

# Мастер - класс

Учителя технологии  
МБОУ « СОШ № 9 г. Михайловки»  
Алёшин С.А.

# Планёр:

- Планёр — безмоторный (кроме мотопланёров) летательный аппарат тяжелее воздуха, поддерживаемый в полёте за счёт аэродинамической подъёмной силы, создаваемой на крыле набегающим потоком воздуха.



# Создатель планёра

- ❑ Немецкому инженеру Отто Лилиенталу удалось создать настоящий балансирный планер для планирующих полетов. На планерах своей конструкции он сделал около двух тысяч полетов.
- ❑ Идеи О.Лилиентала вдохновили американского инженера и исследователя Октава Шанюта, построившего в 1896 г. балансирный планер бипланной схемы. Эта рациональная конструкция легла в основу планеров, построенных братьями Райт, на один из которых впоследствии ими была поставлена самодельная силовая установка.



# Планёры.

- ▣ Тренировочный планер АВФ-10



- ▣ Свободнонесущий моноплан Ш-16



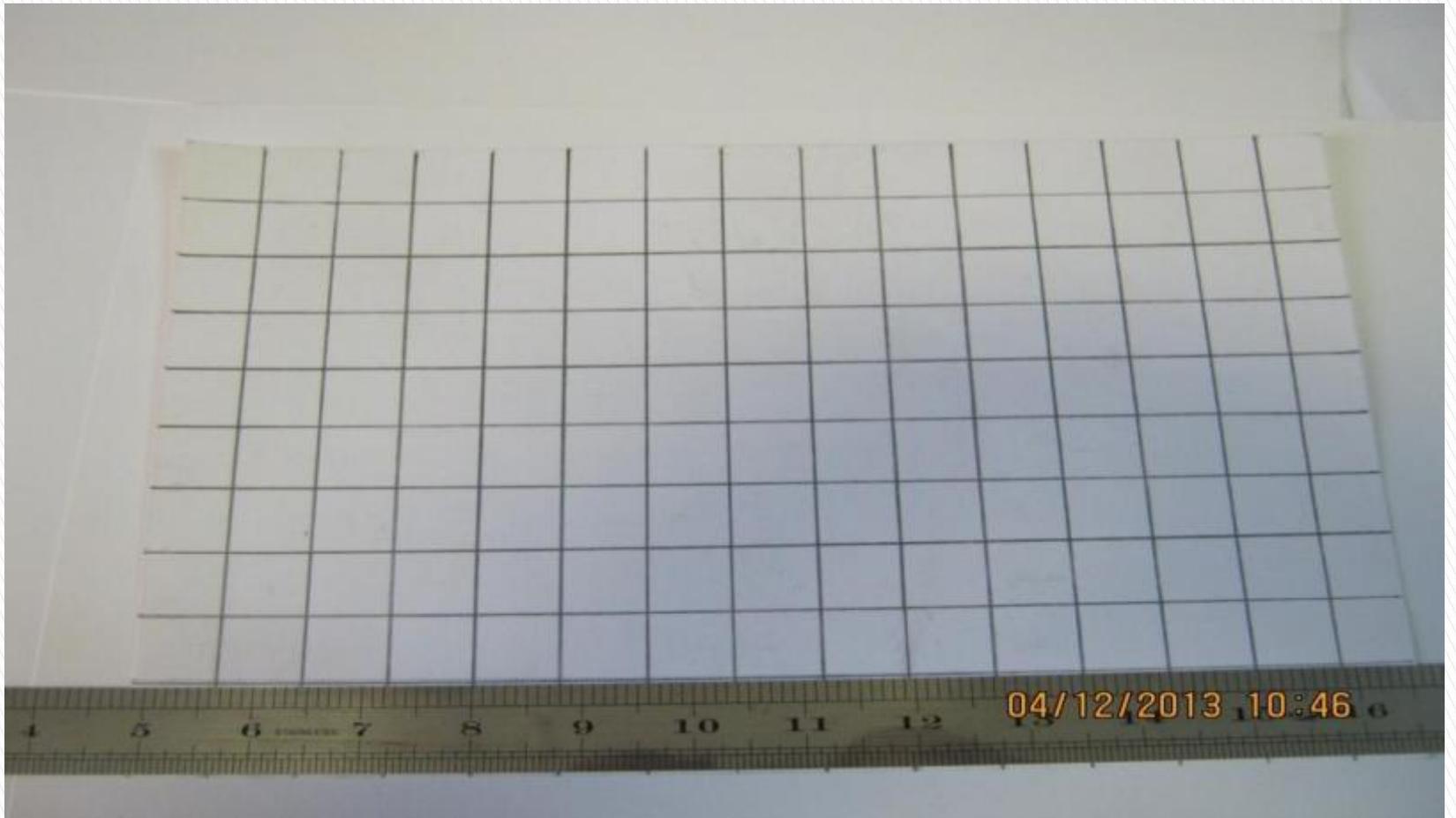
# Планёры.

- ▣ **БДП – боевой  
многоместный планер  
для десантников**



- ▣ **Гидропланер «Уточка»**





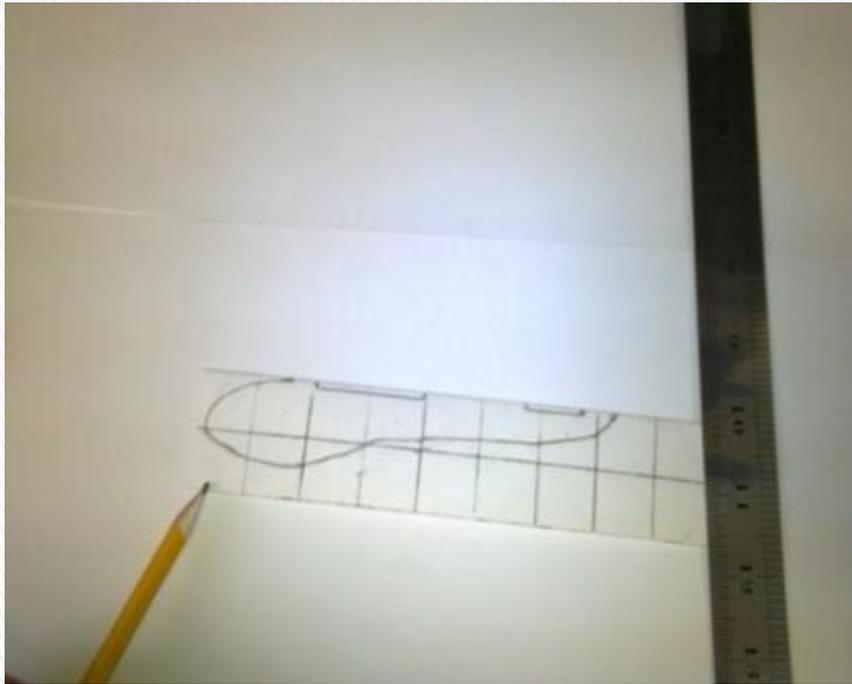
Берём альбомный лист и разлиновываем на  
клетки 20мм на 20мм



## Заготовка для изготовления фюзеляжа

Сгибаем заготовку под фюзеляж пополам отложив от сгиба 2 клетки

# 1. Делаем фюзеляж.

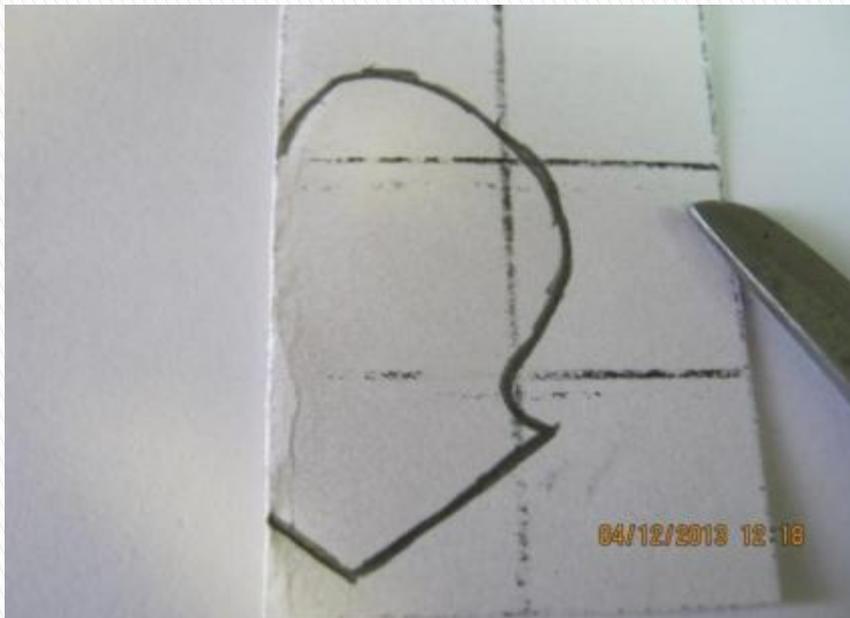


Вырисовываем контур, взяв в целом 7 клеток на фюзеляж, по линии сгиба делаем прорези под крылья - 2 клетки и прорезь под стабилизатор - 1 клетка.

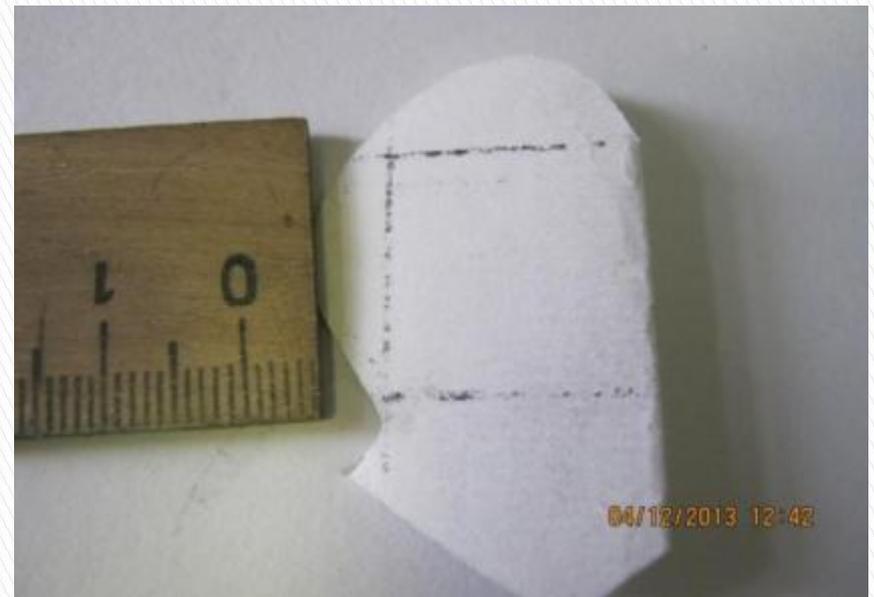


Вырезаем фюзеляж по контуру.

## *2.Изготавливаем киль.*

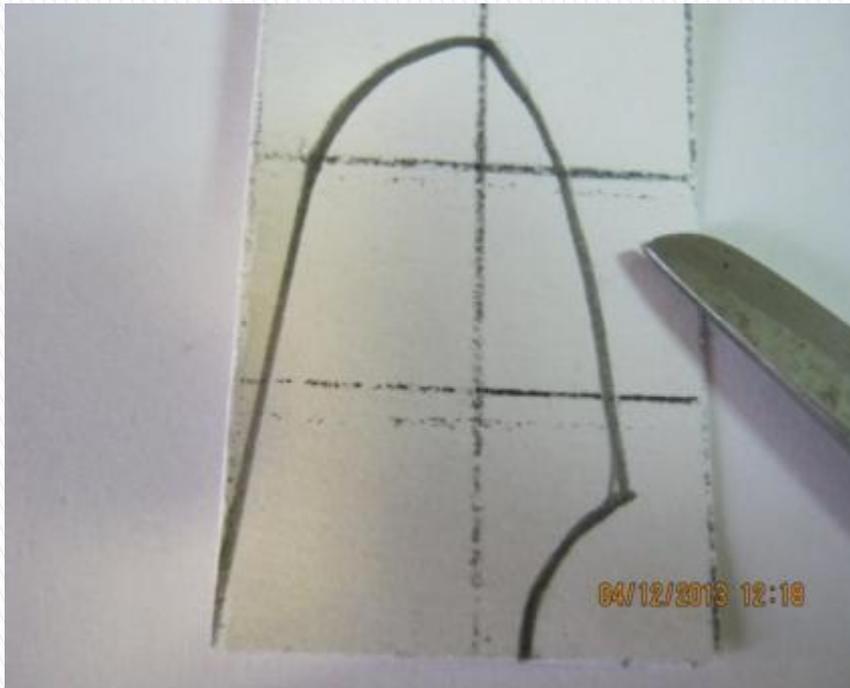


Складываем полоску бумаги по клеткам и вырисовываем киль.

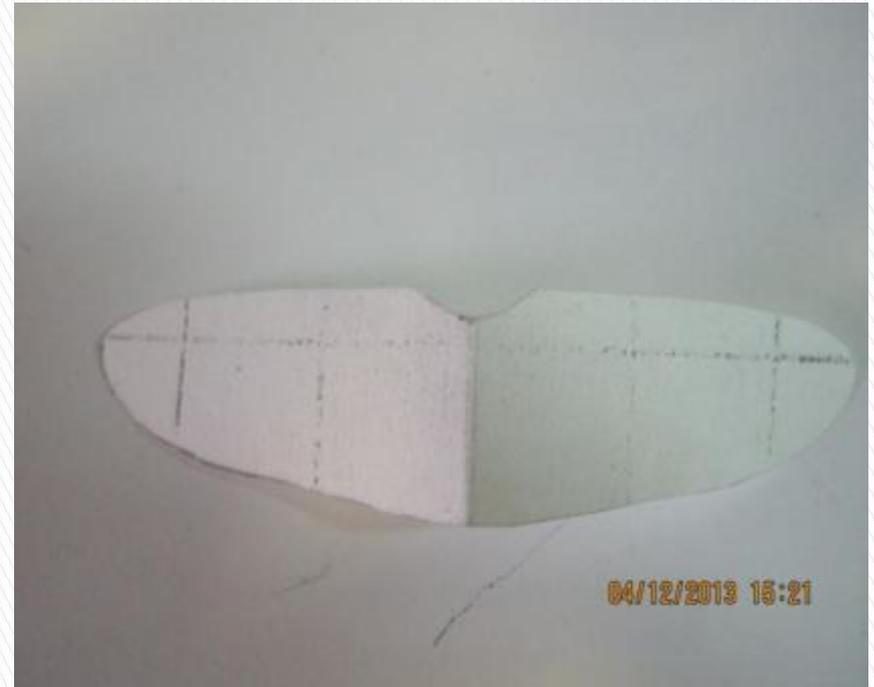


Вырезаем киль по контуру.

### *3. Изготавливаем стабилизатор.*



Складываем полоску бумаги, вырисовываем по клеткам контур стабилизатора.



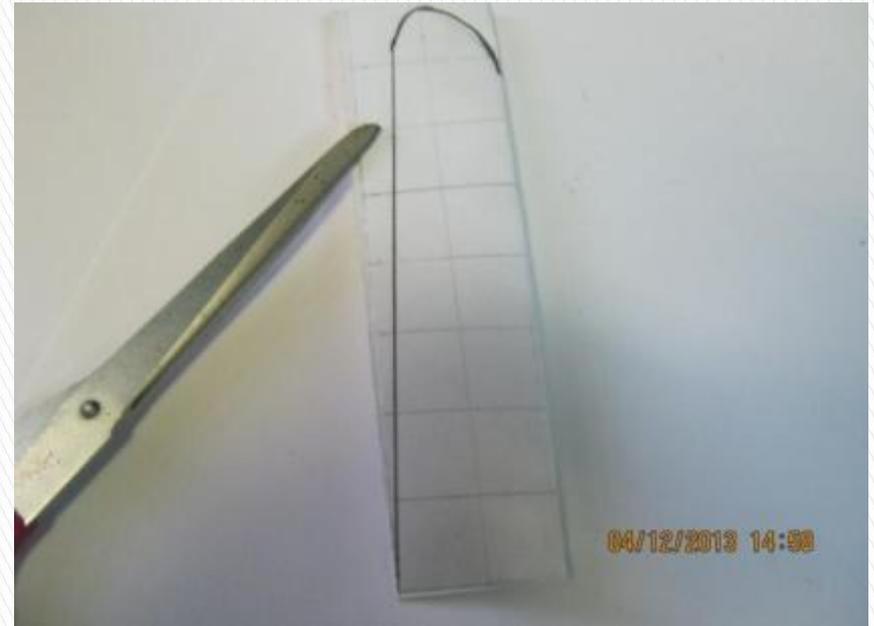
Вырезаем по контуру стабилизатор.

# *4.Изготовление крыла.*

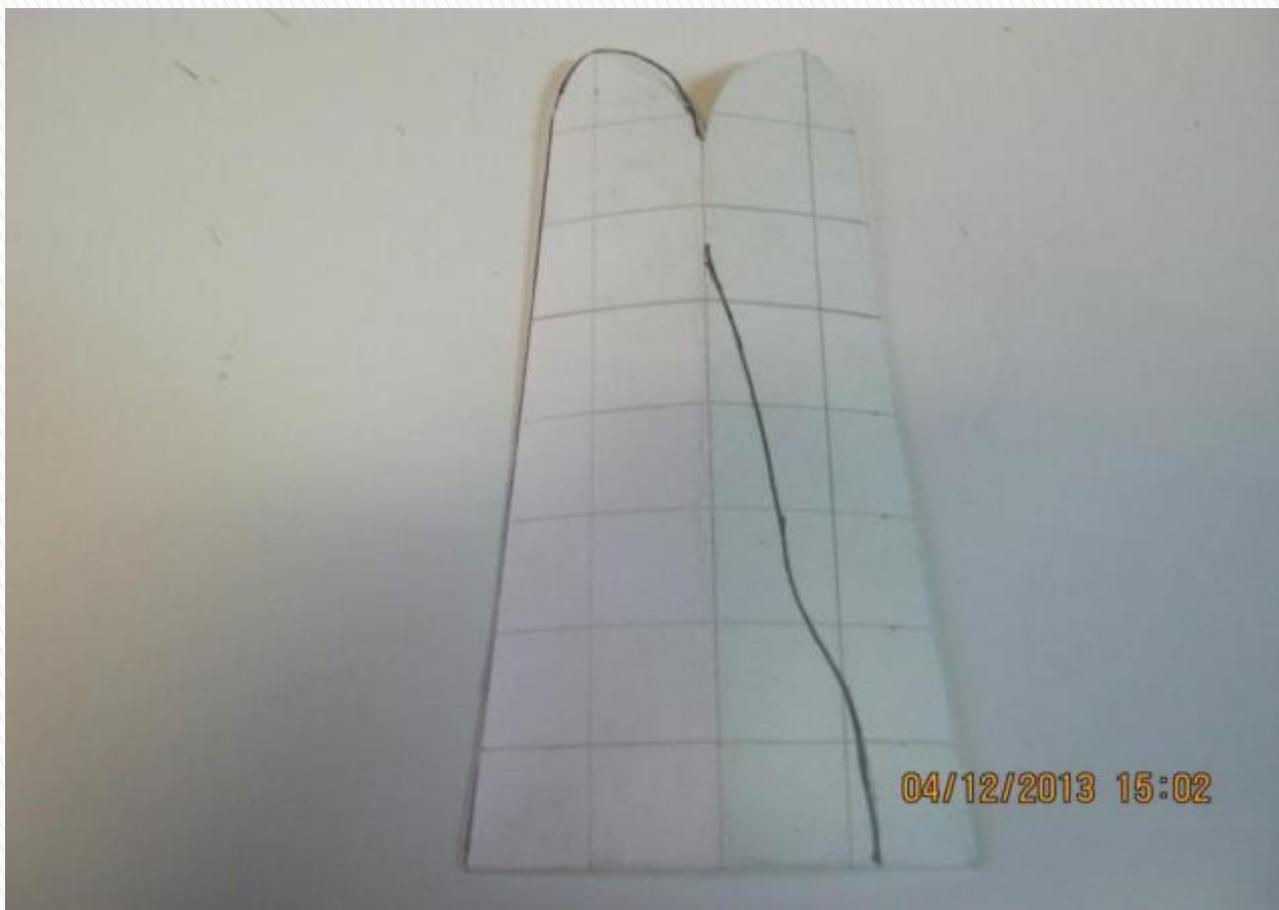
## *Этап № 1.*



Берём полоску бумаги, сложенную пополам, и разлинуем её на квадраты, сторона квадрата 20 мм

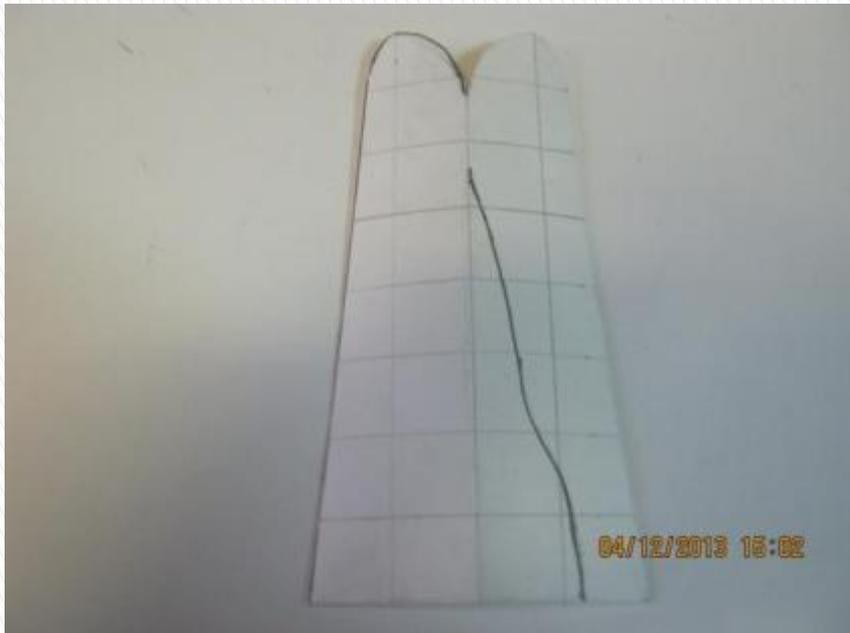


Складываем пополам по длине по клеткам и вычерчиваем крыло, середина - это сгиб крыла.



Вырисовываем переднюю кромку крыла.

# Изготовление крыла. Этап №2.



Вырисовываем переднюю кромку крыла.



Подрезаем и загибаем под крыло.

## *5.Изготовления лонжерона фюзеляжа.*



Сгибаем разлинованную бумагу на 1 клетку.



Вырисовываем лонжерон фюзеляжа по 6 – ти клеткам и вырезаем его.

## 6. Сборка модели.



Сборку начинаем с крепления крыла и стабилизатора вложенного в них лонжерона.

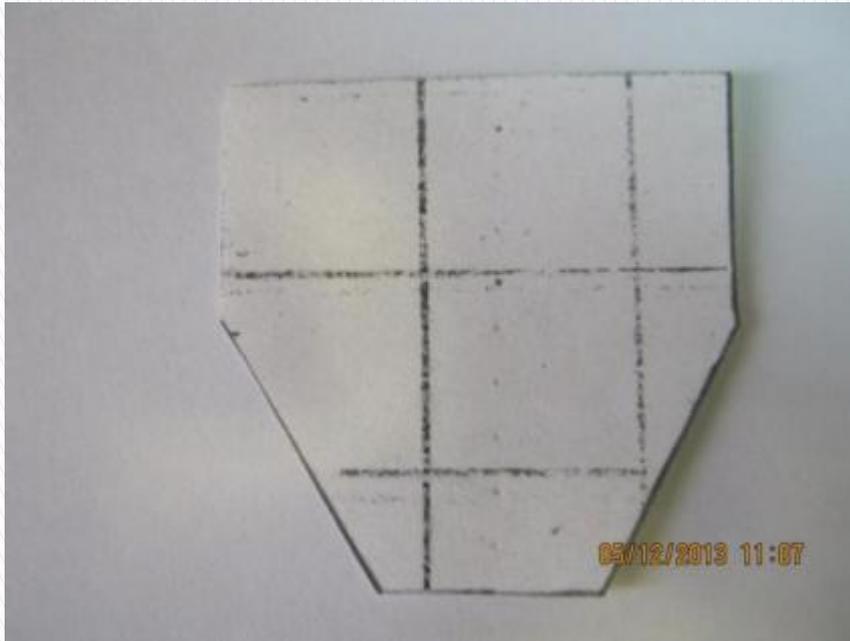


Крыло и стабилизатор в месте с лонжероном проденем снизу в прорези фюзеляжа. Следить за тем, чтобы крыло и стабилизатор были установлены прямо по отношению к фюзеляжу.



Устанавливаем киль “верхом” на лонжерон, места соединения стабилизатора, киля и лонжерона промазываем клеем. Также устанавливаем груз.

## 7. Изготовление лонжерона крыла

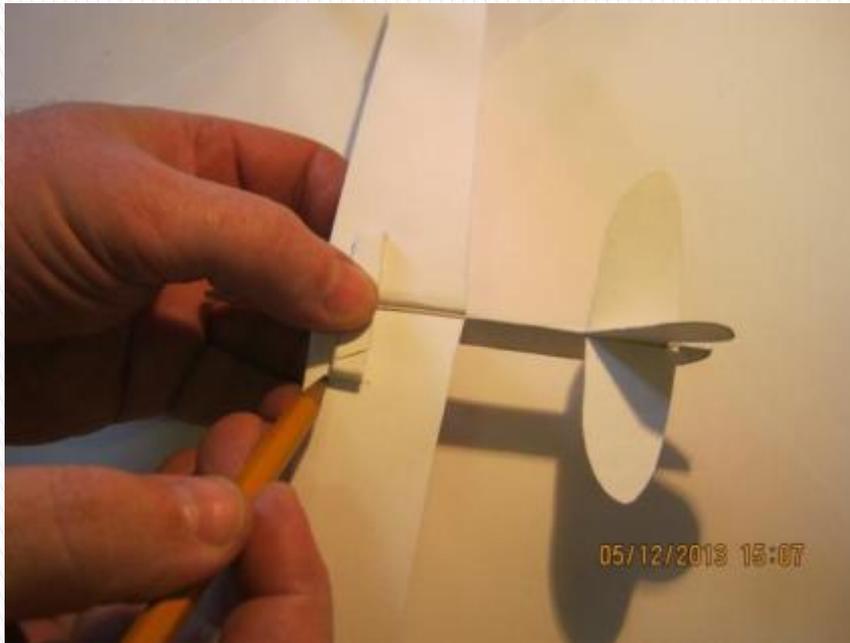


Лонжерон крыла вырезаем по контуру



Заготовка складываем мелкими складками восемь раз, концы лонжерона заостряются для удобства

## 8. Ставим лонжерон на крыло



Наметим место для установки лонжерона по середине крыльев симметрично фюзеляжа.



С помощью ножниц сделаем прорези в крыльях и установим лонжерон на клей .



Получился вот такой бумажный планер

**Большое спасибо за внимание!**  
**Желаю успехов в работе!**

