полёте, после установки значений параметров перейдите к экрану **Trim Step** и установите значения шага триммеров нужных каналов равными 0.



PCM9XII Лист настроек - GLID

Номер модели _____

Имя модели _____

Тип модуляции SPCM PPM

	LAIL	RAIL	ELEV	RUDD	MOTO	FLAP	AUX2	AUX3	AUX4
REVERSE SW	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV	NORM * REV
SUB TRIM									
TRAVEL ADJUST	L %	L %	D %	L %	+ %	U %	+ %	+ %	+ %
	R %	R %	U %	R %	- %	D %	- %	- %	- %
FAIL SAFE (SPCM)									

	A.D.T.						FM Delay	
	THRO	AILE	ELEV	RUDD	FLAP	FPRN	Delay	BREAK OFF
CRUISE							INH * s * HOLD	ACT * INH
SPEED							INH * s * HOLD	ACT * INH
THERMAL							INH * s * HOLD	ACT * INH
LAUNCH							INH * s * HOLD	ACT * INH
LAND							INH * s * HOLD	ACT * INH
TRIM STEP							ELEV STICK	%
TRIM Type		L.S.T.-NORM	L.S.T.-NORM	L.S.T.-NORM				

		AILE	ELEV	RUDD	
		0	D/R	%	%
DUAL RATE / EXP	0	EXP	%	%	%
		D/R	%	%	%
	1	EXP	%	%	%
		D/R	%	%	%
2	EXP	%	%	%	
	D/R	%	%	%	
AUTO	CRUISE	SW * Pos0 * Pos1 * Pos2			
	SPEED	SW * Pos0 * Pos1 * Pos2			
	THERMAL	SW * Pos0 * Pos1 * Pos2			
	LAUNCH	SW * Pos0 * Pos1 * Pos2			
	LAND	SW * Pos0 * Pos1 * Pos2			

WING TYPE	V-TAIL	INH * ACT
	DUAL FLAP	INH * ACT

BUTTERFLY MIX	0	→ FPRN	%
		→ ELEV	%
1	→ FLAP	%	
	→ FPRN	%	
	→ ELEV	%	
SPOILER OFFSET	→ FLAP	%	
		%	
CRU:0/1 * SPD:0/1 * THM:0/1 * LAU:0/1 * LND:0/1 * BTF:0/1 * MOT:0/1 * RUD:0/1			

ELEV → FLAP MIX	DOWN	Pos.0	Pos.1	
		UP	%	%
		OFFSET	%	%
CRU:0/1 * SPD:0/1 * THM:0/1 * LAU:0/1 * LND:0/1 * BTF:0/1 * MOT:0/1 * RUD:0/1				
AILE → FLAP MIX	RATE	%	%	
CRU:0/1 * SPD:0/1 * THM:0/1 * LAU:0/1 * LND:0/1 * BTF:0/1 * MOT:0/1 * RUD:0/1				

	FLAP RATE		FLAP → FPRN		FLAP → ELEV		DIFFERENTIAL		AILE → RUDD MIX	
	UP	DOWN	UP	DOWN	UP	DOWN	AILE	FLAP	Left	Right
CRUISE	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
SPEED	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
THERMAL	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LAUNCH	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LAND	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
			FLAP LEVER Offset							

	CHANNEL	SW	EXP	0	1	2	3	4	5	6
				Pos0 +	Pos0 -	Pos1 +	Pos1 -	OFFSET		
PROGRAM MIX	1	-	ON:CRU*SPD*THM*LAU*LND*BTF*MOT	OFF*ON						
	2	-	ON:CRU*SPD*THM*LAU*LND*BTF*MOT	OFF*ON						
	3	-	CRU*SPD*THM*LAU*LND*BTF*MOT*RUD		%	%	%	%		
	4	-	CRU*SPD*THM*LAU*LND*BTF*MOT*RUD		%	%	%	%		
	5	-	CRU*SPD*THM*LAU*LND*BTF*MOT*RUD		%	%	%	%		
	6	-	CRU*SPD*THM*LAU*LND*BTF*MOT*RUD		%	%	%	%		

	SPEED	LAUN	MOTO	FLAP	AUX2	AUX3	AUX4
DEVICE SELECT	INH FMOD SW AUX4 SW	INH BTFL SW AIL D/R FMOD SW ELE D/R AUX4 SW RUD D/R MOTO SW	AIL D/R AUX4 SW ELE D/R MOTO SW RUD D/R TIME SW BTFL SW SPOI ST FMOD SW	AUX3 LV FLAP LV	AUX3 LV FLAP LV SPOI ST	AIL D/R AUX4 SW ELE D/R MOTO SW RUD D/R AUX3 LV BTFL SW FLAP LV FMOD SW	AIL D/R FMOD SW ELE D/R AUX4 SW RUD D/R MOTO SW BTFL SW TIME SW
TRIM: COM * FM	ACT * INH	ACT * INH	ACT * INH	ACT	ACT*INH	ACT * INH	ACT * INH