

Пленарное совещание CIAM FAI 2011 год.

Приложение 7b, пункт повестки дня 11.6j

Требования к выполнению фигур высшего пилотажа, класс F3A.

(руководство для судей)

F3A радиоуправляемые модели самолетов, руководство по выполнению фигур высшего пилотажа.

5.B.1. Цель.

Цель данного руководства дать точные рекомендации: по правильному выполнению фигур высшего пилотажа пилотам; и по правильному судейству судьям.

5.B.2. Общие требования.

При судействе фигуры должна оцениваться геометрическая форма траектории полета. Нужно отметить, что все фигуры должны иметь видимые горизонтальные линии входа в фигуру и выхода из фигуры. Эти линии должны иметь равную длину и могут быть выполнены в нормальном или перевернутом полете, в зависимости от требований к фигуре. Центральные фигуры должны начинаться и заканчиваться на одном курсе. Боковые фигуры должны заканчиваться на курсе, повернутом относительно входного курса на 180^0 . Центральные фигуры должны начинаться и заканчиваться на одной высоте, если нет специальных требований к фигуре. При выполнении боковых фигур пилоту разрешено корректировать высоту выхода. (разрешено выходить из боковой фигуры на другой высоте для регулирования высоты. За это нет штрафа).

5.B.3. Точность и последовательность судейства.

Наиболее важное требование к каждому судье – установление жесткого стандарта оценок в самом начале соревнований и неизменность этого стандарта в процессе этих соревнований. До начала соревнований председатель жури, совместно с директором соревнований, должны провести судейскую конференцию. На этой конференции все судьи должны обсудить и выработать единые уровни снижения оценок за наиболее часто встречающиеся погрешности в выполнении фигур высшего пилотажа. Во время этой конференции нужно провести пристрелочные полеты, в которых пилоты умышленно делают ошибки, не соблюдают дальность, нарушают границу пилотажной и т. д. Эти пристрелочные полеты судьи должны оценивать и обсуждать совместно, выставлять общие оценки. Далее во время официальных полетов изменять установленный совместно стандарт судейства нельзя. Во время официальных полетов каждый судья должен работать автономно, при этом советоваться с другими судьями запрещено! Нужно сохранять точность судейства, не должно быть искусственно завышенных, так и искусственно заниженных оценок. Оценки должны соответствовать погрешностям реально выполненной фигуры. Судья, ни при каких обстоятельствах, не должен подсуживать (искусственно завышать оценки) ни отдельным пилотам, ни сборным командам. Судья не должен обращать внимания на качество изготовления модели самолета, не должен обращать внимания на тип двигателя, который установлен на модели самолета. Судья должен оценивать только элементы траектории, по которой двигалась модель в небе.

5.B.4. Принцип судейства.

Определение рейтинга пилотов на соревнованиях пилотажных радиоуправляемых моделей самолетов по качеству и точности выполнения фигур высшего пилотажа, описанных в правилах ФАИ в приложении 5A.

Общая оценка за фигуру должна состоять из компонентов:

1. Геометрическая точность выполнения фигуры – 50% от общей оценки.
2. Плавность и грациозность выполнения фигуры – 25% от общей оценки.
3. Расположение выполненной фигуры в пилотажной зоне – 12,5% от общей оценки.
4. Размер выполненной фигуры относительно пилотажной зоны и других фигур – 12,5% от общей оценки.
5. Дополнительный штраф за выполнение части фигуры за пределами пилотажной зоны.

5.B.5. Система снижения очков за погрешности в фигурах высшего пилотажа.

В приложении 5A подробно изложены критерии, которым должны удовлетворять отдельные фигуры. Кроме этого оценка за погрешности в выполнении фигуры должна учитывать:

1. Тип дефекта в траектории фигуры.
2. Серьезность дефекта в траектории фигуры.
3. Сколько раз повторился указанный дефект и сколько всего дефектов в траектории фигуры.

В начале выполнения фигуры каждый судья должен предположить, что поставит 10 очков за фигуру. Далее судья последовательно оценивает каждый элемент фигуры и присваивает каждому элементу определенный штраф в целых числах. Затем после выполнения последнего элемента фигуры - горизонтальной линии выхода, судья суммирует все штрафы за все элементы и вычитает эту сумму из 10. Результат этого действия есть оценка за выполненную фигуру. Высокая оценка должна ставиться в исключительных случаях, когда не найдено не одного серьезного дефекта или найдено несколько очень незначительных дефектов.

5.B.6. Положение оси фюзеляжа относительно траектории полета.

Судья должен оценивать только геометрическую форму траектории полета центра тяжести модели самолета. Положение оси фюзеляжа относительно траектории полета не оценивается. Если нет специальных требований к выполнению определенной фигуры.

5.B.7. Коррекция сноса самолета ветром.

Все фигуры должны быть выполнены с компенсацией несанкционированного сноса самолета относительно пилотажной зоны под действием ветра. Правильная геометрическая форма траектории фигуры не должна искажаться ветром. Требование коррекции ветра не распространяется на фигуры: штопорная бочка, штопор и срывной поворот через крыло. При выполнении этих фигур на крыле происходит срыв обтекания, модель самолета находится в практически неуправляемом

состоянии. Поэтому дрейф самолета под действием ветра при выполнении этих фигур не штрафуются. Но дрейф, при выполнении штопорной бочки, штопора или срывного поворота через крыло, за пределы пилотажной зоны штрафуются, пропорционально размеру части фигуры выполненной за пределами зоны.

5.В.8.1. Геометрическая точность фигуры.

При судействе нужно разбить траекторию фигуры на элементы: линии, петли, бочки, штопорные бочки, горизонтальные круги, срывные повороты через крыло, штопора. Далее нужно, мысленно двигаясь взглядом за моделью, последовательно оценивать правильность выполнения геометрии каждого простого элемента фигуры и ставить определенный минус за каждый элемент.

5.В.8.2. Правило: минус одно очко за каждые 15° погрешности.

Это основное правило для оценки любого элемента фигуры. Нужно вычитать по одному очку за каждые 15° дефекта траектории. Наибольший штраф нужно ставить за искажение положения линии относительно земли, менее строго судится отклонение по курсу и по крену.

5.В.8.3. Линия.

Все фигуры имеют в своем составе горизонтальную линию входа и горизонтальную линию выхода. Необходимо что бы пилот всегда показывал эти две линии. Эти горизонтальные линии судьи оценивают. Если нет видимой горизонтальной линии между двумя соседними фигурами, то снимается одно очко с первой фигуры и одно очко со второй фигуры. В то же время соединительные линии между фигурами (линии соединяющие конец линии выхода из первой фигуры с началом линии входа в следующую фигуру) должны пилотом выполняться, но качество соединительных линий между фигурами судьи не оценивают.

Длина вертикали вверх, ограниченная мощностью двигателя модели, не должна никак влиять на оценку за выполнение такой линии. Все линии внутри фигуры имеют начало и конец, обычно линия начинается после завершения части петли и заканчивается началом выполнения части петли. Если в фигуре несколько линий, например, в квадратной петле, то оценивается длина этих линий – все они должны быть равны. За небольшое различие длин сторон петли - штраф 1 очко. За большее различие длин вычитается большее количество очков.

5.В.8.4. Петля.

Траектория петли должна иметь постоянный радиус, петля должна быть идеально круглой, при этом вся траектория петли должна находиться строго в вертикальной плоскости. Фигура «петля» должна иметь горизонтальную линию входа в петлю и горизонтальную линию выхода. Для части петли эти линии могут быть наклонены к горизонту и выполняются в зависимости от требований фигуры. Все радиусы петель и их частей в пределах одной фигуры должны быть равны. За небольшую разницу радиусов минус 1 очко. За большую разницу выполнения радиусов в пределах одной фигуры минус 2-3 очка. Первый радиус петли или ее части, выполненный после горизонтальной линии входа в фигуру, задает стандарт для всех последующих радиусов в этой фигуре – все радиусы траектории внутри фигуры должны быть равны. Петля или часть петли должны выполняться непрерывно по траектории окружности, за каждый видимый прямой участок в траектории петли или ее части минус 1 очко. Траектория петли должна выполняться в одной вертикаль-

ной плоскости. За небольшой наклон плоскости петли минус 1 очко. За больший наклон минус несколько очков. Траектории трех-, четырех-, шести-, восьми - гранных петель должны иметь равные стороны, правильные углы наклона сторон, и равные радиусы в углах.

5.B.8.5. Бочка.

Бочка или часть бочки может быть отдельной фигурой или частью сложной фигуры.

1. Бочка должна выполняться на постоянном курсе (по прямолинейной траектории, за исключением бочек вписанных в окружность).
2. Бочка должна выполняться с постоянной скоростью вращения по крену. За небольшое изменение скорости вращения минус 1 очко. За большие изменения скорости вращения минус 2 и более очков. За замедление или увеличение скорости вращения по крену применяется правило – минус 1 очко за каждые 15⁰ вращения по крену, во время которых происходит замедление или ускорение скорости вращения по крену.
3. Бочка должна иметь четкое начало и четкий конец. Если начало и конец бочки нечеткие, то минус по 1 очку за начало и конец.
4. Во всех фигурах имеющих больше чем одну бочку, непрерывные комбинации из бочек, бочки должны быть выполнены на одном курсе с постоянной скоростью вращения по крену. Линии полета с зафиксированным креном в бочках с фиксациями должны быть короткими и должны быть равны. Между бочками, вращение в которых в противоположные стороны не должно быть видимых линий. Внутри одной фигуры допускается неравенство скоростей вращения по крену в бочках с фиксациями и в простых бочках.

Если в фигуре есть бочки со строго определенным направлением вращения по крену, то за нарушение этого требования ставиться ноль очков за всю фигуру.

5.B.8.6. Штопорная бочка.

Штопорная бочка это быстрая авторотация самолета на большом (больше критического) угле атаки при полном срыве обтекания крыла, произошедшем на большой скорости полета. Авторотация – штопорное вращение самолета с характерным забрасыванием хвоста вокруг прямолинейной траектории полета. Штопорная бочка должна быть выполнена на постоянном курсе (центр тяжести должен двигаться строго по прямой линии), должна иметь постоянную скорость вращения, должна иметь четкое начало и конец. Перед началом штопорной бочки нос модели самолета должен резко оторваться от направления траектории полета. Самолет должен показать резкий выход на большой (больше критического) угол атаки и должен произойти срыв обтекания крыла. Далее во время штопорной бочки самолет должен поддерживать этот большой угол атаки до конца бочки. Если нет этого большого угла атаки, то за такое исполнение штопорной бочки минус 5 и более очков. За выполнение обычной бочки «замаскированной под штопорную» минус 5 и более очков. За выполнение вместо штопорной бочки «кадушки» (вращение по спиральной траектории) минус 5 и более очков. По выбору пилота штопорная бочка может быть выполнена на положительном или отрицательном угле атаки. Судьи не оценивают направление перегрузки в штопорной бочке (положительное или отрицательное). Если в течение штопорной бочки самолет

начинает уменьшать угол атаки, то минус 1 очко за каждые 15° вращения с уменьшением угла атаки (это штраф за вращение без срыва обтекания).

5.B.8.7. Горизонтальный вращающийся круг.

Горизонтальный вращающийся круг это круглая траектория с интегрированными (вписанными в траекторию окружности) бочкой или бочками. Горизонтальный вращающийся круг выполняется в горизонтальной плоскости. В основном это центральная фигура. При судействе круга оценивается постоянство радиуса траектории, постоянство высоты, постоянство скорости вращения по крену для вписанных бочек, правильность расположения вписанных бочек по секторам круга, правильность направления вращения вписанных бочек. За невыполнение обязательного направления вращения по крену, хотя бы в одной из вписанных бочек – ставиться ноль за всю фигуру. Ограничение максимальной дальности от пилота – 150 метров не применяется при судействе горизонтального вращающегося круга. Оценку за круг нужно снижать только в случае удаления периферии круга на дальность более 350 метров. За искажение правильной геометрии окружности применяется правило минус 1 очко за каждые 15° круга, в течение которых произошло искажение формы круга. По выбору пилота вращающийся горизонтальный круг может быть выполнен от пилота или к пилоту. Погрешности в выполнении вписанной бочки (непостоянство скорости вращения, изменение высоты, непостоянство радиуса круга) то же оцениваются по правилу минус 1 очко за каждые 15° круга с погрешностями.

5.B.8.8. Комбинации линий, петель, бочек и горизонтальных вращающихся кругов.

Есть очень большое разнообразие фигур включающих в себя комбинации линий, петель, бочек, горизонтальных кругов или их частей. Все эти фигуры оцениваются по качеству выполнения элементов по общим правилам описанным выше. Если бочка (часть бочки) помещена на линии, то бочка должна быть выполнена в середине этой линии. Если длины линий до бочки и после бочки отличаются незначительно, то минус 1 очко. Минус 2 очка за существенное различие длин этих линий. Если получилось полное отсутствие линии до или после бочки, то минус 3 очка. Исключение из данного правила – фигуры иммельман и обратный иммельман. В этих фигурах бочка выполняется сразу после полу петли или бочка выполняется перед полу петлей. За выполнение линии между полу петлей и бочкой в данном случае оценка должна снижаться.

Если вместо вписанных бочек выполняются короткие не вписанные бочки, то применяется правило минус 1 очко за каждые 15° круга, в котором нет вписанной бочки. За выполнения вписанной бочки или бочек с несоблюдением направления вращения из круга или в круг ставиться ноль очков за всю фигуру! Вписанные бочки в петлю и горизонтальный круг оцениваются одинаково.

5.B.8.9. Срывной поворот через крыло.

Как большинство фигур срывной поворот через крыло включает в себя горизонтальные и вертикальные линии, которые оцениваются по правилам судейства линий. При выполнении идеального срывного поворота самолет на вертикали должен практически остановиться носом вверх и повернуться по курсу на 180° вокруг своего центра тяжести, затем вертикально пикировать вниз. Если самолет не поворачивается вокруг центра тяжести, а центр тяжести движется по дуге радиусом до $1/2$ размаха крыла, то минус 1 очко. Если радиус поворота находится в пределах от $1/2$ до 1 размаха крыла, то минус 2...3 очка. Если радиус поворота находится в пределах от 1 до $1,5$ размаха

крыла, то минус 4...5 очков. Если радиус поворота 2 и более размахов крыла (это уже половина петли на ноже, а не срывной поворот) за это ставиться ноль очков. Если во время непосредственно срывного поворота (поворота по курсу на 180^0 в верхней точке вертикали) самолет несанкционированно отклоняется еще и по крену, то оценка дополнительно снижается по правилу – минус 1 очко за каждые 15^0 несанкционированного отклонения по крену. Если после остановки на вертикали носом вверх самолет падает в сторону кабины или в сторону шасси, то ставиться ноль очков. Если сразу после разворота, самолет раскачивается по курсу подобно маятнику, то минус 1 очко. Если самолет во время полета вверх в верхней части вертикали заранее до момента остановки начинает поворачиваться по курсу (преждевременное отклонение руля направления), то за это минус 1 очко. В тоже время для удержания правильной вертикали пилоту разрешено сразу в самом низу вертикали повернуть нос самолета на ветер для коррекции сноса ветром. Этот угол коррекции - угол между продольной осью фюзеляжа и вертикалью должен оставаться неизменным до самого верха вертикали до момента остановки.

Во время выполнения непосредственно срывного поворота на крыле происходит срыв обтекания, поэтому самолет в самой верней части вертикали практически неуправляем и в самой верней части вертикали может дрейфовать под действием ветра. За этот дрейф внутри пилотажной зоны оценка не снижается. Но дрейф за пределы пилотажной зоны штрафуются пропорционально части фигуры, выполненной за границей пилотажной зоны.

5.B.8.10. Штопор.

Фигура «штопор» на входе должна иметь начальный горизонтальный участок полета. Этот горизонтальный участок является неотъемлемой частью фигуры «штопор». Во время горизонтального полета самолет должен непрерывно поднимать нос, постепенно терять скорость до практически полной остановки и полного срыва обтекания на крыле. На этом начальном горизонтальном участке самолет находится в состоянии близком к срыву обтекания, поэтому самолет практически неуправляем и может дрейфовать под действием ветра. За дрейф самолета без изменения курса оценка не снижается. Но за несанкционированный поворот самолета по курсу на ветер на начальном горизонтальном участке минус 1 очко за каждые 15^0 несанкционированного поворота по курсу. За вспухание траектории (искривление начального горизонтального участка вверх) минус 1 очко за каждые 15^0 несанкционированного искривления траектории вверх. Далее самолет в горизонтальном полете должен практически остановиться с высоко поднятым носом. В результате полного срыва обтекания на крыле происходит одновременное падение носа и консоли крыла и начинается штопорное вращение в сторону упавшей консоли. При штопорном вращении центр тяжести самолета движется по вертикальной линии вниз, а хвост совершает характерное вращение вокруг вертикальной траектории. За принудительное изменение направления уже начавшегося штопорного вращении минус 4...5 очков. Во время штопорного вращении на крыле полный срыв обтекания поэтому, самолет неуправляем и может дрейфовать под действием ветра. За дрейф под действием ветра во время штопорного вращении оценка не снижается. Но за дрейф за пределы пилотажной зоны штрафуются пропорционально части фигуры, выполненной за границей пилотажной зоны. За выполнение вместо штопора скоростной нисходящей спирали (центр тяжести самолета движется по нисходящей спирали) ставиться ноль очков. За выполнение на входе в штопор штопорной бочки (вход на очень большой скорости) ставиться ноль очков. За форсированный, преждевременный ввод в штопор (принудительное начало штопора с большого угла атаки, не дожидаясь срыва обтекания, при еще большой скорости) резким отклонением руля высоты

вниз для нормального штопора или резким отклонением руля высоты вверх для перевернутого штопора, оценка снижается на 4...5 очков.

При безветрии в момент одновременного опускания носа и консоли (момент полного срыва обтекания крыла), самолет может не остановиться, это не является причиной для снижения оценки.

После выполнения определенного числа витков штопора самолет должен четко остановить вращение. За неточную остановку вращения оценка снижается согласно правилу минус 1 очко за каждые 15° погрешности остановки вращения.

После остановки штопорного вращения самолет должен выполнить вертикальное пикирование. За отсутствие после штопорного вращения линии вертикального пикирования минус 3 очка. Если во время вертикального пикирования пилот элеронами исправляет неточность завершения штопорного вращения, то оценка дополнительно снижается согласно правилу минус 1 очко за каждые 15° поворота по крену на вертикали вниз.

После вертикального пикирования должна быть выполнена четверть петли, далее горизонтальная линия и если требуется полубочка, которая должна быть в середине горизонтальной линии выхода. Горизонтальная линия выхода является неотъемлемой частью фигуры «штопор».

Различные модели штопорят с разным углом оси фюзеляжа к горизонту – это не является поводом для снижения оценки.

При выполнении штопоров в противоположные стороны вращения – изменение направления штопорного вращения должно производиться пилотом без видимой паузы. Скорости штопорного вращения в штопорах противоположного направления вращения должны быть примерно равны. Если есть заметная разница в скоростях штопорного вращения - минус 1 очко.

Если самолет во время штопорного вращения преждевременно выходит из состояния срыва обтекания крыла (ось фюзеляжа приближается к вертикали), то оценка должна быть сильно снижена.

5.B.9. Плавность и грациозность выполнения фигуры.

Модель самолета должна выполнять фигуры высшего пилотажа подобно полноразмерному спортивному самолету с человеком на борту – плавно, мягко и грациозно!!!

Каждая фигура должна иметь гармоничный законченный внешний вид, должна приносить удовольствие оценивающим ее судьям и зрителям.

Пилот должен поддерживать постоянство скорости полета на всех участках траектории фигуры (вертикаль вверх и вниз, горизонталь и т.д.). Это не касается штопора и срывного поворота через крыло и штопорной бочки.

Выполнение в углах фигуры очень маленьких или напротив очень больших радиусов является основанием для снижения оценки за плавность и грациозность. Не смотря даже на то, что все радиусы пилот выполнил равными.

5.B.10. Размещение фигуры в пилотажной зоне.

Весь полет в идеале должен быть произведен над тремя флагами. Центральный флаг устанавливается на расстоянии 150 от пилота, боковые флаги (60^0 влево и 60^0 вправо) на одной линии с центральным флагом. Причем, линия, соединяющая три флага должна быть перпендикулярна линии от пилота на центральный флаг.

Центральные фигуры должны быть выполнены над центральным флагом, вертикальная ось симметрии фигуры (середина фигуры) должна совпадать с центром пилотажной зоны, обозначенным центральным флагом. За смещение по горизонту середины центральной фигуры относительно центрального флага штраф от 1 до 4 очков в зависимости от величины смещения.

Фигура должна быть выполнена на удалении в пределах 150-175 метров. Здесь главный критерий видимость – судьи должны без напряжения четко видеть все маневры, совершаемые моделью самолета. Моделям меньшего размера разрешается удаление 140 -150 метров. За выполнение фигуры на удалении дальше 175 метров штраф 1 очко. За удаление дальше 200 метров штраф 2 очка. За удаление дальше 225 метров штраф 3 очка. Требование соблюдения дальности полета не касается фигур типа горизонтальный круг с вписанными бочками. Дальняя часть горизонтального круга не должна быть дальше 350 метров, горизонтальный круг не должен выходить за боковые границы пилотажной зоны 60^0 влево и 60^0 вправо.

Боковые фигуры должны касаться боковой границы пилотажной зоны, по удалению должны быть выполнены над боковым флагом. Высота выхода из боковой фигуры может не совпадать с высотой входа, если этим пилот производит коррекцию высоты.

Примечание: Удаление модели это расстояние от места пилота до вертикальной плоскости, параллельной линии соединяющей три флага, в которой находится модель.

Запрещается пересекать линию безопасности (линия судей), если часть фигуры выполнена за этой линией, то за эту фигуру ставиться ноль. За повторное пересечение линии безопасности начальник старта дает указание пилоту о срочной посадке - по соображениям безопасности полетов.

5.B.11. Размер фигуры.

Размер фигуры должен соответствовать размерам пилотажной зоны и размерам других фигур. По размерам - фигуры и весь пилотажный комплекс должны полностью заполнять всю пилотажную зону – по вертикали от нижнего края до верхней границы (до 60^0 вверх) высота 260 метров и по горизонтали от левого до правого флага – от 60^0 влево до 60^0 вправо.

5.B.12. Несанкционированное смещение части фигуры за границу пилотажной зоны.

Штраф за выполнение части фигуры за границей пилотажной зоны (за границей 60^0 вверх; или за границами 60^0 влево или 60^0 вправо) должен быть пропорционален размеру части фигуры, выполненной за пределами пилотажной зоны. За выполнение 10% фигуры за пределами зоны минус 1 очко. За выполнение за пределами зоны части фигуры размером в 20%, 30%, 40%, 50% минус соответственно 2,3,4 и 5 очков.

Если вся фигура, включая горизонтальную линию входа и горизонтальную линию выхода, выполнена за границей пилотажной зоны, то ставиться ноль очков за эту фигуру. Нужно отметить, что горизонтальная линия входа и горизонтальная линия выхода являются неотъемлемыми частями каждой фигуры.

Нарушение боковой границы пилотажной зоны непосредственно над боковым флагом штрафует-ся меньше, чем нарушение боковой границы на удалении ближе или дальше линии, соединяю-щей три флага, центральный из которых расположен на удалении 150 метров от пилота. В этом случае добавляется еще штраф за несоблюдение дальности полета.

Примеры оценки реального полета:

1. При исполнении лавины (лавина - петля со штопорной бочкой наверху) на входе пилот до-пустил небольшой наклон линии входа вверх, вышел из штопорной бочки с отклонением курса на 15^0 в сторону и с креном 15^0 . За такое исполнение 10 - 1 (за наклон вверх линии входа) - 1 (за отклонение курса после штопорной бочки на 15^0) - 1 (за крен 15^0 после што-порной бочки) итого за фигуру 7 очков.
2. При исполнении четырех точечной бочки пилот опоздал с началом фигуры, в результате бочка сместилась относительно центрального флага, в спешке пропустил одну фиксацию крена (одну остановку по крену). За такое исполнение 10 - 2 (за смешение середины бочки относительно центрального флага) - 6 (за пропуск одной фиксации, самолет 90^0 с наруше-нием вращался по крену, согласно правилу минус 1 очко за каждые 15^0 нарушения $90 : 15 = 6$) итого за фигуру 2 очка.
3. При исполнении восьми точечной бочки пилот опоздал с началом фигуры, в результате се-редина бочки сместилась относительно центрального флага, в спешке пропустил одну фиксацию крена (одну остановку по крену). За такое исполнение 10 - 2 (за смешение се-редины бочки относительно центрального флага) - 3 (за пропуск одной фиксации, самолет с нарушением вращался по крену 45^0 , согласно правилу минус 1 очко за каждые 15^0 нару-шения $45 : 15 = 3$) итого за фигуру 5 очков.
4. При исполнении иммельмана пилот выполнил недостаточно круглую половину петли, по-спешил и начал выполнять полубочку раньше не дожидаясь завершения выполнения полу-петли, закончил полубочку с креном 15^0 и изменил курс на 20^0 . За такое исполнение 10 - 1 (за некруглость полу петли) - 2 (за преждевременное начало полубочки) - 1 (за крен 15^0) - 2 (за погрешность курса в 20^0) итого за фигуру 4 очка.
5. При выполнении штопорной бочки на линии 45^0 вниз все элементы выполнены идеально, только пилот схитрил и вместо штопорной бочки сделал обычную осевую бочку с покачи-ванием хвостом. За такое исполнение 10 - 6 (за выполнение осевой бочки вместо што-порной бочки) итого за фигуру 4 очка.
6. Хампти Бамп, пилот вместо штопорной бочки на вертикали вниз выполнил кадушку (бочка по спирали) и выполнил четверть петли на выходе с заметно меньшим радиусом, чем ос-тальные радиусы фигуры. За такое исполнение 10 - 6 (за исполнение кадушки вместо што-порной бочки) - 1 (за неравенство радиусов) итого за фигуру 3 очка.

7. Квадратная петля с полубочками. Первую вертикаль пилот наклонил на 10^0 , верхнюю сторону петли выполнил с набором высоты, на вертикали вниз не докрутил 15^0 до правильного завершения полубочки, на нижней горизонтальной стороне полубочку сместил на 10^0 , относительно центрального флага. За такое исполнение $10 - 1$ (за наклон первой вертикали) $- 2$ (за наклон верхней стороны петли вверх) $- 1$ (за недокрут полубочки в 15^0) $- 1$ (за смещение полубочки на нижней стороне относительно центрального флага на 10^0) итого за фигуру 5 очков.
8. При выполнении перевернутой боковой шляпы с четвертями бочек на вертикалях пилот перепутал направление четверти бочки и выполнил горизонтальную линию фигуры в прямом полете вместо перевернутого полета. За такое исполнение 0 очков.
9. При выполнении фигуры №12, например, двойного иммельмана примерно в середине фигуры заглух мотор, и пилот вынужденно посадил самолет. За такое исполнение иммельмана ставиться ноль очков и далее за все невыполненные фигуры комплекса по нулю очков за каждую фигуру.
10. Пилот идеально выполнил два витка штопора, но сместил фигуру относительно центрального флага на 45^0 . За такое исполнение $10 - 4 = 6$ очков.
11. При выполнении срывного поворота пилот выполнил правильную вертикаль вверх, но не дожидаясь остановки в самой верхней точке вертикали заранее повернул нос самолета по курсу на 15^0 для того что бы обеспечить надежное сваливание самолета через крыло в нужную сторону. Далее после срывного поворота модель подобно маятнику показала раскачивание носом, и на вертикали вниз пилот запоздал с выполнением полубочки и выполнил подряд полубочку и сразу четверть петли для выхода в горизонт. За такое исполнение $10 - 1$ (за преждевременный поворот по курсу перед срывным поворотом) $- 1$ (за раскачивание подобно маятнику после срывного поворота) $- 3$ (за отсутствие вертикальной линии между полубочкой и четвертью петли) итого за фигуру 5 очков.
12. При выполнении петли с интегрированной бочкой в верхнем 90^0 секторе пилот спешит и делает быструю бочку не пытаясь вписывать ее в длинную траекторию верхнего 90^0 сектора петли. За такое исполнение $10 - 6 = 4$ очка.
13. Пилот сильно опоздал с началом половины обратной Кубинской восьмерки и вынужден был сжимать фигуру – для этого он сделал наклонную линию вверх под углом 60^0 , далее на этой линии выполнил полубочку и сразу после полубочки выполнил часть петли. Но все равно фигура сместилась на 50 % за боковую границу пилотажной зоны. За такое исполнение $10 - 1$ (за выполнение угла в 60^0 вместо положенного в 45^0) $- 3$ (за отсутствие восходящей наклонной линии после полубочки) $- 5$ (за смещение 50% фигуры за боковую границу зоны) итого за фигуру 1 очко!
14. Пилот идеально выполнил вход в перевернутый штопор точно над центральным флагом, но не точно зафиксировал остановку штопорного вращения, перекрутил 90^0 по курсу и на вертикали вниз исправил эту неточность вращением по крену на 90^0 . За такое исполнение $10 - 6$ (за неточную остановку штопорного вращения) $- 6$ (за выполнение вращения по крену на вертикали вниз) итого 0 очков!

15. Пилот идеально выполнил восьми точечную бочку, идеально расположил центр бочки над центральным флагом, идеально выдержал удаление 150 метров. Нужно ставить 10 очков. Но реально очень редко можно увидеть идеальное исполнение восьми точечной бочки. Смотрите внимательней и если увидите маленькую ошибку - ставьте 9 очков.
16. Пилот практически идеально выполнил обратный иммельман с очень небольшим едва заметным креном внизу на выходе из полу петли. Нужно ставить 10 очков, и не ждать дальнейшего более идеального исполнения.
17. Пилот ошибся и в определенном месте пилотажной зоны и выполнил в этом месте другую фигуру отличную от фигуры указанной в комплексе. За это 0 очков.
18. В результате предыдущей ошибки пилот запутался и начал выполнять последующие фигуры не по порядку, и не в том месте пилотажной зоны, нарушил последовательность фигур в комплексе. За каждую такую фигуру ставиться ноль очков.
19. При выполнении фигуры «М» один из срывных поворотов через крыло был очень плохо видим из-за низкого облака или яркого солнечного света. Судьи поставили оценку N/O (не увидел фигуру). В этом случае пилоту дается возможность сделать повторный полет с выполнением всех фигур комплекса, но оцениваться судьями будут только неоцененные в первом полете фигуры.
20. При исполнении лавины один судья отвлекся и не увидел выполненную штопорную бочку на вершине петли. Этот судья поставил оценку N/O (не увидел фигуру). Остальные судьи все видели и поставили оценки. В этом случае общая оценка определяется как среднее арифметическое оценок поставленных остальными судьями. При этом средняя оценка округляется до ближайшего целого числа.
21. Пилот закончил выполнение крайней фигуры комплекса (успел выполнить полностью последний элемент фигуры - горизонтальный участок выхода). После этого прозвучал звуковой сигнал о конце официального рабочего времени полета. (сейчас официальное рабочее время 8 минут). Пилот после этого сигнала совершил посадку. За это нет штрафа.

[Для более полного изучения правил F3A рекомендуется дополнительно смотреть презентацию слайдов:](#)

1. Руководство судейства соревнований по р/у пилотажным моделям самолетов. Класс F3A.
2. Пилотирование и судейство F3A. Правильное выполнение фигур пилотажного комплекса P-13.
3. Пилотирование и судейство F3A. Правильное выполнение фигур пилотажного комплекса F-13.

Русская версия Александр Гурьев,

Август 2011 года.