Комитет образования Гатчинского муниципального района Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования «РАЙОННЫЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

#### ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

# Создание радиоуправляемой модели гоночного глиссера Магнум



Автор проекта: Савва Трояновский 11 лет, ученик 5 класса, учащийся кружка «Авиаконструирование»

Руководитель проекта: преподаватель высшей категории объединения «Авиаконструирование» Анохин Виталий Геннадьевич

г. Гатчина

2020 год

### 1. Паспорт проекта

Название	Радиоуправляемая модель гоночного глиссера Магнум
проекта	
Структура	1. Подготовительный этап
проекта	2. Технологический этап
	3. Заключительный этап
Руководитель	Педагог дополнительного образования высшей категории
проекта	«РАЙОННОГО ЦЕНТРА ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»,
	технического объединения «Авиаконструирование»
	Анохин Виталий Геннадьевич.
Автор проекта	Учащийся технического объединения
	«Авиаконстуирование», ученик 5 класса МБОУ «Гатчинская
	гимназия им. К.Д. Ушинского» Савва Трояновский
Аннотация	Данный проект является самостоятельной работой учащегося
проекта	2-го года обучения технического объединения
	«Авиаконструирование». В процессе работы был изучен
	теоретический материал по теме, проведено исследование по
	подбору комплектующих и подбору материала для
	изготовления корпуса. Отобран и протестирован лучший
	вариант создания модели, изготовлена и протестирована
	сама модель.
Стадия проекта	Реализованный
Проблема	Какими параметрами должна обладать модель, чтобы
проекта	максимально соответствовать характеристикам гоночного
	глиссера. В нашем кружке изготовление глиссерра
	происходит впервые, я стал первым учащимся, собравшим
	глиссер.
Пань просито	Сознать и протестировать раниомправляемую молен
Цель проекта	Создать и протестировать радиоуправляемую модель
	гоночного глиссера Магнум, которая будет максимально

Основные       1. Подготовительный этап         задачи проекта       - Проанализировать источники информации, познакомиться с техническими характеристиками глиссеров и их практическим использованием.         - Исследовать и отобрать различные характеристики и параметры, которые будут влиять на скорость глиссирован модели и ее вес.
<ul> <li>задачи проекта         <ul> <li>Проанализировать источники информации, познакомиться с техническими характеристиками глиссеров и их практическим использованием.</li> <li>Исследовать и отобрать различные характеристики и параметры, которые будут влиять на скорость глиссирован модели и ее вес.</li> </ul> </li> </ul>
<ul> <li>задачи проекта         <ul> <li>Проанализировать источники информации, познакомиться с техническими характеристиками глиссеров и их практическим использованием.</li> <li>Исследовать и отобрать различные характеристики и параметры, которые будут влиять на скорость глиссирован модели и ее вес.</li> </ul> </li> </ul>
с техническими характеристиками глиссеров и их практическим использованием.  - Исследовать и отобрать различные характеристики и параметры, которые будут влиять на скорость глиссирован модели и ее вес.
практическим использованием.  - Исследовать и отобрать различные характеристики и параметры, которые будут влиять на скорость глиссирован модели и ее вес.
- Исследовать и отобрать различные характеристики и параметры, которые будут влиять на скорость глиссирован модели и ее вес.
параметры, которые будут влиять на скорость глиссирован модели и ее вес.
модели и ее вес.
0 m
2. Технологический этап
- Подобрать материалы, инструменты и оборудование, с
соблюдением правил экологической безопасности.
- Организовать рабочее место, предусмотрев меры
безопасности.
- Познакомиться с чертежом.
- Выполнить экономические расчеты.
- Изготовить модель глиссера.
-Установить соответствующую заданным требованиям
аппаратуру.
3. Заключительный этап
- Протестировать модель и сделать оценку выполненной
работы.
- Сделать выводы.
<b>Целевая</b> Проект адресован школьникам в возрасте 10-12 лет.
аудитория
проекта
Результат Радиоуправляемая модель гоночного глиссера Магнум
проекта

Сроки	Долгосрочный: 3 месяца (май, сентябрь, октябрь 2020 года)
реализации	
проекта	

#### 2. Введение

Мир техники велик, и занятия моделированием позволяют лучше познать его, развивают конструкторские способности, техническое мышление и являются одним из важных способов познания окружающей действительности. Конструирование — процесс создания модели, машины, сооружения, технологии с выполнением проектов и расчётов. Конструировать можно по образцу, по условиям и по замыслу. При конструировании используются чертежи, рисунки, расчеты. Моделирование — вид конструирования. В результате процесса конструирования и моделирования получаются готовые объекты — изделия, модели, макеты. Любой объект может быть смоделирован с использованием самых различных материалов и техник.

Мне 11 лет, занятия моделированием позволяет свободно планировать и проектировать свою модель, учит наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму изделия, доказывать целесообразность и пользу создаваемой модели. Моя первая модель планера называлась «Орленок», после нее я выполнил много разных моделей самолетов.

Руководитель кружка предложил мне попробовать изготовить модель радиоуправляемого гоночного глиссера, изготовление таких моделей проводилось впервые в нашем кружке. Я согласился, и стал искать информацию...

В данном проекте я провел исследование по подбору материала и комплектующих для изготовления глиссера, чтобы обеспечить минимальный вес модели.

**Цель проекта:** создать и протестировать радиоуправляемую модель гоночного глиссера Магнум, которая будет максимально соответствовать чертежу и заданным техническим характеристикам.

#### Задачи проекта:

- 1. Подготовительный этап
- Проанализировать источники информации, познакомиться с техническими характеристиками глиссеров и их практическим использованием.
- Исследовать и отобрать различные характеристики и параметры, которые будут влиять на скорость глиссирования модели и ее вес.
- 2. Технологический этап
- Подобрать материалы, инструменты и оборудование, с соблюдением правил экологической безопасности.
- Организовать рабочее место, предусмотрев меры безопасности.
- Познакомиться с чертежом.
- Выполнить экономические расчеты.
- Изготовить модель глиссера.
- -Установить соответствующую заданным требованиям аппаратуру.
- 3. Заключительный этап
- Протестировать модель и сделать оценку выполненной работы.
- Сделать выводы.

#### 3. Этапы реализации проекта

#### Подготовительный этап

1. Проанализировать источники информации, познакомиться с техническими характеристиками глиссеров и их практическим использованием.

Идея создания глиссера появилась как следствие решения проблемы, похожей на проблему преодоления звукового барьера. При приближении скорости судна к скорости распространения волны по воде получается, что судно непрерывно пытается заехать на им же образованную горку. Это явление называется волновым кризисом. Расход топлива растёт по мере роста скорости и достигает своего максимума перед выходом судна на глиссирование.

При движении глиссера, за счёт специально спроектированной формы корпуса, имеющего либо плоское днище, либо уступы на днище в виде ступеней — реданы, возникает гидродинамическая сила, компенсирующая часть силы тяжести и вызывающая общее значительное всплытие судна, которое «выходит на редан» (оно

как бы скользит по поверхности воды — глиссирует). В результате существенно уменьшается площадь соприкосновения днища с водой (у спортивных судов в несколько раз), снижается вязкое сопротивление движению за счёт уменьшения смоченной поверхности и повышается скорость хода.

Глиссеры используются для перевозки пассажиров, охранной и пограничной службы, спортивных гонок, прогулок.

Глиссирующий режим движения широко распространён в современном судостроении. Это большинство маломерных судов (моторные лодки, катера, гидроциклы), небольшие пассажирские скоростные суда (например теплоходы типа «Заря»), торпедные и противолодочные катера, пожарные и спасательные суда.



2. Исследовать и отобрать различные характеристики и параметры, которые будут влиять на скорость глиссирования модели и ее вес

На этом этапе я занимался выбором бесколлекторного двигателя, выбором оптимального профиля днища, выбором сервоприводов, регулятора оборотов, подборка аккумулятора, подбором рациональной весовой характеристики модели.



#### Технологический этап

## Подбор соответствующих материалов, инструментов и оборудования, с соблюдением правил экологической безопасности

Для работы я использовал следующие инструменты и приспособления: нож, брусок, ножницы, лобзик, маркер, линейка. Также были выбраны следующие экономичные, соответствующие требованиям модели и экологически безопасные материалы: пенопласт 5 мм., 30 мм, фанера.

- •Изготовление корпуса из 5 мм и 30 мм пенопласта
- •Изготовление отсека для электроники из пеноплекса, отсек для двигателя из фанеры 2 мм, изготовление киля из ПВХ плитки и усиление его фанерой и скотчем, герметизация всех швов клеем и скотчем;
- •Оформление деталей цветным скотчем канцелярский скотч разных цветов;
- •Сборка деталей;
- Установка аппаратуры в герметизированный отсек, крепеж двигателя на мелкие саморезы.
- Подбор комплектующих: в результате тестирования выбор пал на: регулятор оборотов 30A, аккумулятор Li-ро 1800 mAh, двигатель 1800Kv, винт 203 мм

#### Экономические расчеты

Плитка ПВХ 4 листа - 60 рублей, фанера - 20 см2 - 10 рублей, клей "Титан" 0,5 - 50 рублей, скотч цветной 6 цветов по 0,15 рулона - 140 рублей, аппаратура - 7000 рублей.

Итого: 7260 рублей.

#### Тестирование модели и оценка выполненной работы

В процессе тестирования, я убедился, что заданные мною параметры и характеристики подобраны верно. Модель выполнена правильно, вес модели и выбранные комплектующие обеспечивают отличные скоростные и маневренные характеристики модели. На мой взгляд модель удалась!

#### Заключительный этап

#### Заключительные выводы и рекомендации

В своем проекте я представил модель гоночного глиссера, доступного к изготовлению на втором году обучения в кружке «Авиаконструирование», это начальная модель радиоуправляемых глиссеров. Она будет интересна ребятам моего возраста, с изготовленным мною гоночным радиоуправляемым глиссером можно участвовать в соревнованиях. В процессе реализации проекта я узнал много интересной информации о современных глиссирующих судах.

#### 4. Интернет источники информации и используемая литература

- https://kliper2011.mirtesen.ru/blog/43254224563/Glissiruyuschie-suda---istoriya-sozdaniyahttps://news.myseldon.com/ru/news/index/210902021
- https://multiurok.ru/files/znachenie-konstruirovaniia-i-modelirovaniia-dlia-r.html http://www.sukhoi.org/
- <a href="https://www.rbc.ru/">https://www.rbc.ru/</a>
- https://ru.wikipedia.org/wiki/Глиссер