

**Международная  
авиационная федерация (FAI)  
Федерация  
авиамodelьного спорта  
России (ФАС РФ)  
Комитет  
по радиоуправляемым моделям**

## **СПОРТИВНЫЙ КОДЕКС**

**Раздел F3C – упрощенный российский комплекс  
радиоуправляемых пилотажных моделей вертолетов.  
(Неофициальная редакция)**

**Правила проведения соревнований  
в классе радиоуправляемых  
пилотажных моделей вертолетов**

**Редакция 2003 года (B1.1)**

Вступает в силу  
1 января 2003 года.

Содержание:

1.	Определение модели.....	3
2.	Характеристики модели.....	3
3.	Положение о безопасности.....	3
4.	Место проведения стартов.....	3
5.	Количество моделей.....	3
6.	Помощники.....	4
7.	Количество туров.....	4
8.	Официальный полет.....	4
9.	Баллы.....	4
10.	Без оценки.....	4
11.	Расчет оценки тура.....	4
12.	Судейство.....	4
13.	Классификация участника.....	5
15.	Выполнение фигур.....	5
16.	Последовательность фигур.....	5
17.	Рекомендации судейству и описание маневров.....	6
18.	Описание фигур.....	8

Перевод и адаптация: Голубев Владимир Юрьевич

E-mail: rc-heli@mail.ru

Редактирование: Карпунин Игорь Валентинович (КМС и Судья республиканской категории)

E-mail: legato@mail.ru

Идейный вдохновитель – магазин «Столица Хобби»

<http://www.capitalhobbies.com>

## 1. Определение модели.

Модель вертолета представляет собой летательный аппарат тяжелее воздуха, подъем и горизонтальный полет которого, производится за счет приводимой в движение системы роторов, вращающихся номинально вокруг вертикальной оси. Машины, основанные на земляном эффекте (аппараты на воздушной подушке), экранопланы, автожиры, аппараты, летающие при помощи отклоняемых вниз воздушных потоков, созданных пропеллерами – не попадают под определение вертолета. К соревнованиям допускаются собранные из заводских деталей, а также самостоятельно изготовленные модели вертолетов.

## 2. Характеристики модели

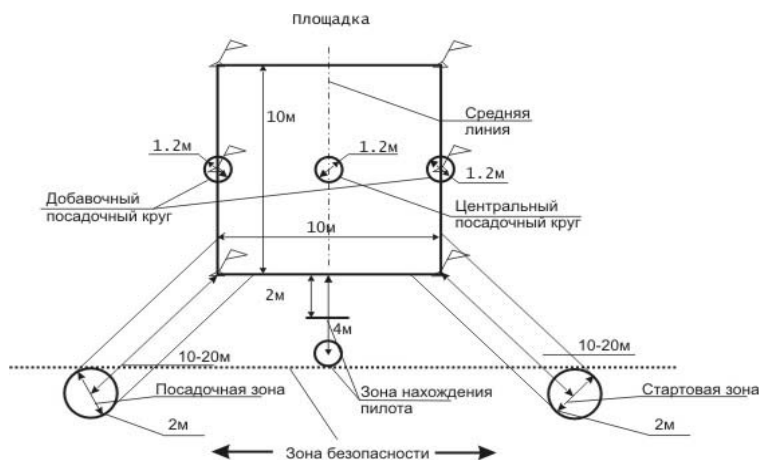
- 2.1. Площадь, описываемая несущим ротором (роторами) не должна превышать 300 квадратных дециметров. Площадь при любой суперпозиции учитывается только один раз, за исключением таких соосных схем, у которых роторы удалены более чем на расстояние одного радиуса ротора, в этом случае учитывается суммарная площадь.
- 2.2. Площадь неподвижного вспомогательного горизонтального оперения не должна превышать четырех процентов площади, описываемой главным несущим ротором (роторами). Площадь неподвижного или управляемого горизонтального стабилизатора не должна превышать двух процентов площади описываемой несущим ротором.
- 2.3. Масса. Сухой взлетный вес модели вертолета не должен превышать шести килограммов.
- 2.4. Силовая установка. Максимальный рабочий объем двигателя(лей) ограничен:
  - 2.4.1. Для двухтактного калильного двигателя(лей) - 15.5 кубических сантиметров.
  - 2.4.2. Для четырехтактного калильного двигателя(лей) - 25 кубических сантиметров.
  - 2.4.3. Для двухтактного бензинового двигателя(лей) - 25 кубических сантиметров.
  - 2.4.4. Электрические моторы с аккумуляторной батареей максимум 30 банок. Разрешается одна смена батареи в туре после горизонтальных маневров.
  - 2.4.5. Максимальный уровень шума не должен превышать 96 децибел (dB) на расстоянии трех метров от центральной линии вертолета, если вертолет выполняет висение над бетонной или щебеночной поверхностью. Если модель висит над голой землей или над короткой травой, уровень шума не должен превышать 94 dB. Измерение должно проводиться на высоте полутора метров и под углом 90 градусов к курсу. Помимо этого, измерение должно проводиться со стороны выхлопа и немного по ветру от выхлопного отверстия. Участник должен быть проинформирован о том, что его модель не прошла тест, однако на этом этапе штрафных санкций не предусматривается.
- 2.5. Гироскоп. Электронный гироскоп может применяться только для стабилизации модели по линии курса.

## 3. Положение о безопасности.

- 3.1. Все вертолеты должны подвергаться техническому контролю
- 3.2. Любой вертолет признанный негодным к полету из-за аварии, после устранения неисправностей должен быть подвергнут повторной проверке.

## 4. Место проведения стартов.

- 4.1. Рис. 1 показывает конфигурацию площадки для проведения соревнования.
- 4.2. Зона безопасности находится за спиной пилота и простирается до бесконечности в обе стороны.



5. **Количество моделей.** Количество вертолетов, допустимых для использования одним участником ограничено двумя. Участник может заменить вертолет до сигнала «начало первой фигуры». Замена комплектующих деталей модели в данный момент запрещено.

6. **Помощники.** Каждому участнику позволено прибегать к помощи одного механика/сигнальщика. Помощник не может выступать в роли инструктора, он может лишь объявлять начало и конец каждой фигуры.
7. **Количество туров.** Каждый участник имеет право на три зачетных полета (тура).
8. **Официальный полет.** Официальный (зачетный) полет производится, когда участник (пилот) официально вызывается для проведения полета. Вне зависимости от результата, повторный полет может быть произведен по решению Главного Судьи, когда участнику помешала независящая от него причина, по которой вертолет не произвел взлет, такая как:
  - 8.1. Взлет не может быть осуществлен по соображениям безопасности (появление неподвижного предмета или человека в зоне проведения полетов).
  - 8.2. Участник может доказать, что взлет невозможен по внешней, не зависящей от него причине. Отказ двигателя или радиооборудования не является причиной, не зависящей от участника.
  - 8.3. Судейство невозможно по причине, не зависящей от участника.

В этих случаях, взлет может быть повторен немедленно после неудачной попытки, либо в конце тура.

9. **Баллы.** Каждая фигура оценивается судьями-оценщиками по десятибалльной системе от нуля до десяти баллов (включая половины -  $\frac{1}{2}$  баллов). Каждая незаконченная фигура оценивается в ноль баллов.
10. **Без оценки.** За исключением полетов в зоне безопасности, все фигуры должны оцениваться. Если произошло нарушение, счет аннулируется за весь тур.

Перечень нарушений:

- 10.1. Участник пилотирует вертолет, который пилотировал другой участник во время этого же соревнования.
- 10.2. Участник пилотирует вертолет, который не отвечает требованиям к вертолету и оборудованию, оговоренным этими правилами.
- 10.3. Участник не сдал передатчик после выполнения программы, или работает с ним во время тура без разрешения.
- 10.4. Участник не установил вертолет в определенную позицию взлета или ему помогает более чем один помощник.
- 10.5. Участник включил передатчик до второй команды - запустить двигатель и настроить вертолет.
- 10.6. Вертолет взлетел выше уровня глаз участника во время периода настройки.
- 10.7. Вылет в зону безопасности. За пересечением линии безопасности наблюдает отдельный судья (см. Рис. 1). Он должен подавать звуковой или визуальный сигнал, каждый раз при залете в зону. Пилот должен отреагировать на этот сигнал немедленной (на сколько это возможно) посадкой модели, при этом все оставшиеся фигуры засчитываются ему с нулевым счетом. Если нарушение произошло во время выполнения фигуры, то за эту фигуру так же начисляется ноль очков. Все набранные ранее очки сохраняются.

## 11. Расчет оценки тура.

Оценка единичного тура определяется путем суммирования оценок всех выполненных фигур в текущем туре.

- 11.1. Очки каждого участника после окончания тура должны быть опубликованы (вывешены) сразу по окончании тура.
- 11.2. Финальная оценка участника определяется суммой очков, начисленных за все туры, за исключением худшего, результат которого отбрасывается. Если был совершен только один полет, то его результат засчитывается как финальный. Если среди трех призовых мест присутствует ничья, то финальная классификация определяется дополнительным полетом, который проводится в течение одного завершающего часа соревнований. Если полет невозможен по причинам, не зависящим от участников или организаторов, например, из-за погоды, то в этом случае следует учитывать отброшенные очки. Если был проведен только один полет или ничья сохраняется после учета отброшенных очков, то в этом случае ничья сохраняется.

## 12. Судейство.

Старты оценивают судьи-оценщики. Рекомендуется назначать пять судей на каждый тур. Общий счет за каждый полет определяется после отбрасывания максимальной и минимальной оценки, выставленной судьями за каждую выполненную фигуру. При наличии менее чем пяти судей, должны учитываться оценки каждого судьи. Минимальное количество судей – три.

- 12.1. Состав судейской команды:
  - 12.1.1. Главный судья.
  - 12.1.2. Начальник старта (стартер).
  - 12.1.3. Секретарь старта.

- 12.1.4. 5 судей оценщиков.
- 12.1.5. Линейный судья.
- 12.1.6. Судья на зоне безопасности.
- 12.1.7. Судья на радиоконтроле.
- 12.2. Настоятельно рекомендуется давать судьям двадцатиминутный перерыв после каждых двух часов работы. Организатор соревнования должен учитывать этот факт при планировании полетов. Участники и судьи должны быть заранее уведомлены о наличии и времени перерыва.

### **13. Классификация участника**

- 13.1. Участник может соревноваться в высшем классе, если его класс на данном соревновании не представлен. Он не имеет права выступать в низшем классе. При этом набранные очки идут в зачет, как будто участник соревнуется в собственном классе.

### **14. Проведение соревнований.**

#### **14.1. Подготовка.**

14.1.1. **Общее.** Участник должен быть оповещен о выходе на старт как минимум за пять минут до момента, когда он должен войти в стартовую зону. Стартовая зона (смотри Рис.1.) два метра в диаметре предусматривается в стороне от зоны полетов, зрителей, других участников и моделей. Когда начальник старта с разрешения линейного судьи подает команду на запуск двигателя, участнику дается пять минут на запуск двигателя и окончательную настройку вертолета. Если участник не укладывается в пятиминутный интервал, то он может продолжить настройку в ущерб времени, отведенному на выполнение полета, которое начинается сразу после окончания времени на подготовку.

14.1.2. **I класс.** Участник не имеет права совершать полеты в стартовой зоне, и обязан перенести вертолет после настройки из стартовой зоны в центр летной площадки. Спортсмены I класса имеют право производить последние настройки непосредственно на летной площадке. Если двигатель глохнет до объявления начала выполнения первой фигуры, участник имеет право на повторную попытку. Участник обязан вернуться в зону старта для повторной попытки. Рабочее время начинается после сигнала на выполнение первой фигуры либо после окончания пятиминутного подготовительного периода.

14.1.3. **II и III классы.** Участник должен завершить всю подготовку в зоне старта. В зоне старта запрещается взлетать (подлетывать) для прогрева двигателя выше уровня глаз. Так же запрещается выполнение любых маневров, кроме висения. Участник должен перелететь из зоны старта в центр площадки. Время полета начинается с момента, когда модель покинула зону старта с разрешения Начальника старта, либо когда истек пятиминутный подготовительный период. Участнику запрещается дотрагиваться до модели после того, как она покинула зону старта.

#### **14.2. Рабочее время:**

- 14.2.1. I класс – шесть минут.
- 14.2.2. II класс – восемь минут.
- 14.2.3. III класс – восемь минут.

#### **14.3. Общее время**

- 14.3.1. I класс – одиннадцать минут.
- 14.3.2. II класс – тринадцать минут.
- 14.3.3. III класс – тринадцать минут.

### **15. Выполнение фигур.**

15.1.1. Каждому участнику в каждом туре полагается новый стартовый лист.

15.1.2. Фигуры должны выполняться строго в указанном в стартовом листе порядке. Каждая фигура, выполненная вне очереди, оценивается в ноль баллов. В случае пропуска фигуры и дальнейшем соблюдении порядка исполнения фигур, не оценивается только пропущенная фигура.

15.1.3. Не разрешается взлетать и садиться в тех случаях, когда это не предусмотрено в описании фигуры, за исключением случая, описанного в п. 17.8.7. Если это произошло, текущая фигура оценивается в ноль баллов.

15.1.4. Фигуры должны плавно переходить одна в другую.

15.1.5. Фигуры должны выполняться параллельно линии полетов.

15.1.6. Название каждой фигуры должно объявляться пилотом, либо его помощником. Необъявленная фигура не оценивается. Участник имеет право только на одно исполнение каждой фигуры во время полета, пробные и повторные попытки не допускаются.

15.1.7. Если время полета заканчивается до завершения выполнения фигуры, то эта фигура не засчитывается, и пилот обязан посадить модель в течение 1 минуты. Для сигнализации пилоту об истечении полетного времени подается звуковой или визуальный сигнал.

### **16. Последовательность выполнения фигур.**

- 16.1. I класс.
  - 16.1.1. Вертикальный треугольник хвостом к себе.
  - 16.1.2. Круг с неизменным курсом.
  - 16.1.3. Вертикальный прямоугольник хвостом к себе.
  - 16.1.4. Свеча с пируэтом 90 градусов.
  - 16.1.5. Пролет с поворотом 45 градусов.
- 16.2. II класс.
  - 16.2.1. Вертикальный треугольник.
  - 16.2.2. Восьмерка с неизменным курсом.
  - 16.2.3. Вертикальный прямоугольник.
  - 16.2.4. Свеча с пируэтом 90 и 180 градусов.
  - 16.2.5. Петля.
  - 16.2.6. Горка с разворотом.
  - 16.2.7. Змейка.
  - 16.2.8. Заход на посадку.
- 16.3. III класс.
  - 16.3.1. Вертикальный треугольник с пируэтами 180 градусов.
  - 16.3.2. Круг носом в центр площадки.
  - 16.3.3. Вертикальный квадрат с пируэтами 360 градусов.
  - 16.3.4. Горка с разворотом 540 градусов.
  - 16.3.5. Медленная бочка.
  - 16.3.6. Иммельман S.
  - 16.3.7. Горка с полубочкой.
  - 16.3.8. Авторотация с разворотом 180 градусов.

## 17. Рекомендации судейству и описание маневров.

- 17.1. Назначение раздела. Этот раздел предназначен для полного и всестороннего описания вертолетных фигур и критериев их оценки, как справочника с целью разработки универсального стандарта судейства. Он так же может послужить участнику в качестве справочного материала, позволяющего понять критерии оценки.
- 17.2. Принципы судейства. Судейство (оценка) вертолетной фигуры должно базироваться на качестве, с которым вертолет выполняет фигуру согласно ее описанию. Главными принципами, которыми пользуются судьи при выставлении оценки за ту или иную фигуру являются:
  - 17.2.1.1. точность маневра;
  - 17.2.1.2. плавность и изящество исполнения;
  - 17.2.1.3. позиционирование маневра в пространстве.
- 17.3. Согласованное судейство. Наиболее важным аспектом согласованного судейства является установление каждым судьей некоего собственного стандарта и далее следование этому стандарту на протяжении всего соревнования. Главному Судье либо организатору соревнований рекомендуется перед началом соревнования собрать совет судей с целью выработки и установления подобного стандарта, если это возможно. Для достижения этой цели рекомендуется использовать тренировочные или «оценочные» полеты, при которых каждый судья судит в собственной манере. После каждого полета начинается обсуждение, при котором выясняются допущенные ошибки и судьи достигают согласия. После начала соревнования, ни один из судей не должен отступать от принятого стандарта ни при каких обстоятельствах.
- 17.4. Точность судейства. Точность выставления оценки так же немаловажна, как и согласованность. Согласованности в том, хорошо или плохо выполнена фигура обычно недостаточно, если выставленные оценки не соответствуют абсолютному качеству выполнения маневра.
- 17.5. Оценка фигуры. Каждая фигура оценивается по десятибалльной шкале, включая половины балла.
- 17.6. Отличные оценки. Безукоризненное выполнение фигуры на соревновании – редкость. Однако каждая безукоризненно выполненная фигура должна оцениваться в десять баллов.
- 17.7. Снижение оценки. Каждое замечание снижает оценку. Чем серьезнее недостаток, тем более снижается оценка. Судья должен держать в уме весь ход выполнения фигуры для того, чтобы не снизить оценку, более чем заслужено.
- 17.8. Описание базовых маневров.
  - 17.8.1. Нижеследующие положения используются для описания маневров, и используются в руководстве по снижению оценок. Цель – правильно идентифицировать то, что подразумевалось к выполнению, при применении того или иного положения.

- 17.8.2. Взлет. Вертолет должен подниматься с площадки плавно. Поднимаясь на высоту, равную уровню глаз участника, он не должен совершать никаких эволюций в горизонтальной плоскости, а так же менять курс или вращаться вокруг оси.
- 17.8.3. Остановки (фиксация). Любая фиксация должна длиться не менее двух секунд. Во время фиксации модель должна удерживаться в стационарном положении. Фиксация менее двух секунд должна более сурово наказываться, чем плохо выполненная фиксация, которая по длительности соответствует двухсекундному критерию.
- 17.8.4. Полет вдоль горизонтальной линии. Вертолет перелетает из одной точки в другую с неизменной скоростью, высотой, и курсом. Вертолет так же должен оставаться в вертикальной плоскости, проходящей через эти две точки. Все полеты по линии должны выполняться в отведенном месте, как отдельно, так и в составе маневра.
- 17.8.5. Пируэты. Вертолет поворачивается медленно на 360 градусов, находясь на одном месте. При этом вертолет не должен двигаться горизонтально или вертикально.
- 17.8.6. Посадка. Вертолет должен приземляться плавно и вертикально, точно на площадку, не перемещаясь горизонтально и не меняя курса. Вертолет должен приземлиться плавно, допускается очень короткое колебание непосредственно после снижения перед касанием. Если шасси вертолета полностью находится вне зоны приземления, это является очень серьезным недостатком. Отличная оценка присуждается только в случае выполнения точного приземления в центр площадки.
- 17.8.7. Если модель приземляется мимо центра площадки, то в этом случае перед выполнением следующей фигуры, подразумевающей взлет, необходимо зависнуть над центром площадки, чтобы избежать штрафных очков за очередную фигуру. Нельзя дотрагиваться до вертолета, а висение, в случае образования «задолженности», должно выполняться на высоте, не превышающей 30 см.
- 17.8.8. Положение пилота. Выполнение всех фигур подразумевает определенное положение пилота.
  - 17.8.8.1. I класс. Позиция пилота I класса находится на пограничной линии вертолетной площадки, и остается неизменной во время всего полета. За перемещение пилота во время полета со своей позиции очки снижаются.
  - 17.8.8.2. II класс. Позиция пилота II класса находится на линии, отстоящей на два метра от границы площадки со стороны, ближайшей к судьям. За перемещение пилота во время полета со своей позиции очки снижаются.
  - 17.8.8.3. III класс. Позиция пилота III класса находится на площадке, отстоящей на четыре метра от границы вертолетной площадки со стороны, ближайшей к судьям. За выход из площадки во время полета очки снижаются.
- 17.8.9. Высота выполнения фигур. Во время выполнения висения, фактическая высота полета зависит от направления и силы ветра, и поэтому не может приниматься во внимание при подсчете очков.
- 17.8.10. Позиция при висении. В основном, под этим понимается позиция вертолета над контрольной точкой (например – флажком), упомянутой в описании той или иной фигуры. Через вал основного ротора вертолета и эту контрольную точку должна проходить воображаемая вертикальная ось.
- 17.8.11. Положение фигуры в пространстве. Все фигуры должны выполняться в зоне видимости судей. Эта зона представляет собой сектор примерно 60 градусов по вертикали и 90 градусов по горизонтали от центра вертолетной площадки. Вершина сектора располагается в том месте, где находится пилот. Вылет за пределы этого сектора должен штрафиться снижением оценки за текущую фигуру. Все фигуры, полностью выполненные вне этой зоны, оцениваются в ноль баллов.
- 17.8.12. Все фигуры начинаются или центрируются относительно определенной позиции, в основном т.н. «средней линии». Фигуры, выполненные вне определенной позиции, должны оцениваться тем ниже, чем больше несоответствие. Судьи, которые находятся не на средней линии, должны быть очень внимательны при определении позиции маневра, так как они смотрят под углом.
- 17.8.13. Выполнение полетов слишком далеко, слишком высоко или близко настолько, что затрудняют судейство, должно наказываться серьезным снижением общей оценки за фигуру.
- 17.8.14. Уровень глаз. Шасси вертолета должно находиться приблизительно на уровне глаз пилота. Эта высота для разных пилотов разная. Судья должен заключить для себя, что данная группа маневров выполняется на уровне глаз. Так как уровень глаз выбран по соображениям безопасности, отклонения от этого уровня должны строго наказываться. При чем, полеты ниже этого уровня признаются потенциально более опасными, чем полеты выше, и, следовательно, штрафуются более строго.
- 17.8.15. Вход и выход из фигуры. Входом и выходом всех фигур является полет по прямой линии, параллельной горизонту и линии полета. Вход и выход не должен быть короче, чем определено описанием конкретной фигуры. Слишком длинные заходы и выходы так же не приветствуются, если они длиннее, чем нужно и чем описано в описании фигуры. Фактическая высота полета не обязательно должна быть одинаковой для всех фигур. Она может меняться и представляет собой маршрут, который оценивается судьями.
- 17.8.16. Плавность. Во время выполнения фигур, а так же при выполнении переходов от одной фигуры к другой должен наблюдаться плавный полет, без рывков, подскоков, рыскания и так далее. Это должно приниматься во внимание судьями.

## 18. Описание фигур.

### 18.1. Класс I

#### 18.1.1. Вертикальный треугольник с постоянным курсом

18.1.1.1. Модель устанавливается хвостовым оперением к пилоту. Пилот позиционируется за посадочным кругом. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет в любом направлении при постоянной высоте, скорости и ориентации модели в любом направлении до границы площадки, фиксация. Подъем на высоту 2 метра прямо по диагональной линии к центральному посадочному кругу, фиксация. Снижение до уровня глаз прямо по диагональной линии до противоположной стороны прямоугольника, фиксация. Полет до центрального посадочного круга, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

18.1.1.2. Схема выполнения фигуры.



18.1.1.3. Оцениваемые позиции:

- 18.1.1.3.1. Позиция пилота.
- 18.1.1.3.2. Взлет.
- 18.1.1.3.3. Горизонтальные линии (2).
- 18.1.1.3.4. Диагональные линии (2).
- 18.1.1.3.5. Фиксации (5).
- 18.1.1.3.6. Посадка.
- 18.1.1.3.7. Постоянство высоты.
- 18.1.1.3.8. Постоянство направления.
- 18.1.1.3.9. Постоянство скорости.
- 18.1.1.3.10. Расположение.

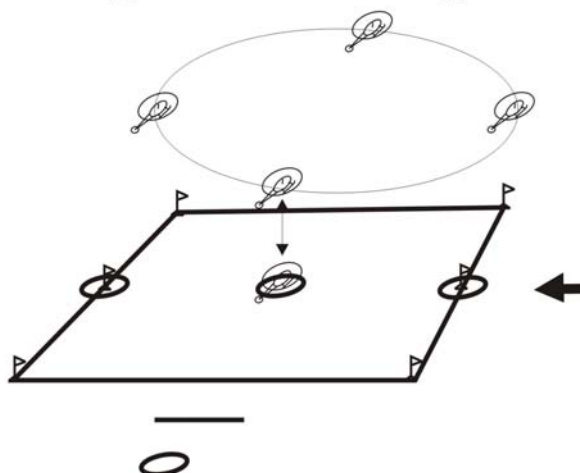
#### 18.1.2. Круг с постоянным радиусом

18.1.2.1. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет по окружности при постоянной высоте, скорости и ориентации модели в любом направлении. Окружность проходит через два угловых флага на одной стороне площадки, с противоположной стороны от пилота. Полет продолжается до центрального посадочного круга с фиксацией. Посадка в центральный посадочный круг.

18.1.2.2. Схема выполнения фигуры



### Круг с постоянным курсом



#### 18.1.2.3. Оцениваемые позиции:

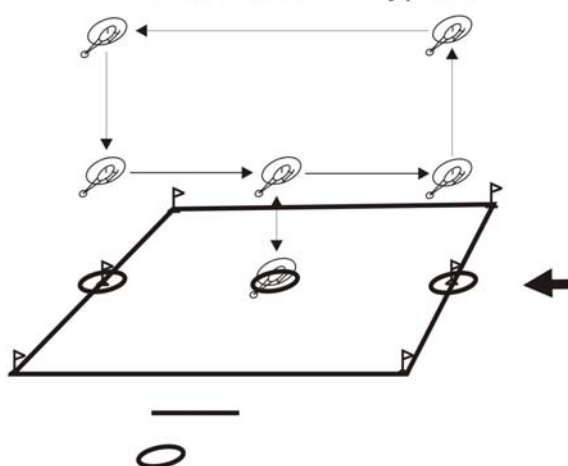
- 18.1.2.3.1. Позиция пилота.
- 18.1.2.3.2. Взлет.
- 18.1.2.3.3. Концентричность при полете по кругу.
- 18.1.2.3.4. Фиксации (2).
- 18.1.2.3.5. Посадка.
- 18.1.2.3.6. Постоянство высоты.
- 18.1.2.3.7. Постоянство направления.
- 18.1.2.3.8. Постоянство скорости.
- 18.1.2.3.9. Расположение фигуры относительно задней стороны площадки и угловых флагов.

#### 18.1.3. Вертикальный прямоугольник с постоянным курсом

18.1.3.1. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет при постоянной высоте, скорости и ориентации модели в любом направлении до границы площадки, фиксация. Подъем вертикально на 2 метра, фиксация. Полет через центральный посадочный круг до противоположной стороны площадки, фиксация. Снижение вниз на 2 метра, фиксация. Полет до центрального посадочного круга, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

#### 18.1.3.2. Схема выполнения фигуры.

### Вертикальный прямоугольник с постоянным курсом



#### 18.1.3.3. Оцениваемые позиции:

- 18.1.3.3.1. Позиция пилота.
- 18.1.3.3.2. Взлет.
- 18.1.3.3.3. Горизонтальные линии (3).
- 18.1.3.3.4. Вертикальные линии (2).
- 18.1.3.3.5. Фиксации (6).
- 18.1.3.3.6. Посадка.

- 18.1.3.3.7. Постоянство высоты.
- 18.1.3.3.8. Постоянство направления.
- 18.1.3.3.9. Постоянство скорости.
- 18.1.3.3.10. Расположение фигуры.

18.1.4. Свеча с пируэтами на 90 градусов

18.1.4.1. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Подъем на 2 метра с постоянным курсом, фиксация. Поворот на 90 градусов в любую сторону, фиксация. Поворот на 90 градусов в противоположную сторону, фиксация. Снижение на 2 метра, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

18.1.4.2. Схема выполнения фигуры.



18.1.4.3. Оцениваемые позиции:

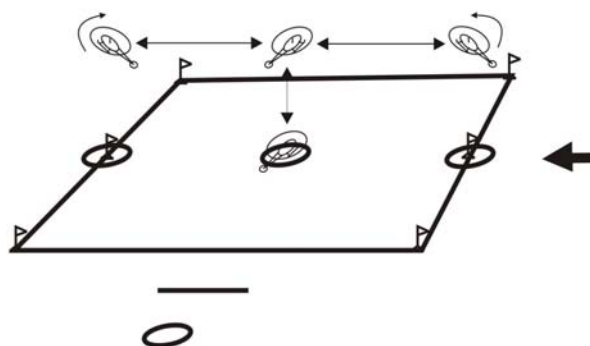
- 18.1.4.3.1. Позиция пилота.
- 18.1.4.3.2. Вертикальные линии (2).
- 18.1.4.3.3. Угол поворота 90 градусов (2).
- 18.1.4.3.4. Фиксации (5).
- 18.1.4.3.5. Посадка.
- 18.1.4.3.6. Постоянство высоты.
- 18.1.4.3.7. Постоянство направления.
- 18.1.4.3.8. Постоянство скорости.
- 18.1.4.3.9. Расположение фигуры.

18.1.5. Пролет с поворотом 45 градусов

18.1.5.1. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет при постоянной высоте, скорости и ориентации модели в любом направлении до границы площадки, фиксация. Поворот на 45 градусов в сторону центра площадки, фиксация. Полет вперед через центральный посадочный круг до противоположной стороны площадки, фиксация. Поворот на 45 градусов в противоположную сторону, фиксация. Полет до центрального посадочного круга, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

18.1.5.2. Схема выполнения фигуры.

Пролет с поворотом 45 градусов



- 18.1.5.3. Оцениваемые позиции:
- 18.1.5.4. Позиция пилота.
- 18.1.5.5. Взлет.
- 18.1.5.6. Горизонтальные линии (3).
- 18.1.5.7. Фиксации (6).
- 18.1.5.8. Модель не развернута точно на 45 градусов относительно площадки.
- 18.1.5.9. Посадка.
- 18.1.5.10. Постоянство высоты.
- 18.1.5.11. Постоянство направления.
- 18.1.5.12. Постоянство скорости.
- 18.1.5.13. Расположение фигуры.

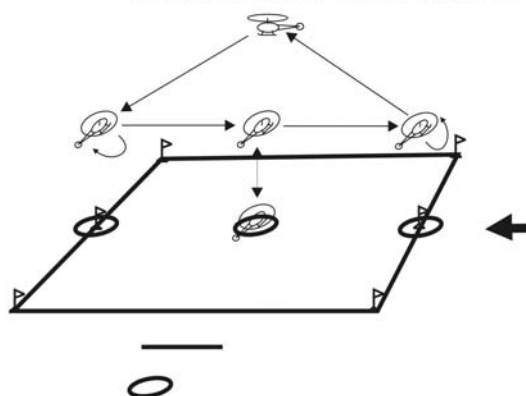
18.2. Класс II.

18.2.1. Вертикальный треугольник.

18.2.1.1. Модель устанавливается хвостовым оперением к пилоту. Пилот располагается на расстоянии 2-х метров от линии площадки перед судьями. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет при постоянной высоте, скорости и ориентации модели в любом направлении до границы площадки, фиксация. Поворот на 90 градусов, носом модели к центру площадки, подъем на высоту 2 метра прямо по диагональной линии к центральному посадочному кругу, фиксация. Снижение до уровня глаз прямо по диагональной линии до противоположной стороны прямоугольника, фиксация. Разворот в противоположную сторону, полет до центрального посадочного круга, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

18.2.1.2. Схема выполнения фигуры.

Вертикальный треугольник



- 18.2.1.3. Оцениваемые позиции:
- 18.2.1.3.1. Позиция пилота.
- 18.2.1.3.2. Взлет.
- 18.2.1.3.3. Горизонтальные линии (2).
- 18.2.1.3.4. Диагональные линии (2).
- 18.2.1.3.5. Фиксации (7).
- 18.2.1.3.6. Посадка.
- 18.2.1.3.7. Постоянство высоты.

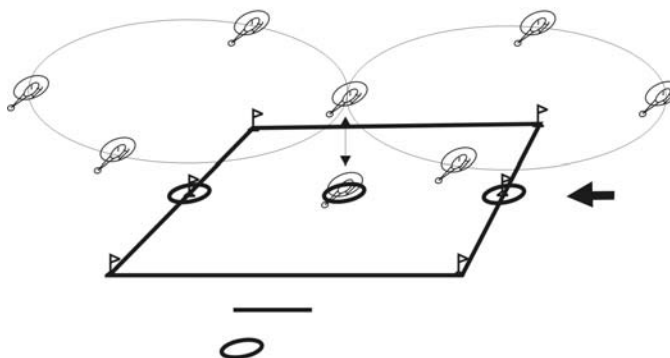
- 18.2.1.3.8. Постоянство направления.
- 18.2.1.3.9. Постоянство скорости.
- 18.2.1.3.10. Расположение фигуры.

18.2.2. Восьмерка с постоянным курсом

18.2.2.1. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет по окружности при постоянной высоте, скорости и ориентации модели в любом направлении. Окружность проходит через центральный посадочный круг и 2 угловых флага. Далее следует выполнение другого круга (окружности) в противоположном направлении до центрального посадочного круга, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

18.2.2.2. Схема выполнения фигуры.

Восьмерка с постоянным курсом



18.2.2.3. Оцениваемые позиции:

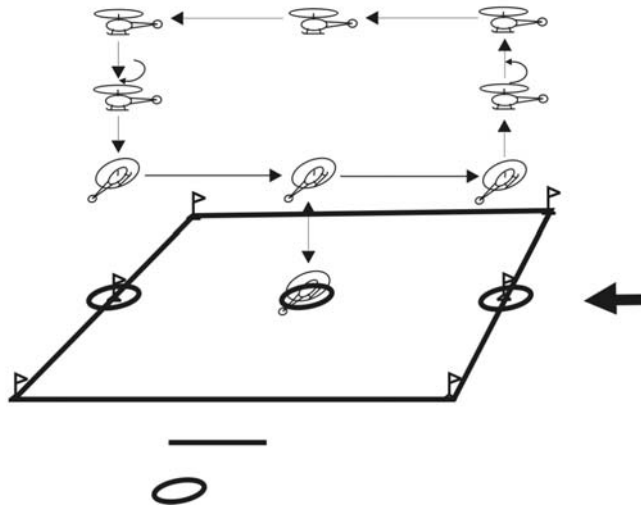
- 18.2.2.3.1.1. Позиция пилота.
- 18.2.2.3.1.2. Взлет.
- 18.2.2.3.1.3. Равенство кругов (2).
- 18.2.2.3.1.4. Фиксации (2).
- 18.2.2.3.1.5. Посадка.
- 18.2.2.3.1.6. Постоянство высоты.
- 18.2.2.3.1.7. Постоянство направления
- 18.2.2.3.1.8. Постоянство скорости.
- 18.2.2.3.1.9. Расположение фигуры.

18.2.3. Вертикальный прямоугольник

18.2.3.1. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет при постоянной высоте, скорости и ориентации модели в любом направлении в любом направлении до границы площадки, фиксация. Подъем вертикально на 2 метра, фиксация. Поворот на 90 градусов в сторону центра площадки, фиксация. Подъем на 2 метра, фиксация. Полет вперед через центральный посадочный круг до противоположной стороны площадки, фиксация. Вертикальное снижение вниз на 2 метра, фиксация. Поворот на 90 градусов в противоположную сторону, фиксация. Снижение вниз на 2 метра, фиксация. Полет до центрального посадочного круга, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

18.2.3.2. Схема выполнения фигуры:

### Вертикальный прямоугольник



#### 18.2.3.3. Оцениваемые позиции:

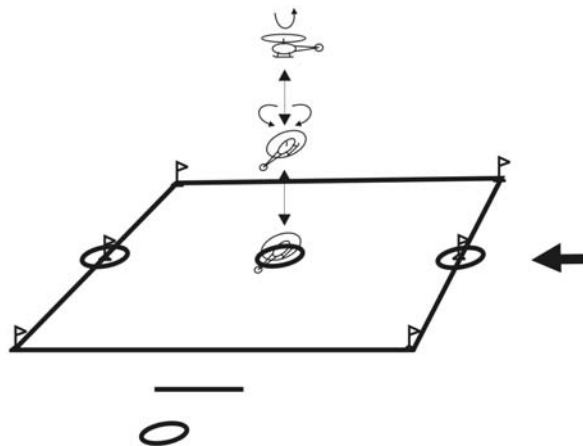
- 18.2.3.3.1. Позиция пилота.
- 18.2.3.3.2. Взлет.
- 18.2.3.3.3. Горизонтальные линии (3).
- 18.2.3.3.4. Вертикальные линии (4).
- 18.2.3.3.5. Фиксации (10).
- 18.2.3.3.6. Посадка.
- 18.2.3.3.7. Постоянство высоты.
- 18.2.3.3.8. Постоянство направления.
- 18.2.3.3.9. Постоянство скорости.
- 18.2.3.3.10. Расположение фигуры.

#### 18.2.4. Свеча с пируэтами на 90 и 180 градусов.

18.2.4.1. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Поворот на 90 градусов в любом направлении, фиксация. Подъем на 2 метра, фиксация. Разворот на 180 градусов в противоположную сторону, фиксация. Снижение на 2 метра, фиксация. Разворот на 90 градусов к первоначальному положению, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

#### 18.2.4.2. Схема выполнения фигуры

### Свеча с пируэтами на 90 и 180 градусов



#### 18.2.4.3. Оцениваемые позиции:

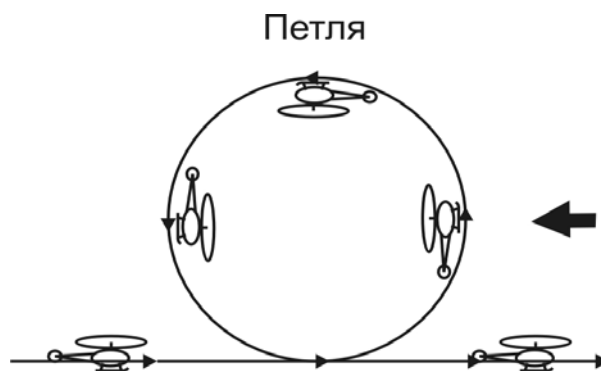
- 18.2.4.3.1. Позиция пилота.
- 18.2.4.3.2. Угол поворота 90 градусов (2).
- 18.2.4.3.3. Вертикальные линии (2).
- 18.2.4.3.4. Угол поворота 180 градусов (1)..

- 18.2.4.3.5. Фиксации (6).
- 18.2.4.3.6. Посадка.
- 18.2.4.3.7. Постоянство высоты.
- 18.2.4.3.8. Постоянство направления.
- 18.2.4.3.9. Постоянство скорости.
- 18.2.4.3.10. Расположение фигуры.

18.2.5. Петля.

18.2.5.1. Модель летит прямо на высоте 10 метров. Выполнение петли в вертикальной плоскости. Полет по прямой на высоте 10 метров как и в начале фигуры. Маневр должен быть выполнен симметрично относительно средней линии.

18.2.5.2. Схема выполнения фигуры.



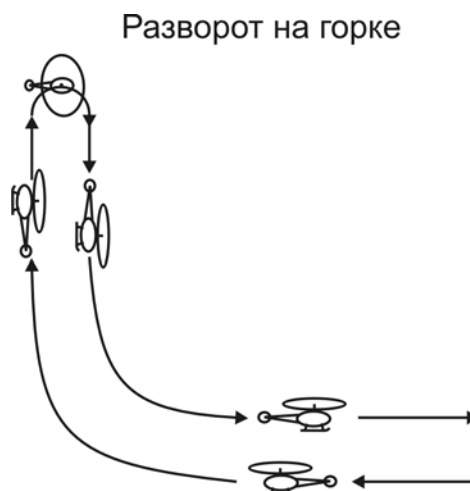
18.2.5.3. Оцениваемые позиции:

- 18.2.5.3.1. Позиция пилота.
- 18.2.5.3.2. Входная линия.
- 18.2.5.3.3. Петля с переменным радиусом.
- 18.2.5.3.4. Маневр не в вертикальной плоскости.
- 18.2.5.3.5. Выходная линия.
- 18.2.5.3.6. Расположение (симметричность) фигуры относительно средней линии.

18.2.6. Разворот на горке.

18.2.6.1. Модель летит прямо на высоте 10м. Поднимется по скругленной линии под 90 градусов. Когда вертикальный подъем заканчивается, модель разворачивается на 180 градусов вокруг оси ротора так, чтобы нос модели смотрел вниз. При снижении модель должна двигаться по тому же самому пути, как и в начале маневра. Начало и конец маневра должны находиться у средней линии, а вертикальная линия сдвинута в направление полета.

18.2.6.2. Схема выполнения фигуры:



18.2.6.3. Оцениваемые позиции:

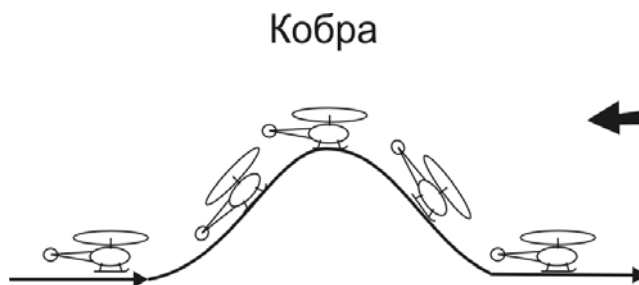
- 18.2.6.3.1. Позиция пилота.
- 18.2.6.3.2. Входная линия.
- 18.2.6.3.3. Различия в пути подъема и снижения.

- 18.2.6.3.4. Конец подъема не вертикален.
- 18.2.6.3.5. Вращение до или после подъема.
- 18.2.6.3.6. Вращение больше или меньше 180 градусов.
- 18.2.6.3.7. Снос или вращением при подъеме и спуске.
- 18.2.6.3.8. Выходная линия.
- 18.2.6.3.9. Расположение фигуры.

#### 18.2.7. Кобра.

18.2.7.1. Модель летит прямо на высоте 10 метров. Подъем по скругленной линии под углом 45 градусов, пролет минимум 10 метров. Поворот вниз на 90 градусов. Спуск под углом 45 градусов, пролет минимум 10 метров, возврат по плавной кривой к исходному состоянию, как и в первой, части маневра к уровню полета. Полет по прямой на высоте 10 метров, как и в начале фигуры. Маневр должен быть выполнен симметрично относительно средней линии.

18.2.7.2. Схема выполнения фигуры:



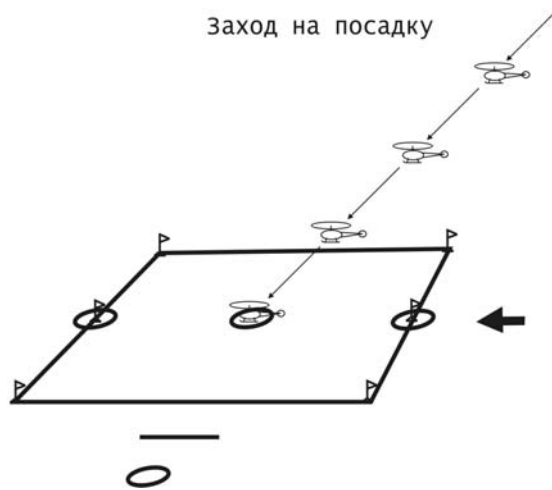
18.2.7.3. Оцениваемые позиции:

- 18.2.7.3.1. Позиция пилота.
- 18.2.7.3.2. Входная линия.
- 18.2.7.3.3. Подъем под углом больше или меньше 45 градусов.
- 18.2.7.3.4. Вертикальный поворот под углом больше или меньше 90 градусов.
- 18.2.7.3.5. Снижение под углом больше или меньше 45 градусов.
- 18.2.7.3.6. Выходная линия.
- 18.2.7.3.7. Маневр не в вертикальной плоскости.
- 18.2.7.3.8. Расположение (симметричность) фигуры относительно средней линии.

#### 18.2.8. Заход на посадку.

18.2.8.1. На высоте не менее 10 метров, и полете параллельно линии полетов, модель начинает равномерное снижение для посадки в центральный круг. После посадки шасси модели должно располагаться полностью внутри центрального посадочного круга, при этом максимальная оценка фигуры - 10 очков. Если шасси частично располагается в центральном круге, то максимальная оценка - 9 очков. Если шасси располагается целиком в квадрате, но не в центральном круге то максимальная оценка - 8 очков, если посадка совершена за площадкой, то фигура оценивается максимум в 5 очков.

18.2.8.2. Схема выполнения фигуры:



18.2.8.3. Оцениваемые позиции:

- 18.2.8.3.1. Позиция пилота.
- 18.2.8.3.2. Снижение не равномерное и без постоянного угла.
- 18.2.8.3.3. Посадка не в центральный посадочный круг.
- 18.2.8.3.4. Направление модели не параллельно линии полета.
- 18.2.8.3.5. Модель летает больше чем необходимо для посадки, выполняет дополнительные маневры: зависание, разворот и т.п.
- 18.2.8.3.6. Мягкость и плавность приземления.

18.3. Класс III

18.3.1. Вертикальный треугольник с пируэтом на 180 градусов.

18.3.1.1. Модель устанавливается в центральном посадочном круге хвостовым оперением параллельно расположению судей. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет хвостом вперед при постоянной высоте, скорости и ориентации модели в любом направлении до границы площадки, фиксация. Поворот на 180 градусов, фиксация. Подъем на высоту 5 метров хвостом вперед под углом 45 градусов в сторону вертикальной оси над посадочным кругом, фиксация. Снижение на 5 метров (до уровня глаз) хвостом вперед под углом 45 градусов до противоположной стороны прямоугольника, фиксация. Разворот на 180 градусов в противоположную сторону, фиксация. Полет хвостом вперед до центрального посадочного круга, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

18.3.1.2. Схема выполнения фигуры:



18.3.1.3. Оцениваемые позиции:

- 18.3.1.3.1. Позиция пилота.
- 18.3.1.3.2. Взлет.
- 18.3.1.3.3. Развороты больше или меньше 180 градусов.



- 18.3.1.3.4. Горизонтальные линии (2).
- 18.3.1.3.5. Диагональные линии (2).
- 18.3.1.3.6. Фиксации (7).
- 18.3.1.3.7. Посадка.
- 18.3.1.3.8. Постоянство высоты.
- 18.3.1.3.9. Постоянство направления.

Если второй разворот выполнен не в противоположную сторону, чем первый, за выполнение фигуры начисляется 0 очков.

### 18.3.2. Круг носом в центр.

18.3.2.1. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет хвостом вперед при постоянной высоте, скорости и ориентации модели до границы площадки, фиксация. Полет по окружности радиусом 5 метров, при постоянной высоте, скорости и ориентации модели носом в круг в любом направлении (при этом, окружность должна быть «вписана» в квадрат площадки), фиксация. Пролет прямо до центрального посадочного круга, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

18.3.2.2. Схема выполнения фигуры:



18.3.2.3. Оцениваемые позиции:

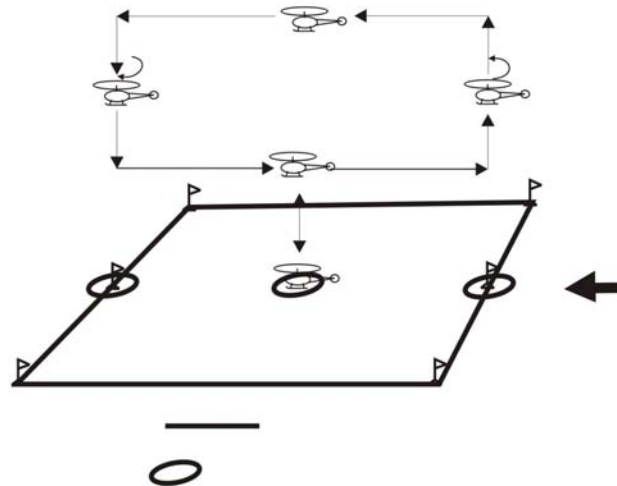
- 18.3.2.3.1. Позиция пилота.
- 18.3.2.3.2. Взлет.
- 18.3.2.3.3. Горизонтальные линии (2).
- 18.3.2.3.4. Фиксации (4).
- 18.3.2.3.5. Отсутствие эллипсности при полете по кругу.
- 18.3.2.3.6. Постоянство высоты.
- 18.3.2.3.7. Постоянство направления.
- 18.3.2.3.8. Постоянство скорости.
- 18.3.2.3.9. Посадка.
- 18.3.2.3.10. Расположение («вписанность») фигуры в габаритах площадки.

### 18.3.3. Вертикальный прямоугольник с пируэтами на 360 градусов.

18.3.3.1. Модель взлетает с центрального посадочного круга и поднимается вертикально до уровня глаз, фиксация. Полет хвостом вперед при постоянной высоте, скорости и ориентации модели до границы площадки, фиксация. Вертикальный подъем на 2 метра, фиксация. Поворот на 360 градусов в сторону центра площадки, фиксация. Подъем на 2 метра, фиксация. Полет вперед через центральный посадочный круг до противоположной стороны площадки, фиксация. Вертикальное снижение на 2 метра, фиксация. Поворот на 360 градусов в противоположную сторону, фиксация. Снижение на 2 метра, фиксация. Полет хвостом вперед до центрального посадочного круга, фиксация. Посадка в центральный посадочный круг.

18.3.3.2. Схема выполнения фигуры:

### Вертикальный прямоугольник с пируэтами на 360 градусов



#### 18.3.3.3. Оцениваемые позиции:

- 18.3.3.3.1. Позиция пилота.
- 18.3.3.3.2. Взлет.
- 18.3.3.3.3. Горизонтальные линии (3).
- 18.3.3.3.4. Вертикальные линии (4).
- 18.3.3.3.5. Повороты больше или меньше 360 градусов.
- 18.3.3.3.6. Фиксации (10).
- 18.3.3.3.7. Посадка.
- 18.3.3.3.8. Постоянство высоты.
- 18.3.3.3.9. Постоянство направления.
- 18.3.3.3.10. Постоянство скорости.
- 18.3.3.3.11. Расположение фигуры.

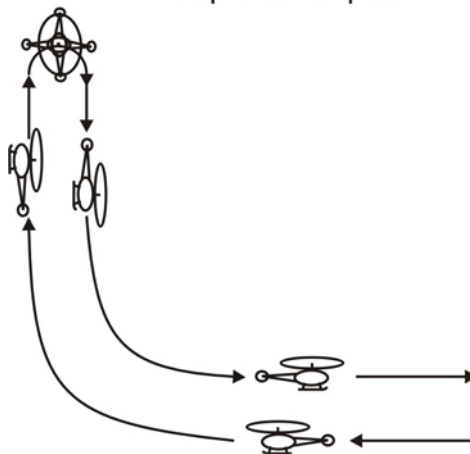
Если второй разворот выполнен не в противоположную сторону, чем первый, то за выполнение фигуры начисляется 0 очков.

#### 18.3.4. Разворот на горке 540 градусов

18.3.4.1. Модель летит прямо на высоте 10 метров. Поднимется по скругленной линии под углом 90 градусов. Когда вертикальный подъем закончен, модель разворачивается на 540 градусов относительно оси ротора так, чтобы нос модели смотрел вниз. При спуске модель должна двигаться по тому же самому пути, как и в начале маневра. Начало и конец маневра должно находиться у средней линии, а вертикальная линия сдвинута в направлении полета.

#### 18.3.4.2. Схема выполнения фигуры:

### Разворот на горке 540 градусов



#### 18.3.4.3. Оцениваемые позиции:

- 18.3.4.3.1. Позиция пилота.
- 18.3.4.3.2. Входная линия.
- 18.3.4.3.3. Различия в пути подъема и снижения.

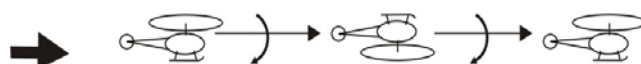
- 18.3.4.3.4. Конец подъема не вертикален.
- 18.3.4.3.5. Вращение до или после подъема.
- 18.3.4.3.6. Вращение больше или меньше 540 градусов
- 18.3.4.3.7. Снос или вращением при подъеме и спуске.
- 18.3.4.3.8. Выходная линия.
- 18.3.4.3.9. Расположение фигуры.

### 18.3.5. Медленная бочка

18.3.5.1. Модель летит на высоте минимум 10 метров. Выполняется один полный оборот на 360 градусов вокруг курсовой оси, нос модели совпадает с направлением полета, полет по прямой линии, на одинаковой высоте, как и в начале. Фигура выполняется так, чтобы инверсная фаза маневра (полет на спине) была у средней линии. Продолжительность выполнения фигуры не менее 3 сек.

18.3.5.2. Схема выполнения фигуры:

#### Медленная бочка



18.3.5.3. Оцениваемые позиции:

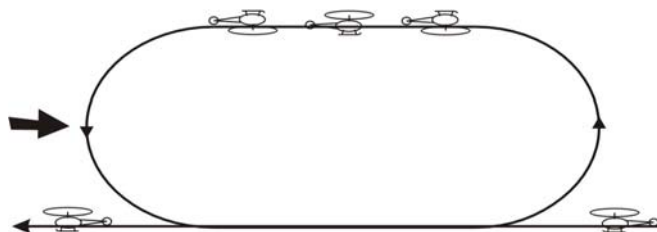
- 18.3.5.3.1. Позиция пилота.
- 18.3.5.3.2. Продолжительность выполнения менее 3 сек.
- 18.3.5.3.3. Постоянство высоты
- 18.3.5.3.4. Постоянство направления.
- 18.3.5.3.5. Бочка больше или меньше чем 360 градусов.
- 18.3.5.3.6. Скорость выполнения бочки не постоянна.
- 18.3.5.3.7. Расположение фигуры.

### 18.3.6. Иммельман S

18.3.6.1. Модель летит по прямой линии, на высоте не менее 10 м. Выполняется полупетля высотой не менее 5 метров, затем - полет на спине пролет не менее 5 метров. Бочка полная на 360 градусов, с инверсного положения на инверсное положение модели, пролет не менее 5 метров. Выполняется полупетля для возвращения к исходному состоянию: высоте и направлению полета. Маневр начинается и кончается у средней линии.

18.3.6.2. Схема выполнения фигуры:

#### Иммельман S



18.3.6.3. Оцениваемые позиции:

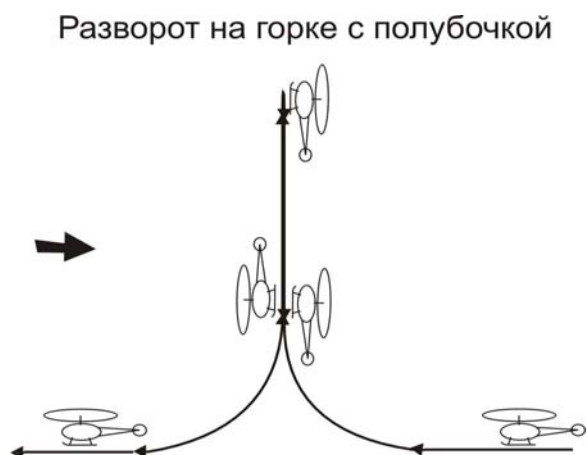
- 18.3.6.3.1. Половинки петель не постоянного радиуса.
- 18.3.6.3.2. Половинки петель не вертикальны.
- 18.3.6.3.3. Уровень полета между полупетлями и бочкой (2).
- 18.3.6.3.4. Бочка не 360 градусов.
- 18.3.6.3.5. Бочка, постоянство высоты.
- 18.3.6.3.6. Бочка, постоянство направления.
- 18.3.6.3.7. Бочка, постоянство скорости выполнения.
- 18.3.6.3.8. Расположение фигуры.

### 18.3.7. Разворот на горке с полубочкой.

18.3.7.1. Модель летит прямо, на высоте не менее 10 метров. Поднимется по скругленной линии под 90 градусов. После окончания вертикального подъема модель разворачивается на 180 градусов

вокруг оси ротора так, чтобы нос модели смотрел вниз. Модель пролетает вниз путь равный полной собственной длине. Выполняется половина бочки в любом направлении. Модель пролетает вниз путь равный полной собственной длине. Модель выходит из фигуры по тому же радиусу, что и в начале фигуры, но в противоположную сторону.

18.3.7.2. Схема выполнения фигуры:



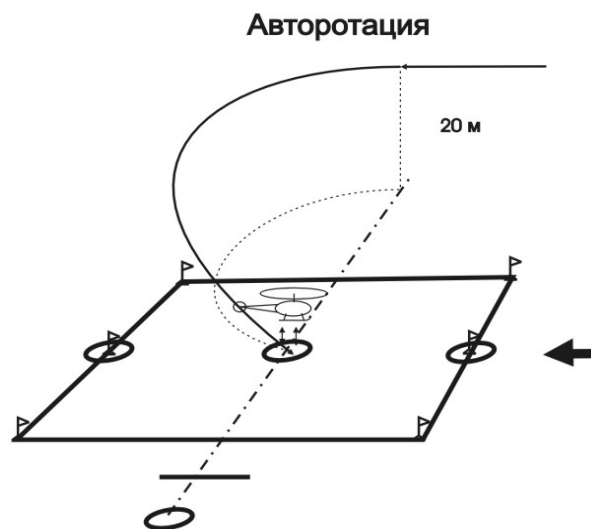
18.3.7.3. Оцениваемые позиции:

- 18.3.7.3.1. Конец подъема не вертикален.
- 18.3.7.3.2. Вращение до или после подъема.
- 18.3.7.3.3. Снос или вращением при подъеме и спуске.
- 18.3.7.3.4. Изменение направления курса при выполнении бочки.
- 18.3.7.3.5. Входная и выходная высота отличается.
- 18.3.7.3.6. Расположение фигуры.

18.3.8. Авторотация с разворотом на 180 градусов.

18.3.8.1. Модель летит на высоте минимум 20 метров, с горизонтальной скоростью меньше, чем при выполнении комплекса. Двигатель должен быть установлен на холостые обороты, и муфта сцепления разблокирована перед тем как модель пересечет середину площадки, и начнет разворот на 180 градусов для посадки в режиме авторотации в центральный посадочный круг. Шасси должно полностью оказаться внутри центрального посадочного круга, при этом максимальная оценка фигуры – 10 очков. Если только часть шасси оказалась в центральном посадочном круге, то максимальная оценка фигуры – 9 очков. Если шасси целиком в квадрате, но не в центральном посадочном круге, то 8 очков, если посадка совершена за площадкой, то фигура оценивается максимум в 5 очков.

18.3.8.2. Схема выполнения фигуры:



18.3.8.3. Оцениваемые позиции:

- 18.3.8.3.1. Разворот не на 180 градусов.
- 18.3.8.3.2. Разворот не с постоянной скоростью.
- 18.3.8.3.3. Модель приземлилась со скоростью вперед.
- 18.3.8.3.4. Направление модели не параллельно линии полета.
- 18.3.8.3.5. Модель приземлилась жестко.
- 18.3.8.3.6. Жесткость посадки.
- 18.3.8.3.7. Конечная позиция не параллельна линии полета.