

3. В тренажерном комплексе реализована возможность в дальнейшем ввести искусственные неисправности в органы управления и индикации, при выполнении функций или режимов работы – все это позволит отрабатывать задачи технического обслуживания радиостанций (проведение диагностики или регламентных проверок с обнаружением неисправностей) [2].

В результате созданный комплекс полностью соответствует поставленной цели – обучения радиоспециалистов как при проведении групповых занятий, так и для самостоятельного изучения радиостанций и получения первичных навыков работы с радиооборудованием.

Список литературы:

[1] Перевезенцев С.В. Радиосвязь и радиообмен: учебно-метод. пособие для студентов дневного обучения по специальности 160905 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» / С.В. Перевезенцев. – Н. Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2007. – 32 с.

[2] ГОСТ 20911-89 «Техническая диагностика. Термины и определения»

С.В. Лебедева
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

О ТЕМАТИКЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА КАФЕДРЕ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Обучение, дипломное проектирование, системы управления, наблюдения, передачи данных, радиостанции.

В статье рассмотрены актуальные вопросы для водного транспорта, которые были использованы в тематике дипломного проектирования на кафедре радиоэлектроники в 2014–2015 учебном году.

В настоящее время на реках и морях Российской Федерации эксплуатируются нефтеналивные, сухогрузные и пассажирские суда различных годов постройки. Проблемы обмельчания русел рек и озер приводят к сужению фарватера и необходимости резкого изменения курса судна на некоторых участках пути. При пассажирских и грузовых перевозках требуется повышение мер безопасности прохождения судов в бассейнах рек, безопасной эксплуатации судов без посадок на мель и столкновений. Это возможно за счет использования систем контроля и наблюдения, как на самом судне, так и со стороны диспетчерских служб и судовладельцев и использовании нового современного и надежного радиооборудования, обеспечивающего качественную связь. В связи с этим часто встает вопрос проведения своевременной модернизации судового оборудования.

В 2015 г. на кафедре радиоэлектроники были защищены 12 дипломных работ. Все они посвященных различным темам, связанным с улучшением работы водного транспорта, береговых служб и качественной подготовки специалистов – эксплуатационников транспортного радиооборудования.

Одна тема комплексного диплома касалась разработки тренажерного комплекса морских и речных радиостанций. Использование тренажера позволяет использовать метод синхронного обучения целой группы студентов. Тренажер полностью имитирует работу речных и морских радиостанций, не требуя реального дорогостоящего оборудования в достаточном количестве для обучения работе с ними. После обучения работы на тренажере студенты будут иметь возможность продемонстрировать полу-

ченные навыки работы на реальном оборудовании. Таким образом, можно повысить качество и скорость обучения без дополнительных затрат.

В настоящее время по всему миру применяются Системы Управления Движением Судов (СУДС), которые помогают и упрощают работу не только судоводителям, но и диспетчерам контрольных пунктов. Данные системы устанавливаются в диспетчерских пунктах, что позволяет обеспечивать безопасность движения, отслеживать местоположение судов в реальном времени, корректировать маршрут движения судна.

В Российской Федерации данные системы пока только начинают внедряться и применяться в трудных, узких и опасных участках судоходства. Поэтому разработка региональной системы управления движением судов на базе локальных диспетчерских пунктов на участке Городец – Нижний Новгород является важной задачей для улучшения судоходства, в том числе позволит контролировать прохождение судов данного участка без простоя и ожидания в очереди на шлюзование.

В результате объединения возможностей глобальных навигационных спутниковых систем, систем автоматической цифровой радиосвязи, автоматической идентификационной системы (АИС), береговой радиолокационной системы и систем электронной картографии появились реальные предпосылки внедрения новой системы управления движением судов, позволяющей эффективно и оперативно решать вопросы движения судов, обмена информацией между диспетчерским пунктом и судном.

По предложению Главного бассейнового управления были выполнены два диплома: «Организация локальной СУДС в районе Городецких гидросооружений» и «Организация региональной СУДС на участке Городец – Нижний Новгород». В работах рассматривались вид и способы передачи информации, оценивалась возможность осуществления этой передачи с учетом конкретных условий рельефа местности, рассматривалась возможность установки береговых радиолокационных станций, определялось их возможное размещение и рассчитывалась необходимая мощность, а также множество других вопросов, необходимых для создания этих систем.

Следующие темы касались возможностей использования автоматической идентификационной системы для передачи различной информации. Это – «Разработка системы сбора судовой технологической информации с передачей на берег по каналам АИС», и «Разработка канала передачи данных волномерного буя». Важной задачей является передача информации по каналам связи с волномерного буя на береговые пункты, позволяющая получить достоверную информацию о волнении для решения различных частных и комплексных задач во многих отраслях. В дипломном проекте решались следующие задачи: разработки структурной и принципиальной схем канала связи; выбора комплектующих элементов для создания канала связи и системы электропитания; разработки мобильного берегового комплекса приема и архивирования информации.

Тема «Разработка системы удержания на курсе колесного судна проекта ПКС-40» посвящена вопросам разработки алгоритмов управления и подбору параметров для качественного регулирования процесса движения судна с колесным движительно-рулевым комплексом, а также разработки системы удержания на курсе т/х «Сура».

Остальные темы посвящены вопросам модернизации и разработки новых судовых систем также для пассажирских судов. Это – «Модернизация внутрисудовой системы телефонной связи пассажирского теплохода проекта 558», «Модернизация радиооборудования пассажирского теплохода проекта 558», «Разработка судовой системы ограничения доступа», «Разработка судовой системы видеонаблюдения и видеосвязи», «Разработка судовой системы видеонаблюдения за судовыми технологическими процессами».

Обеспечение безопасности может быть выполнено за счет инженерно-технических систем. Своевременная модернизация судового радиооборудования, установка системы контроля доступа, и создание систем видеонаблюдения на теплоходах значительно увеличит уровень безопасности.

Три последние темы касались разработки охранного видеонаблюдения, которое на сегодняшний день является неотъемлемой частью системы безопасности практически для любого типа объекта.

На данный момент охранные системы видеонаблюдения являются наиболее популярным и востребованным техническим средством, обеспечивающим надежную безопасность подконтрольного объекта.

К сожалению, на судах происходят несчастные случаи среди членов экипажа, обслуживающего персонала и непосредственно пассажиров. Связаны данные явления с несоблюдением правил техники безопасности, халатностью и неосторожностью. Свети к минимуму несчастные случаи среди членов экипажа, обслуживающего персонала и непосредственно пассажиров и повысить уровень безопасности на судне возможно путем введения систем видеонаблюдения и видеосвязи, систем ограничения доступа в служебные помещения, видеонаблюдения за технологическими процессами и действиями членов экипажа.

Грамотная организация системы видеонаблюдения решает огромное количество задач. На судне таковыми являются:

- Контроль безопасности членов экипажа;
- Защита от несанкционированного проникновения отдыхающих в служебные помещения;
- Контроль над действиями экипажа при проведении швартовых операций;
- Контроль над действиями экипажа в рубке и машинном отделении;
- Наблюдение за членами экипажа при проведении судовых работ, содержащих потенциальную опасность для здоровья и жизни.

Для проектирования системы видеонаблюдения за технологическими процессами в процессе производственной практики студентом Еловским В. было изучено само судно, для которого разрабатывалась система, его характеристики и расположение помещений. Получив производственный опыт на т/х и при дальнейшей работе в фирме, занимающейся установкой систем видеонаблюдения, он приобрел дополнительные знания для успешного выполнения дипломного проекта.

Проанализировав все судовые процессы и места наблюдения за ними, было принято решение использовать 4 типа видеокамер уличного исполнения с различными техническими характеристиками.

В связи с большим числом объектов видеонаблюдения и рассредоточенностью их по судну принято решение создать распределенную систему. Для нее было выбрано все необходимое оборудование (по 2 видеорегистратора и коммутатора с различным числом каналов и 2 маршрутизатора для постов наблюдения, источник бесперебойного питания, мониторы для просмотра информации с видеокамер и кабель витая пара с разъемом для соединения всех компонентов системы). Также были разработаны необходимые схемы системы IP-видеонаблюдения и размещения оборудования.

На дипломную работу получен положительный отзыв капитана и электромеханика судна проекта 92-016 «Михаил Фрунзе». В нем говорится о том, что дипломный проект Еловского В.И. «Разработка судовой системы IP видеонаблюдения за судовыми технологическими процессами» представляет практический интерес для использования на судах проекта 92-016, поскольку видеонаблюдение за технологическими процессами и охранное видеонаблюдение поможет снизить аварийность при выполнении потенциально опасных судовых работ и процессов на судне.

Т.о. полученные в процессе обучения знания, практика и опыт работы некоторых студентов позволили выполнить и защитить дипломы по темам, актуальным для нужд флота.