




ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ФЕДЕРАЦИЯ АВИАМОДЕЛЬНОГО СПОРТА РОССИИ»  
КОМИТЕТ S



**УТВЕРЖДАЮ**  
Президент ФАС России

  
Ю.М.Ващук  
«24» февраля 2025 года

# ПРАВИЛА

ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ  
ПО АВИАМОДЕЛЬНОМУ СПОРТУ  
В КЛАССЕ S

**Российская редакция**

**РОССИЯ**  
**2025**

## 36.VI. КЛАСС S – МОДЕЛИ РАКЕТ

Полёт модели ракеты - это полет без использования аэродинамических подъемных сил для преодоления силы тяжести, приводимый в движение ракетным двигателем(-ями) с использованием вертикального свободного баллистического взлёта.

### 36.1. Определение.

Модель ракеты - это модель изготовленная в основном из неметаллических материалов, поднимающаяся в воздух без использования аэродинамических подъемных сил для преодоления силы тяжести, приводимая в движение ракетным двигателем(-ями) с использованием вертикального или почти вертикального свободного баллистического взлёта в конусе с углом  $60^\circ$ , ориентированном вертикально на стартовом устройстве (далее в конусе  $60^\circ$ ) и включающая в себя устройства для безопасного возвращения на землю в состоянии, позволяющем ее повторное использование.

### 36.2. Двигатель модели ракеты.

«Двигатель модели ракеты» — это твердотопливный ракетный двигатель, в котором горючие химические вещества предварительно смешаны и готовы для использования.

### 36.3. Классификация моделей ракет.

Класс S - 1 - модели ракет на высоту полета.

Класс S - 3 - модели ракет на продолжительность полета с парашютом.

Класс S - 4 - модели ракетных планеров на продолжительность полета.

Класс S - 5 - модели-копии ракет на высоту полета.

Класс S - 6 - модели ракет на продолжительность полета с лентой.

Класс S - 7 - модели-копии ракет на реализм полета.

Класс S - 8 - модели радиоуправляемых ракетных планеров на продолжительность полета.

Класс S - 9 - модели ракет на продолжительность полета с ротором.

Каждая категория моделей, за исключением S-7 подразделяется на подкатегории в соответствии с величиной суммарного импульса двигателя.

### 36.4. Общие характеристики моделей ракет.

В момент запуска и в полете модели ракет должны отвечать следующим требованиям;

#### 1. Вес.

Максимальный стартовый вес, включая двигатель (-и) модели не должен превышать 1,5 кг, если это не определено иначе.

#### 2. Топливо.

В момент запуска модели в двигателях должно содержаться не более 0,200 кг топлива и их суммарный импульс не должен превышать 160 н с.

#### 3. Действующие ступени.

Должно быть не более трех работающих ступеней. Ступенью считается часть конструкции модели ракеты, содержащая один или более двигателей, которая должна отделяться и в действительности отделяется в полете. Отделяемые части модели с одновременно зажигаемыми двигателями считаются одной ступенью. Часть конструкции модели, не содержащая двигатели и отделяемая в полете, не считается ступенью. Для обеспечения безопасности суммарный импульс двигателя

(-ей) нижней ступени (ускорителя) должен быть равен или больше суммарного импульса двигателя (-ей) верхней ступени (-ей). Тяга ускорительной ступени также должна быть равной или большей чем тяга каждой верхней ступени. Это не относится к боковым ускорителям, зажигаемым одновременно со ступенью.

#### 4. Требования к конструкции.

Конструкция модели должна выдерживать более одного полета и содержать средства спасения для ее возвращения на землю, так чтобы модель не получала существенных повреждений и не создавала угрозу безопасности для участников соревнований, судей, зрителей и имущества.

Двигатель (-и) не должны отделяться от модели во время полета. Двигатель, установленный в модель, не может быть неотъемлемой частью конструкции модели и не должен закрепляться клеем. Модель может быть изготовлена из дерева, бумаги, резины, разрушаемого пластика, или подобных материалов, без значительных металлических частей. Запрещены: существенные металлические части – носовой или головной обтекатели, корпус, оперение, острая (внешняя) выступающая часть, любая внутренняя тяжелая металлическая деталь, которая может нанести ущерб людям или имуществу.

Минимальные размеры моделей S - 1, S - 3, S - 5, S - 6, S - 9 указаны в таблице № 36.

Таблица № 36

#### Минимальные размеры моделей

Подкатегория моделей	Минимальный диаметр (мм) (для спортивных не менее чем 50% общей длины и 20% для S-5)	Минимальная общая длина корпуса (мм)
A	40	500
B	40	500
C	50	650
D	60	800
E	70	950
F	80	1100
Минимальные размеры класса S5 должны быть не менее:		
A	20	400
B	25	500
C	30	600
D	40	800
E	50	1000
F	60	1500

У моделей подкатегорий S - 1, S - 3, S - 6, S - 9 корпус должен иметь минимальный диаметр 40 мм по крайней мере на длине 50 % общей длины корпуса.

Модели классов S5 должны иметь минимальный диаметр корпуса, соответствующий данным вышеуказанной таблицы на длине не менее 50% от общей длины каждой ступени.

В случае категории S - 1 самый маленький диаметр корпуса должен быть не менее чем 18 мм по крайней мере для 75 % полной длины корпуса, каждой ступени, включая их задние сечения. Никакие хвостовые обтекатели, уменьшающие диаметр заднего сечения, не допускаются, если они противоречат этому требованию.

В случае если модель имеет не круглый, а многоугольный корпус, такой многоугольник должен иметь минимальный размер, соответствующий многоугольнику, описанному около окружности с диаметром не менее указанных выше.

Модель должна иметь поверхности, которые обеспечат аэродинамическую стабилизацию, необходимую, для поддержания траектории полета, по требованию судейской коллегии - участник должен представить данные о стартовом весе, весе без топлива, местоположении центра тяжести, центра давления, или расчётных и измеренных характеристиках модели.

Эти данные должны быть представлены с моделями S - 5 и S - 7 в документации, проверенной прежде, чем модель будет допущена к соревнованию.

Модель ракеты не должна нести на борту никаких взрывчатых или пиротехнических нагрузок.

Модели категорий S - 4, S - 8 не должны разделяться в полёте на две и более частей.

#### 5. Стандарты двигателей моделей ракет.

Модельный двигатель это - твердотопливный ракетный двигатель, в котором все ингредиенты топлива предварительно смешаны и помещены в корпус так, что не могут быть извлечены из него. Замедлители и вышибные заряды могут быть сделаны и упакованы отдельно, если вспомогательная упаковка является отдельной, предварительно собранной единицей, содержащей все составляющие горючие материалы.

Все категории моделей подразделяются на подкатегории в соответствии с суммарным импульсом представлены в таблице № 37.

Таблица № 37

Суммарный импульс моделей

Подкатегория модели	Суммарный импульс ньютон-секунд
A/2	0,00 до 1,25 н·с
A	0,00 до 2,50 н·с
B	2,51 до 5,00 н·с
C	5,01 до 10,00 н·с
D	10,01 до 20,00 н·с
E	20,01 до 40,00 н·с
F	40,01 до 80,00 н·с

Суммарный импульс одиночного двигателя эквивалентен верхнему пределу суммарного импульса для класса двигателя.

В соревнованиях используются двигатели с приведенным суммарным импульсом в таблице № 38.

Суммарный импульс двигателей

Класс двигателя	Суммарный импульс
A/2	1,25 н·с
A	2,50 н·с
B	5,00 н·с
C	10,00 н·с
D	20,00 н·с
E	40,00 н·с
F	80,00 н·с

#### 6. Количество моделей.

Для участия в соревнованиях участник может зарегистрировать ограниченное число моделей:

Категория S - 1 - не более двух.

Категория S - 3 - не более двух.

Категория S - 4 - не более двух.

Категория S - 5 - только одну.

Категория S - 6 - не более двух.

Категория S - 7 - только одну.

Категория S - 8 - не более двух.

Категория S - 9 - не более двух.

Для категорий S - 3, S - 4, S - 6, S - 8, S - 9 одна дополнительная модель может быть зарегистрирована и запущена, если после окончания третьего тура лидируют двое или более участников.

В некоторых случаях (оговаривается в положении) на соревнованиях среди юношей в категориях S - 3, S - 4, S - 6, S - 9 перед началом соревнований разрешается регистрировать три модели на основные (включая дополнительные) туры.

Примечание: для выявления победителя могут быть зарегистрированы дополнительные модели в случае отсутствия моделей у всех участников дополнительного тура. В случае наличия модели только у одного участника второго дополнительного тура, он должен совершить результативный полёт для определения победителя, в случае неудачного полёта данного участника он перемещается без преимуществ в группу претендентов.

#### 7. Маркировка и опознавательные знаки моделей.

Каждая модель на соревновании должна нести, четко видимый на ее корпусе, оперении или другой наружной части номер лицензии или инициалы участника с буквами и цифрами высотой не менее 10 мм, кроме моделей классов S5 и S7, где их высота не менее – 4 мм для каждой ступени.

Для постановки регистрационной метки на наружной поверхности модели должна быть светлая зона с минимальным размером 10 мм x 30 мм, за исключением классов S5 и S7, в которых метка ставится внутри модели.

Модель должна иметь только одну маркировку. Все другие (прежние) маркировки должны быть удалены любым способом.



## 8. Регистрация моделей.

36.5. До начала соревнований модели должны быть проверены и маркированы судьями. Не допускается использование одной и той же модели для одновременного участия в двух и более классах соревнований. Запуск.

### 1. Организация.

В процессе проведения всех операций, связанных с запуском и полетом моделей ракет, вся ответственность за безопасность проведения работ на летном поле возлагается на начальника старта. Его заместители, отвечающие указанным требованиям, могут выполнять эти обязанности, если они были поручены им начальником, однако такая частичная передача обязанностей не снимает с него полной ответственности за все происходящее на старте.

На старте должны быть обеспечены одинаковые для всех участников условия подготовки двигателей и снаряжения моделей под наблюдением судей.

### 2. Разрешение на полет.

Все модели ракет, представленные для участия в соревнованиях, должны получить разрешение на запуск начальника старта или его заместителя в соответствии с его предварительной оценкой безопасности.

### 3. Стартовое устройство.

Для ограничения горизонтального перемещения модели, до того, как она получит скорость, достаточную для выполнения предсказуемого безопасного полета, должно использоваться специальное стартовое устройство или специальный механизм. Угол запуска модели к горизонту должен быть не менее 60°.

### 4. Помощь запуску.

Стартовое устройство не должно сообщать модели дополнительной скорости или момента движения за исключением той, которая сообщается собственным ракетным двигателем модели.

Не разрешается запуск, осуществляемый с помощью дополнительных механических устройств, встроенных в стартовое устройство.

### 5. Процедура запуска.

Зажигание двигателя должно осуществляться с помощью дистанционного электрического пульта с расстояния не менее 5 (пяти) метров от модели. Этот пульт должен управляться только участником, осуществляющим запуск модели (для радиоуправляемых моделей этим лицом может быть помощник участника).

Пульт должен иметь блокировочный ключ электрической цепи запуска, что позволяет предотвратить несанкционированный запуск модели.

В соревнованиях моделей ракет на продолжительность полета запуск производится в следующей последовательности:

- 1) все блокировочные ключи находятся у старшей судьи стартовой зоны;
- 2) участник сдает полетную книжку (полетный лист) и входит стартовую зону для подготовки модели к запуску;
- 3) участник поднятием руки показывает судьям, что он готов к запуску;
- 4) судьи должны удалить всех лиц, которые находятся около стартовых установок на безопасное расстояние и выдают участнику блокировочный ключ;
- 5) судья стартовой зоны сигнализирует начальнику старта о готовности

спортсмена и судей;

б) начальник старта по громкоговорящему устройству объявляет – «зона №..., ключ на старт» и начинает трехсекундный отсчет времени в обратном порядке, оканчивающийся командой «пуск».

Если в течение 5 секунд после команды «пуск» модель не взлетела, начальник старта подает команду «отбой», участник сдает блокировочный ключ старшему судье зоны, после чего стартовая зона считается свободной.

Снаряжение двигателями моделей всех категорий, за исключением S - 7, производится в пределах времени, отведенного на тур в секторе подготовки моделей. После снаряжения модели спортсмен не имеет права забирать ее из-под контроля судей. Двигатели, используемые для снаряжения моделей, должны быть обязательно маркированы судьями стартовой зоны, за исключением моделей категории S-7, где снаряжение может быть предварительным, двигателями маркированными судейской коллегией.

#### 6. Погодные условия.

При запусках моделей ракет скорость ветра у земли не должна превышать 9 м/с, а видимость не должна быть менее 500 м. Скорость ветра измеряется на линии стартов, на высоте 2 м от поверхности земли, в течение 1 минуты.

#### 7. Безопасность при запусках.

Запуски моделей ракет не должны создавать опасности для полетов авиации и использоваться для обстрела наземных и воздушных целей.

#### 8. Создание и обнаружение термических потоков.

Никакие механические или пассивные методы создания термических потоков не допускаются (размахивание одеждой, разворачивание отражающей пленки, газовые горелки, мотоциклы). Обнаружение термических потоков допускается до тех пор, пока это не будет мешать проведению соревнований, что определяется решением главной судейской коллегии.

#### 9. Зачетные полеты.

Определение зачетного полета.

Полет считается зачетным, если модель или любая её часть покинула стартовое устройство, за исключением случаев аварий в соответствии с п. 12. В этом случае полет зачетным не считается.

#### 10. Число полетов.

Если позволяет время и метеорологические условия, каждому участнику предоставляется право совершить три зачетных полета в каждой категории моделей, исключая категорию S - 7, где можно совершить два зачетных полета.

#### 11. Определение неудачной попытки.

Попытка считается неудачной, если по крайней мере, один из следующих случаев имеет место:

- 1) модель не покидает стартовое устройство;
- 2) модель сталкивается с другой в полете;
- 3) доказана частотная помеха для радиоуправляемых моделей;
- 4) катастрофический отказ в соответствии с п.12;
- 5) «нет схождения», «след потерян» или «отказ высотомера» для высотных моделей.

б) участнику соревнований разрешается перелёт, если он не смог совершить официальный полет (по независящим от него причинам). В таких случаях он, или руководитель его команды должен незамедлительно уведомить начальника старта. Разрешение на перелёт выдаётся начальником старта, в случае опротестования, Главным, при наличии Жюри – судьёй Жюри.

В случае неудачной попытки, участнику дается право на вторую попытку.

#### 12. Дисквалификация.

Судьи могут снять с соревнований любую модель в стартовой зоне, в полете и при послеполетном контроле, если сочтут, что не выполняются требования настоящих правил и дополнений к ним.

Главная судейская коллегия и начальник старта могут дисквалифицировать любого участника соревнований на том основании, что он не выполняет необходимых мер безопасности, за невыполнение распоряжений представителей судейской коллегии, как письменных, так и устных, за неспортивное поведение.

Модель, потерпевшая аварию, которая, по мнению судей не является следствием неправильной конструкции, изготовления или предстартовой подготовки, не дисквалифицируется. Модель, потерпевшая такую аварию, сдается в судейскую коллегия и может быть заменена другой моделью, которая должна пройти процедуру регистрации. Полет модели может быть оценен нулевой оценкой в данном полете за летные характеристики, но это не влечет за собой обязательного отстранения модели от участия в данном соревновании.

#### 13. Радиоуправляемые модели.

Участник должен быть вызван не менее чем за пять минут перед его выходом в стартовую зону. Когда участнику дано разрешение на запуск, он может его задерживать не более одной минуты перед попыткой старта. Каждый участник должен иметь не менее трех радиочастотных каналов, отличающихся друг от друга минимум на 50 КГц.

#### 14. Отсчет времени и определение мест.

Отсчет времени ограничивается максимумом в соответствии с классом модели. Время полета отсчитывается от первого движения модели на стартовой установке до окончания полета (касания земли). Общее время трех полетов каждого участника используется для определения занятых мест. В случае равенства результатов, для определения победителя, после окончания последнего полета проводятся максимально два дополнительных тура.

Максимальное время полета в первом дополнительном туре увеличивается на две минуты, во втором не ограничивается. Результаты дополнительных туров не должны включаться в окончательную классификацию команд, они используются только для определения победителей. Перерыв между основными и дополнительными турами в данном классе моделей должен быть не менее 1 часа, а перерыв между дополнительными турами не менее 45 мин, продолжительность дополнительного тура составляет не менее 15 мин.

Под туром понимается время, которое определяется организатором соревнований, в течение которого все участники должны подготовить и запустить свои модели (рекомендуется 1 час.).



### 15. Данные высоты. Электронное и радарное слежение.

Высотные данные, полученные из электронного или радарных устройств, действительны, если представлены доказательства относительно калибровки и точности.

### 16. Электронные высотные измерения.

Электронные требования применения высотомера и заявление:

1) электронный высотомер, должен легко заменяться и не отделяться от модели в полёте, требования к контейнеру для высотомера расположению в его модели время сдачи для проверки и калибровки судьям с соответствующим оборудованием и т.п. Оговаривается в положении о соревновании;

2) электронный высотомер должен соответствовать следующим техническим требованиям:

- использовать барометрическую технику измерений;
- делать запись высоты полета, как разницу между пиковой достигнутой высотой и высотой стартовой площадки, с которой он был запущен;
- иметь разрешение считывания данных 1 метр или лучше;
- иметь точность измерения 2 % от зарегистрированной высоты или 2 метра;
- регистрировать данные 10 раз в секунду или чаще;
- должен отфильтровывать помехи, возникшие во время полета;
- должен иметь настраиваемую временную задержку от 0–300 с, чтобы предотвратить начало измерений прежде, чем устройство вставлено в модель и запущено;
- на некоторых соревнованиях (оговаривается в положении) могут использоваться, более простые устройства, которые считывают данные пика высоты аудио или визуально непосредственно от высотомера, без внешнего считывающего устройства;

3) перед совершением полета участник получает электронный высотомер от судьи, и под его контролем устанавливает в модель.

После официального полета участник должен как можно скорее вернуть электронный альтиметр судьям для того, чтобы считать результат и повторить проверку и калибровку. При отсутствии результата участник может повторить полет в этом туре.

### 17. Радарные высотные измерения.

Организатор соревнования объявляет о типе и размере отражающей поверхности на модели необходимой для работы оборудования, используемого в радарных высотных измерениях.

## 36.6. Класс S - 1- модели ракет на высоту полёта.

### 1. Определение

Цель соревнований - достижение максимально возможной высоты, установленной наблюдениями и измерениями

### 2. Подкатегории.

Модели ракет на высоту полёта подразделяются на подкатегории в зависимости от максимально допустимой стартовой массы и максимально допустимого суммарного импульса двигателя (-ей). Разрешается использовать

любое число двигателей, при любой их комбинации, при условии, что их суммарный импульс не превысит допустимого значения для данной подкатегории

Подкатегории моделей ракет категории S - 1 указаны в таблице № 39.

Таблица № 39

Подкатегории моделей ракет категории S - 1

Подкатегория	Суммарный импульс (н с)	Максимальный стартовый вес (г)
A	0- 2,50	60
B	2,51 -5,00	90
C	5,01 – 10,00	120
D	10,01 – 20,00	240
E	20,01 – 40,00	300
F	40,01 – 80,00	500

### 3. Определение мест.

Места, занятые участниками, определяются по наибольшему результату, показанному в лучшем из трех полетов. При равенстве результатов победитель определяется по сумме двух лучших полетов, а при равенстве и этого показателя по сумме трех полетов.

Если остаются полеты с одинаковыми результатами, участникам соревнований будет разрешено совершить дополнительный полет, и они могут использовать новую модель.

## 36.7. Класс S - 3 - модели ракет на продолжительность полёта с парашютом.

### 1. Общее определение.

Модели ракет на продолжительность полёта с парашютом подразделяются на категории в зависимости от суммарного импульса двигателя. В процессе полёта ни одна деталь, включая чехлы и пыжи и т.п., не должна отделяться от модели.

### 2. Технические требования.

Модели ракет на продолжительность полёта с парашютом должны быть только одноступенчатыми, с одним двигателем, одним или несколькими парашютами. Во время хронометрируемого полёта парашют (-ты) должен иметь не менее трёх строп, парашют должен полностью выйти из корпуса до приземления, в противном случае полет дисквалифицируется. Начальник старта имеет право передавать контроль отслеживания модели до приземления судьям-хронометристам или иным официальным лицам. Участник имеет право иметь любое число парашютов и менять их в любое время соревнований. Участник может менять парашюты в любое время соревнований.

### 3. Подкатегории.

Для моделей ракет с парашютом существуют следующие подкатегории и соответствующие им ограничения максимального времени полета

Подкатегории моделей класса S - 3 указаны в таблице № 40.

## Подкатегории моделей класса S - 3

Подкатегория	Суммарный импульс (н с)	Максимальный стартовый вес (г)	Максимальное время полета (с)
A	0,00 – 2,50	100	300
B	2,51 – 5,00	100	420
C	5,01 – 10,00	200	540
D	10,01 – 20,00	500	660

**36.8. Класс S - 4 – модели ракетных планеров на продолжительность полета.**

## 1. Определение.

Соревнования на продолжительность полёта свободнолетающих моделей ракетных планеров, приводимых в движение ракетным двигателем (ями) и поднимающихся в воздух без использования аэродинамических подъёмных сил для преодоления силы тяжести. И возвращающихся на землю в стабильном, планирующем полете, при поддержке несущими поверхностями.

Модели, которые поднимаются в воздух со спиральным набором высоты под действием реактивной силы таким способом, что они поддерживаются в течении взлета крыльями – дисквалифицируются. Любые модели, квалифицируемые как модели с мягким крылом к соревнованиям не допускаются.

Модель может использовать один канал радиуправления для управления одной функцией для детермализатора. Все модели должны использовать радиочастотные системы с расширенным спектром 2,4 ГГц, чтобы исключить необходимость использования передатчика.

В процессе полёта ни одна деталь, включая чехлы и пыжи и т.п., не должна отделяться от модели.

## 2. Цель соревнований.

Целью соревнований является достижение максимальной продолжительности полёта в туре, с использованием баллистического взлёта под действием силы тяги ракетного двигателя в конусе 60° и устойчивого планирования на спуске.

## 3. Подкатегории.

Модели ракетных планеров подразделяются на следующие подкатегории с соответствующим ограничением времени полёта

Подкатегории моделей класса S - 4 указаны в таблице № 41.

Таблица № 41

## Подкатегории моделей класса S-4

Подкатегория	Суммарный импульс (н с)	Максимальный стартовый вес (г)	Максимальное время полета (с)
A	0,00 – 2,50	60	180
B	2,51 – 5,00	90	240
C	5,01 – 10,00	120	300
D	10,01 – 20,00	240	360
E	20,01 – 40,00	300	360
F	40,01 – 80,00	500	360

### 36.9. Класс S - 5 – модели-копии ракет на высоту полета.

#### 1. Определение.

Данный вид соревнований включает соревнования на высоту полета и соревнования моделей-копий. Цель соревнований - достижение наибольшей высоты полета моделью-копией.

#### 2. Правила.

Все модели, участвующие в соревнованиях, должны соответствовать требованиям, изложенным в Правилах соревнований по моделям-копиям (п. 36.11), за исключением того, что спортсмену дается право совершить три полёта. Модели оцениваются по тем же правилам и получают такое же максимальное количество очков за стендовую оценку.

#### 3. Подсчет очков

Общее количество очков, полученных каждым спортсменом, складывается из очков, полученных за стендовую оценку и высоту полёта, показанную в лучшем из полетов (1 очко = 1 метр). Если участник получит нулевую оценку за высоту полёта из-за потери слежения (далее - ПС), нет схождения расчетов (НС) или отказ высотомера ему сохраняется стендовая оценка. Если модель не имеет зачетного полёта после трех попыток, общий результат будет 0. Спортсмен, набравший наибольшее количество очков, в результате сложения стендовой оценки и лучшего из полетов, объявляется победителем. В случае равенства предпочтение отдается спортсмену, получившему более высокую стендовую оценку. При отказе двигателя сохраняется стендовая оценка.

#### 4. Дисквалификация.

Судейская коллегия не должна допускать к участию в соревнованиях модели, которые, по ее мнению, недостаточно точно соответствуют прототипу или качество изготовления, которых не соответствует Правилам соревнований моделей-копий.

Целью данного правила является исключение из соревнований моделей-копий на высоту полёта, у которых качество соответствия прототипу значительно отодвинуто на второй план в пользу достижения максимальной высоты полёта.

#### 5. Подкатегории.

Модели-копии ракет на высоту полета подразделяются на следующие подкатегории.

Подкатегории моделей класса S - 5 указаны в таблице № 42.

Таблица № 42

Подкатегории моделей класса S - 5

Подкатегория	Суммарный импульс (н с)	Максимальный стартовый вес (г)
A	0,00-2,50	90
B	2,51-5,00	120
C	5,01 – 10,00	150
D	10,01 – 20,00	180
E	20,01 – 40,00	240
F	40,01 – 80,00	500



### 36.10. Класс S - 6 – модели ракет на продолжительность полета с лентой.

#### 1. Общее определение.

Модели ракет на продолжительность полета с лентой подразделяются на классы в зависимости от суммарного импульса двигателя. В процессе полета ни одна деталь, включая чехлы и пыжи и т.п., не должна отделяться от модели.

#### 2. Технические требования.

Модели ракет на продолжительность полета с лентой должны быть только одноступенчатыми, с одним двигателем и одной лентой для обеспечения спуска на землю. Лента должна быть изготовлена из однородного, неперфорированного, прямоугольного куска гибкого материала (ткань, бумага, пластиковая плёнка) с отношением длины к ширине минимум 10:1. На узком конце ленты может быть жёсткое усиление максимальным сечением 2x2 мм с нитяной петлёй, прикрепляемой на концах усиливающей планки. В случае использования гибкого усиления его длина должна быть не более 15 мм, с нитяной петлёй выходящей с краев усиления. К нитяной петле крепится единственная стропа, закрепляемая в любом месте модели.

Лента должна полностью развернуться в полете с момента старта до приземления, в противном случае - полет будет дисквалифицирован. Начальник старта имеет право передавать контроль отслеживания модели до приземления судьям-хронометристам или иным официальным лицам. Участник имеет право иметь любое число лент и менять их в любое время соревнований.

#### 3. Подкатегории.

Для моделей ракет с лентой существуют следующие подкатегории и соответствующие им ограничения максимального времени полета.

Подкатегории моделей класса S - 6 указаны в таблице № 43.

Таблица № 43

Подкатегории моделей класса S - 6

Подкатегория	Суммарный импульс (н с)	Максимальный стартовый вес (г)	Максимальное время полета (с)
A	0,00 – 2,50	100	180
B	2,51 – 5,00	100	240
C	5,01 – 10,00	200	300
D	10,01 – 20,00	500	360

### 36.11. Класс S - 7 – модели копии ракет на реализм полета.

#### 1. Определение.

Соревнования моделей-копий ракет данной категории проводятся в одном классе и только для летающих моделей, являющихся копиями существующих или существовавших управляемых снарядов, ракет и ракет-носителей космических аппаратов – прототипов.

#### 2. Многоступенчатые прототипы.

Если прототип является многоступенчатым, то модель-копия может быть спроектирована так, что верхние ступени могут быть не действующими. Однако

верхняя ступень многоступенчатого прототипа не допускается к соревнованиям без действующих нижних ступеней, если в судейскую коллегия не будет представлена информация, подтверждающая, что верхняя ступень совершала полеты как самостоятельный прототип.

### 3. Выбор прототипа.

Участник соревнований должен смоделировать один конкретный образец прототипа, за исключением случая, когда прототип производится в таком большом количестве, что невозможно выделить какой-либо конкретный образец.

Тем не менее, спортсмен должен предпринять все усилия, чтобы скопировать конкретный образец.

### 4. Подтверждение масштаба.

Участник соревнований должен представить в судейскую коллегия информацию о прототипе, чтобы подтвердить соответствие модели масштабу, размерам, форме, цвету, рисунку окраски и маркировке. Минимальные данные - чертеж(-и) прототипа, по крайней мере с десятью размерами и тремя поперечными сечениями, и данными, которые определяют цвет и маркировку на них, по крайней мере одна цветная фотография прототипа в целом с четко видимыми деталями цвета и маркировки, по крайней мере три фотографии деталей и узлов. Желательно представление дополнительной информации. Информация о размерах должна быть взята из достоверных источников – журналы, книги, заверенные чертежи предприятия изготовителя или чертежи ксерокопии/светокопии, заверенные подлинной печатью или изданные комитетом по моделям ракет S. Фотографии, могут быть из любого источника. Все данные должны относиться к конкретному прототипу. Судьи могут снимать очки за некорректность данных.

В случае отсутствия данных о длине и диаметре прототипа, модель к соревнованиям не допускается.

### 5. Наборы.

В качестве источника для конструирования, получения материалов и т.п. могут быть использованы готовые конструкторские наборы для изготовления моделей- копий, но модель допускается к соревнованиям только при условии, если предоставлена подтверждающая информация о прототипе отличная от той, которая имеется в наборе или у изготовителя набора. Участник отвечает за установление точных характеристик набора и должен представить удовлетворительные доказательства, что набор выполнен в правильном масштабе.

### 6. Стабилизаторы.

Модели-копии прототипов, которые не имеют стабилизаторов или имеют стабилизаторы небольшой площади, могут быть снабжены таковыми, изготовленными из прозрачного пластика, для обеспечения устойчивости полете, при этом как можно меньше отличаясь от прототипа.

Для стендовой оценки прозрачные стабилизаторы допускается снимать с модели и представлять отдельно совместно с моделью и документацией.

### 7. Детали из пластмассовых наборов.

Детали из пластмассовых наборов для изготовления моделей и детали изготовленные по технологии 3D-печати могут использоваться в моделях-копиях при условии, что об этом будет указано в документации, представленной для судейской коллегии.

## 8. Состояние модели для стендовой оценки.

Для прохождения стендовой оценки модель-копия представляется в готовом для полёта виде, за исключением двигателей и систем спасения. Никакие другие детали не могут быть добавлены, сняты или переставлены между стендовой оценкой и полётом.

## 9. Максимальная масса и импульс.

Максимальная стартовая масса 1500 г.

Максимальный суммарный импульс 160,00 н·с.

Максимальный импульс одного двигателя не должен превышать 80,00 н·с.

## 10. Число полетов.

Каждая модель должна совершить зачетный полет, для чего каждому спортсмену предоставляется право на два запуска.

## 11. Стендовая оценка.

Очки за стендовую оценку присуждаются спортсменам в соответствии со следующей процедурой - участник представляет следующую техническую документацию:

- достоверный подлинный чертеж (чертежи) прототипа с тремя поперечными сечениями, цветами и расположением окраски и как минимум с десятью размерами;
- рабочий чертеж модели, выполненный в произвольном масштабе на листах формата не менее А-4, с указанием реальных размеров модели;

- как минимум один общий цветной фотоснимок с хорошо видимой окраской и маркировками;

- как минимум три фотоснимка деталей и агрегатов;

- циклограмма полета прототипа из достоверных источников – официальных изданий, журналов, книг, чертежей конструкторского бюро или завода-изготовителя прототипа;

- чертеж модели с указанием ступеней, мест разделения ступеней, мест разделения других отделяемых частей модели;

- рабочий чертёж должен содержать все необходимые технические и размерные данные, включая данные о расположении центра тяжести, центра давления, стартовой массе.

Оценку моделей-копий проводят квалифицированная судейская бригада судей-оценщиков из трех человек утверждаемая Комитетом по моделям ракет.

Результаты трех судей суммируются, делятся на три и полученный результат, округленный в меньшую сторону до целого очка, идет в зачёт участнику.

Наличие на модели-копии маркировки участника, соответствующей требованиям настоящих правил, не ведет к снижению стендовой оценки.

## 12. Соответствие масштабу.

За соответствие масштабу может быть получено максимум 130 баллов.

Диаметр корпуса и общая длина модели не должны отклоняться от масштаба более чем на 10%, иначе модель будет дисквалифицирована. Данное правило не должно применяться к размерам менее 10 мм. Измерение размеров моделей производится металлическим измерительным инструментом: линейками и штангенциркулями. Соответствие масштабу оценивается по следующим категориям:

1. Размеры модели – максимум 130 баллов.

2. Окраска и маркировка - максимум 20 баллов. При оценке соответствия окраски модели, в случае отсутствия цветной фотографии рекомендуется выставлять оценку из расчета максимума в 15 очков.

13. Мастерство изготовления.

За мастерство изготовления модели может быть получено максимум 170 баллов. Оценивается аккуратность, качество конструкции, отделка. Оцениваются отдельно:

1. мастерство изготовления корпуса, деталей и стабилизаторов – максимум 130 баллов;

2. отделка корпуса (включая головной обтекатель) и стабилизаторов - максимум 40 баллов.

Несоответствия отделки модели и прототипа могут привести к снижению оценки, например, глянцевое покрытие модели, а у прототипа оно матовое и шероховатое.

14. Степень сложности.

Степень сложности модели может быть оценена максимум в 150 баллов.

Сложность изготовления модели до 110 баллов.

Факторы, которые учитываются в оценке степени сложности:

- симметрия модели,
- количество внешних компонентов;
- сложность окраски;
- степень детализации.

Дополнительно начисляются очки «за оригинальность»:

Если модель является единственной (оригинальной) из представленных на соревнования – 40 баллов;

Если представлено две модели одного вида, по 20 баллов каждой модели.

Если моделей одного вида представлено три и более, очки «за оригинальность» не начисляются.

Модели с одинаковым внешним видом и конструкцией, различающиеся только серийным номером и/или окраской и маркировкой не могут считаться оригинальными.

15. Оценка полета.

Полетные характеристики модели оцениваются максимум в 300 баллов.

Оценивается: запуск, устойчивость полёта, разделение ступеней (если имеется), посадка. Участник соревнований должен указать, какие действия в полете выполняет модель (например, разделение ступеней, радиоуправление траекторией полёта, отделение частей конструкции).

Перед совершением полёта участник должен сообщить начальнику старта о полетной демонстрации, а тот в свою очередь доводит ее до сведения судей-оценщиков и зрителей.

Участник может входить в стартовую зону только после контрольного взвешивания модели.

Старший судья-оценщик обязан контролировать соответствие состояния моделей стендовой оценке и их маркировку.



Если модель в обоих официальных полётах была дисквалифицирована (получила нулевую оценку), то участник соревнований получает нулевую оценку.

При отказе двигателя сохраняется стендовая оценка.

В зачёт участнику идет оценка лучшего полёта. В случае равенства очков предпочтение отдается модели, имеющей более высокую стендовую оценку.

Если с моделью произошел катастрофический случай, после которого она не способна совершать полёты, и она не получила ни одной оценки за полет, оценка спортсмена должна быть равна нулю.

16. Критерии стендовой и полетной оценки представлены в таблице 44.

Таблица № 44.

Критерии стендовой и полетной оценки в классе моделей S-7

СТЕНДОВАЯ ОЦЕНКА			
КАТЕГОРИЯ	ПОД-КАТЕГОРИЯ	ЭЛЕМЕНТЫ ОЦЕНКИ	ОЧКИ
Техническая документация	Чертежи прототипа	До какой степени внешний вид и конструкция прототипа подтверждаются чертежами? - степень достоверности чертежа прототипа; - степень достоверности информации о цвете и маркировке прототипа; - рабочий чертеж модели, выполненный в произвольном масштабе на листах формата не менее А-4, с указанием реальных размеров модели; - папка с документацией, содержащая всю необходимую информацию, определенную положениями Правил, в том числе в соответствии с п.п. 2.4.5, 9.5, 9.7.	Очки за техническую документацию не начисляются. Очки начисляются только за те элементы (конструкция, детали, окраска и маркировка), которые подтверждаются представленной технической документацией.
	Фотографии Прототипа	В какой степени окраска и маркировка подтверждены фотографиями? - по крайней мере одна цветная фотография прототипа в целом с ясно видимыми деталями; - по крайней мере три фотографии деталей и узлов.	
	Циклограмма полета	Циклограмма полета прототипа из достоверных источников – официальных изданий, журналов, книг, чертежей конструкторского бюро или завода-изготовителя прототипа.	
Степень сложности	Конфигурация	Установить в какой степени модель отличается по конфигурации от тела, соответствующего определению: цилиндр с носовым конусом и стабилизаторами.	0-25_____
	Внешние компоненты	Оценить количество и сложность изготовления отдельных внешних деталей (крупных), включая стабилизаторы, ступени, кожухи, переходники между ступенями, подвесные ускорители, пусковые бугели, антенны и т.п. Необходимо оценить в какой степени вышеперечисленные детали были изготовлены участником и сравнить эту сложность со сложностью других представленных на соревнования модели.	0-30_____

	Детализация	Оценить количество отдельных деталей, включая гайки, болты, винты, заклёпки, крепёжные детали, сварные швы, лючки, дверцы, фрезерованные панели, рифление, стрингеры и т.п. Необходимо оценить изготовлял ли эти детали сам участник или он использовал детали из наборов. Необходимо сравнить эту сложность со сложностью других представленных на соревнования модели.	0-35 ____
	Окраска	Оценить количество использованных цветов и сложность рисунка окраски. Оценить количество и сложность маркировки, учитывая изготовлены ли эти маркировки самим участником. Необходимо сравнить эту сложность со сложностью других представленных на соревнования модели.	0-20 ____
	Оригинальность	Если модель является единственной (оригинальной) из представленных на соревнования – <b>40 баллов</b> ; Если представлено две модели одного вида – по <b>20 баллов</b> каждой модели. Если моделей одного вида представлено три и более, очки «за оригинальность» не начисляются. Модели с одинаковым внешним видом и конструкцией, различающиеся только серийным номером и/или окраской и маркировкой не могут считаться оригинальными.	0-40 ____
	<b>Категория в целом (150 очков макс.)</b>		<b>150</b> ____
<b>Соответствие масштабу</b>	Окраска	Необходимо сравнить модель с цветными фотографиями и другими подтверждающими материалами для того, чтобы определить в какой степени окраска соответствует окраске прототипа.	0-10 ____
	Маркировка	Необходимо сравнить модель с фотографиями, другими подтверждающими материалами для определения насколько маркировка модели соответствует маркировке прототипа.	0-10 ____
	Размеры	Общая длина модели	0-20 ____
		Наибольший измеряемый диаметр	0-20 ____
		Длина первой ступени	0-20 ____
		Размер отдельного стабилизатора (крыла) или полный размах стабилизаторов (крыльев) *	0-20 ____
		Один выбранный размер более чем 20 мм (длина второй ступени, диаметр и т.д.)	0-30 ____
<i>Очки за модель копию должны основываться на % отклонения от масштабных размеров. За каждое отклонение в 1%, оценка снижается на 2 очка. За отклонение более 10% присуждается 0 очков.</i> <i>*Если у прототипа отсутствуют стабилизаторы, выберите другой размер, превышающий 20 мм, и укажите здесь ( _____ )</i>			
<b>Категория в целом 130 очков макс.</b>		<b>130</b> ____	
<b>Мастерство изготовления</b>	Конструкция	Оценить отсутствие видимых мест склейки, чёткость краёв и границ, отсутствие выпуклостей и вмятин на ровных поверхностях и т.п.	

		Корпус (включая головной обтекатель) и переходники	0-40____
		Стабилизатор или стабилизирующие поверхности (включая прозрачные стабилизаторы) *	0-40____
		Детализировка	0-50____
		*Если прототип не имеет стабилизаторов, то максимальные очки за «Корпус (включая головной обтекатель) и переходники» - 80 очков.	
	Отделка	Оценить на сколько текстура поверхности модели соответствует прототипу, на сколько соответствует окраска. Текстура и окраска должны быть однородными, не запылёнными, границы цветовых областей и маркировок четкими и ровными, если только у прототипа они являются таковыми.	
		Корпус (включая головной обтекатель) и переходники	0-20____
		Стабилизаторы*	0-20____
		*Если прототип не имеет стабилизаторов, то максимальные очки за «Корпус (включая головной обтекатель) и переходники» - 40 очков.	
	<b>Категория в целом (170 очков макс.)</b>		<b>170____</b>
<b>ИТОГО за Стендовую оценку</b>			<b>450____</b>
<b>ПОЛЕТНАЯ ОЦЕНКА</b>			
<b>КАТЕГОРИЯ</b>	<b>ПОД-КАТЕГОРИЯ</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ОЦЕНКИ</b>	<b>ОЧКИ</b>
Полет	Запуск	Был ли запуск успешным? Если нет, вычитается 10 очков за каждую неудачную попытку, но не более 30 очков.	0 или -30____
	Старт	Реализм старта по сравнению с прототипом. Был ли старт резким или плавным?	0-20____
	Полет 1 части (взлетная конфигурация)	Реализм полёта. Был ли полет вертикальным, без разворотов или отклонения от стартового устройства? Вращения не должно быть, если прототип не вращается. Стабильный полет без колебаний траектории.	0-35____
	Полет 2 части (после первого разделения*)	Реализм полёта. Был ли полет вертикальным, без разворотов? Вращения не должно быть, если прототип не вращается. Стабильный полет без колебаний.	0-35____
	Полет 3 части (после второго разделения*)	Реализм полёта. Был ли полет вертикальным, без разворотов? Вращения не должно быть, если прототип не вращается. Стабильный полет без колебаний траектории.	0-35____
	*Разделение - п.п. 2.3.1, 2.3.2 (Раздел II), 4.4.2 (Приложение II)		
	Специальные эффекты	Оценивается демонстрация моделью каких-либо специальных эффектов: отделение космического корабля и ускорителей, запуск космических зондов, отделение спутников, выполнение команд по радиоканалу и т.д. Специальные эффекты могут повторять только действие прототипа. Максимум 20 очков за каждый эффект. Но не более 80 очков.	0-80____

	Двигатели	Начисляется 5 очков за каждый двигатель (установленный по прототипу), который зажёгся. Максимум 30 очков. За модель с одним двигателем очки не начисляются.	0-30 ____
		Отнимите 10 очков за каждый двигатель, который не зажегся на 1 ступени.	0 или минус ____
	Р/У планирования на спуске	Стабильное планирование, реалистичный планирующий спуск как у прототипа, безопасная посадка без повреждений	0-50 ____
	Спуск	Раскрытие и надлежащая работа систем спасения	0-15 ____
	<b>Категория в целом (300 очков макс.)</b>		300 ____

### 36.12. Класс S - 8 - Модели радиоуправляемых ракетных планеров на продолжительность полета.

#### 1. Определение.

Соревнования на продолжительность полёта ракетных планеров включает серию соревнований, открытых для любых одноступенчатых жесткокрылых, радиоуправляемых моделей, которые возвращаются на землю в стабильном планирующем полете, поддерживаемом аэродинамическими несущими поверхностями против гравитации. Модель должна использовать вертикальный или почти вертикальный баллистический взлет.

#### 2. Цель соревнований.

Целью данных соревнований, является достижение максимальной продолжительности полёта с приземлением в посадочную зону размером 15x15м, обозначенную организатором соревнований. Посадка «любой частью» модели в эту зону добавляет участнику одну минуту к полетному времени в туре. Хронометрирование полёта начинается от первого движения на стартовом устройстве до касания земли.

#### 3. Дисквалификация.

Дисквалифицируются все модели, которые при любых обстоятельствах или любым образом разделяются на две или более частей, или отбрасывают корпус двигателя (-ей).

Дисквалифицируются все модели, которые под действием силы тяги ракетного двигателя используют аэродинамические подъемные силы таким образом, что, поднимаясь, они набирают высоту недостаточно вертикально, за пределами конуса 60°.

Дисквалифицируются все модели, использующие для спуска систему (системы) возвращения с парашютом и/или лентой.

Дисквалифицируются модели, которые на участке полёта под действием силы тяги ракетного двигателя, набирают высоту по спирали или совершают петли вокруг поперечной или боковой осей.

Все модели, квалифицируемые как модель с мягким крылом к спортивным соревнованиям, не допускаются.



Радиус носовой части для классов S - 8D, S - 8E, S - 8F во всех плоскостях должен быть не менее 5 мм.

Шаблон радиуса закругления приведен на рисунке № 46.

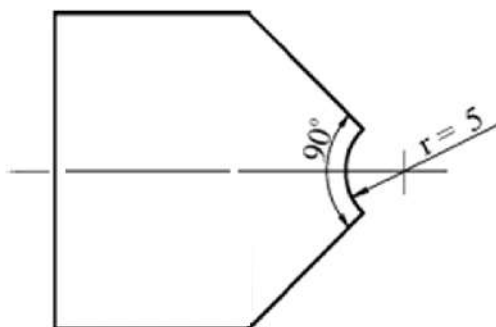


Рисунок № 46. Шаблон радиуса закругления.

#### 4. Радиоуправляемый полет.

- 1) модели категории S - 8 должны быть радиоуправляемыми;
- 2) пилот дисквалифицируется в данном полете, если он покинет зону, маркированную организатором соревнований.

#### 5. Подкатегории.

Модели ракетных планеров подразделяются на следующие подкатегории.

Подкатегории моделей класса S-8 указаны в таблице № 45.

Таблица № 45

#### Подкатегории моделей класса S - 8

Подкатегория	Суммарный импульс (н с)	Максимальный стартовый вес (г)	Минимальный размах крыла (мм)	Максимальное время полета (с)
A	0,00 – 2,50	60	500	180
B	2,51 – 5,00	90	650	240
C	5,01 – 10,00	120	800	300
D	10,01– 20,00	300	950	360
E	20,01– 40,00	300	1100	360
F	40,01– 80,00	500	1250	360

#### 6. Подкатегория S - 8D/P и S – 8E/P.

Цель соревнований.

Цель соревнования – как можно более точного достижения времени полёта в 360 секунд и точности посадки модели в заданный круг радиусом 10 м, в финальных турах – 3 м.

Технические требования.

В соревнованиях участвует только один вид моделей, который повторяет технические требования подкатегории S-8E, за исключением суммарного импульса двигателя (-ей) для S-8D/P.

Суммарный импульс двигателя (-ей) в классе S - 8D/P от 10,01 до 20,00 н с.

Суммарный импульс двигателя (-ей) в классе S -8E от 20,01 до 40,00 н с.

Радиооборудование должно быть способным работать на частоте 2,4 ГГц.

Когда радиооборудование не отвечает этому требованию, рабочий канал (максимум 50 КГц) должен быть уточнен участником.

Посадочная площадка.

Для приземления организатор должен подготовить площадку для размещения посадочных кругов радиусом 10 м, перекрывающихся друг друга на 10 м, и расположенных вдоль линии перпендикулярной направлению ветра. В некоторых ситуациях посадочные круги могут накладываться друг друга, но их центры никогда не должны быть ближе 5 метров. Направление ветра определяется перед началом каждого тура. Начальник старта отвечает за определение направления линии посадочных кругов. Все изменения посадочной площадки во время тура запрещаются. Посадочная площадка должна быть расположена в таком месте летного поля, чтобы не было опасности столкновения приземляющейся модели с людьми и другими препятствиями. Количество посадочных кругов определяется максимальным количеством пилотов в группе.

Схема расположения посадочных кругов представлена на рисунке № 47.

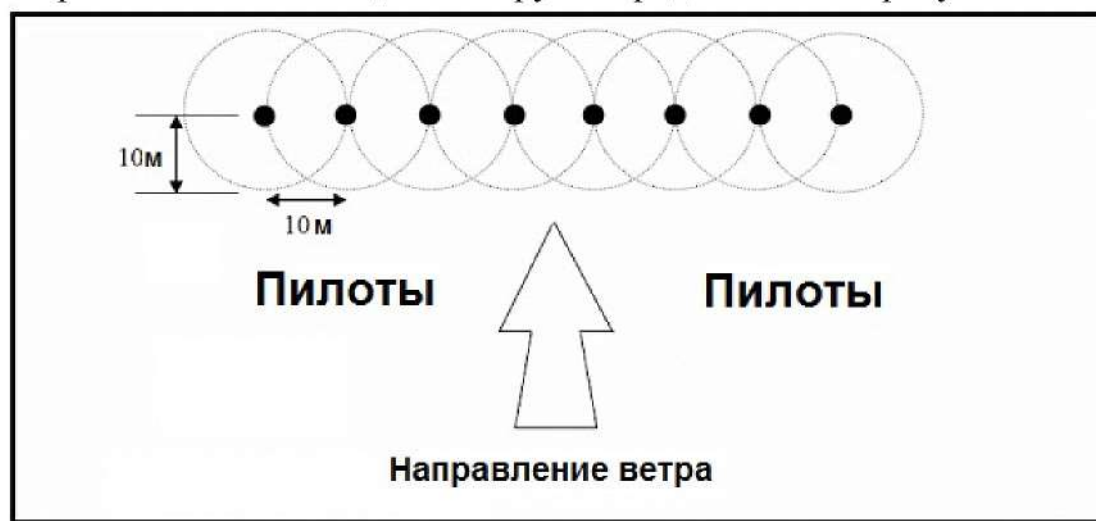


Рисунок № 47. Посадочная площадка.

Отсчет времени и определение мест.

Время полёта отсчитывается от первого движения модели на стартовой установке до касания земли.

Хронометристы должны находиться на расстоянии не более 10 м от пилотов (вне посадочного круга, позади пилотов) и засекают время полёта независимо друг от друга. После приземления и остановки модели судьи должны измерить расстояние от носа модели до центра посадочного круга и дать дополнительные очки за точность посадки.

Одно очко дается за каждую полную секунду полёта до 360 очков (360 секунд максимум).

Одно очко снимается за каждую полную секунду полёта, превышающую 360 секунд.

Дополнительные очки могут быть добавлены за точность посадки:

Когда после остановки модели её носовая часть находится на расстоянии 10 см и менее от центра круга даётся 100 очков. Более 10 см, до 20 см – 99 очков, до 30 см – 98 очков и так далее. За приземление модели за пределами посадочного круга или полет продолжительностью более 390 сек. или столкновении модели с пилотом или его помощником очки за посадку не присуждаются.

Очки, получаемые участником за каждый полет, складываются из суммы очков за время полёта и точность посадки.

Победитель отдельного полёта в каждой группе участников, получает 1000 баллов. Остальные участники группы получают баллы (округленные до десятых), определяемые по формуле:

$$БУ = 1000 \times \frac{РУ}{РП}$$

Где:

БУ-баллы участника, РУ-очки участника, полученные за полет;

РП -очки победителя в группе, полученные за полет.

Соревнования в классе моделей S-8P проводятся как четыре начальных тура с посадкой в круг радиусом 10 метров, и два финальных с посадкой в круг радиусом 3 метра. (Посадка за пределами кругов не оценивается).

Пять участников с наилучшими результатами после начальных туров проходят в финальные туры.

Окончательное распределение мест, занятых участниками, определяется суммой баллов, набранных ими во всех полётах.

В случае равенства победитель определяется по наибольшему результату в одном из туров. Если и здесь равенство, используется второй наибольший результат и так далее. В классе моделей S - 8D/P победитель и призёры определяются по сумме результатов в финальных турах.

Организация стартов

Из участников, в каждом туре, при помощи жребия в соответствии с используемыми радиоканалами формируются группы для того, чтобы было как можно большее число одновременных полетов. В группе должно быть не менее трех участников. Жеребьевка организуется так, чтобы в группе по возможности не было участников из одной команды. Порядок старта отдельных групп в каждом туре также определяется жребием. Разные составы групп используются для каждого тура.

Каждой группе в каждом туре дается три минуты подготовительного времени перед началом рабочего времени.

Каждая группа участников имеет 12 минут рабочего времени на выполнение официального полёта. В случае превышения рабочего времени (задержка при посадке) в туре участник будет дисквалифицирован в этом туре.

Примечание: рабочее время может быть повторено по решению Главного судьи в случае возникновения непредвиденных причин, не зависящих от участников (например - радиопомехи). Рабочее время должно быть повторено сразу после завершения данного тура.

Стартовый порядок участников в каждой группе определяется порядком, в котором участники объявляют начальнику старта о своей готовности к запуску. В случае отказа, участнику разрешается повторить попытку запуска после попыток старта всех участников, зарегистрированных для запуска в момент его неудачной попытки.

### 36.13. Класс S-9 – модели ракет на продолжительность полета с ротором.

#### 1. Общие положения.

Соревнования на продолжительность полёта с авторотирующим спуском включают серию соревнований для одноступенчатых моделей ракет, которые используют принцип авторотации несущего винта, как единственный способ возвращения на землю. Во время полета никакая часть модели, включая защитные чехлы и пыжи, не должна отделяться от модели.

#### 2. Цель соревнований.

Целью данных соревнований является достижение максимальной продолжительности полёта с авторотирующей системой возвращения на землю.

#### 3. Технические требования.

Каждая модель должна уменьшать скорость снижения, используя авторотирующую систему возвращения. Авторотация должна происходить вокруг продольной оси несущего винта и оси вращения модели являться результатом соответствующего раскрытия и работы несущего винта.

В случае если с момента старта до приземления модели не наступит стабильная авторотация системы спасения, полет дисквалифицируется. Начальник старта имеет право передавать контроль отслеживания модели до приземления судьям-хронометристам или иным официальным лицам.

Мягкие материалы могут быть использованы только для покрытия жестких деталей каркаса несущего винта. Система возвращения не должна быть сконструирована полностью, или частично из мягких материалов и такелажа (например, парашют с жесткими стрингерами или несущие винты из мягкого материала с жесткими стрингерами). Модели, использующие систему возвращения, которая сконструирована для действия (или которая фактически действует) способом подобным парашюту, оснащенная перевернутой чашей или подобной техникой специально, исключаются из соревнований.

Модель не должна разделяться на две или более отдельных частей и дисквалифицируется если это произойдет.

#### Подкатегории

Подкатегории моделей класса S - 9 указаны в таблице № 46.

Таблица № 46

#### Подкатегории моделей класса S - 9

Подкатегория	Суммарный импульс (н с)	Максимальный стартовый вес (г)	Максимальное время полета (с)
A	0,00 – 2,50	60	180
B	2,51 – 5,00	90	240
C	5,01 – 10,00	150	300
D	10,01 – 20,00	200	360

### 37. Распределение обязанностей судей в классах S.



Старший хронометрист. Отвечает за все аспекты хронометража и записи баллов в полетные книжки спортсменов. Несет ответственность за правильность контрольных замеров и достоверность результатов.

Судьи оценщики. Присуждают очки за стенд и полет в соответствии с руководством, по оценке моделей-копий. Отвечают за предоставление копий оценочных листов участникам в классах S - 7 и S - 5, при возвращении моделей после окончания стендовой оценки.

Судья-хронометрист. Ведет хронометраж времени и записывает данные продолжительности в полетный лист (книжку). На каждой стартовой позиции необходимы два судьи-хронометриста.

Судья технического контроля. Отвечает за проведение измерений соответствующих классу моделей технических параметров, контролирует модели и системы возвращения на предмет соответствия техническим требованиям правил и их идентификации. Для проведения технического контроля необходим измерительный инструмент для контроля размерных характеристик моделей, инструмент и оборудование для измерения параметров двигателя. Измерительная аппаратура может быть любой конструкции, механической или электронной, должна быть надежной и обеспечивать точность измерений. Оборудование должно быть расположено на надежных столах, защищенных от движения воздуха.