

муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
детей Центр детского творчества «Меридиан» г.о. Самара

Методическое пособие
***Обучение пилотированию кордовых пилотажных
моделей.***

Автор: Гарфутдинов А.У
педагог дополнительного образования
высшей категории

Научив ребят изготавливать модели самолетов, очень важно научить их запускать и пилотировать моделью, которую они построили в течение длительного времени. Этот этап является важным в обучении подростков.

Неправильное, неграмотное обучение приводит к поломке модели, что зачастую приводит к разочарованию ребят. Им обязательно нужно увидеть результат своей длительной работы.

Правильно облетать модель, научить управлять ею, организовать тренировочный процесс с целью повышения мастерства пилотирования, подготовка к соревнованиям является целью методического пособия.

Облет модели.

После постройки пилотажной модели, перед ее облетом необходимо проверить следующие параметры:

- Центровку модели
- Систему управления модели
- Перекосы плоскостей и соосность
- Топливную систему и двигатель.

Центровка модели.

Для пилотажных моделей центровка должна быть в пределах 20 – 25 % САХ (средней аэродинамической хорды) крыла. Для учебно-тренировочной модели центровку делают более передней (20% САХ), чтобы модель была более устойчивой в горизонтальном полете. (Рис. 1)

Для пилотажной модели центровку смещают назад, но не более 25% САХ, для того, чтобы модель была более маневренной при выполнении фигур пилотажного комплекса.

Система управления модели.

Управляемость модели зависит от:

- Правильности отклонения рулей высоты и элеронов (рули высоты – 40 – 45, элероны – 30- 35)
- Легкости управления. Не должно быть заеданий в системе управления при движении тяг
- Надежности системы управления.

Необходимо проверить надежность карабинов крепления корд и всей системы управления, приложив усилие на тяги в 15-ти кратном размере веса модели. (Рис. 2)

Перекосы плоскостей и соосность.

Перед облетом модели необходимо проверить наличие перекосов плоскостей крыльев и стабилизатора. При наличии перекосов необходимо их устранить, иначе модель не полетит устойчиво в горизонтальном и обратном полете, а при выполнении фигур модель будет «дергаться» и невозможно качественное их выполнение. Так же необходимо проверить соосность двигателя, крыла и стабилизатора. Ось двигателя, крыла и стабилизатора должны находиться на одной оси фюзеляжа или параллельно ей. (Рис. 3) Внешнее крыло модели должно быть загружено грузом в 15 грамм.

Топливная система и двигатель.

Перед облетом модели необходимо проверить герметичность бака, надежность его крепления, надежность соединяющей трубки, работоспособность жиклера и плавность его регулировки. Двигатель для модели необходимо выбирать таким образом, чтобы тяги его хватало с запасом для данной модели. Модель с заведенным двигателем, повернутая вертикально, должна стремиться вверх, а не падать вниз. Правильная центровка модели, правильная соосность, надежная топливная система и хороший двигатель – вот основные требования, при выполнении которых модель хорошо полетит и облет модели закончится благополучно.

Проверив все эти параметры и устранив недостатки, можно приступить к облету модели. Облет обычно проводит преподаватель или ученик, имеющий большой опыт полетов. Модель должна устойчиво летать по горизонту с небольшим натяжением корд.

Обучение пилотированию кордовых пилотажных моделей

Обучение пилотированию модели состоит из 3-х этапов:

1. Обучение на тренажёре
2. Обучение горизонтальному полету на учебно-тренировочной модели самолета
3. Индивидуальное обучение фигурам пилотажного комплекса.

1 этап

Обучение можно начать с первых дней занятий в объединении и практиковать в течение всего года с помощью тренажёров (рис. 5). Преимущество этого тренажёра в том, что без особых затрат ребята начинают приобретать навыки пилотирования в горизонтальном полете, учатся «чувствовать» ручку управления, что заинтересовывает ребят. Изготовить такой тренажёр несложно в любом кружке, причем силами самих ребят. Если нет возможности изготовить тренажер, можно сразу перейти ко второму этапу обучения.

2 этап

Второй этап обучения надо проводить на учебно-тренировочном самолете, устойчиво летающем в горизонтальном полете. Схема одной из таких моделей приведена на рис. 6

Преподаватель, взлетев на этой модели, передает ручку управления ученику левой рукой. Ученик выполняет горизонтальный полет, а преподаватель, готовый в любую секунду взять управление на себя, контролирует полет в течение 10 – 15 кругов. Этого практически достаточно, чтобы ученик почувствовал полет модели и мог самостоятельно пилотировать модель в горизонтальном полете. После 2-х – 3-х полетов по «горизонту» необходимо усложнять занятия:

- Полет на высоте 1, 5 м – 2, 5 метра от земли
- Полет под углом 30 – 45 градусов
- Выполнение «горки» (рис. 7).

После освоения этого задания можно переходить к следующему этапу – индивидуальному обучению фигурам пилотажного комплекса (рис. 8)

3 этап

Для этой цели нужен пилотажный самолет с двигателем 2,5 см.

Тренировки лучше проводить зимой в тихую погоду на ровной площадке с мягким снежным покрытием. Снег не дает ломаться самолету при падении, ведь ошибки пилотирования неизбежны в начальный период обучения.

Последовательность освоения фигур следующая:

- Взлет модели «с рук»
- Выполнение прямой петли
- Выполнение 2-х петель подряд
- Выполнение 3-х петель подряд
- Перевернутый полет
- Восьмерка круглая.

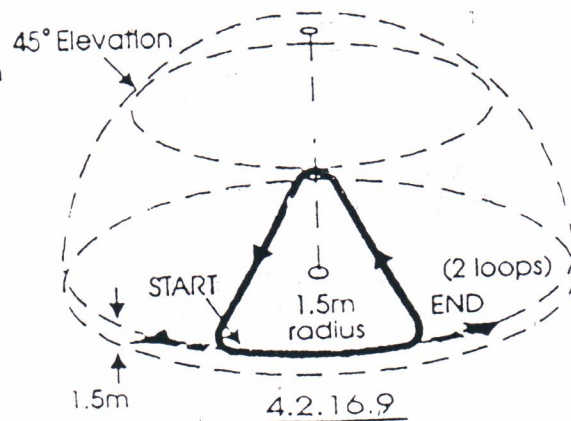
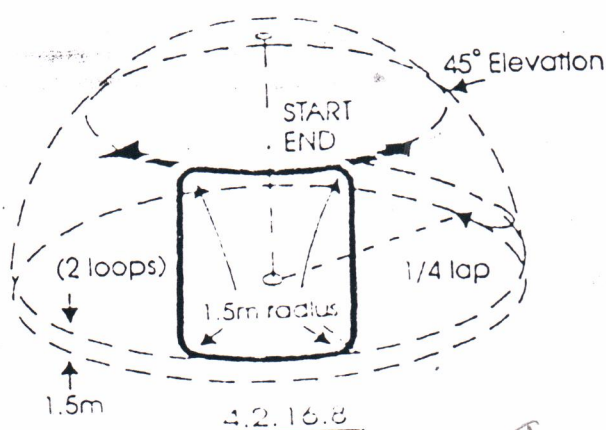
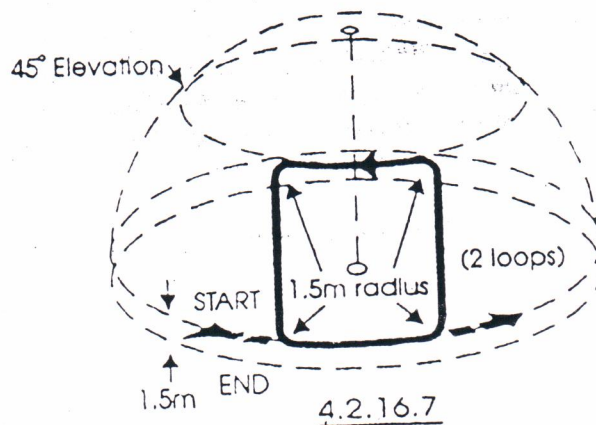
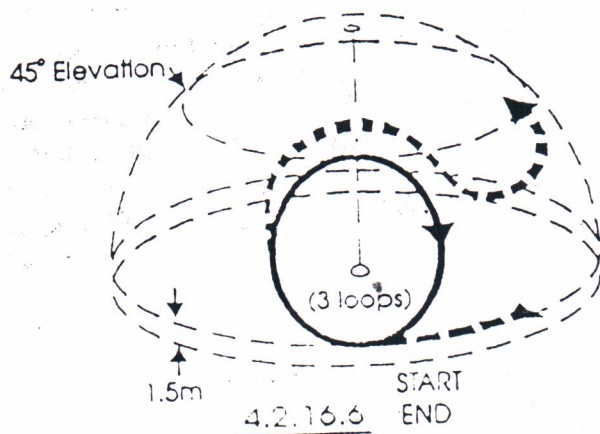
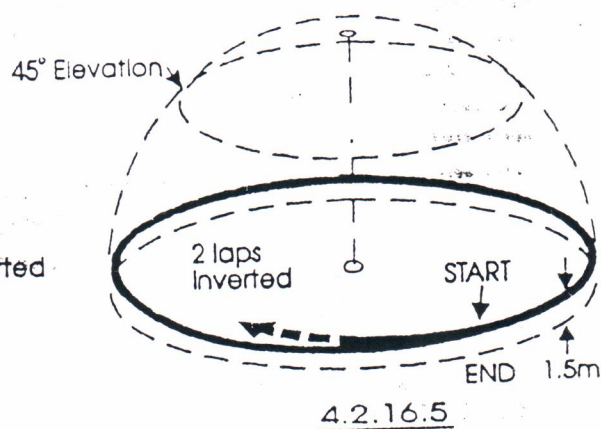
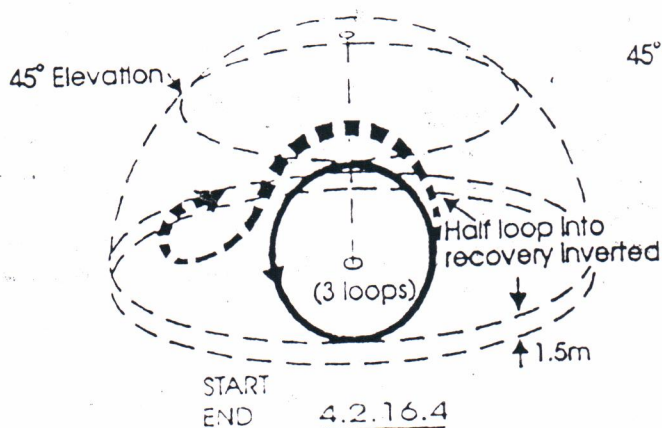
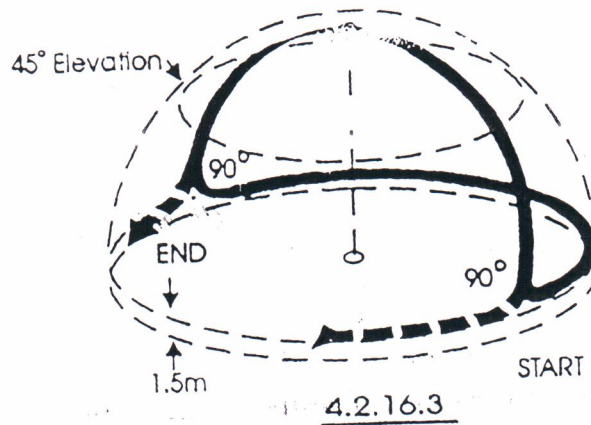
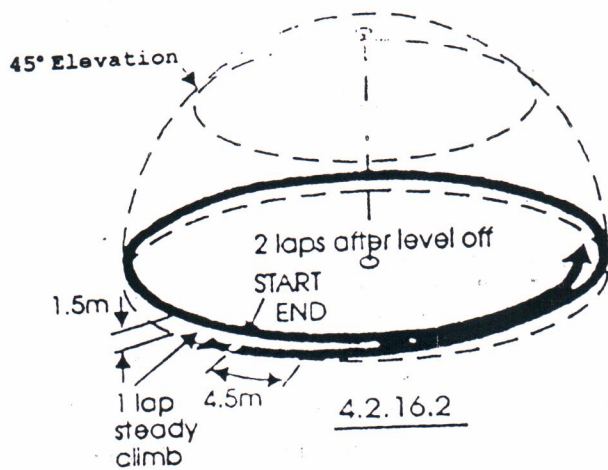
Освоив эти основные фигуры, можно постепенно осваивать остальные фигуры из пилотажного комплекса, сначала круглые фигуры, затем квадратные. Преподаватель во время освоения фигур должен находиться в кругу, рядом с учеником.

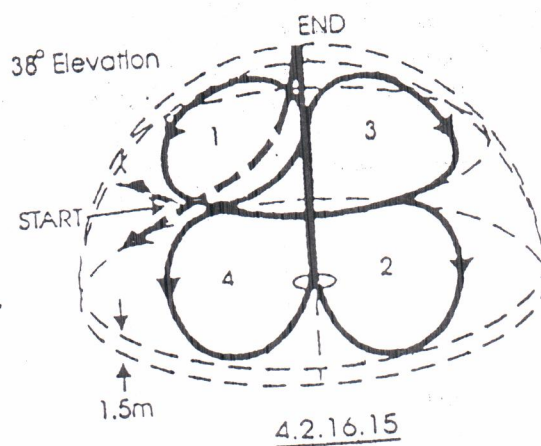
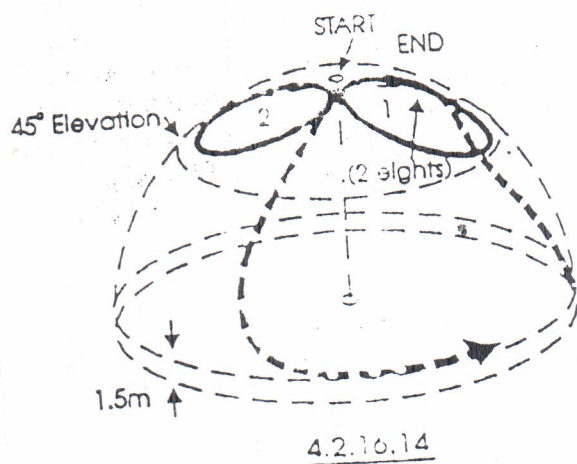
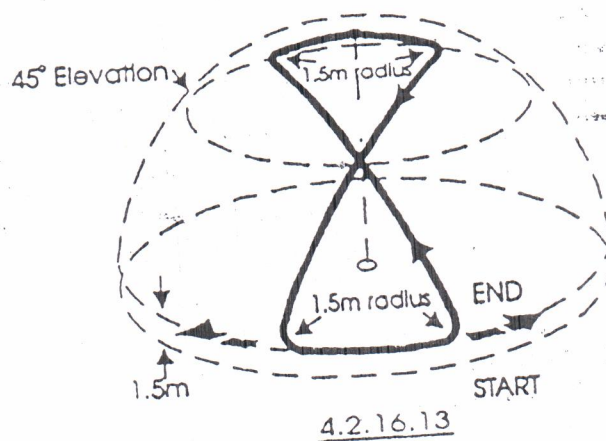
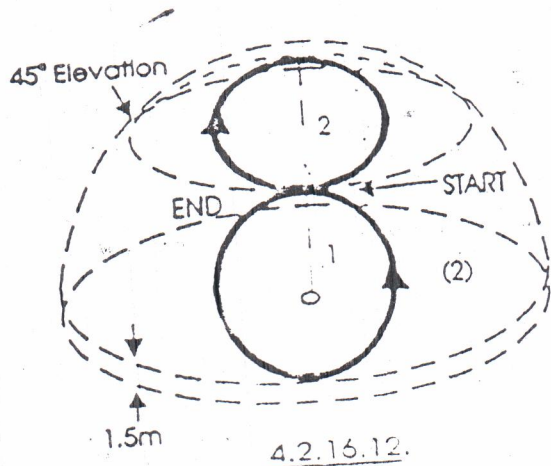
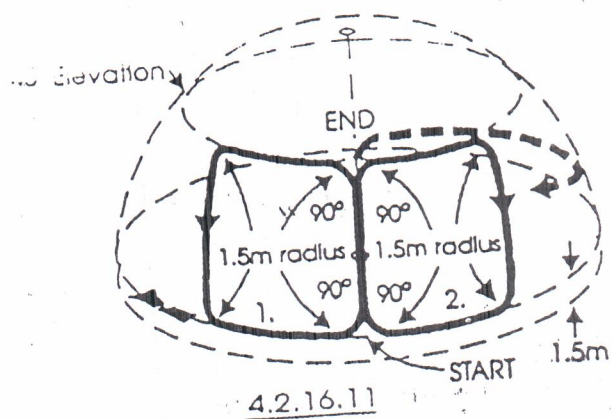
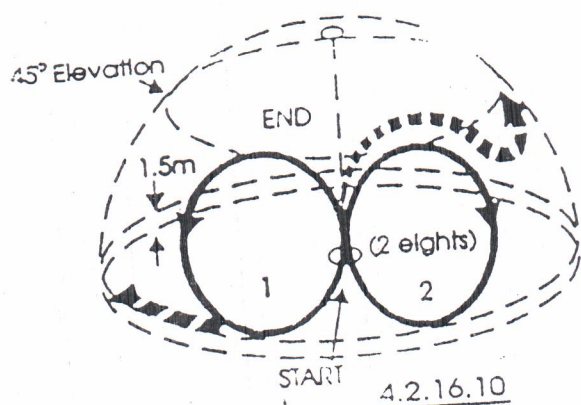
Его задача:

- Контролировать полет
- Подсказывать правильность расположения места выполнения фигур
- Высоту выполнения фигур
- Геометрию фигур, согласно пилотажного комплекса

После освоения пилотажного комплекса модели 2, 5 см нужно переходить на модели с большим объёмом двигателя (7 см, 10 см). Для начала надо изготовить пилотажный самолет с плоским фюзеляжем. На нем можно смело совершенствовать мастерство пилотирования, не боясь его разбить. Ведь если построить сразу большой, красивый самолет с объёмным фюзеляжем у ученика срабатывает психологический момент «боязнь разбить модель». Поэтому он думает не о качестве выполнения фигур, а о целостности модели. Только после освоения комплекса на такой модели можно приступать к постройке модели с объёмным фюзеляжем.







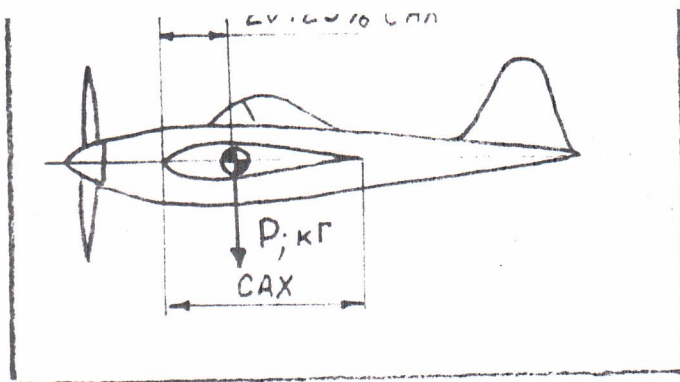


Рис. 1

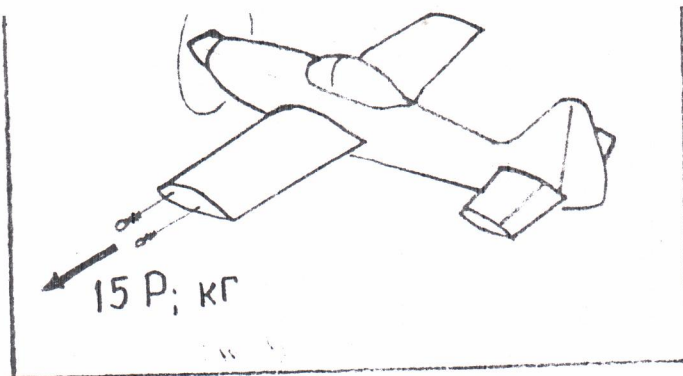


Рис. 2

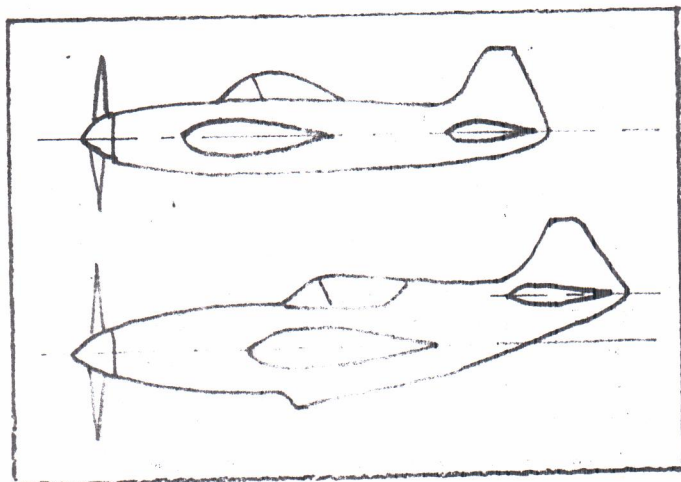


Рис. 3

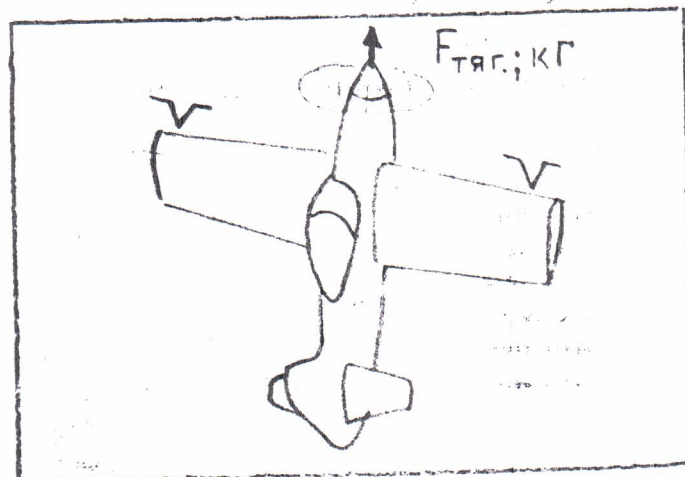


Рис. 4

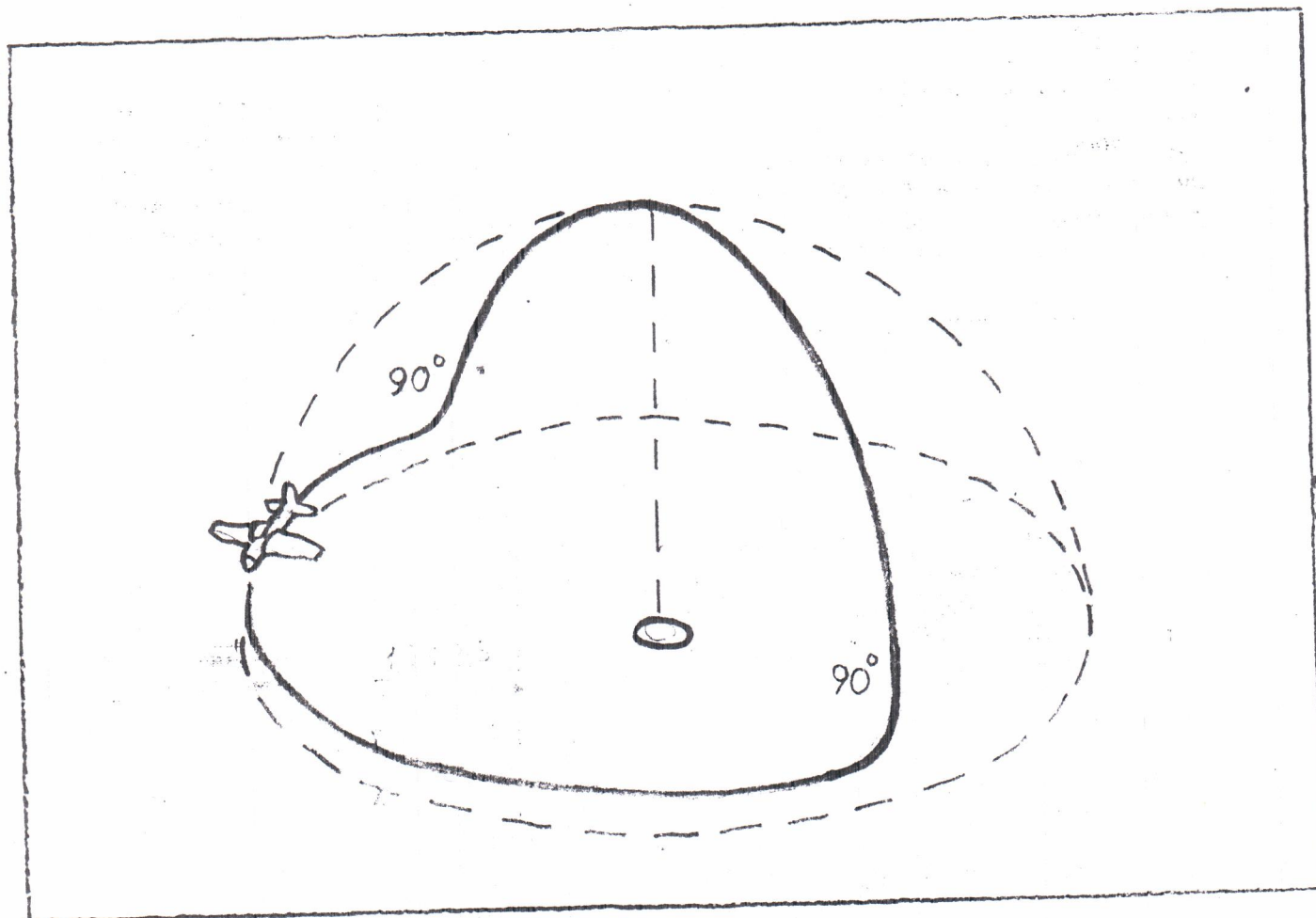


Рис. 7

1. Основание
2. Стойка
3. Узел вращения
4. Противовес
5. Самолёт с электро
двигателем
6. Ручка управления
7. Качалка
8. Тяга

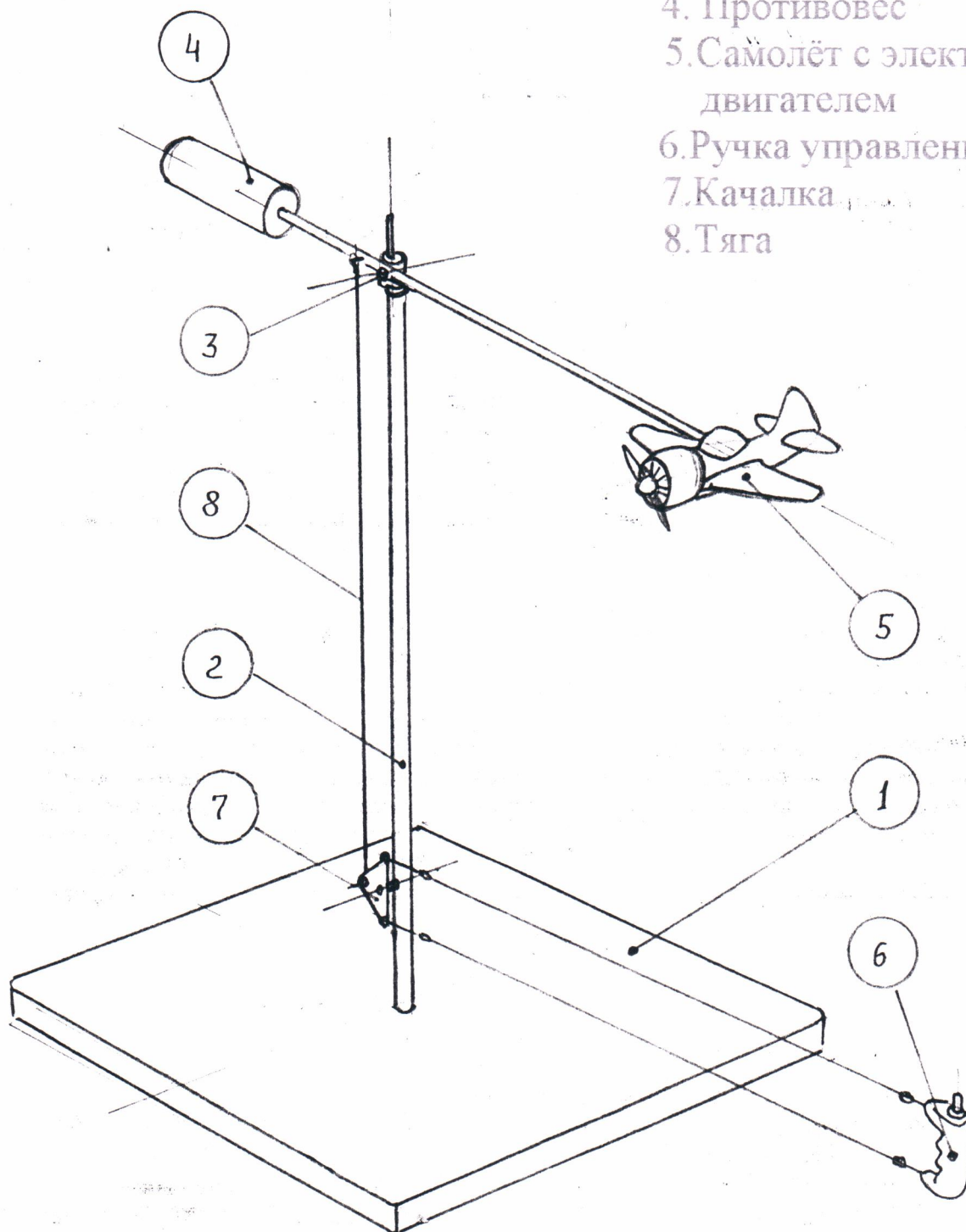


Рис. 5