

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»

**Творческий проект**  
Модель ЕСО «EXPERT»

Выполнил:  
Синицин Даниил Александрович,  
обучающийся объединения  
«Судомоделирование»

Руководитель:  
Глазков Валерий Николаевич

Саранск 2014

## Модель ЕСО «EXPERT»

### Введение

Судомодельный спорт - **технический вид спорта**, включающий проектирование и постройку **моделей** кораблей и судов для спортивных соревнований.

Спортивные модели делятся на 36 классов (в основе деления — принцип классификации кораблей военно-морского и торгового флотов). В самоходных моделях используются микродвигатели резино-механические, инерционные, паровые, внутреннего сгорания, электрические; парус.

Различают соревнования стендовые и ходовые. Стендовые — конкурсы настольных и некоторых действующих моделей (оцениваются изящество изготовления и соответствие чертежам и прототипу). Ходовые соревнования -на скорость, устойчивость на курсе, манёвренность и др. Оцениваются самоходные модели надводных судов и кораблей (в том числе и на подводных крыльях) и подводных лодок. Скоростных кордовых моделей (произвольной конструкции); управляемых моделей (с помощью беспроводной связи); классные гонки моделей парусных яхт.

Судомодельный спорт - позволяет формировать у ребят творческое отношение к труду, воспитывать их в духе коллективизма, развивает такие важнейшие личностные качества, как творческое конструкторское мышление, способствует расширению политехнического кругозора учащихся. Распространению среди учащихся знаний по основам морского дела и воспитания у них интереса к морским специальностям. В процессе обучения ребята изготавливают самые разнообразные модели из всевозможных материалов.

Современные мальчишки знакомятся не только с практическими умениями, морскими знаниями по изготовлению моделей кораблей и судов различных классов, но и знакомятся с историей флота российского, узнают об одном из самых популярных родов войск в российской Армии - морском флоте, что для подрастающего молодого поколения очень важно.

Судомодельный спорт постоянно совершенствуется. Накапливается опыт и знания, поднимается культура изготовления моделей и техническое мастерство спортсменов. Постройка моделей и движителей к ним способствует развитию трудовых навыков, конструкторской мысли, воспитывает стремление к творчеству и экспериментированию

Занимаясь судомоделированием, я приобрел разносторонние знания, познакомился с основами морского дела и судостроения.

### Паспорт экспоната

1. Наименование (изделие, копия, модель, макет, схема и др.): Спортивная гоночная модель класса Эко-эксперт.
2. Габариты (мм.): длина – 570 мм, ширина – 240 мм.
3. Краткое описание: гоночная управляемая модель построенная для участия в соревнованиях по судомодельному спорту (групповые гонки). Силовая установка бескалиторный электродвигатель с регулятором хода.
4. Возможная область применения: участие в выставках, конкурсах технического творчества, в соревнованиях по судомодельному спорту в классе моделей ЕСО «EXPERT».
5. Оценочная стоимость в рублях: 30 000 рублей.
6. Год создания: 2013 год.
7. Фамилия, имя, отчество автора (членов авторского коллектива): **Синицын Даниил Александрович.**
8. Место учёбы (объединение, класс, курс):

ГБОУРМДОД «РЦДОД» объединение «Судомоделирование», обучающийся МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 33» г.о. Саранск, 9 класс.

9. Фамилия, имя, отчество руководителя, должность, постоянное место работы. Контактный телефон. **Глазков Валерий Николаевич**, педагог дополнительного образования, ГБОУРМДОД «Республиканский центр дополнительного образования детей», телефон 8-906-162-42-22.

10. Полное наименование образовательного учреждения, где создан экспонат, почтовый индекс, адрес, телефон: ГБОУРМДОД «Республиканский центр дополнительного образования детей» адрес г. Саранск ул. 1-я Набережная д. 27 контактный телефон 35-13-75, электронный адрес [czenterdod@yandex.ru](mailto:czenterdod@yandex.ru)

**Цель работы** - сконструировать модель для участия в соревнованиях по судомодельному спорту в классе гоночных моделей. Используя современные достижения в науке и технике, а также используя передовой опыт в судомоделировании.

**Задача работы** – изучение литературы по судомоделированию, конструированию моделей судов, изучение физических и механических свойств материалов применяемых при постройке модели.

**Новизна работы**- при постройке модели использовалась вакуумная технология и такие современные материалы как карбон и смолы с низкой вязкостью. В качестве силовой установки используется электродвигатель переменного тока с блоком управления частотой вращения (регулятор хода) а в качестве энергоустановки применяется Li-Po(литий-полимер) аккумуляторы имеющие самый высокий ток отдачи при разряде.

**Практическая значимость** – заключается в том, что данная модель используется для участия в соревнованиях в групповых гонках, служит площадкой для изучения аэродинамики и гидродинамики так как модель имея большую скорость, движется на границе двух сред. Изменяя геометрию корпуса, от модели добиваются максимальных мореходных качеств, тесть стабильного движения при любых погодных условиях, с максимальном КПД отдачи от энергоустановки. А используя принципы подобия, достижения в спортивном моделизме с успехом применяются и в большом судостроении.

#### **Техническое описание модели:**

Длинна - 570 мм.

Ширина – 240 мм.

Масса – 1050 г.

Двигатель – бескалкторный с регулятором хода.

Управляется при помощи радиопередающей аппаратуры с частотой 2,4 ГГц.

Энергоустановка – Li-Po (литий-полимер) аккумуляторы.

#### **Описание постройки модели:**

Постройка модели начинается с изготовления «мастер-модели» по форме будущей модели



Следующий этап это изготовление матриц. Матрица изготавливаются путём заливки «мастер-модели» полимерным гелькоутом



После этого на матрицы наносится разделительный слой (воск), производится покраска будущей модели двухкомпонентной авто-эмалью



После того как краска просохнет, в матрицах выклеивается корпус модели. Формируется своеобразный «сендвич» из стеклоткани и углеткани и всё это пропитывается эпоксидной смолой



Затем матрица с уложенной в неё стеклотканью помещается в вакуумный мешок, это делается для того чтобы между слоями стеклоткани и самой матрицей не осталось воздушных пузырей



После затвердения эпоксидной смолы из матриц извлекаются две половинки будущего корпуса нашей модели





Затем они склеиваются, и у нас получается корпус модели



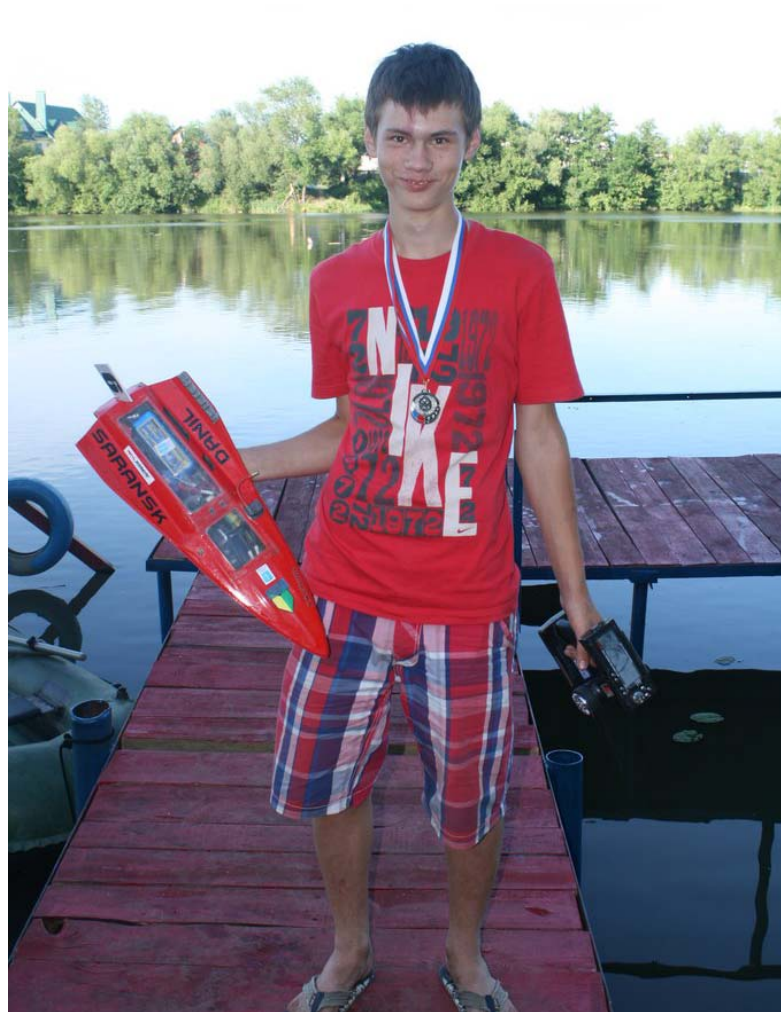
После склейки корпуса в него устанавливается дейдвудная труба с дейдвудным валом и винтом, гелмпорт и перо руля



Моторама с двигателем и элементы управления



После окончательной сборки и доводки модель готова к спортивным достижениям



### **Заключение**

Мною была поставлена цель, построить модель для участия в соревнованиях по судомодельному спорту в классе ECO «EXPERT». Поставленная цель достигнута.