

УДК 621.396.6:629.12.018

*В.И. Мерзляков, к.т.н., ст. преподаватель ФГБОУ ВО «ВГУВТ»*

*С.В. Перевезенцев, к.т.н., доцент, ФГБОУ ВП «ВГУВТ»*

*603005, Н.Новгород, Нестерова ул., 5а*

## РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА «СУДОВЫЕ РАДИОСТАНЦИИ»

Ключевые слова: *судовое радиооборудование, программные тренажерные комплексы, УКВ, КВ-ПВ радиостанции, обучающие программы.*

В работе предлагаются общие подходы для реализации программного тренажерного комплекса предназначенного для обучения студентов работе с судовыми радиостанциями.

В настоящее время эффективное обучение основам эксплуатации современного радионавигационного оборудования все чаще происходит с использованием программных тренажерных комплексов имитирующих работу оборудования. Обзор существующих тренажеров [1–3] показывает, что основные выполняемые функции определяются нормативными документами Минтранса России и требованиями ПДНВ и Резолюции ИМО – это имитация внешнего вида и управляющих панелей радиостанций, имитация операций приема и передачи сообщений и сигналов. Данные требования и функции в основном обусловлены тем, что основной контингент обучающихся работе с навигационным оборудованием это судоводительский персонал. Для обучения студентов специализации «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» целесообразно ввести дополнительные функции в тренажер, позволяющие имитировать выполнение технического обслуживания и проведение регламентных работ [4]. Таким образом, для наиболее качественного обучения студентов, тренажерный комплекс должен обеспечить функции, представленные на рисунке 1.

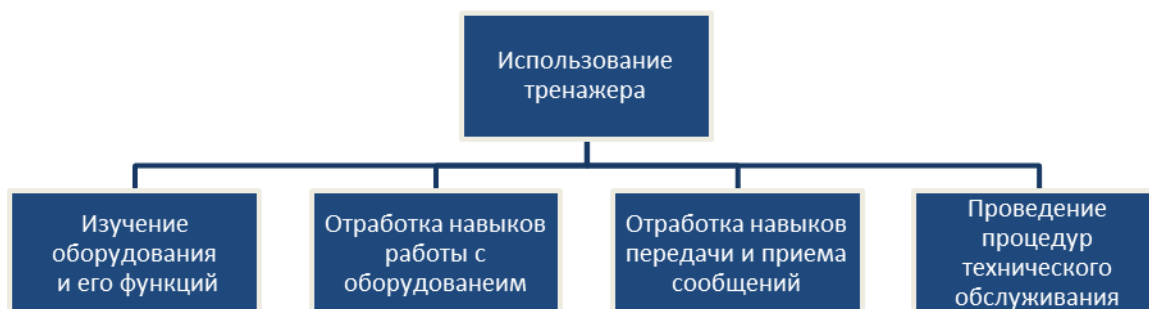


Рис. 1 Основные функции тренажерного комплекса «Судовые радиостанции»

Функция «Изучение оборудования и его функций» заключается в возможности использования интерактивной инструкции по эксплуатации, которая позволит ознакомиться с техническими характеристиками и инструкцией по эксплуатации выбранной радиостанции. Данная информация может быть предоставлена либо по заранее

разработанному сценарию, либо в произвольной форме. Для этого в тренажере предусмотрено наличие информационных полей для вывода инструкций, и контекстной подсказки. Пример окна тренажера с реализацией данной функции представлен на рисунке 2.

Функция «Отработка навыков работы с оборудованием» реализуется на компьютере в виде программных имитационных моделей радиостанций, которые реалистично отображают внешний вид, имитируют работу радиостанции и органов управления. Важно чтобы тренажерный комплекс включал в свой состав наиболее полное количество радиостанций допущенных регистром к эксплуатации на судах. Пример окна данного тренажера представлен на рис. 2.

На кафедре Радиоэлектроники ведутся работы по созданию компьютерного тренажерного комплекса судовых радиостанций речного и морского применения. На данный момент тренажер включает в свой состав компьютерные модели следующих радиостанций: Гранит Р-24, Гранит Р-44, Гранит 2Р-44, Радиома – 300, Samyung SUR-350, Saracom TW-80, Icom IC-718, Icom IC-M602.

Для контроля навыков работы с заданной радиостанцией возможно выполнение заданий и фиксации правильности действий обучающегося.



Рис. 2 Окно имитационной модели тренажерного комплекса «Судовые радиостанции»

Функция «Отработка навыков передачи и приема сообщений» должна осуществляться имитацией работы радиостанции в эфире, при этом будет отслеживаться выполнение обучающимися регламента радиосвязи и процедур передачи сообщений. На существующих тренажерах имитируется только функция передачи звука с одного тренажера на другой, а отслеживание соблюдения регламента радиосвязи возложена на преподавателя – инструктора.

В дальнейшем целесообразно ввести в функционал тренажера возможность отработки процедуры приема метеорологических и путевых сообщений, работу с журналами приема сообщений, возможность фиксирования и отработки заранее заданных сценариев сеансов радиосвязи [5–6].

Функция «Проведение процедур технического обслуживания» будет осуществляться путем контроля выполнения регламентных работ с радиостанциями, а также имитации наиболее распространенных неисправностей в работе радиостанций и фиксации действий студентов по выполнению диагностики, поиска и обнаружения этих неисправностей. В текущей версии тренажерного комплекса две последние функции находятся в стадии разработки.

В ближайших планах предусмотрена апробация тренажерного комплекса выполняющего первую функцию, анализ ее работоспособности и возможности составления сценариев помогающих изучить представленные радиостанции, предусмотрены работы по расширению типового ряда радиостанций представленных в тренажерном комплексе. Рассматривается вопрос возможности включения в состав тренажерного комплекса пакета проверки и оценивания знаний по дисциплине или лабораторной работе.

### **Список литературы**

1. Тренажеры ГМССБ производства Группы «Транзас» [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.transas.ru/products/TGS5000#description>, свободный.
2. Борисов Д.А., Плющаев В.И. Тренажерный стенд для изучения автоматической идентификационной системы. – Научно-методическая конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов и специалистов. Транспорт – XXI век. Н. Новгород. Издательство ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2007. – С. 65–66.
3. Плющаев В.И. Тренажерный стенд для изучения спутникового компаса. – Научно-методическая конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов и специалистов. Транспорт – XXI век. Н. Новгород. Издательство ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2007. – С. 86–88.
4. Лебедев Д.А., Чижов К.Д., Перевезенцев С.В. Разработка компьютерного тренажерного комплекса «Морские и речные радиостанции». Труды 16 международного научно-промышленного форума «Великие реки – 2014». Том 1. – Н. Новгород: изд-во ФГБОУ ВО «ВГАВТ», 2014, стр. 87–90.
5. Мерзляков В.И., Перевезенцев С.В. Опыт разработки судовых интегрированных систем контроля. Труды 16 международного научно-промышленного форума «Великие реки – 2014». Том 1. – Н. Новгород: изд-во ФГБОУ ВО «ВГАВТ», 2014, стр. 98-101.
6. Мерзляков В.И., Перевезенцев С.В. Оценка возможности использования судового оборудования глонасс/gps для управления движением судна в речных условиях. Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. 2015. № 44. С. 123-129.

## **DEVELOPMENT OF THE TRAINING COMPLEX "SHIP RADIO STATIONS"**

V. I. Merzlyakov, S. V Perevezentsev

*Key words: ship radio equipment , software, training complexes , VHF , HF , MF radio training programs*

*The article proposes a common approach for the implementation of training complex software designed to train students to work with radio stations of vessel.*