

#### 4.4. КЛАСС F2D – модели воздушного боя

##### 4.4.1. Определение воздушного боя

Воздушный бой – это соревнования, в которых отборочные бои завершаются финалом, где два соперника пилотируют свои модели одновременно в одном и том же кругу в течение predetermined времени с целью срубить ленту, закреплённую на продольной оси модели соперника. Очки присуждаются за каждый сделанный отруб.

##### 4.4.2. Определение модели воздушного боя

- a) Это модель самолёта, у которой движущая сила обеспечивается поршневым двигателем, а подъёмная сила образуется действием аэродинамических сил на несущие поверхности, неподвижные во время полёта, за исключением поверхностей управления.
- b) Продольная ось модели определяется по оси пропеллера в случае одномоторной модели или по оси симметрии в случае многомоторной модели.

##### 4.4.3. Площадка боя

Площадка для боя должна состоять из трёх концентрических кругов, размеченных на земле:

- a) Пилотский круг радиус 2 метра;
- b) Полётный круг радиус 20 метров;
- c) Круг обслуживания радиус 22 метра.

Полётный круг и круг обслуживания должны быть выложены на траве (на снегу). Пилотский круг может быть выложен на траве (на снегу) или на любом другом материале. Пространство между 20 и 22 метровыми кругами называется зоной обслуживания.

В период боя пилот и его механики, судьи, руководители команд и другие официальные лица, каждый, кто находится в пределах полётной области, должен носить защитный шлем, достаточно прочный, чтобы выдержать удар летящей модели, и с застёгнутым подбородочным ремешком.

Чтобы не зацепить корды соперника, все выступающие части шлема должны быть покрыты. Запрещены любые электронные устройства для связи пилота с механиками и другими лицами.

##### 4.4.4. Участники соревнований

Участником соревнований является экипаж, в составе которого должны быть официально заявлены пилот и один механик, который классифицируется по результатам соревнований наравне с пилотом. В каждом бою каждый пилот может использовать не более двух механиков из числа официально заявленных участников соревнований.

На весь период Мировых и Континентальных Чемпионатов от их начала и до окончания механики (помощники), максимум шесть, кроме пилотов и руководителя команды (помощника руководителя команды), должны быть зарегистрированы только для одной национальной команды.

##### 4.4.5. Характеристики

- a) Максимальная нагрузка 100 г/дм<sup>2</sup>  
Максимальный объём двигателя(ей) 2,5 см<sup>3</sup>
- b) Длина корд 15,92±0,04 м  
Минимальный диаметр корд 0,385 мм (без минусового допуска)

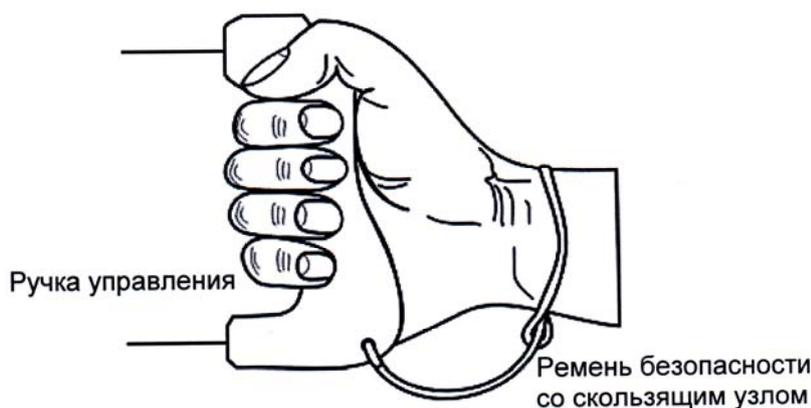
Должны использоваться два многожильных троса. Запрещено иметь свободные концы, способные запутать корды соперника, не допускаются никакие сращивания корд. Запрещены открытые соединители корд.

- c) К выхлопу (ам) калильного двигателя должен (ы) присоединяться глушитель (и) (один или два), состоящий (е) из простой камеры и заканчивающийся одним круглым в поперечном сечении выходным отверстием диаметром 6 мм (1 выхлоп) или 4,2 мм (2 выхлопа), расположенным напротив присоединения к выхлопу.

Общий объём выхлопной системы должен превышать 12,5 см<sup>3</sup>. В случае двух выхлопов объём каждого глушителя должен превышать 6 см<sup>3</sup>.

Общая длина выхлопной системы от выхлопного окна цилиндра до выходного отверстия включительно не должна превышать 15 см. Допускается только один штуцер для отбора давления диаметром не более 2 мм, напрямую соединённый с топливным баком. Никакие другие отверстия или клапаны не допускаются.

- d) Воздух в двигатель должен поступать через единственное круглое сопло Вентури с эффективным диаметром не более 4 мм.
- e) Объем любой камеры между воздухозаборником и каналом двигателя не должен превышать 1,75 см<sup>3</sup>. Это полностью запрещает подпоршневой канал для дополнительного впуска воздуха.
- f) Между двигателем и системой управления должна быть закреплена страховка двигателя диаметром не менее 0,5 мм. Двигатель должен быть всегда присоединён к кордам.
- g) Всё время, когда его модель в полёте, запястье пилота должно быть соединено с ручкой управления ремнём безопасности. Ремень безопасности (См. рисунок), должен присоединяться к запястью петлёй со скользящим узлом так, чтобы он надёжно затянулся вокруг запястья, если ручка будет выпущена. Точка крепления ремня безопасности к ручке – по усмотрению пилота.



РУЧКА И РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ

- h) Модель не должна нести никаких дополнительных приспособлений для облегчения среза лент.
- i) Модель должна быть оборудована **единственным** устройством, установленным на продольной оси модели, специально предназначенным для крепления ленты, достаточно прочным, чтобы лента не отделилась **во всех условиях боя, за исключением столкновения моделей в полёте**.
- j) **Для проведения соревнований используется** стандартное топливо, составленное по следующей формуле: 10% нитрометан, 20% касторовое масло (первого отжима), 70% метанол. Топливо смешивается по объёму.

**Примечание:** Состав топлива для компрессионных двигателей не ограничен.

- k) Каждая модель должна быть оборудована автоматом остановки, который автоматически остановит двигатель, если модель оторвётся. Автомат остановки может быть неактивным при взлёте модели, но должен быть активирован до начала боя. После того, как автомат активирован, он должен оставаться функциональным в течение всего полёта модели. Автомат остановки может использоваться только для остановки двигателя.

**Примечания:** Правило 1.3.2. Секция 4С, том ABR не относится к автомату остановки в классе F2D, он может быть электронным и управляться через корды или по радиосвязи.

Правило В.3.1.а, Секция 4В, том ABR не относится к классу F2D.

#### 4.4.6. Техническая проверка

Перед каждым боем необходимо проверить:

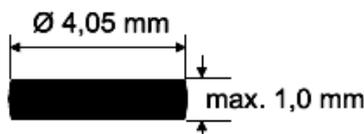
- a) Длину и диаметр каждого комплекта корд;

Длина корд измеряется от внутренней стороны ручки управления до продольной оси модели.

Ручка управления, корды и модель в сборе проверяются тестом на разрыв при усиллии 20 кгс.

Проверяющие или судьи могут потребовать, чтобы участник заменил корды, если наличие перегибов, петель, затяжек или потёртостей вызывают сомнения в качестве корд.

- b) Впускное отверстие двигателя проверяется простым калибром-пробкой (диаметр 4,05 мм), выполненным по эскизу:



- с) Выходное отверстие глушителя (ей) проверяется простым калибром-пробкой (диаметр 6,05 мм для одного глушителя или 4,25 мм для двух глушителей), выполненным по эскизу:



- d) Судьи могут потребовать демонстрацию работы автомата остановки двигателя перед каждым боем. Дополнительную демонстрацию судьи могут потребовать и после боя.
- e) Ремень безопасности и страховку двигателя проверяют тестом на разрыв при усилии 20 кгс.

#### 4.4.7. Количество моделей

- a) На Мировых и Континентальных Чемпионатах требуется только одна спецификация для каждого проекта моделей представляемых каждым участником.
- b) В каждом бою каждый участник может использовать максимум две модели, две ручки, два комплекта корд и два двигателя. Если используется запасная модель, то лента или её оставшаяся часть должна быть перенесена на запасную модель. Ручка и корды запасной модели должны находиться только снаружи пилотского круга.
- с) В течение боя двигателя, корды или ручки не заменяются и не переставляются.

#### 4.4.8. Лента

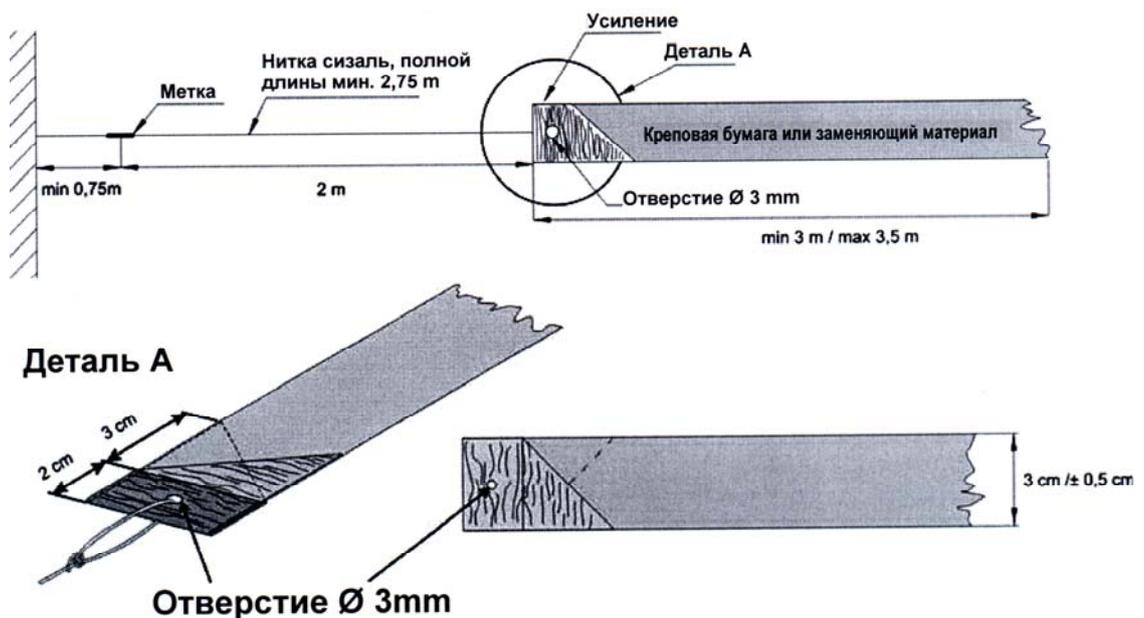
Лента должна состоять из креповой бумаги двойной плотности (80 г/м<sup>2</sup>) или любого заменителя той же прочности, длиной не менее 3,0 м и не более 3,5 м и шириной 3±0,5 см, с присоединяющей ниткой типа сизаль (или любого заменителя той же прочности) длиной не менее 2,75 м.

Все ленты должны быть одинаковой длины.

На расстоянии 2,0 м от соединения с лентой на нитке должна быть явно видимая **цветная** метка.

Лента должна присоединяться к модели таким способом, чтобы метка находилась на уровне или позади самой крайней задней точки модели (См. рисунок). Длина присоединяемой части нитки не менее 0,75 м.

Привязываемый край ленты с обеих сторон должен быть усилен лентой шириной примерно 2 см, расширяющейся по диагонали к длине ленты с одного угла на другой максимально до 5 см. Поперёк усиления дополнительно крепится лента из ткани/волокна шириной 2 см (См. рисунок).



У двух участников боя ленты должны быть разного цвета. Лента будет выдана участнику до начала боя судьёй, закреплённым за этим участником. Вторая лента может быть выдана этим же судьёй, если потребуется.

#### 4.4.9. Бой от начала до конца.

- a) Все сигналы должны быть акустическими и визуальными.
- b) До начала боя стартовые позиции участников должны быть разнесены по крайней мере на четверть круга. Первый по жеребьёвке вызванный участник **получает красную ленту**, а второй выбирает стартовую позицию.
- c) До взлёта модели участник обязан убедиться, что лента развернута.
- d) Двигатель должен запускаться вручную рывками пропеллера.
- e) Первый сигнал, поданный начальником старта означает начало 30-секундного периода, когда механики и/или пилот могут запускать и регулировать свои двигатели.
- f) Второй сигнал, поданный начальником старта (**с обратным отсчётом 10 секунд**) означает начало периода боя, по или после которого модель может быть выпущена в полёт.
- g) С момента подачи начальником старта сигнала на взлёт моделей бой длится не более 4х минут.
- h) Когда центр маршал убедится, что каждая модель пролетела два круга горизонтально против часовой стрелки и они разведены приблизительно на пол круга, он даст сигнал начать атаки.
- i) После прерывания боя, когда одна или обе модели приземлились, бой может возобновиться по повторному сигналу центр маршала. Этот сигнал должен быть подан, как только центр маршал убедится, что обе модели в полёте, и они разведены приблизительно на пол круга.
- j) Если после столкновения в воздухе лента не может быть найдена, а устройство крепления ленты утеряно или повреждено, то, с разрешения судьи, бой можно продолжить без ленты.
- k) Только лента/нитка может быть перенесена механиками/пилотом вокруг круга обслуживания. Запрещено переносить модели в зоне обслуживания с целью иной, чем отойти на безопасное расстояние примерно 5 метров от механиков соперника. При сильном ветре только судьи могут разрешить перенести модель с неработающим двигателем на более безопасную стартовую позицию.
- l) Перемещаться по кругу механики/пилоты могут только снаружи круга обслуживания. В полётном кругу перемещаться к центру и наружу можно только по радиусу. Только в пределах их стартовой позиции участники могут свободно перемещаться **по зоне обслуживания** как угодно, и также выбирают место выхода/входа в зону обслуживания.
- m) Если в результате столкновения в воздухе от модели отделяется глушитель, но модель остаётся в полёте, бой можно продолжать. Однако после приземления глушитель должен быть заменён перед тем, как использовать модель снова.
- n) Центр маршал должен контролировать действия обоих пилотов и должен выдать жёлтую карту предупреждения любому пилоту, который грубо или опасно пилотирует, запутывает корды или поступает неспортивно. Каждая выданная жёлтая карта (максимум три за соревнования для каждого пилота) должна быть официально зарегистрирована и сохранена до окончания соревнований. Первое и последующие нарушения во время соревнований влекут наказание в соответствии с **4.4.12.A.f)** и **4.4.12.C.t)**. Если причина выдачи первой жёлтой карты достаточно серьёзна, за это нарушение пилот должен быть также дисквалифицирован.  
**Примечание:** *Жёлтые карты суммируются в течение соревнований.*  
*1я жёлтая карта = 40 очков штрафа*  
*или дисквалификация с боя за более грубое нарушение.*  
*2я жёлтая карта = дисквалификация с боя.*  
*3я жёлтая карта = дисквалификация с боя.*
- o) **Начальник старта** должен подать звуковой сигнал об окончании боя:
  - 1) Спустя 4 минуты после сигнала на взлёт моделей (с обратным отсчётом 10 секунд).
  - 2) Когда обе ленты полностью срублены и **центр маршал дал сигнал обоим** пилотам прекратить атаки и пилотировать горизонтально против часовой стрелки (с обратным отсчётом 10 секунд).
  - 3) Когда центр маршал по просьбе одного из пилотов, у которого лента полностью срублена, дал сигнал обоим пилотам прекратить атаки и пилотировать горизонтально против часовой стрелки (с обратным отсчётом 10 секунд).
  - 4) Если бой должен быть остановлен в случае дисквалификации одного или обоих участников или по другой причине.

После окончания боя пилоты должны заглушить двигатели и приземлить свои модели.

#### 4.4.10. Подсчёт очков

- a) Подсчёт очков длится от сигнала на взлёт до сигнала окончания боя (не более 4х минут).
- b) 100 очков должны присуждаться за каждый чётко видимый отруб ленты соперника. Отруб засчитывается каждый раз, когда пролёт модели, пропеллера или корд через ленту соперника влечёт отделение части (ей) ленты. Отруб одной только нитки не засчитывается.
- c) Два очка присуждаются в течение боя за каждую секунду когда модель находится в воздухе.
- d) Все штрафные очки (См. 4.4.12) должны быть вычтены из результата участника.
- e) В случае ничейного результата в любом из боёв, этот бой будет повторён. Бой считается ничейным при разнице в результатах 10 очков или меньше.

#### 4.4.11. Перелёты

Перелёт можно предоставить:

- a) В случае, когда корды запутаны, приземлилась только одна из моделей и нет возможности распутать корды.
- b) Если во время боя модель отрубила свою собственную ленту или лента захлестнута моделью и/или кордами (исключая случаи, когда от ленты оставалась только нитка).
- c) По усмотрению судей/центр маршала, если возникла несправедливая или опасная ситуация в которой ни кто из участников не виноват.

После решения о перелёте пилоты должны заглушить двигатели и приземлить свои модели.

#### 4.4.12. Штрафы и дисквалификации

##### A. Участник получит штраф 40 очков:

- a) Если пилот заступает одной ногой вне пилотского круга во время полёта его модели.
- b) Если механики входят в полётный круг не по радиусу или пересекают полётный круг, чтобы достать упавшую модель или перемещаются по кругу в зоне обслуживания. За каждое нарушение назначается только один штраф, даже если в него вовлечён более чем один из членов экипажа.
- c) Если участник немедленно или после распутывания корд не вынес упавшую модель в зону обслуживания прежде, чем начал её обслуживать. Запрещено обслуживать модель и отцеплять ленту, пока корды не распутаны.
- d) Если модель выпущена до сигнала на взлёт.
- e) Если участник допускает одновременную работу обоих двигателей после сигнала на взлёт.  
Разрешаются короткие вспышки, не более чем на 10 секунд, для прогрева двигателя или для устранения избытка топлива. Не разрешается работа двигателя от бака.
- f) Когда пилот получает свою первую желтую карту (Согласно 4.4.9.n)).

##### B. Участник получит штраф 100 очков:

- a) Если лента не распустилась полностью после взлёта модели.
- b) Если механик выпустил модель не заменив ленту, когда он повредил её сам или допустил, чтобы модель перерубила свою собственную ленту, находясь на земле.
- c) Если нитка (с лентой или без) отделилась от летящей модели, но не в результате столкновения в воздухе.
- d) Если глушитель отделяется или прекращает работать во время полёта модели, но не в результате столкновения в воздухе.

Во всех этих случаях по сигналу от судей пилот должен немедленно посадить модель и развернуть ленту или заменить её новой лентой полной длины или заменить глушитель. Секундомеры хронометристов должны быть остановлены в момент приземления модели. Судьи замерят и вычтут время, прошедшее между сигналом о приземлении и приземлением модели.

##### C. Участник будет дисквалифицирован с боя:

- a) Если он пилотирует модель, которая не соответствует 4.4.5.
- b) Если его модель не взлетела в течение двух минут после сигнала на взлёт.
- c) Если он допускает взлёт модели у которой на момент взлёта нет:
  - 1) исправной и работающей системы управления;
  - 2) надёжного и безопасного крепления двигателя.

- d) Если он намерено атакует ленту модели своего соперника до сигнала центр маршала начать атаки.
- e) Если он сталкивается с соперником или вынуждает соперника покинуть пилотский круг.
- f) Если, когда его модель на земле, а модель его соперника в полёте или готова взлететь, он оставляет в пилотском кругу части своей модели или корды без немедленной попытки вынести их.
- g) Если он атакует ленту соперника, когда к его модели не прикреплена его собственная лента или её оставшаяся часть (За исключением **4.4.9.j**)).
- h) Если он не вышел на старт в отведённое ему время полёта не получив на это специальное разрешение **начальника старта**.
- i) Если он преднамеренно покидает пилотский круг в то время, когда его модель в полёте.
- j) Если он, не предупредив своего соперника о намерении сделать это, покидает пилотский круг когда его модель приземлилась с целью иной, чем поднять корды запасной модели или **не выпуская ручку управления позволить** вынести его модель в зону обслуживания.
- k) Если он пилотирует так, чтобы препятствовать своему сопернику распутать корды.
- l) Если он пилотирует иначе, чем горизонтально против часовой стрелки, когда только его модель в полёте и корды не запутаны. Внезапные или грубые манёвры запрещены.
- m) Если он не распутал корды прежде чем взлетела его резервная модель, если только оба, он и его соперник не сообщили центр маршалу о том, что оба они согласны продолжить бой не распутывая корды. В этом случае центр маршал должен согласиться на продолжение боя только когда он убедится, что это безопасно.
- n) Если он выпустил ручку и ремень безопасности отделился от ручки или от запястья, или он снял ремень безопасности по любой причине, когда его модель в полёте.
- o) Если он принуждает приземлиться или таранит модель своего соперника у которой явно не осталось ленты, летящую горизонтально против часовой стрелки и не выполняющую никаких манёвров для преследования и атак его модели.
- p) Если его механик (и) входит в полётный круг когда корды запутаны и одна или обе модели остаются в полёте..
- q) Если механик перепрыгивает через модель или корды соперника хранимые в зоне обслуживания.
- r) Если не сработал автомат остановки двигателя когда модель оторвалась.
- s) Когда он получает свою вторую или третью жёлтую карту.
- t) За любые другие вопиющие нарушения Правил.

#### 4.4.13. Использование видеоборудования

Организаторы/судьи могут использовать оборудование видеозаписи, чтобы контролировать действия пилотов в пилотском кругу. На усмотрение судей/центр маршала официальная видеозапись может использоваться в качестве инструмента оценки ситуации.

#### 4.4.14. Личная и командная классификация

- a) Соревнования проводятся как турнир с выбыванием.
- b) Победителем каждого боя становится участник, набравший большее количество очков.
- c) Участник выбывает из соревнований когда он проиграл два боя.
- d) Для оставшихся участников в каждом туре проводится жеребьёвка (с учётом **4.4.14.e**)).
- e) Предыдущие соперники и члены одной команды должны быть разведены от встреч между собой пока есть возможность встретить других соперников. **В первую очередь разводятся предыдущие соперники, т.е. участники, уже встречавшиеся на этих соревнованиях в любом из туров.**  
**На Мировых и Континентальных Чемпионатах действующих чемпионов, не входящих в составы их национальных команд, рассматривают как участников не представляющих никакую страну.**
- f) Пилот, не участвовавший в туре с нечётным числом участников, в следующем туре с нечётным числом участников проведёт два боя, первый и последний (если он ещё не выбыл из соревнований).
- g) Каждый участник занимает место согласно числу его побед.

- h) В случае равных результатов на второе или на третье места, для претендентов проводится дополнительный турнир с выбыванием при первом поражении. В случае равных результатов на третье место после турнира за второе место, такой же турнир проводится и за третье место.

Победы в дополнительных турнирах учитываются для выполнения разрядных нормативов.

- i) Если юноши занимают в общем турнире одни и те же места, то для выявления их личных первого, второго и третьего мест будет организован специальный юношеский финальный турнир (согласно **4.4.14.h**)), результаты которого никак не повлияют на их положение в общем турнире (не изменят командную классификацию).
- j) Число побед участников суммируется для каждой команды без учёта побед в дополнительных турнирах, которые проводятся при необходимости определить второе и третье места.
- k) Командное место определяется по наибольшей сумме побед трёх лучших экипажей из состава команды. При равных суммах побед, командное первенство определяется по наименьшей сумме занятых мест трёх лучших экипажей из состава команды, при этом, неполным командам за отсутствие места добавляется число участников +1. Если равенство всё ещё сохраняется, побеждает команда, имеющая лучшее личное место, иначе команды делят интервал мест.

#### 4.4.15. Судьи и хронометристы

- a) Организаторы должны назначить бригаду из трёх судей, выбранных из списка судей предложенных Национальными Федерациями по их профессионализму и опыту и одобренных CIAM. У судей должен быть, по крайней мере, один общий язык. На Мировых и Континентальных Чемпионатах и на других закрытых международных соревнованиях все трое судей должны быть из разных стран. На открытых международных соревнованиях судьи должны быть минимум из двух стран и только двое из них должны быть одобрены CIAM. На Кубке Мира и на других открытых международных соревнованиях один из судей и центр маршал могут быть одним и тем же лицом.
- b) На Мировых и Континентальных Чемпионатах для каждого участника назначаются три хронометриста-счётчика, на открытых международных – два.

### FAI Спортивный Кодекс Том ABR

#### СЕКЦИЯ 4B – ОБЩИЕ ПРАВИЛА ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

##### В.3.1. Участник

- a) Если не сказано иначе, заявленный участник, должен быть изготовителем заявленной модели.

#### СЕКЦИЯ 4C – МОДЕЛИ САМОЛЁТОВ

#### ЧАСТЬ ПЕРВАЯ – ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ САМОЛЁТОВ

##### 1.3.2 Категория F2 – Полёт на кордах

- a) В полёте на кордах всё управление осуществляется пилотом посредством одного или более нерастяжимых корд или кабелей, непосредственно связанных с моделью самолета. Корды или кабели должны быть присоединены к устройству управления в руке пилота (ручке управления). Автоматическое управление полётом и/или автоматическое маневрирование запрещается.
- b) Управление трансмиссией может осуществляться пилотом через провода или кабели или отдельным бортовым автоматическим процессором.
- c) В устройствах или системах остановки двигателя разрешено использовать широкополосные технологии на 2,4 ГГц, законные для использования в стране проведения соревнований. Участник сам должен определить пригодность использования выбранной им системы.  
Любое такое устройство или система:
  - 1) должно управляться только пилотом, и
  - 2) не должно затрагивать никакую другую модель.
- d) Ремень безопасности, соединяющий запястье пилота с ручкой управления, должен обеспечиваться участником и использоваться во время всех полетов. Тест на разрыв должен быть применен отдельно к ремню безопасности. Этот тест будет применен согласно спецификации каждого класса такой же, как и для корд.
- e) Инструкции для классов должны быть сформулированы в правилах классов за исключением соображений безопасности. Правила класса не должны противоречить ABR 1.3.2.

## КЛАСС F2D – РУКОВОДСТВО СУДЕЙ

### Цель этого руководства

Это руководство предназначено для судей/центр маршала, должностных лиц и организаторов, а так же и для участников соревнований, чтобы помочь правильно интерпретировать, понимать и использовать правила для класса F2D.

Большая часть содержимого в этом руководстве также может использоваться и для класса F2E.

### Технический контроль (перед соревнованием) на Мировых и Континентальных Чемпионатах.

На техническом контроле перед соревнованиями проверяются и/или тестируются следующие параметры:

#### 1. Измерьте:

- a) диаметр впускного отверстия Вентури, используя специальный калибр-пробку;
- b) диаметр выходного отверстия глушителя, используя специальный калибр-пробку;
- c) объем глушителя, заполнением подходящей жидкостью (топливом или другой);
- d) соединяющую камеру (максимальный объем 1,75 см<sup>3</sup>);
- e) длину глушителя;
- f) полный объем двигателя (ей) (выборочная проверка).

#### 2. Осмотрите:

- a) внутренний отсек глушителя, чтобы определить, действительно ли он «простой», то есть пустой контейнер без внутренних компонент с единственным выхлопным отверстием;
- b) работоспособность автомата отключения двигателя;
- c) устройство крепления ленты.

#### 3. Проверьте:

- a) несущую площадь крыльев и вес модели;
- b) нанесён ли на модели номер лицензии FAI (минимальный размер надписи, определен в томе ABR Спортивного Кодекса.)
- c) этикетку FAI и что карта спецификации (одна для каждого проекта модели) должным образом заполнена, подписана и проштампована.

**Примечание:** Проверка оборудования до соревнований не исключает того, что оборудование участника может стать причиной его дисквалификации на соревнованиях.

#### 4. Промаркируйте модели и двигатели и запишите число моделей и двигателей.

#### 5. Протестируйте на разрыв страховку двигателя и ремень безопасности, проверьте, что ремень безопасности работает должным образом.

### Правило 4.4.3. Площадка боя

Если центральный (пилотский) круг выложен не на траве, а на другом материале рекомендуется, чтобы у этого материала был радиус не более 4 метров, но сам круг должен быть размечен с радиусом 2 метра.

Для разметки кругов лучше всего использовать белую краску или мел, но может быть использована и пластиковая лента, за исключением пилотского круга. Если использована пластиковая лента, организатор должен удостовериться, что она выложена и закреплена таким способом, что не представляет опасности споткнуться пилотам или механикам.

Нужно всегда требовать, чтобы все, кто не задействован в подготовке и проведении данного боя, ушли за ограду безопасности или из зоны соревнований (**радиус 27 метров**). Все зрители и другие лица, не участвующие в соревнованиях, должны всегда находиться за оградой безопасности или в отведённых для них местах.

Организаторы должны обеспечить укрытия безопасности специально для хронометристов-счётчиков. Судьи и руководители команд в период боя должны также выполнять все требования безопасности.

На тренировочных полетах так же должны использоваться ремни безопасности, автоматы отключения двигателя и **защитные шлемы**.

### Правило 4.4.4. Участник

Нет никакого правила о том, что механики должны иметь то же подданство, что и пилот. Это означает, что на Мировых или Континентальных Чемпионатах единственный участник из страны может найти и использовать любых механиков. Единственное требование - у них есть действующие спортивные лицензии и они и не зарегистрированы в составе другой национальной команды.

Когда пилот находится вне центрального круга с целью иной, чем взять ручку или ожидать окончания обслуживания своей модели, все правила, которые относятся к механику (ам) также относятся и к пилоту.

#### Правило 4.4.5. Характеристики

- b) Присоединения корд к ручке должны быть закрыты так, чтобы исключить зацепление корд соперника, но не более чем это необходимо, чтобы покрыть соединители корд. На ручке и на модели запрещается иметь более чем один соединитель каждой корды. Отметьте, запрещаются открытые соединители корд (см. эскиз). Пилоты, использующие этот тип ручки, должны перед боем обмотать ручку липкой лентой.



- f) Двигатель должен быть всегда присоединён к кордам страховкой двигателя.  
k) Устройство остановки двигателя должно выполнять две функции: автоматически отключить двигатель, когда модель оторвётся и давать возможность отключения двигателя пилоту.

#### Правило 4.4.6. Техническая проверка

- d) Демонстрацию работы автоматов отключения двигателя следует требовать выборочно наугад.  
e) При тесте страховки двигателя рекомендуется спросить у участника (владельца моделей) в каком направлении тянуть.

#### Правило 4.4.8. Лента

Чтобы экономить время боя участник, возможно, не просит новую ленту, например, **если при взлёте лента не распустилась полностью или ему доступна лента, отделившаяся от модели во время боя**, или ему доступна лента оторвавшейся модели.

Участник может продолжить бой с новой лентой полной длины вместо предоставляемого ему перелёта, когда модель оторвалась и есть препятствие, чтобы **достать оставшуюся часть ленты**.

Перед взлётом модели своя лента/нитка должна быть очищена от всех частей ленты/нитки соперника.

Независимо от того, использует участник металлическое кольцо или нет, для присоединения ленты к модели нитка должна иметь единственную петлю и один узел.

#### Правило 4.4.9. Бой от начала до конца.

- f) После взлёта модели пилот должен зайти внутрь центрального круга. Пилот обязан удостовериться, где находится центр маршал, и избежать столкновения с ним.  
h) С момента взлёта и до сигнала начать атаки модели должны пилотироваться горизонтально против часовой стрелки. В это период соперникам запрещено делать петли и другие манёвры, если только  
i) центр маршал не попросит их развести модели. Взлёт должен выполняться горизонтально вперёд, не вверх и не назад. Любое нарушение этих правил повлечёт дисквалификацию.  
k) При сильном ветре с разрешения и под наблюдением судьи приземлённая модель с неработающим двигателем может быть перенесена на более безопасную стартовую позицию. При этом механикам запрещено переносить модель и корды над приземлённой моделью противника и/или над экипажем противника. Обломки разбитой модели не рассматривают как приземлённую модель.  
Переместиться на безопасное расстояние обязан экипаж приземлившейся модели. Если модели соперников **одновременно** приземлятся близко друг от друга, то переместиться назад должен экипаж, находящийся сзади, если он не заблокирован второй моделью соперника. Судьи должны следить за происходящим и давать указания экипажам при возникновении любых неясных ситуаций.  
l) Механик(и)/пилот могут свободно перемещаться **по зоне обслуживания** только в пределах их стартовой позиции. Стартовая позиция экипажа определяется местом расположения их одной или обеих моделей и расстоянием приблизительно по 2 метра с каждой стороны от модели(ей). Чтобы помочь в распутывании корд, механикам/пилотам можно позволить переместиться и в полётном кругу.  
n) Пилот получит жёлтую карту, если он будет грубо или опасно пилотировать, запутывать корды или поступать неспортивно. Судьи/центр маршал не должны смущаться, выдавая жёлтые карты, чтобы поддерживать ход боя на приемлемом и справедливом уровне. Жёлтая карта может быть выдана во время боя или после боя, когда судьи и центр маршал обсудят ситуации прошедшего боя. Первая жёлтая карта сопровождается штрафом 40 очков, вторая и третья жёлтая карта сопровождается дисквалификацией с боя. Если причина выдачи первой жёлтой карты достаточно серьёзна, за это нарушение пилот должен быть также дисквалифицирован.  
o) Хронометристы должны быть внимательны и знать, что этот бой может быть остановлен.

После окончания боя участники должны как можно быстрее освободить полётный круг для проведения следующего боя. В течение 2013 года в России организаторам рекомендуется обозначать круг долёта, куда участники могли бы выходить после окончания боя. Если позволяет регламент соревнований, можно разрешить участникам долетать и в полётном кругу. Если же принято решение о принудительной посадке моделей после окончания боя, никто не должен заходить в полётный круг до посадки обеих моделей. В любом случае, о действиях пилотов после окончания боя должно быть объявлено до начала соревнований.

#### Правило 4.4.10. Подсчёт очков

- с) Показания всех хронометристов должны быть округлены в меньшую сторону до самой близкой целой секунды и просуммированы. Суммарный результат должен быть разделен на число хронометристов и округлен в меньшую сторону до самой близкой целой секунды. Этот результат и будет официальным временем участника боя. Если время кого-то из хронометристов существенно отличается от среднего результата, оно должно быть исключено (но отмечено в полётном листе). Если модель оторвалась, хронометристы должны остановить свои секундомеры, когда модель приземлится. Теперь это входит в обязанности судей, измерить и вычитать число секунд, которые проистекли между отрывом и приземлением модели. То же самое происходит, если пилота просят приземлить модель, чтобы развернуть/заменить ленту или заменить глушитель, то есть хронометристы останавливают свои секундомеры в момент приземления модели, а судьи вычитают время, проистёкшее между сигналом о приземлении и приземлением модели.

#### Правило 4.4.11. Перелёты

- а) В случае, когда корды запутаны и приземлилась только одна из моделей, если только центр маршал убедился, что корды распутать невозможно он остановит бой и предоставит перелёт.
- б) Перелёт предоставляется если модель перерубила свою собственную ленту в полёте. Судьи должны убедиться, что лента была перерублена до падения модели. Если лента повреждена при выпутывании её на земле, то для продолжения боя следует выдать новую ленту. См. 4.4.12.В.б). Если лента захлестнута кордами или крылом модели, перелёт предоставляется только когда обе модели в полёте. Перелёт не предоставляется, если захлестнута лента падающей модели.
- с) Перелёт можно предоставить, если, например, оторвавшаяся модель застряла высоко на дереве или в сетке безопасности и достать оставшуюся часть ленты невозможно или слишком долго. Перелёт будет предоставлен, если оставшаяся часть ленты нужна участнику для продолжения боя на запасной модели (см. 4.4.7.б)), но оторвавшаяся модель не доступна из-за какого либо препятствия. Вместо предложенного ему перелёта пилот может продолжить бой с новой лентой полной длины. Перелёт не будет предоставлен, если нет никаких препятствий (кроме расстояния) чтобы достать оторвавшуюся модель (см. 4.4.12.С.с)). Перелёт не будет навязан участнику, если он не намерен продолжать бой на запасной модели. Судьи могут предоставить перелёт, если возникает опасная ситуация и продолжение боя вызвало бы риск для участников или окружающих.

#### Правило 4.4.12. Штрафы и дисквалификации

##### А. Участник получит штраф 40 очков:

- а) Пилот не получит никакого штрафа, если он вытолкнут из круга. Вместо этого его противник получит желтую карту или будет дисквалифицирован (4.4.12.С.е)), если только центр маршал не посчитает это случайным инцидентом, где ни один из пилотов не виноват.
- б) Механикам запрещено сокращать расстояние через полётный круг и круг обслуживания, чтобы достать приземлившуюся модель (См. эскиз). Особенно важно, чтобы механик соблюдал правило входа в круг, если модель упала близко к центру круга.



Штраф должен быть дан, например, если пилот поднимает разбитую модель с одной стороны от центра круга и выносит её на противоположной стороне от центра круга.

Если механики перепрыгивают через корды или модель соперника, хранимые в зоне обслуживания, они должны быть дисквалифицированы вместо того, чтобы получить штраф 40 очков, поскольку это – нарушение безопасности ( см. 4.4.12.C.q ).

- c) Будьте внимательны, корды должны быть полностью распутаны, прежде чем обслуживать модель или переносить ленту на запасную модель. (За исключением случая, когда центр маршал разрешил или приказал обоим пилотам продолжать бой, не распутывая корды). Это правило также действует, если модель находится за пределами полётного круга, например, из-за обрыва корд.

Если корды запутаны близко от моделей соперников, разрешается освобождать свою модель и свои корды от корд соперника и от ленты соперника, разрешается помогать сопернику в освобождении его модели и его корд от своих корд и от своей ленты.

Освобождение своей модели от своей ленты, пережатие топливной трубки и любое другое обслуживание своей модели внутри полётного круга или пока корды не распутаны полностью, повлечёт штраф согласно 4.4.12.A.c).

Приземлившиеся модели должны обслуживаться и храниться только в зоне обслуживания. Но нет никакого наказания, если во время боя приземлённая модель случайно оказалась внутри полётного круга (задуло ветром, затянута кордами) и механики не пытаются её достать, пока обе модели в полёте.

- f) См. 4.4.9.n).

#### **B. Участник получит штраф 100 очков:**

- a) Это правило так же действует и при повторных взлётах модели, если лента распустилась не полностью или лента не очищена от всех частей ленты/нитки соперника и от прочего.

a), b), c) и d):

Ситуация, когда модель теряет ленту, должна тщательно наблюдаться судьями и, если есть предположение, что лента/нитка была повреждена или надрублена в результате предыдущих атак или столкновений в воздухе, это должно быть засчитано как отруб для соперника (и нет приземления модели для замены ленты).

На устройстве крепления ленты всегда должна оставаться часть нитки. Наличие только металлического кольца (если используется) недостаточно. Пилот не должен быть оштрафован, если устройство крепления ленты разогнуто или утеряно в результате столкновения в воздухе. Кроме того, если нитка отсутствует, устройство не повреждено, но модель повреждена близко к устройству, можно прийти к заключению, что нитка была перерублена по петле, и не применять никакого штрафа.

Судьи должны фиксировать и запоминать случаи столкновений моделей в воздухе. Если есть сомнения в наличии остатка нитки, приземлившаяся модель должна быть осмотрена судьёй. Именно он разрешает продолжить бой без ленты или штрафует участника за потерю ленты в полёте.

Во всех случаях испорченная или потерянная во время боя лента или нитка должна быть заменена новой лентой полной длины. В случае, если лента не распустилась полностью после взлёта модели, участник может расправить её или заменить новой лентой полной длины.

В случае, когда лента отделилась при посадке модели, если лента вынесена механиком одновременно с моделью, экипаж будет оштрафован на 40 очков как за снятие ленты внутри полётного круга, если модель вынесена в зону обслуживания без нитки, участник получит штраф 100 очков и новую ленту полной длины.

Если модель приземляется без нитки после боя, участник получает только штраф 100 очков.

#### **C. Участник будет дисквалифицирован с боя:**

- a) Это означает, что модель без глушителя, без автомата остановки двигателя, без устройства крепления ленты и т.д. не может быть использована пока это не восстановлено.
- c) Из соображений безопасности запрещено прикреплять к разбитой модели инструменты, грузы и т.д., чтобы компенсировать утрату внешнего крыла.
- f) Если корды или ручки затянута в центральный круг случайно, центр маршал должен приказывать пилотам прекратить бой и пилотировать горизонтально пока круг не будет очищен для безопасного продолжения боя.
- h) Ответственность за своевременность выхода на старт несёт сам участник и руководитель его команды.
- i) Если пилот выходит из пилотского круга и даже двумя ногами непреднамеренно, это влечёт штраф по 4.4.12.A.a). Если пилот заступает вне пилотского круга даже одной ногой и не возвращается после предупреждения, это расценивается как преднамеренный выход и влечёт дисквалификацию.

j) Пилот не должен предупреждать соперника, если он выходит из пилотского круга не выпуская ручку управления приземлившейся модели, но не дальше, чем это необходимо чтобы механик вынес её в зону обслуживания или за ручкой управления запасной модели. Пилот обязан предупредить своего соперника (а не центр маршала) если он выходит из пилотского круга с любыми другими намерениями.

m) Перехлест корд на земле не является причиной для дисквалификации, когда он не создаёт проблем для нормального течения боя. Если резервный самолёт готов, но не может взлететь из-за перехлеста корд с кордами соперника, создана другая ситуация и применяется правило **4.4.12.C.u**): Мешает противнику использовать его оборудование.

Настаивать на распутывании корд может только тот пилот, если по оценке судей или центр-маршала система управления его моделью исправна и работоспособна. Если системы управления не исправны у обеих моделей, центр-маршал даст команду обоим пилотам продолжить бой, не распутывая корды.

o) Если пилот без ленты пилотирует горизонтально когда бой всё ещё продолжается, но его противник пилотирует так, чтобы вызвать катастрофу или столкновение или препятствует пилоту пилотировать горизонтально, противник будет дисквалифицирован.

Это правило запрещает мешать пилотировать горизонтально против часовой стрелки модель без ленты, но не запрещает блокировать пилота, защищающего свою ленту в обратном или в прямом горизонтальном полёте.

s) См. **4.4.9.n**).

t) Например, любая преднамеренная порча собственной ленты каким-либо образом, или в иной форме приведёт к дисквалификации. Это правило может также использоваться, чтобы дисквалифицировать участника за любое другое нарушение правил, которое не охвачено в отдельном параграфе.

Если любой из членов экипажа в период проведения боя не носит защитный шлем с застёгнутым подбородочным ремнём, экипаж будет дисквалифицирован за нарушение требований **4.4.3**.

Если в процессе боя корды цепляются за шлем соперника, центр маршал должен осмотреть этот шлем и если на шлеме обнаружены непокрытые выступающие части, способные зацепить корды, соперник будет дисквалифицирован за нарушение требований **4.4.3**.

Если пилот уличён в использовании электронного устройства для связи с механиками или с другими лицами, экипаж будет дисквалифицирован за нарушение требований **4.4.3**.

Если корды влетающей модели до её взлёта не освобождены от любых посторонних предметов, экипаж будет дисквалифицирован за нарушение требований безопасности.

Если механик во время боя войдёт в полётный круг, когда обе модели в полёте, экипаж будет дисквалифицирован за нарушение требований безопасности.

#### **Правило 4.4.13. Использование видеоборудования**

Отметьте, только судьи/центр маршал/Жюри FAI могут решить, смотреть видеозапись или нет. Участник может обратиться с просьбой, или руководитель его команды может представить протест после боя, но если судьи/цент маршал чувствуют себя уверенно, они не обязаны смотреть видеозапись.

#### **Правило 4.4.14. Личная и командная классификация**

f) Хотя этот участник проведёт бой в следующем туре, его результат впишут в тур где он был нечётным.

i) Юношеский финальный турнир проводится соответственно **4.4.14.h**).

#### **Правило 4.4.15. Судьи и хронометристы**

a) Очень важно, чтобы судьи хорошо понимали правила и чтобы они имели общий язык, поскольку это уменьшит задержки и возможные ошибки. Хотя все судьи имеют право давать штрафы, главную ответственность за поведение пилотов в центральном круге несёт центр маршал. Штрафы могут быть даны и после боя, когда судьи и центр маршал обсудят ситуации, случившиеся в этом бою. В случае трех судей нужно назначить по одному на каждый экипаж, а третий будет следить за боем в целом. Судьи должны сотрудничать и наблюдать за любыми моделями, приземлившимися или разбившимися близко от них.

b) Каждый хронометрист-счётчик должен фиксировать отрубы и полётное время своего участника. У каждого хронометриста должен быть блокнот, где он/она может записывать число отрубов и полётное время (после боя). Хороший способ заключается в том, чтобы разделить этих шесть хронометристов на три пары и расположить их вокруг круга. Каждая пара будет состоять из хронометриста для каждого пилота, и они должны быть проинструктированы советоваться друг с другом во время боя. Если после боя у хронометристов есть различия в числе отрубов, они должны обсудить это и попытаться прийти к единому решению. Они могут также попросить совет у судей.

На соревнованиях Кубка Мира рекомендуется использовать так же по три хронометриста-счётчика для каждого участника.