

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА**  
**Департамент образования**  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества Автозаводского района»

**Методическая разработка**  
**Модель зального метательного планера**



Разработал педагог дополнительного образования  
Мягков Сергей Васильевич.

Нижний Новгород

2015 год

## **Модель зального метательного планера размахом 250 мм**

Эта методическая разработка может помочь педагогам дополнительного образования авиамodelьных объединений организовать учебный процесс с детьми первого года обучения. Модель, разработана для детей 8-10 лет. Весь процесс постройки рассчитан на 24 часа практических занятий, за которые дети получают первые навыки черчения, учатся работать необходимыми инструментами, овладевают техникой нанесения лакового покрытия. Так же учащиеся получают первые знания по аэродинамике полёта планера, учатся запускать и регулировать модель, участвуют в соревнованиях.

### **Цель и задачи**

#### ***Цель:***

Создание условий для развития творческих способностей обучающихся, формирования социально активной личности ребёнка через изготовление летающих моделей, участие в спортивно-технических мероприятиях.

#### ***Задачи:***

##### **Образовательные:**

- формировать системы знаний учащихся по технике безопасности работы с инструментами, по дереву;
- формировать навыки работы с бумагой, деревом;
- формировать навыки чертежных и конструкторских работ;
- формировать системы знаний по созданию моделей планеров;
- формировать навыков регулировки и запуска моделей;

##### **Воспитательные:**

- воспитывать трудолюбие, культуру труда, бережного отношения к материалам и инструменту;
- развить уважительное отношение в коллективе между учащимися,
- развить личностные качества: терпение, волю, ответственность, самостоятельность;

##### **Развивающие:**

- развить интерес к авиамоделированию, авиамodelьному спорту;
- развить трудовые навыки и навыки общения в коллективе,
- развить целеустремленность,
- развить творческие способности учащихся

### **Ожидаемые результаты:**

- овладели знаниями по безопасной работе с инструментами, по дереву;
- приобретены навыки работы с бумагой, деревом ;
- приобретены навыки чертежных и конструкторских работ;
- сформирована система знаний по созданию моделей планеров;

- приобретены навыки регулировки и запуска моделей ;
- сформированы трудолюбие, целеустремленность, культура труда, бережное отношение к материалам и инструменту;
- овладели трудовыми навыками и навыками общения в коллективе;
- развиты личностные качества: терпение, воля, ответственность, самостоятельность;
- привит интерес к техническому творчеству, авиамодельному спорту
- приобретен опыт участия в соревнованиях и работы в коллективе;
- сформированы уважительные отношения в коллективе между учащимися.

## Введение

Модель зального метательного планера проектировалась как вторая модель для детей первого года обучения. Модель строится для освоения детьми первых навыков работы с деревянными заготовками и ознакомления кружковцев с классом метательных моделей планеров. При проектировании модели, ставились следующие задачи:

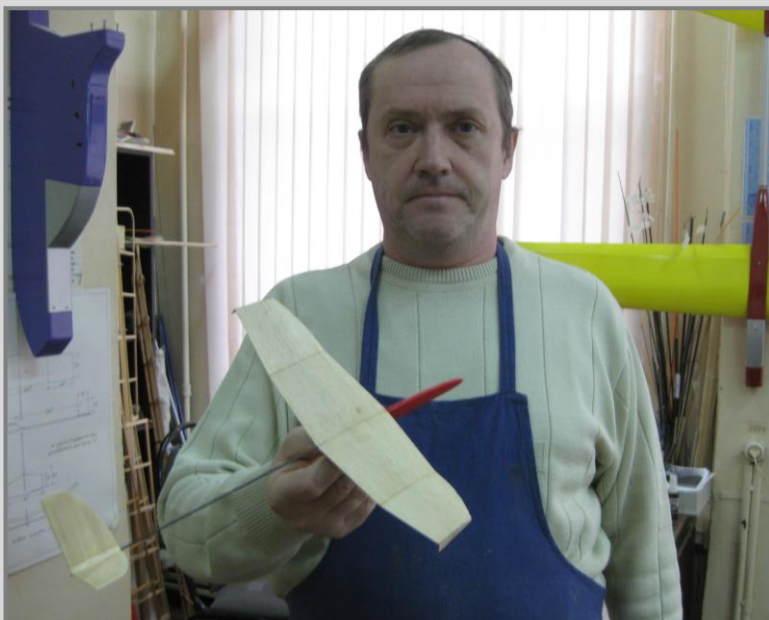
1. Она должна быть максимально простой в изготовлении.
2. Должна иметь низкую стоимость основных используемых материалов.
3. Модель должна соответствовать техническим требованиям, предъявляемым к данному классу моделей (размах не более 250 мм, вес до 15 грамм)

### Технические данные:

Размах – 250 мм

Длина – 300 мм

Полётный вес – 12 гр.



## Описание конструкции

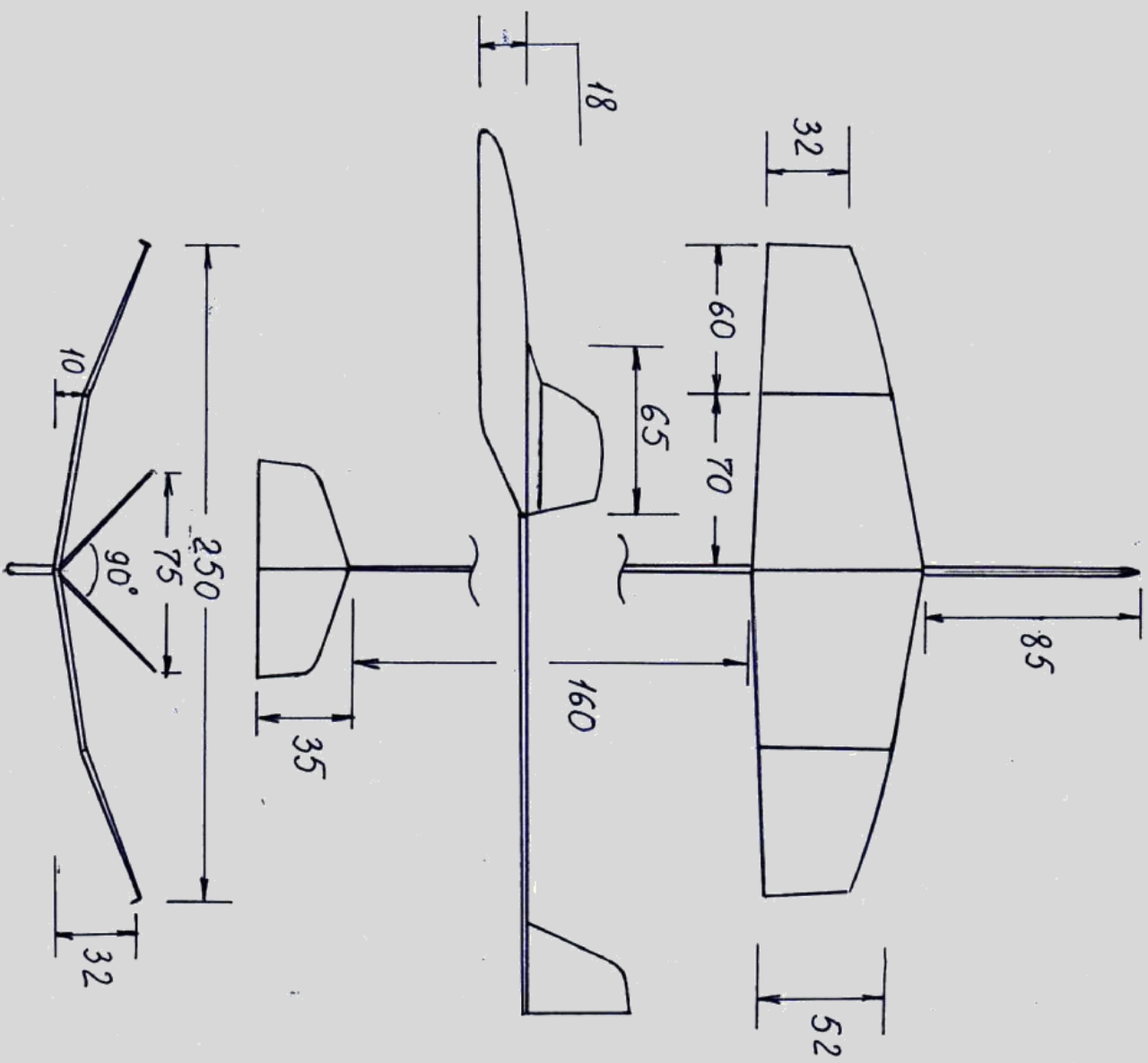
**Фюзеляж** состоит из носовой части переходящей в пилон и хвостовой балки. Носовая часть выпиливается лобзиком из липовой пластины толщиной 4 мм. После обработки шкуркой наклеенной на брусок, весь периметр кроме посадочного места под крыло закругляется. На месте крепления крыла к носовой части приклеиваются две бальзовые рейки, имеющие треугольное сечение и выполняющие роль зализов и увеличивающие площадь приклейки крыла. К носовой части сверху в прорезанный паз вклеивается хвостовая балка, которая отрезается от угле пластикового колена удочки, который приобретается в рыболовном магазине. Если нет возможности приобрести такой хлыстик, хвостовая балка изготавливается из сосновой рейки сечением 4×4 мм, которая сострагивается рубанком к хвостовой части до сечения 2×2 мм. Носовая часть фюзеляжа окрашивается из баллончика в два слоя с промежуточной обработкой шкуркой.

**Крыло** изготавливается из бальзовой пластины толщиной 3 мм. Разметка контура крыла производится гелиевой ручкой непосредственно на панели по чертежу. После вырезания заготовки ножом по линейке, её прострагивают маленьким рубанком до придания необходимого профиля. Затем необходимо заготовку крыла обработать шкуркой на бруске до гладкости. Далее заготовка крыла размечается по чертежу и разрезается, при этом крыло делится на два центроплана и два ушка. Все стыки вышкуриваются в необходимый угол и склеиваются. Всё крыло покрывается двумя слоями нитро лака с промежуточной и окончательной обработкой мелкой шкуркой до гладкости.

**Стабилизатор** вырезается из бальзовой пластины толщиной 1 мм. Шкуркой на бруске заготовка обрабатывается до гладкости, и закругляются края по всему периметру. Разрезав заготовку по оси, обе половинки склеиваются вместе под углом 90°, и склейка усиливается бальзовой рейкой треугольного сечения. Стабилизатор покрывается одним слоем лака и обрабатывается мелкой шкуркой.

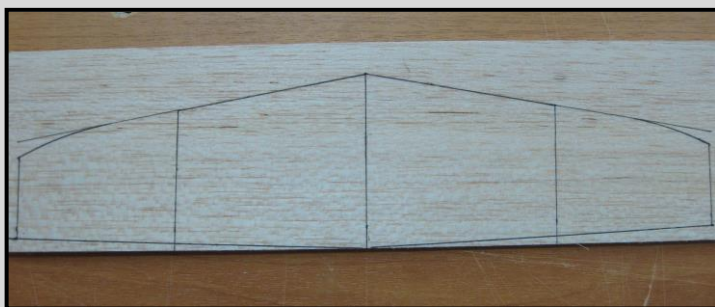
**Инструмент необходимый для изготовления модели:** линейка металлическая 500 мм, угольник чертёжный, ручка гелиевая, рубанок, шкурка на бруске, нож канцелярский, кисточка, шкурка листовая.

**Материалы необходимые для изготовления модели:** липа толщиной 4 мм, хлыстик угле пластиковый, бальзовая пластина толщиной 1 и 3 мм.



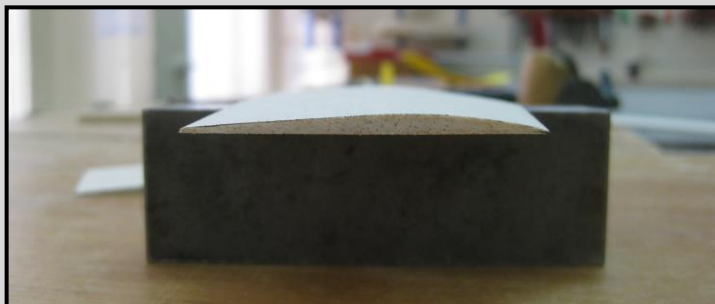


## Технологическая карта



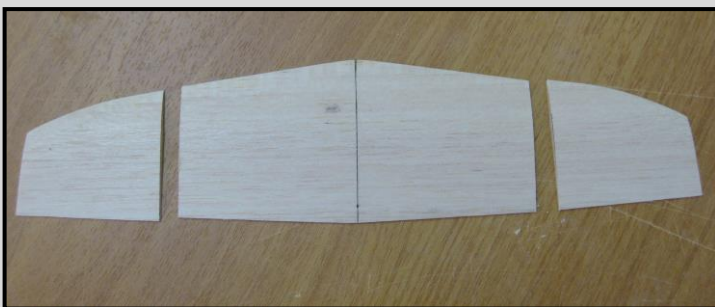
### 1.Вычерчивание контура крыла

Материал: бальза 3 мм



### 2.Обработка профиля крыла

Материал: бальза 3 мм



### 3.Отрезание ушек по разметке

Материалы: бальза 3 мм



### 4.Приклейка ушек под углом

Материалы: бальза 3 мм



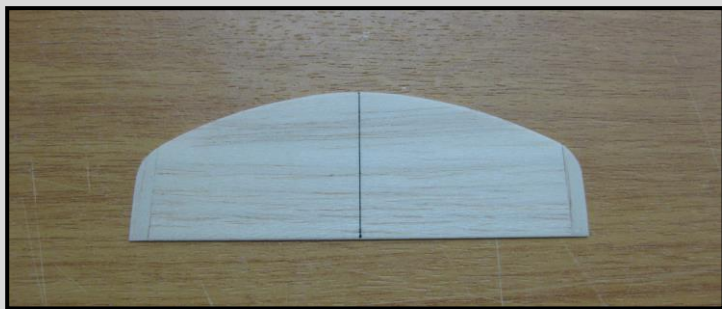
### 5.Склейка центропланов под углом

Материалы: бальза 3 мм



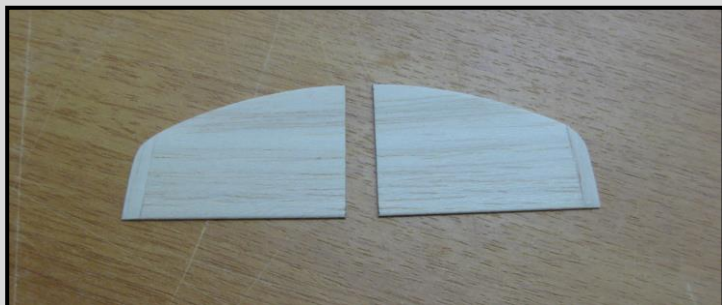
### 6.Приклейка концевых шайб к ушкам

Материалы: фанера 0.4 мм



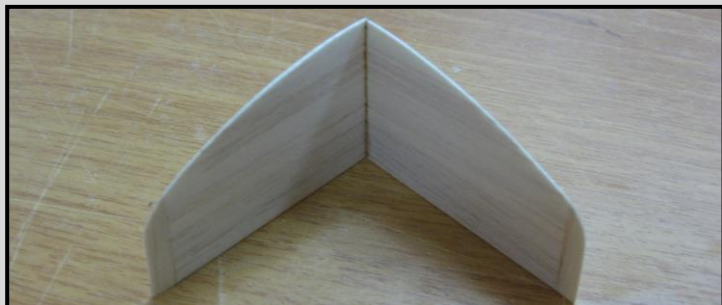
### **7.Вырезание контура стабилизатора по разметке**

Материалы: бальза 1 мм



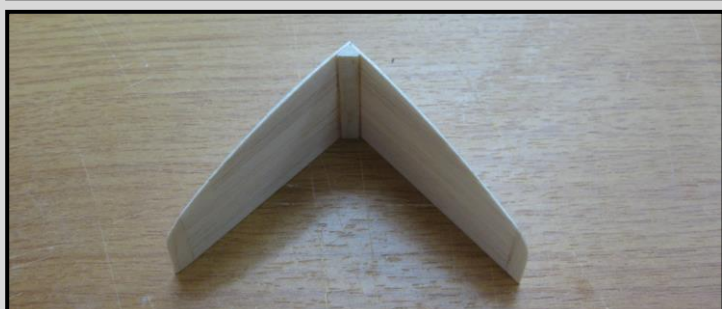
### **8.Разрезание стабилизатора по оси**

Материалы: бальза 1 мм



### **9.Склеивание стабилизатора под углом 90°**

Материалы: бальза 1 мм



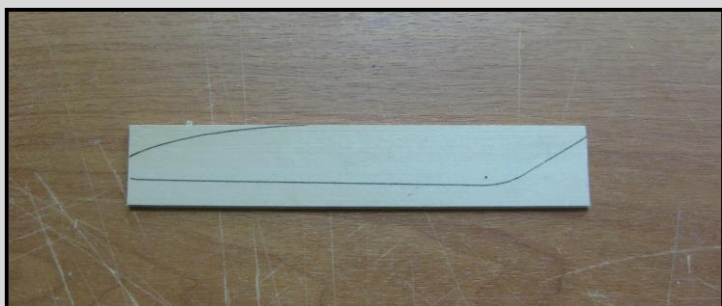
### **10.Вклеивание усилителя стабилизатора**

Материалы: бальза 3×3 мм



### **11.Покрытие лаком и просушка**

Материалы: нитролак



### **12.Вычерчивание контура носика фюзеляжа**

Материалы: липа 4 мм





### **13. Выпиливание и обработка по контуру**

Материалы: липа 4 мм



### **14. Профилировка контура фюзеляжа**

Материалы: липа 4 мм



### **15. Приклейка хвостовой балки**

Материалы: угле пластик



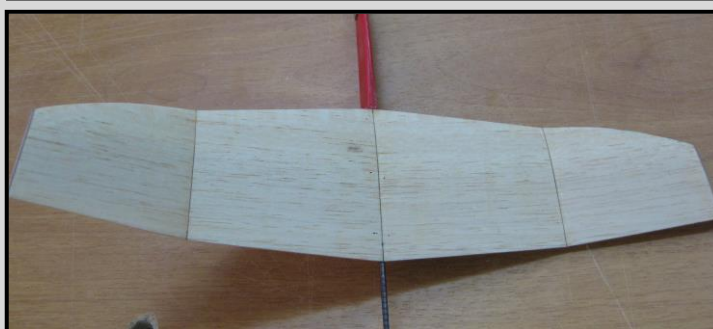
### **16. Приклейка зализов крыла к фюзеляжу**

Материалы: бальза 5×5 мм



### **17. Приклейка стабилизатора к хвостовой балке**

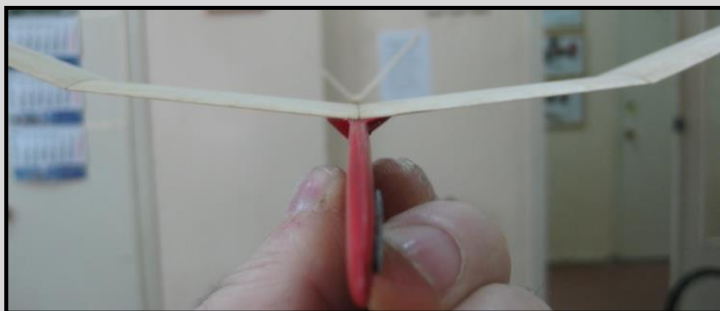
Материалы: клей ЭДП



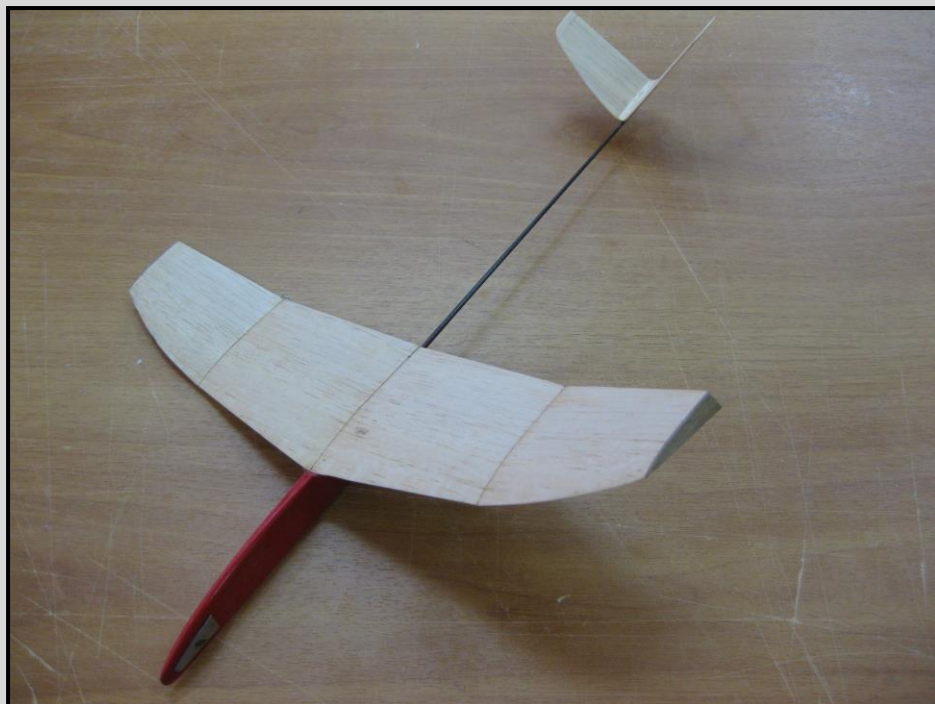
### **18. Приклейка крыла к фюзеляжу**

Материалы: клей ЭДП





### **19.Проверка и исправление перекосов**



### **Заключение**

Эта модель метательного планера несколько лет строилась детьми в клубе «Юный авиатор» для участия в областном конкурсе юных авиамоделистов «Лети, модель». Она является второй моделью, которую дети строят после бумажной модели планера. Модель прекрасно летает. На соревнованиях дети знакомятся с правилами соревнований, учатся самостоятельно запускать модель в отведенное стартовое время. Этот опыт пригодится им при запуске уже больших моделей на более ответственных стартах.

### **Список используемой литературы**

Гаевский О.К. «Авиамоделирование» – М.: РОСТО. 1999 г.

Рожков В.С. «Авиамodelьный кружок» – М.: Просвещение. 1986 г.