



Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
"Центр внешкольной работы"

**Материалы муниципального этапа окружного
конкурса юных рационализаторов и
изобретателей**

"От замысла к воплощению"

"Орнитоптер"

Номинация - "Научно-техническое творчество"

Автор: Торяник Микола, МБУ ДО "ЦВР"

Руководитель проекта: Доронин А.В.,
педагог дополнительного образования МБУ ДО "ЦВР"



Салехард, 2016г.

Заявка
на участие в муниципальном этапе окружного конкурса юных рационализаторов и изобретателей "От замысла к воплощению"

Образовательная организация	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования "Центр внешкольной работы"
Ф.И.О. сопровождающего руководителя	Доронин Александр Владимирович
Номинация	"Научно-техническое творчество"
Автор проекта	Торяник Микола, 14 лет, 7 класс, объединение "Увлечённые небом"
Название работы	"Орнитоптер"
Руководитель проекта	Доронин Александр Владимирович, педагог дополнительного образования
Краткая аннотация	Целью разработки орнитоптера является не только проимитировать птичий полёт, но и понять, как он вообще возможен в согласии с законами аэродинамики. Наука строит самолёты, у которых крылья создают подъёмную силу, но не являются движителями. Между тем, машущие крылья птиц совмещают обе эти функции.
Контактный телефон, e-mail	89678942640, 3-59-47, mister.doronin@bk.ru

Орнитоптер

«Птичий полёт – это великий символ, это символ творчества».
Мудрецы древности.

При всей заманчивости технического применения принципов машущего полёта птиц, эти принципы до сих пор непонятны науке, по которой выходит, что птичий полёт – это какое-то недоразумение Природы.

Целью разработки орнитоптера является не только проимитировать птичий полёт, но и понять, как он вообще возможен в согласии с законами аэродинамики. Наука строит самолёты, у которых крылья создают подъёмную силу, но не являются *двигателями*. Между тем, машущие крылья птиц совмещают обе эти функции.

Решив построить орнитоптер (махолёт), я пересмотрел множество разработок авиамоделлистов как отечественных, так и зарубежных и почти все они использовали дорогостоящие, дефицитные материалы и комплектующие. Применяли редукторы, которые я пока не умею рассчитывать, использовали лёгкие, но мощные бесколлекторные электромоторы.

Задачи проекта:

- разработать простую конструкцию, используя минимум средств и доступные материалы;
- испытать конструкцию в полёте, при необходимости внести изменения.

Для каркаса и лонжеронов крыла использовал бамбуковые палочки, нитки, канцелярские скрепки, секундный клей. Само крыло изготовил из плёнки мусорного пакета.

Технические характеристики:

- размах крыла - 440 мм.
- вес без резиномотора - 9.4 грамма
- вес резиномотора - 3 грамма

Изюминкой конструкции стал механизм передачи вращательного движения вала в колебательные движения крыльев. Конечно, кривошипный механизм изобрёл не я, но над изготовлением коленвала и размером шатунов пришлось попотеть. В качестве двигателя применил резиновый жгут. Кинетическая энергия закрученного резинового жгута раскручивает коленвал, возвратно-поступательные движения шатунов заставляют крылья орнитоптера (махолёта) подниматься и опускаться.

После пробных запусков и регулировок, мой "птицелёт" полетел. Пока не очень далеко, но конструкцию можно усовершенствовать. Ведь «Птичий полёт, это символ творчества». Главное – машущий полёт возможен!

Технологическая карта изготовление орнитоптера

№	Наименование операции	Материалы	Инструменты
1	Изготовление каркаса (схема 1)	Бамбуковые палочки, нитки, клей, канцелярские скрепки	Резец, ножницы, пинцет, пассатижи, линейка
2	Изготовление кривошипа (схема 2)	Канцелярские скрепки	Пассатижи, линейка
3	Изготовление лонжеронов крыла	Бамбуковые палочки, нитки, клей, канцелярские скрепки	Пассатижи, линейка
4	Изготовление втулок крыла	Бумага, клей	Ножницы, клей
5	Изготовление втулки кривошипа	Канцелярские скрепки	Пассатижи, кусачки, линейка
6	Изготовление шатунов	Бамбуковые палочки	Линейка, дрель, резак
7	Установка втулок крыла и лонжеронов крыла на каркас	Клей, нитки	-
8	Сборка кривошипно-шатунного механизма	Клей, нитки	Ножницы
9	Изготовление и установка хвостового оперения	Бамбуковые палочки, нитки, клей	Линейка, резец
10	Установка обшивки крыла и хвостового оперения	Полиэтилен, клей	Ножницы
11	Установка резиномотора	Модельная резина	Ножницы
12	Проведение регулировочных запусков	-	-

Схемы

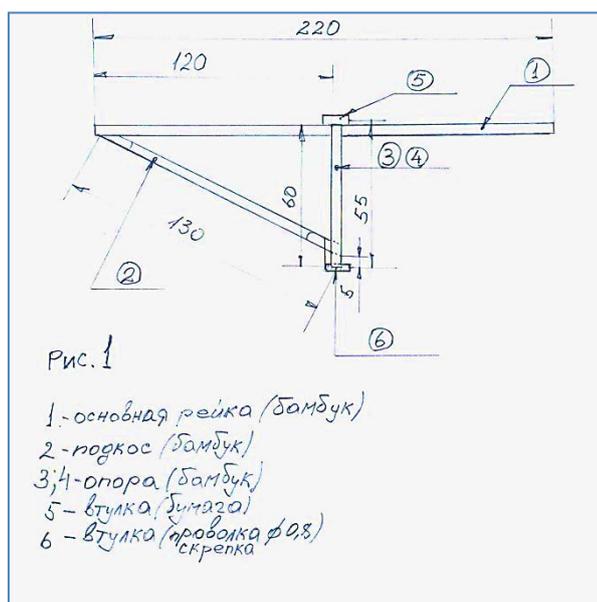


Схема 1. Изготовление каркаса

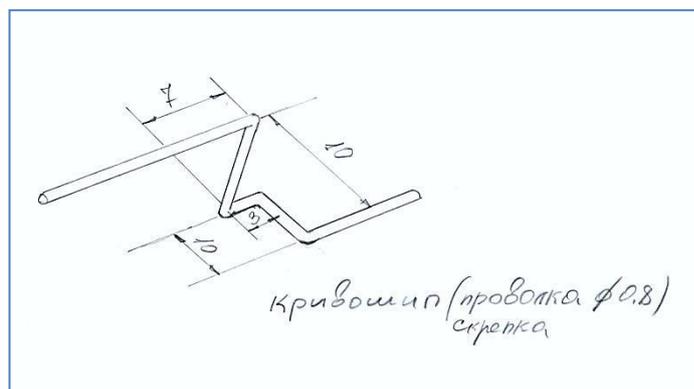
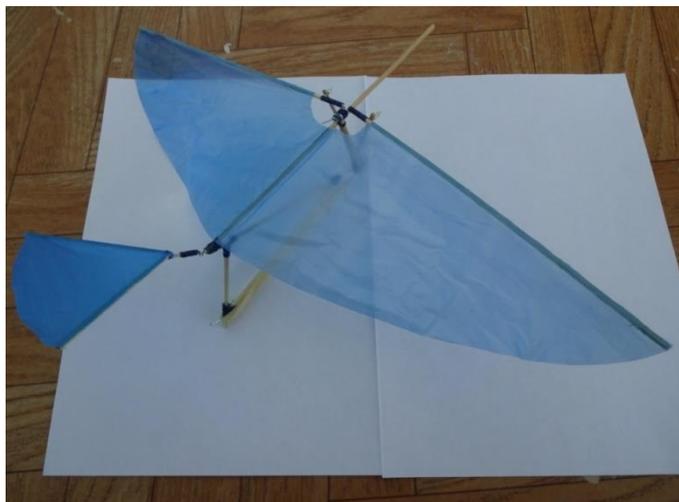


Схема 2. Изготовление кривошипа

Основные узлы конструкции



Готовое изделия



Кривошипно-шатунный механизм (вид слева)



Кривошипно-шатунный механизм (вид справа)



Каркас с конструктивными изменениями