

При тестировании ССОО также формируется сообщение №12, но с другим текстом (например, «ТЕСТ»). Получение подтверждения от береговой станции в виде сообщения №13 будет указывать на работоспособность системы.

Таким образом дооснащение судовой АИС простым и недорогим контроллером позволит решить проблему создания ССОО для речных судов.

Список литературы:

[1] Резолюции Международной морской организации (ИМО) MSC. 136(76) от 11 декабря 2002 г., с поправками, внесенными резолюцией ИМО MSC. 147(77) от 29 мая 2003 г.
[2] Руководства по обеспечению судовой системы охранного оповещения, принятого Комитетом по безопасности на море ИМО на 77-й сессии (MSC/Circ.1072 от 26 июня 2003 г.).
[3] Судовая система охранного оповещения «ССОО «Сигнал-ССО (ГМССБ)». ЗАО «МВС Глобальные телекоммуникации», Россия, Москва.

Д.А. Борисов, С.В. Перевезенцев, В.И. Плющев
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С СУДНА НА БЕРЕГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАНАЛОВ АИС

В статье рассмотрен вариант реализации интерфейса для обмена информацией между судами и диспетчерскими пунктами по каналам АИС.

При создании судовых систем мониторинга с использованием каналов АИС на ВВП важной задачей является определение объема передаваемой информации с судов в диспетчерские пункты (и далее судовладельцам) и обоснование формата передаваемых данных.

Передаваемые данные с судна можно разделить на четыре основных класса (рис. 1):

- данные по обеспечению безопасности и организации движения;
- технологические данные о судовых системах и механизмах;
- данные для судоходных компаний;
- текстовые сообщения.



Рис. 1. Структура информационного обеспечения систем мониторинга

Данные по обеспечению безопасности и организации движения определяются регламентирующими и нормативными документами.

Технологические данные – параметры, характеризующие состояние судовых систем, механизмов, корпуса и т.п. Эти данные формируются автоматически судовыми системами контроля и диагностики (системой контроля расхода топлива, системой контроля состояния корпуса судна и др.) и в автоматическом режиме с заданным интервалом передаются в береговые диспетчерские пункты, далее – судовладельцам.

Данные для судоходных компаний представляют собой различного рода числовую информацию. Передаются в стандартном формате, но структуру и наполнение стандартной формы определяют судовладельцы. Формы заполняются вручную. Передача этих данных осуществляется по мере необходимости.

Текстовые сообщения предназначены для передачи с судна в диспетчерские пункты (и далее судовладельцам). В сообщениях может содержаться любая текстовая информация, связанная с жизнедеятельностью судна и экипажа.

В состав судовой аппаратуры системы мониторинга входит панельный компьютер (ПК), подсистемы автоматического контроля и диагностики различных систем судна, средства сопряжения ПК и АИС, и судовая станция АИС.

ПК предназначен для выполнения следующих функций:

- анализа сообщений, принятых судовой станцией АИС, и идентификация ближайшего диспетчерского пункта для передачи информации;
- сбора информации с подсистем автоматического контроля и диагностики, ее обработки и архивирования;
- отображения на мнемосхемах параметров контролируемых судовых систем;
- автоматического формирования сообщений с технологическими данными и управление их передачей по каналам АИС;
- ручного ввода данных по обеспечению безопасности и организации движения, данных для судоходных компаний и текстовых сообщений в соответствующие экранные формы;
- отображения текстовых сообщений принятых с береговых диспетчерских пунктов.

Передачу данных целесообразно осуществлять с помощью адресного бинарного сообщения №6 [4]. Согласно Рекомендации МСЭ ИТУ-R М.1371-1, каждое двоичное сообщение должно иметь идентификатор области применения (Application Identifier – AI), указываемый в заголовке поля двоичных данных. Идентификатор области применения включает два параметра: код обозначенного района DAC (Designated Area Code) и функциональный идентификатор FI (Function Identifier) [1–3]. Дунайской комиссией был принят стандарт для систем обнаружения и отслеживания судов на ВВП где рекомендуется использовать код обозначения района DAC для ВВП равным 200. Стандартом рекомендовано несколько функциональных идентификаторов для передачи динамических данных с целью обеспечения безопасности плавания и управления движением судов в среднесрочной и краткосрочной перспективе [5].

Возможно введение дополнительных идентификаторов:

| DAC | FI | Двоичные данные (920 бит) |
|------------|------------------------|---|
| 200 | Всего 0–63 | |
| | 16–19 | – зарезервировано ИМО |
| | 1–5, 10, 21–24, 40, 55 | – данные по безопасности (Дунайская комиссия) |
| | 31 | – технологические данные |
| | 32 | – данные для судоходных компаний |
| | 33 | – текстовые сообщения |

Сообщения с функциональными идентификаторами FI = 1-5, 10, 21-24, 40, 55 определяются стандартом для систем обнаружения и отслеживания судов на внутренних водных путях, принятым Дунайской комиссией, и содержат информацию о местонахождении и состоянии судна, статистические данные о рейсе, времени подхода к шлюзам, мостам, терминалам.

Технологические данные (функциональный идентификатор FI = 31) – содержат технологическую информацию, получаемую с автоматической системы мониторинга судовых систем и механизмов. После функционального идентификатора следует

восьми битный идентификатор кода судовой системы (KCC = 0-256) и далее идут массив с параметрами характеризующих заданную систему или объект управления.

| DAC | FI | KCC | Массив параметров |
|-----|----|-------|-------------------|
| 200 | 31 | 0-256 | |

Данные для судоходных компаний (функциональный идентификатор FI =32) – различного рода числовая информация. После функционального идентификатора следует шести битный идентификатор стандартной формы (ИБ = 0-64) и повторяющиеся структуры данных.

| DAC | FI | ИБ | Данные 1 ... Данные N |
|-----|----|------|-----------------------|
| 200 | 32 | 0-63 | 0-24 параметра |

Текстовое сообщение (функциональный идентификатор FI =33) – содержит текстовую информацию В посылке после функционального идентификатора стоит шести битный идентификатор типа сообщения (ТС = 0-64) и само сообщение.

| DAC | FI | ТС | Текстовое сообщение (кириллица) |
|-----|----|------|---------------------------------|
| 200 | 33 | 0-63 | Текст до 114 символов |

Предложенная структура судовых сообщений позволит реализовать передачу в диспетчерские пункты и судовладельцам большие объемы дополнительной информации по каналам АИС без затрат на организацию и оплату дополнительных каналов связи.

Список литературы:

- [1] ITU1371. – Recommendation ITU-R M.1371-3, International Telecommunication Union. – June 2006.
- [2] PAWSS – US Coast Guard, Ports And Waterways Safety System. – <http://www.navcen.uscg.gov/mwv/vts/PAWSS.htm>.
- [3] CCNR – Central Commission for Navigation on the Rhine (CCNR), Test Standard for Inland AIS, Edition 1.01. – 22 October 2008.
- [4] О выборе бинарного сообщения АИС для передачи технологической информации в системах мониторинга, Д.А. Борисов, В.И. Плющев, 12-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки'2010». [Текст]: труды конгресса. В 2 т. Т. 2 / Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т; отв. ред. Е.В. Копосов. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2011. – с. 153–155, ISBN 978-5-87941-731-1
- [5] Стандарт для систем обнаружения и отслеживания судов на внутренних водных путях. – Дунайская комиссия – Будапешт, 2006 г.

Д.А. Борисов, В.И. Плющев
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ С СУДНА ПО КАНАЛАМ АИС

В статье рассмотрены результаты лабораторной проверки возможности передачи дополнительной технологической информации о состоянии судовых устройств и механизмов по каналам АИС