

Класс F3

Радиоуправляемые гоночные модели самолетов

Дополнение 2017 года

Вступает в действие с 1.01.2017

Приложение 5

Класс F3T

Радиоуправляемые гоночные модели

полукопии самолетов

с контролем технологий.

5.X **Назначение:** этот класс определен для гоночных моделей полукопий с контролируемым уровнем технологий в аэродинамическом дизайне самолета, конструкции самолета, пропеллера и двигателя, с соблюдением максимальной безопасности.

Стратегия правил: технические правила предполагают, что скорости с годами существенно расти не будут, с целью сохранения безопасности и управляемости гоночных моделей самолетов. Это достигается ограничением утвержденных моделей полукопий, утвержденных и не модифицированных двигателей и выхлопных систем, а также утвержденных размеров и материалов пропеллера.

Этот класс контролируется специалистами комитета CIAM F3T по утверждению (F3T ApsCom). Комитет состоит минимум из пяти экспертов из разных стран, которых выдвигают национальные авиамоделльные комитеты. Эксперты консультируют по вопросам:

- утверждение F3T моделей;
- утверждение F3T двигателей;
- утверждение F3T пропеллеров.

Имена членов F3T комитета публикуются на странице F3 Pylon Racing сайта

CIAM.

Комитет по утверждению (F3T ApsCom) работает под ответственностью подкомитета CIAM F3 Pylon Racing.

Утверждение моделей, двигателей и пропеллеров будет публиковаться на странице F3 Pylon Racing сайта CIAM.

Правила F3T и приложения аналогичны правилам и приложениям F3D (спортивный код FAI секции 4 – класс F3 радиоуправляемые гоночные модели), исключая технические характеристики моделей.

Описание радиоуправляемой гоночной модели самолета

5.X.1 См. 5.2.1

Технические характеристики гоночной модели самолета

5.X.2 См. 5.2.2

Модель самолета должна быть узнаваемой копией полномасштабного, управляемого человеком, винтового самолета, который принимал участие в гонках, либо был построен специально для участия в различных видах гоночных соревнований (гонки по замкнутому маршруту, гонки по специальным маршрутам), либо для попытки установления рекорда скорости. Крыло типа «дельта» и компоновка «летающее крыло» запрещены.

Разрешены только модели, которые были утверждены Комитетом F3T по утверждению (F3T ApsCom)

Детали и критерии процедуры утверждения См. Приложение 5.X.A1.

Масса

5.X.3 Масса модели без топлива, но включая все необходимое оборудование для полета, должна быть не менее 1800 грамм и не более 2200 грамм. Если используется балласт, то он должен быть постоянно и безопасно закреплен.

5.X.4 Фюзеляж

5.X.4.1 Высота и ширина

Высота фюзеляжа должна быть не менее 127 мм в его самой высокой точке; исключая модели самолетов, полномасштабные прототипы которых имели подфюзеляжные радиаторы. Такие модели должны иметь высоту фюзеляжа не менее 152,4 мм. Высота включает радиатор или подфюзеляжный воздухозаборник (створку), если таковой имеется, остекление кабины, голову пилота или заголовник. Но не включает поверхности хвостового оперения, спинной наплыв или дополнительные кили, хвостовой костыль или немасштабные выступы.

Фюзеляж должен иметь минимальную ширину 76,2 мм. Измерение должно включать только тело фюзеляжа и исключать любые ребра, утолщения,

приспособления или распорки. Точки измерения максимальных высоты и ширины могут не совпадать.

5.X.4.2 Форма и особенности поперечного сечения

В какой либо произвольной точке фюзеляжа минимальная площадь поперечного сечения должна быть не менее 80,7 квадратных сантиметров, исключая различные выпуклые части и щеки капотов. Чтобы доказать это, участники должны предоставить шаблоны этого сечения. Различные утолщения не рассматриваются как часть фюзеляжа или несущих поверхностей.

- (а) Изображение разреза какой либо значительной детали полномасштабного прототипа запрещается. Контуры поперечного сечения при измерении, по высоте и ширине, в точках, определяющих соответствие прототипу должны сохранять целостность контуров полномасштабного прототипа. Единственное исключение допустимо в моторном отсеке для целей технического обслуживания.
- (б) Кабина, обтекатели щек капота, фонарь кабины и подфюзеляжный обтекатель воздухозаборника, если таковые имеются, должны иметь минимальный радиус 15,9 мм в их самом широком месте, так, чтобы воображаемый шар (голова пилота), диаметром 31,7 мм, мог бы поместиться внутри по касательной к наружной поверхности. Кабина обтекатель, фонарь или воздухозаборник овальной или прямоугольной формы, с радиусами углов не менее 15,9 мм в поперечном сечении, удовлетворяют этому требованию, если гипотетический шар диаметром 31 мм будет полностью закрыт. Кабина не должна быть прозрачной и манекен головы пилота не должен быть установлен.
- (в) Передняя часть фюзеляжа должна быть сконструирована так, чтобы головка цилиндра и цилиндр двигателя выступали и были полностью открыты по меньшей мере на 19 мм, не включая свечу и выхлопную систему, которая должна быть открыта по всей длине. Тем не менее, фюзеляж может включать в себя мелкий канал, углубление или желоб, чтобы обеспечить зазор для выхлопной системы. В дополнение, вырез для доступа к картеру двигателя и монтажным «ушкам» может быть закрыт деталью из композитного материала, который восстановит исходные контуры фюзеляжа в этой зоне.

5.X.5 Несущие поверхности

5.X.5.1 Площадь крыла

Суммарная площадь проекции поверхности крыла должна быть минимум 28,8 квадратных дециметров.

5.X.5.2 Размах крыла

Максимальный размах крыла должен быть 1422,4 мм.

5.X.5.3 Толщина профиля крыла.

Толщина профиля крыла должна быть не менее 22,2 мм на расстоянии 75 мм от центра крыла. Толщина крыла должна равномерно уменьшаться по прямой линии или выпуклому конусу; за исключением того, что если крыло прототипа имеет другую прогрессию уменьшения толщины профиля, то подобная прогрессия должна быть применена и на модели. Конусность уменьшения толщины профиля крыла, наряду с другими отличительными особенностями, так же является требуемым объектом утверждения дизайна.

5.X.6 Двигатель

Двигатель должен быть одноцилиндровый поршневой, с возвратно-поступательным типом движения поршня и максимальным рабочим объемом 6,60 кубических сантиметров. Пропеллер должен вращаться со скоростью коленчатого вала. Двигатель должен иметь только одну переднюю футорку для забора воздуха и односторонний боковой выхлоп.

Разрешено использовать только двигатели, одобренные Комитетом F3T по утверждению (*F3T ApsCom*). Процедуры и критерии для утверждения двигателей см. Приложение 5.X.A.1.

Футорка двигателя должна иметь круглое сечение с максимальным диаметром 9 мм.

Никакие модификации следующих частей, кроме указанных в пункте 5.X.A1.3. , не допускаются.

- коленвал
- картер двигателя
- гильза цилиндра
- поршень, шатун, поршневой палец
- головка цилиндра
- технология подшипников (только стандартный размер, однорядные, разрешен полностью стальной шарик для коленвала и только подшипник скольжения для шатуна)
- задняя стенка картера

5.X.7 Выхлопная система

(а) Общее описание: Двигатель может быть оборудован глушителем с расширительной камерой, глушителем нулевого импульса (*zeroboost*) или настроенным глушителем (*muffler*), как это предусмотрено изготовителем для используемого двигателя, и имеющего одно выхлопное отверстие с максимальной площадью на выходе 40,2 квадратных миллиметра (эквивалентной площади круглого отверстия диаметром 7,15 мм).

(б) Внутреннее устройство настроенного глушителя: Настроенный глушитель, при его использовании, должен иметь только одну внутреннюю часть – прямую трубку или экстрактор, типа, так называемой «мини-трубы» (*«mini-pipe»*). Мини-труба должна иметь постоянное круглое поперечное

сечение с постоянным диаметром внутри и снаружи, за исключением следующего: боковая стенка трубки может быть утолщена до 2 мм, в пределах 12,7 мм от переднего торца трубки, где она крепится к головной части глушителя.

- (в) Внешние размеры: Расстояние от центра поршня до осевой линии глушителя Не должно превышать 70 мм. Общая длина глушителя не должна превышать 185 мм, измеренного от начала его головной части до задней части выхлопной трубы. Наружный диаметр не должен превышать 45 мм и оба диаметра, и внешний и внутренний, корпуса глушителя должны оставаться постоянными на длине не менее 75 мм.
- (г) Модификации: Никакие модификации глушителя, как это предусмотрено производителем, не допускаются, за исключением того, что глушитель может быть оснащен штуцером для отбора давления и подачи его в топливную систему.

5.X.8 Давление топлива

Если бак наддуваемого типа, то разрешено использовать давление только от выхлопной системы.

5.X.9 Пропеллеры и коки

- 5.X.9.1 Пропеллеры должны быть двухлопастными с лопастями неизменяемого шага. Лопасты должны быть одинаковой длины, площади и формы. Пропеллеры изготовленные из композитного цельного волокна и металлические пропеллеры не допускаются.

Материал

Либо дерево, либо соединение выполненное методом литья, заполненного нарезанным углеродным волокном, под давлением.

Материал пропеллеров, выполненных методом литья под давлением, нуждается в утверждении Комитета F3T (*F3T ApsCom*).

Деревянные пропеллеры могут быть модифицированы из коммерческих изделий или могут быть ручной работы. Деревянный пропеллер может быть изготовлен из цельного куска древесины и может быть отделан, на заключительном этапе, прозрачным покрытием с целью гидроизоляции или только балансировки.

Размеры

Деревянные пропеллеры: без ограничений.

Пропеллеры выполненные литьем под давлением: разрешены только коммерчески доступные пропеллеры, выполненные путем заполнения углерода

литьем под давлением.

Пропеллер должен иметь минимальный диаметр 7,4 дюйма (188 мм).

Могут использоваться только пропеллеры утвержденные Комитетом F3T (*F3T ApsCom*). Пропеллер после утверждения может иметь право на применение в соревнованиях до тех пор, пока он коммерчески доступен.

Когда производство одобренного типа пропеллера прекращается, это будет отмечено на Веб-сайте, с указанием даты прекращения производства. Такой тип пропеллера может использоваться еще в течении двух лет после этой даты.

Допускаются только пропеллеры, которые маркированы типом производителя и размерами. Рекомендуемые ограничения числа оборотов вращения в минуту для этого типа задаются производителем и не должны быть превышены во время полетов.

Процедуры и критерии утверждения пропеллеров см. Приложение 5.X.A1

Примечание: Одобрение пропеллера относится только к производителю и типу. Не при каких обстоятельствах Комитет F3T (F3T ApsCom) не может нести ответственность за безопасность отдельного винта.

Во всех случаях это ответственность участника соревнований и только он должен гарантировать что любой пропеллер, который он использует, безопасен.

Поврежденные пропеллеры использоваться не должны.

Изменения лопастей винта не допускаются, за исключением:

- A. Может быть отшлифована передняя (верхняя) сторона одной лопасти и только для балансировки.
- Б. Может быть отшлифована одна сторона ступицы для Балансировки.
- В. Отверстие вала может быть увеличено, но только по мере необходимости, чтобы соответствовать диаметру коленвала двигателя. Увеличенное отверстие должно быть концентрическим с исходным отверстием.
- Г. Кромки и концы могут быть отшлифованы, но только по мере необходимости, чтобы удалить острые излишки литья.

5.X.9.2 Должен быть установлен носовой кок округлой формы диаметром не менее 25 мм с радиусом закругления не менее 5 мм. Кок должен быть изготовлен только из металла.

5.X.10 Шасси

А) Расположение и размер: шасси должны быть установлены и должны напоминать полномасштабный прототип, как по расположению на самолете, так и по количеству используемых колес. По крайней мере два колеса должны быть диаметром не менее 2 ¼ дюйма.

Б) Придание обтекаемой формы: обтекатели колес и стоек не требуются и разрешаются только, если они использовались на прототипе.

Допускаются только неубирающиеся стойки шасси.

Хвостовой костыль может использоваться вместо хвостового колеса.

Должно быть обеспечено рулевое управление на земле; управление рулем направления является приемлемым.

5.X.11 Выключение двигателя

См. 5.2.9

5.X.12 Топливо

Состав топлива (или коммерчески доступный тип топлива) должен быть объявлен в приглашении (положении) на соревнования. Топливо должно предоставляться и распределяться организатором.

Состав топлива:

- метанол
- масло, минимум 18%, максимум 23%
- нитрометан, максимум 15%

Все проценты по объему

Масло может быть:

- касторовым
- синтетическим*
- смесью касторового и синтетического масел

**Примечание: Синтетические масла должны обладать достаточной стойкостью к высоким температурам и должны иметь температуру вспышки не менее 200 градусов Цельсия и температуру горения не менее 270 градусов.*

Эталонные продукты: Ukon MA731, Acrosynth 3, Klotz типов-100, 104 (R50), 200.

Рекомендовано добавлять 3-5% касторового масла для поддержания смазки при очень высоких температурах (в процессе полетов на обедненном топливе) и чтобы иметь возможность «читать» установки двигателя по цвету свечи после полета.

5.X.13 Технический контроль и требования безопасности

См. 5.X.11

5.X.14 Участники

См. 5.X.12

5.X.15 Шлемы

См. 5.X.13

5.X.16 Передатчик и проверка радиочастоты

См. 5.X.14

5.X.17 Гоночный курс, дистанция и количество раундов

См. 5.X.16

5.X.18 Гонка от старта до финиша

Стандартная система подсчета очков: См.5.2.17

Альтернативная система подсчета очков: См.5.2.17, за исключением следующих изменений:

b) Жеребьевка для и матрица проведения гонок

Примечание: Следующие инструкции предполагают, что в каждой гонке участвуют три самолета. В некоторых ситуациях лучшим выбором считается участие двух или четырех самолетов в гонке. В любом случае количество столбцов в матрице должно равняться количеству самолетов в гонке.

- I) Для гонок из трех самолетов, порядковые номера участников разделяют на три равные колонки, как показано в образце матрицы. Для гонок из двух самолетов, разделяют на две колонки и для гонок из четырех самолетов, на четыре колонки.

Если количество участников не делится поровну, то просто пропускается этот номер.

- II) Порядковые номера должны быть назначены пилотам, как это

показано на примере матрицы.

- III) Использовать график-матрицу, чтобы регламентировать гонки в каждом туре. Всем пилотам должно быть предоставлено равное количество полетов для одинаковых возможностей в гонках.
- IV) Настоятельно рекомендуется и является важным для бесперебойной работы соревнований, чтобы пилоты, которые являются механиками у других пилотов и наоборот, всегда были в одной колонке. Группы пилотов-механиков должны быть ограничены до трех или четырех, чтобы сделать жеребьевку более эффективной.
- V) В случае, если не все спортсмены используют системы радиуправления с частотой 2,4 ГГц: каждый FM/AM передатчик должен появляться только в одном столбце. Когда выполняется жеребьевка, должно быть соответственно выполнено разделение FM/AM радиочастот.
- VI) Если появилась необходимость сделать другую матрицу, то это необходимо делать только после завершения тура. В первую очередь должно быть проведено собрание пилотов, чтобы получить их согласие на это решение. Если согласие не получено, то повторное создание матрицы выполняться не должно.

Примечание: Иногда отсев участников по различным причинам в процессе соревнований может привести к тому, что в отдельной гонке будет участвовать только один экипаж. В этом случае у начальника стартов может возникнуть соблазн переделать оставшуюся часть матрицы. Необходимо помнить, что последовательность является частью приоритетов гонок. А этими действиями можно легко нарушить этот приоритет, лишив спортсмена победы, когда участники не готовы выйти на стартовую линию.

- VII) Пример гоночной матрицы для 26 участников.

Все пилоты получают стартовые номера (1-26); 9 гонок в каждом туре.

Вторая колонка сдвигается на одну позицию вверх для каждого последующего тура, третья колонка сдвигается на две позиции, четвертая (если применяется) сдвигается на три позиции.

Целью системы является то, что ни один пилот не встречается с другим пилотом более одного раза.

	Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 5	Тип 6	Тип 7	Тип 8
5.X.19	1,10,19	1,11,21	1,12,23	1,13,25	1,14, –	1,15,20	1,16,22	1,17,24
	2,11,20	2,12,22	2,13,24	2,14,26	2,15,19	2,16,21	2,17,23	2,18,25
	3,12,21	3,12,23	3,14,25	3,15, -	3,16,20	3,17,22	3,18,24	3,10,26
	4,13,22	4,14,24	4,15,26	4,16,19	4,17,21	4,18,23	4,10,25	4,11, -
	5,14,23	5,15,25	5,16, -	5,17,20	5,18,22	5,10,24	5,11,26	5,12,19
	6,15,24	6,16,26	6,17,19	6,18,21	6,10,23	6,11,25	6,12, -	6,13,20
	7,16,25	7,17, -	7,18,20	7,10,22	7,11,24	7,12,26	7,13,19	7,14,21
	8,17,26	8,18,19	8,10,21	8,11,23	8,12,25	8,13, -	8,14,20	8,15,22
	9,18, -	9,10,20	9,11,22	9,12,24	9,13,26	9,14,19	9,15,21	9,16,23

- 5.X.20** h) Все взлеты должны выполняться с земли. Модели самолетов должны быть выпущены со стартовой линии по стартовому сигналу (отмашка флага или световой сигнал) с односекундным интервалом. Дорожки 1 и 3 стартуют одновременно, затем дорожка 2. В случае если в гонке четыре самолета, то вначале стартуют дорожки 1 и 3 одновременно, затем 2 и 4 так же в одно время.
- 5.X.21** В нечетных раундах первыми стартуют модели с линий 1 и 3, а в четных, с линии (линий) 2 (и 4). Никакие механические устройства не могут использоваться, чтобы помочь самолету взлететь, однако толчок рукой разрешен.

Хронометраж и судейство

См.5.2.18

Нарушения и наказания

См.5.2.19

Подсчет очков и классификация

Стандартная система подсчета очков: См.5.2.20

Альтернативная система подсчета очков: См.5.2.20 а), b) и c) за исключением следующих дополнений:

- I) Баллы за гонку. В каждой гонке очки присуждаются в порядке финиширования. В случае, если пилот имеет одно зафиксированное нарушение (5.2.19), он будет лететь один лишний круг (11 кругов) чтобы финишировать.
- II) Если матрица построена для трех самолетов в гонках, победитель гонки получает три (3) очка, второе место два (2) очка и последнее место одно (1) очко.
- III) Если матрица построена для четырех самолетов в гонках, то результаты будут следующие: четыре (4) балла за первое место, три

(3) за второе, два (2) за третье и один (1) за последнее.

- IV) Если матрица построена для двух самолетов в гонках, то победитель получает два (2) очка, а проигравший одно (1) очко.
- V) Ноль очков начисляется за не-старт (DNS), незавершенность гонки (DNF), два или более нарушения (ссылка 5.2.19) или за дисквалификацию.
- VI) Финальная классификация, это количество очков после завершения всех гонок.
- VII) После окончания всех туров проводится FLY-OFF гонка. Если время или другие причины не позволяют слетать FLY-OFF гонку, то при определении финальных мест победителей должно учитываться лучшее время.

Примечание: 5.2.20.2 не применяется к F3T.

Приложения

Следующие приложения F3D так же применяются к F3T:

ПРИЛОЖЕНИЕ 5Q- руководство по компоновке летного поля

ПРИЛОЖЕНИЕ 5R - руководство по обязанностям персонала

ПРИЛОЖЕНИЕ 5S – руководство по техническому оборудованию

ПРИЛОЖЕНИЕ 5T – руководство по жеребьевке гонок

ПРИЛОЖЕНИЕ 5U - руководство по практическому выполнению полетов

ПРИЛОЖЕНИЕ 5V – руководство для организаторов

Примечание: В приложениях ссылки на Чемпионаты Мира и Континентов, не применяются к F3T.

Дополнение 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 5.Х.А.1 «Процедуры утверждения и методические рекомендации в отношении моделей, двигателей и пропеллеров класса F3T» опубликовано на официальном сайте CIAM FAI.

Дополнение 2

Так как на официальном сайте CIAM FAI до сих пор не опубликован список уже утвержденных моделей, двигателей и пропеллеров и в связи идентичностью правил класса F3T FAI классу Q-40 NMPRA AMA :

1. В отношении уже утвержденных дизайнов моделей: временно, до публикации на сайте FAI, ссылаться на список , опубликованный на официальном сайте NMPRA.NET .
2. В отношении двигателей: Использовать следующие двигатели на внутрироссийских соревнованиях :
 - Nelson Q-40 LS
 - Nelson Q-40 SS
 - DKT Q-40
 - Jett Q-40 LS
 - Jett Q-40 SS
 - Profi Q-40 SS
3. В отношении пропеллеров: Использовать опубликованные на официальном сайте NMPRA.NET :

APC 7,4 x 7,5 Q40-1 larger hub
APC 7,4 x 7,5 Q40-1.1
APC 7,4 x 7,5
APC 7,4 x 7,6 Q40 larger hub and thicker tips
APC 7,4 x 7,6
APC 7,4 x 7,7
APC 7,4 x 7,8
APC 7,4 x 7,81
APC 7,4 x 8,0
APC 7,4 x 8,1