



УДК 629.4.05

М.Е. Сазанова, студентка электромеханического факультета ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ СУДС В РАЙОНЕ НИЖЕГОРОДСКОГО ГИДРОУЗЛА

Ключевые слова: СУДС, радиолокационная станция, автоматическая идентификационная система, радиопеленгатор, видеонаблюдение, метеостанция, диспетчер, система управления движением судов.

Для диспетчерской движения Нижегородского гидроузла рассмотрены вопросы организации системы управления движением судов, проведено обследование имеющегося оборудования в диспетчерском пункте, предложен вариант организации локальной сети берегового диспетчерского пункта и диспетчерской шлюза, обеспечивающей доступ к информации с БРЛС, АИС, радиопеленгатора, видеонаблюдения, метеостанции.

Обеспечение безопасности судоходства является основной задачей системы управления движением судов. Важным компонентом в обеспечении безопасности судоходства являются диспетчерские пункты системы управления движением судов (СУДС), которые оборудуются по требованиям, изложенным в [2].

Нижегородский гидроузел является одним из важнейших участков Волжского бассейна на участке Городец – Нижний Новгород и относится к 1 категории (в соответствии с [1]). Оборудование СУДС Нижегородского гидроузла должно включать в свой состав [2]):

- средства голосовой УКВ радиосвязи;
- береговые радиолокационные станции;
- оборудование автоматической идентификационной системы;
- средства обработки радиолокационной информации СУДС;
- средства отображения информации СУДС
- средства регистрации информации СУДС;
- система телевизионного наблюдения;
- УКВ радиопеленгаторы;
- метеорологическое и гидрологическое оборудование;
- база данных СУДС.

Наличие АИС и БРЛС в диспетчерском пункте позволяет в реальном времени отслеживать картину движения судов на контролируемой акватории (как активных целей с установленными АИС, так и пассивных). АИС позволяют существенно расширить функциональные возможности СУДС. Кроме получения стандартных сообщений с судовых АИС (динамической, статической и рейсовой информации), возможна организация передачи в направлениях СУДС-судно и судно-СУДС больших объемов дополнительной информации по каналам АИС без затрат на организацию и оплату дополнительных каналов связи. Эту информацию можно разделить на четыре основных класса :

- данные по обеспечению безопасности и организации движения;
- технологические данные о судовых системах и механизмах;
- данные для судоходных компаний;
- текстовые сообщения [3,4,5,6,7,8].

Как показало обследование существующих условий работы диспетчерского пункта, в диспетчерской движения Нижегородского гидроузла отсутствует необходимый набор оборудования, определенный правилами СУДС. Главным недостающим техническим средством является оборудование береговой радиолокационной станции, так как диспетчерский пункт находится вне зоны наблюдения за акваторией. Береговые станции осуществляют постоянное отслеживание судов, находящихся в бассейне реки. В настоящее время на верхнем шлюзе установлен радиолокатор, однако, получить информацию не представляется возможным ввиду отсутствия необходимого оборудования в диспетчерской.

Также для диспетчерской необходимо видеонаблюдение за акваторией. Все видеокамеры установлены от охранного предприятия и не предоставляют видеoinформацию для диспетчерского пункта.

Метеорологическое и гидрологическое оборудование также отсутствует, частично информацию получают от Нижегородского гидрометцентра, но по требованиям правил необходимо иметь собственное метеоборудование.

В диспетчерский пункт необходимо добавить резервное оборудование, как это предусмотрено правилами СУДС.

Для оборудования диспетчерского пункта СУДС по категории I в соответствии с правилами к имеющемуся в диспетчерском пункте оборудованию необходимо добавить: АИС (резервная) + конвертер (422-Ethernet), УКВ радиопеленгатор, пульт управления видеокамерами (+повторитель). Всё оборудование предполагается объединить в единую локальную сеть, в которую будет включено оборудование, установленное в ДШ: РЛС, метеостанция, видеорегистратор, видеокамеры (рис.1). Цветом выделено оборудование, имеющееся в диспетчерском пункте.



Рис.1. Структура системы управления движением судов в районе Нижегородского гидроузла.

Всё оборудование объединяется в локальную сеть, для чего использованы 2 коммутатора «EDS». К коммутатору в диспетчерской движения подключаются 2 АИС «TransasT-214, Network», через конверторы «MOXA NPORT 5232I-T», 2 ПК, радиопеленгатор «R&SDD0F550».

К коммутатору в диспетчерской шлюза подключается ПК и видеореги­стратор. Видеореги­стратор используется для приема сигнала с видеокамер. Пульт управления видеонаблюдением расположен в диспетчерской движения. Управление на видеокамеры передается через цифровой интерфейс RS485.

К ПК в диспетчерской шлюза через USB интерфейс подключается метеостанция «Сокол-М1». РЛС «MTRR-1042» через конвертор «MOXA NPORT 5232I-T» 422-Ethernet подключается к ПК.

Таким образом, чтобы Нижегородский гидроузел соответствовал I категории, необходимо оснастить диспетчерскую движения следующими техническими средствами СУДС:

- береговой радиолокационной станцией;
- средствами обработки радиолокационной информации СУДС;
- системой видеонаблюдения (всего объекта);
- УКВ радиопеленгатором;
- метеорологическим и гидрологическим оборудованием.

Кроме того, необходимо добавить к имеющемуся оборудованию резервное на случай, если основное выходит из строя.

Такое дооснащение диспетчерского пункта позволит диспетчерам видеть полную картину обстановки в акватории и обеспечить безопасность движения судов.

Список литературы.

- [1] ФГУП «Морсвязьспутник» совместно с ФАУ «Российский Морской Регистр Судоходства» Свод правил «Системы управления движением судов» Технико-эксплуатационные требования (Проект)2014. 50 с.
- [2] ФГУП «Морсвязьспутник» совместно с ЗАО ЦНИИМФ и ЗАО «Норфес» Положение о системах управления движением судов, 2002. 18 с.
- [3] Борисов Д.А., Плющаев В.И., Нуждин А.Ю. Реализация судовой системы охранного оповещения для речных судов на базе АИС // Труды 14-го международного научно-промышленного форума «Великие реки - 2012». Том 1. – Н. Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2012.– С.105-108
- [4] Борисов Д.А., Перевезенцев С.В., Плющаев В.И. Разработка интерфейса передачи данных с судна на берег с использованием каналов АИС// Труды 14-го международного научно-промышленного форума «Великие реки - 2012». Том 1. – Н. Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2012.- с.108-110
- [5] Борисов Д.А., Плющаев В.И. Экспериментальная проверка возможности передачи дополнительной технологической информации с судна по каналам АИС// Труды 14-го международного научно-промышленного форума «Великие реки - 2012». Том 1. – Н. Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2012.-С.110-113
- [6] Мерзляков В.И., Перевезенцев С.В., Плющаев В.И. Организация канала передачи данных волномерного буя на базе автоматической идентификационной системы// Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. Выпуск 43. – Н. Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2015. – 56-62
- [7] Плющаев В.И. Система контроля и передачи судовых технологических параметров береговым службам // Автоматизация и современные технологии, Москва, №2, 2012. С. 37-39
- [8] Корнев А.Б., Плющаев В.И. Пути повышения эффективности использования АИС на внутренних водных путях за счет организации передачи по ее каналам дополнительной информации// Речной транспорт (XXI век), -2012. - №5. С.38-42

OFFERS ON DEVELOPMENT OF SUDS AROUND THE NIZHNY NOVGOROD WATER-ENGINEERING SYSTEM.

M.E. Sazanova

Key words: SUDS, radar station, automatic identification system, radio direction finder, video surveillance, meteorological station, dispatcher, control system of the movement of ships.

In the control room of the Nizhny Novgorod hydrosystem, the issues of the vessel traffic control system were examined, and the available equipment was inspected in the control room. The study of normative documents determined the degree of the dispatch center's equipment by categories. The variant of organization of a local network of the coastal dispatching station and dispatching gateway providing access to information from the radar, AIS, direction finder, video observation, weather station is offered.