

IQ Comreo – обзор возможностей

Часть 1

Я бы не хотел углубляться в детальное описание функций прибора – эту информацию можно почерпнуть из *Руководства пользователя*. В этом обзоре я лишь делюсь своими впечатлениями о приборе. А также хочу дать несколько советов, которые могут оказаться полезны для «неискушенных» пользователей прибора.

По моим личным впечатлениям, Comreo – прибор для соревнующихся пилотов. Он идеально приспособлен для использования на соревнованиях. Но для «пилотов выходного дня» он также будет весьма полезен.



Comreo – это интегрированный прибор. «3 в одном». Он заменяет собой GPS, вариометр и указатель скорости. Все это встроено в него. Подобная интеграция позволяет рассчитывать массу параметров полета, расчет которых «в уме» крайне затруднителен.

Кроме того, прибор специально разрабатывался для соревновательных полетов с учетом требований ФАИ к дельта/парапланерным соревнованиям. Его также можно использовать для регистрации рекордных полетов в ФАИ.

Безусловно, к прибору нужно привыкать. Обилие различных функций, звуковых сигналов, и выдаваемой информации вызывает с непривычки чувство легкой прострации. С первого взгляда не совсем понятно как использовать всю то, что он отображает и зачем это вообще нужно. Но после нескольких маршрутных полетов это чувство уходит, уступая место непониманию того, как без всего этого можно было летать на соревнованиях раньше.

Некоторые пилоты считают, что можно летать исключительно на интуиции так, как это делают птицы. Можно. Летать. Но птицы не соревнуются и им не нужно выжимать все «по максимуму» из погодных условий и возможностей своего аппарата.

Мы принимаем решения в полете, исходя из определенной информации, которой владеем. Прибор – это не панацея, не заменитель пилота, а лишь источник необходимой информации. И очень важно доверять этой информации, чтобы быть уверенным в своих решениях. Для этого нужно понимать механизмы, по которым эта информация формируется в приборе, механизмы расчетов.

Очень рекомендую всем пользователям Comreo детально изучить все, что касается поляры скоростей дельтаплана и теории оптимальных скоростей перехода McCready. Рекомендую также основательно ознакомиться с *Руководством пользователя IQ Comreo*.

Общие характеристики прибора

Включение и выключение прибора необходимо подтверждать. Прибор, по умолчанию, автоматически распознает старт и приземление. После приземления происходит автоматический расчет цифровой подписи полета (она необходима для регистрации рекордов и для участия в «он-лайн» соревнованиях, таких как DHV On-line contest). Следует подождать завершения расчета и выключить прибор.

Размеры и вес. По размерам прибор ненамного больше стандартного Brauniger Comfort или AV Pilot. Размеры прибора - 178 x 95 x 40 мм.; вес – 425 грамм. В виду того, что прибор несколько тяжелее Комфорта или Базиса, производители усилили крепление. Проблем с надежной фиксацией на стойке или спидбаре не возникает.

Примечание

Не совсем хорошо крепится прибор к стойкам WW. Стойки слишком тонкие для стандартного крепления прибора. Рекомендую просто подкладывать в месте крепления тонкий слой строительной полиуретановой пенки для более надежного «уплотнения».

Примечание

Интервал записи трека может быть выставлен в пределах от 1 до 60 секунд. Следует иметь в виду, что запись трека в цилиндрах ФАИ (в радиусе ППМ или старта) в любом случае происходит **с интервалом 1 секунду (не зависимо от выставленного вручную) и, в любом случае, точка внутри цилиндра остается в треке маршрута.** При пересечении линии радиуса ППМ/Старта прибор сигнализирует об этом тремя хорошо различимыми звуковыми сигналами, каждый из которых означает поставленную в трек точку. После этого прибор переключается на следующий ППМ маршрута.

Прибор оснащен встроенным указателем скорости в виде трубки ПВД. Но к прибору также можно подключить и внешний скоростник. Необходимый разъем для этого есть (как и внутренние настройки прибора для переключения между ними; *см. Руководство*). Диапазон распознаваемых скоростей 30 – 150 км/ч.

В приборе представлены 4 вида **вариометров** (фактический датчик конечно один, все остальное - это расчетные значения). Аналоговый (шкала на дисплее); цифровой (используется для усреднения скороподъемности); нетто-вариометр и усреднитель для использования в функции McCready. Аналоговая шкала отображает скороподъемность от -8 до +8 м/с и очень похожа по стилистике представления информации на шкалу Комфорта или Базиса. Вид шкалы можно изменить в настройках с полукруглой на прямоугольную (*см. Руководство*). Цифровой вариометр отображает значения от -70 до +70 м/с. Задержка усреднения для цифрового вариометра - от 1 до 30 сек. Усреднение для «глобального» вариометра (McCready)– от 5 до 10 минут.

Высотомеры. Привычные всем А1 и А2. А также А3, в котором аккумулируется суммарная высота, набранная в полете. Следует учитывать, что А1 – это всегда высота над уровнем моря. Ее можно устанавливать до полета. В полете ее регулировка заблокирована. А2 – можно обнулить в любой момент (например на страте). А3 в практическом плане не используется, но может пригодиться для последующего самоанализа.

Питание. Про электропитание прибора стоит сказать отдельно. Прибор оснащен никель-метал-гидридным аккумулятором 4,5 Ah на 3,6 V. Аккумулятор не имеет «памяти» заряда и может подзаряжаться в любой момент без опасения сократить срок его жизни (т.е. не нужно его полностью разряжать и полностью заряжать каждый раз; хотя желательно делать это хотя бы иногда). В стандартную поставку включено зарядное устройство от сети 220 вольт и зарядное устройство от прикуривателя автомобиля (12-14 вольт). При постоянном использовании функций вариометра и GPS (т.е. при постоянно включенном GPS) заряда

батареи хватает на 22 часа. Однако стоит заметить, что GPS в приборе является, по сути, отдельным устройством и его можно включать и выключать независимо от самого прибора. При полетах вне соревнований и не по маршруту можно отключать GPS – это почти в 2 раза экономит заряд батареи.

Программное обеспечение прибора.

Хранится во встроенной флэш-памяти. Систематически обновляется производителем, и прибор может быть «проапгрейден» до новой версии при помощи компьютера и кабеля соединения прибора с компьютером (кабель входит в стандартную поставку).

Встроенная полифония? А почему бы и нет? Акустику прибора можно настроить по своему вкусу (*см. Руководство*). Вообще, в приборе очень много информации можно воспринимать «на слух» (даже рекомендуемую скорость по McCready), так почему бы производителям не сделать звучание прибора настраиваемым...

Цифровой фотоаппарат и зажималка? Увы, отсутствуют.

Некоторые неудобства

Всем хорош прибор, но есть несколько «но», которые добавляют небольшую «ложку дегтя к бочке меда».

Антенна (она же трубка ПВД).

«Торчит», извините за прямоту, прямо из прибора. И не убирается. В результате транспортировка прибора «в боевых условиях» несколько затрудняется постоянными опасениями сломать или погнуть эту трубку. Принимая во внимание, что трубка является антенной для GPS и плохой контакт в месте подключения GPS к антенне чреват потерей сигналов спутника в самый неподходящий момент, можно сделать вывод, что относиться к этой трубке нужно внимательно и не допускать изгибаний, засорений (она же по совместительству приемник скоростного напора) и вообще, относиться к ней бережно.

Кнопки.

Маленькие. Нажимать в полете, «обутым» в теплые перчатки, крайне проблематично. Вдобавок еще многие функции вызываются продолжительным нажатием («до бипа»). Одно радует – нажимать на кнопки в полете почти не приходится. Несмотря на такое обилие различных функций, они очень грамотно сгруппированы и прибор достаточно (даже слишком) интеллектуален и самостоятельно определяет различные режимы полета (стоим на старте, набираем в потоке, летим на переходе, в стартовом створе, в радиусе ППМ, на финишном долете) и поэтому нажимать в общем ничего и не приходится. Все необходимые параметры вводятся еще на земле. Но все же. Иногда приходится. А кнопки маленькие.

Подсветка экрана.

Отсутствует напрочь. Вообще, прибор явно не приспособлен для ночных полетов или ночной езды. Для езды он не приспособлен даже днем. Функции GPS в нем больше адаптированы для соревновательных нужд и некоторые приятные особенности присущие Garmin`ам в нем отсутствуют.

Приятные особенности

Автоматический звуковой контроль.

По мере возрастания воздушной скорости, по мере нарастания «свиста» ветра в ушах, слышимость прибора становится все хуже и хуже. Производители Сомрео учли это. Во-первых, прибор имеет 4 режима громкости против 2-х в Комфорт. Во-вторых, громкость плавно нарастает по мере увеличения полетной скорости вплоть до максимального значения (а это довольно громко).

Кроме того, прибор имеет массу настроек по «звучанию». Настраивается частота и тональность. Что позволяет адаптировать звучание прибора под свои вкусы и сделать его очень похожим на звучание уже привычных приборов.

Быстрая маркировка.

Чтобы запомнить текущую позицию как точку (Waypoint), достаточно просто нажать и удерживать на протяжении 3 секунд кнопку Mark. При этом именование точки происходит автоматически и никаких лишних вопросов или подтверждений не выдается. Естественно, в последствии (например, после приземления), эту точку можно переименовать и, вообще, обращаться с ней как с обычной Waypoint. Именуется точка текущей датой и временем.

Координаты для машины подбора?

Нет ничего проще – нажимаем кнопку Enter, и прибор отображает текущие координаты. На протяжении 20 секунд. Не успели вбить в телефон для отправки смс? Нажимаем еще раз.

Советы

Теперь о приятном. Прибор «крут». Для соревнований и просто для маршрутных полетов даже можно сказать - незаменим. Сейчас я просто не понимаю, как я обходился без него раньше.

Что такого особенного показывает прибор?

Ну, к примеру, **скорость и направление ветра**.

Неискушенные пилоты могут спросить – «Ну и что? Я и так знаю». Вот тут вы глубоко заблуждаетесь, если думаете, что действительно знаете. По высотам направление и скорость ветра, как правило, меняется. Даже при полетах в «однозначных» местах. Воздух очень неоднороден и на практике существует множество «слоев» по высотам, различных «срезов» и усилений/ослаблений, а также «локальных ветров» (особенно в горах). Знание всего этого – тактический фактор, который в немалой степени влияет на принятие решений. Ну да что я вам рассказываю? Вы и так лучше меня знаете...

Прибор также отображает **разницу скоростей**. Разницу между воздушной скоростью и скоростью относительно земли. Просто знание скорости ветра не поможет получить эти значения по расчетам «в уме», так как еще нужно учитывать угол направления ветра, что делает эти расчеты в уме, скажем так, «напряжными».

Из мелочей – температуру (внутри прибора); текущее время; полетное время (по умолчанию - с момента старта, а не с момента включения прибора и до момента приземления, а не выключения прибора – см. *Мануал*); воздушное давление; скорость относительно земли; воздушную скорость; высоты; скороподъемности с различным усреднением; текущее качество относительно земли (L/D – коэффициент планирования); расстояние до ППМ; направление на ППМ в градусах; текущее направление полета в градусах; предполагаемая высота прибытия на ППМ; предполагаемая высота прибытия на финиш; стрелка, которая указывает направление на ППМ/финиш (как ни странно); указатель скорости срыва; ну и еще всякие приятные мелочи.

Нетто-вариометр

Что это такое? Вариометр воздушной массы. Показывает реальную скороподъемность воздушной массы независимо от того, что в этой массе находится и с какой скоростью «это» движется, а также какие аэродинамические характеристики оно имеет. Подробнее про вариометр воздушной массы рекомендую прочитать в научно-популярной литературе или, в крайнем случае, в *Мануале*. Могу лишь дать совет как это использовать на практике.

Для начала нужно понять, что эта «фича» работает только тогда, когда прибор «знает» реальную полярную скоростей аппарата (к вопросу о поляре мы еще вернемся гораздо более подробно). Только так он может определить, с какой скоростью движется воздух «за бортом». Зная её (полярную) прибор делает выводы о скорости снижения аппарата на данной поступательной скорости и прибавляет это снижение к скороподъемности потока по обычному вариометру (грубо говоря). Все просто.

Зачем? Ну представьте, вы летите на «зажатой» ручке к следующему потоку или на финиш. И вдруг обнаруживаете, что летите уже не в минусах, а в некоторых плюсах. И вот он - момент истины – толи отпустить ручку и посмотреть реальную скороподъемность потока (а

стоит ли с ним вообще «замораживать»?) или все же «прошить» его не теряя драгоценных секунд и не расходуя понапрасну кинетическую энергию аппарата. Ответ на этот вопрос можно получить бросив мимолетный взгляд на дисплей прибора. В режиме «перехода», по умолчанию, прибор отображает вместо стандартного усреднителя как раз нетто-вариометр. И мы уже знаем скороподъемность потока, который собрались «прошить» и можем принять решение – остаться набирать, или всего лишь чуток временно сбросить скорость и лететь дальше.

Про поляру скоростей

Теперь немножко отвлечемся на технические детали.

Как я уже говорил, прибору просто жизненно необходимо знать **поляру скоростей** вашего аппарата. Иначе почти все расчеты будут неверны. Что такое поляра скоростей и зачем она нужна? Если у вас возник этот вопрос – не рекомендую вам покупать Comreo. Он вам просто не нужен. Для тех, кто имеет хотя бы смутное представление о поляре, хочу уточнить некоторые моменты.

Не существует стандартной поляры скоростей для данного типа аппаратов (для данной модели). Даже если производитель приводит эти данные у себя на сайте – это вовсе не значит, что именно ваш аппарат этому соответствует. Не потому что все производители злыдни, которые так и норовят обмануть покупателя. Просто слишком много различных факторов, которые влияют на этот почти мистический график. Даже если исходить из предпосылок, что повторяемость характеристик в данной модели аппарата у данного производителя почти абсолютная (чего на практике не бывает никогда), еще остаются, к примеру, такие вещи как: подвесная система пилота, нагрузка на крыло (как минимум для формирования оптимальной крутки), положение пилота на переходе, различные девайсы, которыми обвешан аппарат, степень изношенности обшивки, ну и все в том же духе. И это мы говорим для идеальной атмосферы. Про то, что атмосфера может быть отнюдь не идеальна, мы пока говорить не будем. Все-таки нам нужны аэродинамические характеристики летательной конструкции как таковой, абстрагируясь от суровой правды жизни.

Теперь ближе к делу. Поляру необходимо снимать самостоятельно. Именно для вашего аппарата, для вашей подвески, для вашего шлема, для вашей манеры держать угол наклона подвески и «растопыривать» руки на переходе. И для вашего положения АПУ аппарата.

В прибор поляра вбивается в виде 2-х «контрольных» точек. Точка по касательной минимального снижения и любая точка дальше по дуге, но не на максимальной скорости. Не забываем при этом указывать прибору высоту, на которой снимались эти точки.

Проще говоря, встаете рано утром, затягиваетесь на аэробуксировке на 1000 м. И «гоняете» аппарат на различных скоростях по 10 сек. на каждую «площадку». Запоминаете значения снижения и вбиваете усредненные данные в прибор. Тут главное не делать этого второй раз в этот же день, дабы избежать нервного стресса и разочарований. А вот по прошествии 50 часов налета – очень рекомендую повторить все заново (особенно если аппарат совсем новый).

Не нужно льстить себе (своему аппарату) и смотреть на мир в розовых очках. И конечном счете, вы будете «волосы рвать на голове» когда окажитесь на земле так и не дотянув до потока, потому что выбрали слишком большую скорость перехода.

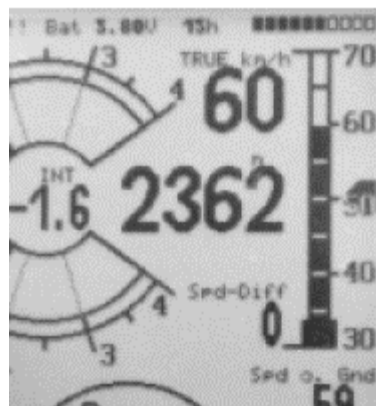
Я не зря уделил столько текста поляре скоростей. Это очень важная вещь, которая, так или иначе, влияет на 80% всех выдаваемых прибором «рекомендаций». Именно **рекомендаций**. Советую именно так и относиться к его показаниям. Слишком уж аморфны все эти расчеты в реальной нестабильной атмосфере. Хотя надо признать, что поскольку прибор производит все расчеты «на лету», моментально, как только поступают новые вводные, доверять его показаниям есть смысл в гораздо большей степени, чем аналогичным расчетам «в уме». Нормальный человек просто не способен учесть и посчитать столько параметров за столь короткий промежуток времени.

Оптимальная скорость планирования

Теперь поговорим о том, что в приборе называется Required speed for Best Glide (**скорость оптимального планирования**).

Зная свою полярю скоростей, мы легко можем посчитать свою оптимальную скорость для различных режимов и условий полета. Можем учесть направление и скорость ветра. Силу «плюсов» и «минусов». Отложим нужные касательные на графике, учтем еще и угол направления ветра – и «дело в шляпе». Вот небольшая практическая задачка из жизни: встречный ветер под углом 70 градусов 8 м/с, и минуса в -2 м/с. Берем график и считаем. Посчитали? Не сложно, правда? Ну вы уже поняли наверно, к чему я клоню. Подобные расчеты, сколь простыми бы они ни были, сделать в воздухе очень сложно. Пока мы будем считать, условия успеют поменяться (особенно это касается «минусов»). Ценность этих расчетов «в уме» в нестабильной атмосфере равна почти нулю.

С Comreo все намного проще. Перефразируя известное выражение «just do it» в «just look it» - просто посмотрим на прибор и увидим стрелочку рядом со шкалой указателя скорости. Вот эта стрелочка и указывает, какую скорость нам нужно выдерживать в данный момент, чтобы максимизировать дальность планирования. Проще уже просто некуда.



Эта стрелочка не учитывает расчеты по теории McCready. Об этой функции прибора я расскажу ниже.

Как вы заметили, верные показания этой незаменимой «стрелочки» могут быть верными только тогда, когда мы ввели в прибор верные данные поляры скоростей.

Нюанс

Поскольку мы наверняка снимали «контрольные» точки для поляры на полностью взведенном полиспасте (а почему бы и не взвести его до «упора»? ведь атмосфера при снятии показаний идеальна, в воздухе спокойно и комфортно), то и оптимальная скорость будет считаться исходя из предпосылок, что наша «веревочка» вытянута до упора. Поэтому если вы не взвели полиспаст – не следует слишком уж сильно «давить ручку». Просто взведите полиспаст перед этим.

Как определить выигрыш в потоке относительно проигрыша в сносе?

У нас (у счастливых обладателей Comreo) есть одна очень полезная цифра – расчетная высота прибытия на ППМ. Эта цифра считается опять же исходя из данных поляры скоростей и представляет из себя расчет высоты, которая у нас останется, когда мы подлетим к ППМ (с учетом, в том числе, скорости и направления ветра). При этом предполагается, что мы будем выдерживать оптимальную скорость планирования по

McCready, и минусов по пути не будет. Эта цифра может принимать как положительное значение, так и отрицательное.

Теперь представим себе типичную ситуацию – встречный или боковой ветер и не слишком уж сильный поток, в котором мы набираем, и который сносится отнюдь не по маршруту. Стоит ли продолжать набор? Или снос настолько сильный, что в итоге мы окажемся дальше от заветной цели, чем были? Очень просто – just look it. Смотрим на Alt ab.WP (высоту над ППМ) и если она увеличивается по мере набора – значит мы улетим в итоге немножко дальше чем были, если он уменьшается – значит снос слишком велик и, возможно (еще раз повторяюсь, **возможно**), есть смысл бросить этот поток и лететь дальше искать следующий.

Конечно, если речь идет о посадке, то продолжать набор есть смысл, даже если нас «уносит» назад/вбок. Поток может усилиться с увеличением высоты, либо по прошествии некоторого времени условия могут измениться (зародится более сильный поток или ослабнет ветер). Но если высоты еще хватает, возможно, есть смысл рискнуть и попытаться найти более сильный поток. В целом, вариантов на этот счет много и каждый принимает решение исходя из своего опыта данного дня или интуиции. Задача прибора – снабдить нас достоверной информацией, на основе которой можно принимать решения.

Продолжение следует...