

УДК 378

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ПАРУСНОГО СУДНА ДЛЯ ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЕЙ

Чернышов Е.А., Романов А.Д.

*Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,
Нижний Новгород, e-mail: taep@nntu.nnov.ru*

В настоящее время в стране возрождается система внешкольного воспитания и довузовской подготовки специалистов флота. Она преследует цель отвлечь ребят от улицы, где есть место преступности, наркомании и обеспечить профессиональное ориентирование детей и молодежи. Такие же задачи ставит и государственная программа патриотического воспитания граждан РФ, в которой говорится, что школа и вся система дополнительного образования должны быть центром гражданского воспитания молодежи. В статье представлен проект создания учебного парусного судна для прохождения практики на внутренних водных путях.

Ключевые слова: обучение, студент, новые технологии

DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL SAILING VESSEL FOR INTERNAL WATERWAYS

Chernyshov E.A., Romanov A.D.

*The Nizhny Novgorod state technical university of R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod,
e-mail: taep@nntu.nnov.ru*

Now in the country the system of out-of-school education and pre-university training of specialists of fleet revives. She pursues the aim to distract children from the street where there is a place of crime, drug addiction and to provide professional orientation of children and youth. It is necessary to bring up patriots, having discredited false values: to live for itself, to save wealth. The same tasks are set also by a state program of patriotic education of citizens of the Russian Federation in which it is said that the school and all system of additional education have to be the center of civil education of youth. The project of creation is presented in article by students of the Nizhny Novgorod state technical university of R.E. Alekseev of an educational sailing vessel for practice passing on internal import ways.

Keywords: training, student, new technologies

Во времена «Катти Сарк» с выходом в плавание судно теряло всякую связь с берегом и чего только не случалось, когда рейсы продолжались три-четыре месяца. Штормы и ураганы ломали мачты, расшатывали корпуса лишённые управления суда разбивало о скалы. Ежегодно сотнями пропадали ушедшие в море исправными парусники. Современные суда, безусловно, несоизмеримо надежнее. Сегодняшние штурманы, избалованные электроникой, с ужасом смотрят на примитивные мореходные инструменты и карты, употребляемые сто лет назад. В век научно-технической революции парусное судно – анахронизм. Но не случайно они имеются в составе флотов всех морских держав. В настоящее время в качестве учебных парусных судов в разных странах используются «Крузенштерн», «Мир», «Седов» (Россия), «Либертад» (Аргентина), барк «Игл» (США), «Симон Боливар» (Венесуэлла), «Дар Млодзежи» (Польша) и другие. Всего в мире более 80 учебных и учебно-прогулочных парусников, кроме того согласно справочнику *Janes Fighting ships* некоторые парусники принадлежат военно-морским флотам и находятся в учебных подразделениях, например греческий *Olympias* или новозеландские 12 метровые яхты. В ряде случаев серийные крейсерские

яхты выступают в роли учебных судов (так, например, организует практику Морская академия США в Аннаполисе), а крупные шхуны, именуются «молодежными прогулочными яхтами». Если говорить именно о больших учебных парусниках, то надо подчеркнуть, что основное их ядро составляют суда, построенные в 20-30-х годах. Естественно, это суда со стальными корпусами, неоднократно прошедшие модернизацию, снабженные вспомогательными двигателями, современным навигационным оборудованием и радиоаппаратурой.



Рис. 1. Юный балтиец



Рис. 2. Ильмера



Рис. 4. «Юнга» с вооружением шхуна



Рис. 3. «Легкая шхуна»



Рис. 5. «Юнга» с вооружением, бриг, на фото аналог, использующийся Британским Морским Кадетским Корпусом

Невозможно будущих моряков только обучать «нажимать кнопки», не подвергая опасности и лишениям плавания на заведомо несовременных судах. Нет лучшего пути для формирования характера мужчины, чем парусная практика. Работая плечом к плечу с другими парнями, будущий моряк на опыте убеждается в железной необходимости дисциплины, слаженной работы, взаимопомощи. В одиночку здесь не сделаешь ничего, а ошибка одного может дорого обойтись всем. Важно и то, что на паруснике каждый знает, кто чего стоит на самом деле. Выполняя команду, курсант видит, чем она вызвана, что дает ее выполнение, и одновременно наблюдает все происходящее на судне, ведь «рабочие места» на виду. Учась исполнять, одновременно он учится оценивать обстановку в целом, принимать решения. Парусник же никогда не позволяет забывать о мелочах – здесь мелочей нет. Плавание под парусами является высшей школой мореходства, поскольку на паруснике курсанты гораздо острее, чем на любых других судах, чувствуют «взаимодействие судна, ветра и волн», находятся гораздо ближе к стихии.

Большие парусники из-за своей малочисленности не могут охватить все желающих. К тому же наличие больших учебных судов накладывает обязательства на компанию владельца по их освидетельствованию, со-

держанию и эксплуатации. Школой юных речников-моряков могут стать многочисленные малые учебные парусно-моторные суда рассчитанные на 6 – 10 курсантов. Их можно эксплуатировать во всех регионах РФ где имеются пригодные для этого водоемы.

В СССР и России были переоборудованы в учебные парусные суда малого водоизмещения ряд судов, например «Славия» и «Юный балтиец», а также построено в городе Петрозаводске в 2009 году учебная двухмачтовая шхуна «Ильмера». РДОО «Гардемарины» разработан проект «легкой шхуны», материал корпуса дерево/фанера. Регулярно проводятся регаты «кубок легкой шхун». Кроме того в клубах юных моряков активно используются суда на базе ЯЛ 6 и переделки на базе спасательных шлюпок. Нижегородским Морским клубом совместно с ФБОУ ВПО «Волжская государственная академия водного транспорта» разработаны 2 проекта учебных парусных судов «Юнга» для курсантов в возрасте от 10 до 16 лет. Длина корпуса около 12 метров, материал корпуса сталь, водоизмещение 15 т, суда смогут принимать на борт до 8 курсантов и 2 члена экипажа.

Нами предлагается создать учебное парусное судно меньших размеров, для возможности эксплуатации на внутренних водных путях и облегчения спускоподъемных работ.

Причем конструироваться будет судно самими студентами, под руководством опытных инженеров, это позволит участвующим в проекте пройти полный цикл создания судна:

1. Обоснование параметров судна.
2. Разработка технического задания.
3. Разработка математической модели и компьютерное моделирование судна в различных условиях.
4. Моделирование прочности отдельных элементов и судна в целом.
5. Создание натурной модели судна.
6. Проведение экспериментов в модельном бассейне.
7. Сравнение результатов математического моделирования и физического эксперимента.
8. Создание матрицы корпусных и палубных элементов с использованием роботизированного фрезерного станка, включая создание программы для работы фрезера.
9. Анализ формы матрицы с помощью 3Д сканирования поверхности и сравнения ее с компьютерной моделью.
10. Расчет раскладки ткани для вариантов монолитного корпуса и макронеоднородных слоевых конструкций.
11. Расчет заполнения формы по различным вариантам.
12. Сборка корпуса.
13. Сканирование и анализ деформации корпуса при изготовлении.
14. Ультразвуковой и тепловизионный контроль корпусных изделий.
15. Насыщение корпуса оборудованием
16. Пусконаладочные работы и спуск судна.
17. Практическая эксплуатация, включая ремонтные работы.

При этом студенты на собственном опыте поймут как зависят параметры создаваемого судна (длина, ширина, осадка, водоизмещение, мощность двигателя, стоимость постройки и эксплуатации и т.п.) от закладываемых переменных (количество экипажа, автономность, материал корпуса и пр.).

Судно предполагается разработать с возможностью превращения классического брига в бригантину (на грот-мачте убираются реи прямых парусов и поднимается косой парус) или шхуну (убираются реи с обеих мачт). Это необходимо потому что на судах с одними косыми парусами, поднимаемыми с палубы, молодежь имеет практики меньше, чем нужно. При прямом вооружении, наоборот, нужна опытная команда, а тяжелой работы на высоте слишком много. Капитан-инструктор может варьировать набор парусов таким образом, чтобы постепенно вводить новичков в курс дела и не лишать их возможности пора-

ботать на реях, когда они уже будут иметь нужную подготовку.

Проект предполагается межвузовским: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, НГТУ им. Р.Е. Алексеева и «Волжской государственной академии водного транспорта», с привлечением школьников.

Планируется практическое применение данной работы по направлениям:

- Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры (180100)
- Судостроение (180103)
- Судовождение (180403)
- Машиностроение (150700)
- Проектирование технологических машин и комплексов (151701)
- Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (151900)
- Автоматизация технологических процессов и производств (151900)
- Мехатроника и робототехника (221000)
- Информатика и вычислительная техника (230100)
- Химическая технология (240100)
- Материаловедение и технологии материалов (150100)

Реализуется комплексный подход к организации образовательного пространства, формированию системы непрерывной подготовки, развития и поддержки кадров и развитию молодежных инициатив в сфере научно-технического творчества молодежи. Основа подхода – многоуровневая система выявления и развития научно-технического потенциала учащегося, начиная со ступеней школы и, заканчивая этапом внедрения практико-ориентированных знаний и навыков в реальных секторах экономики, в частности, высокотехнологичном, наукоемком и инновационном секторе [1].

Заключение. Сейчас российский флот, как никогда, нуждается в кадрах, и первое желание идти туда работать должно зарождаться в клубах юных моряков. Комплексный подход с использованием современного оборудования позволяет подготовить квалифицированных специалистов, которые на практике осваивают полный цикл изготовления сложных изделий, способных после окончания института сразу приступить к работе с современным наукоемким оборудованием и передовыми технологиями.

Список литературы

1. Чернышов Е.А., Сиднева Е.В. Использование информационных технологий в учебном процессе при поиске новых технических решений // Заготовительные производства в машиностроении. 2010. № 2. С. 38-41.