



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.
GENERAL

ECE/TRANS/SC.3/WP.3/2006/3
3 April 2006

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Рабочая группа по внутреннему водному транспорту

Рабочая группа по унификации технических предписаний
и правил безопасности на внутренних водных путях

Тридцатая сессия
Женева, 6-8 июня 2006 года
Пункт 5 а) предварительной повестки дня

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ ДЛЯ СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ И
ОТСЛЕЖИВАНИЯ СУДОВ НА ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЯХ**

Передано Центральной комиссией судоходства по Рейну (ЦКСР)

Примечание: Ниже приводится текст Стандарта для систем обнаружения и отслеживания судов внутреннего судоходства (версия 1.4 от 21 сентября 2005 года), полученный от ЦКСР. В настоящее время Международная группа экспертов по обнаружению и отслеживанию судов завершает работу над тем разделом стандарта, который касается АИС. Рабочая группа будет проинформирована о ходе этой работы и, возможно, пожелает продолжить рассмотрение международного стандарта и представить Рабочей группе по внутреннему водному транспорту соответствующий доклад.

Приложения В (Образец кодов ЕМИП), С (Пример статуса сигналов), D (Предлагаемые сентенциальные блоки цифрового интерфейса применительно к АИС для внутреннего судоходства) и Е (Тип судна в формате МЭО) в настоящий документ не включены, однако с ними можно ознакомиться на электронной страничке Рабочей группы.

СТАНДАРТ ДЛЯ СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ И ОТСЛЕЖИВАНИЯ СУДОВ ВНУТРЕННЕГО СУДОХОДСТВА

Предисловие

Концепция РИС (речные информационные службы) сложилась в контексте ряда европейских исследовательских проектов, направленных на повышение безопасности и эффективности внутреннего водного транспорта. Необходимость наличия средств автоматического обмена навигационными данными между судами и между судами и берегом для целей автоматической идентификации, а также обнаружения и отслеживания судов внутреннего судоходства получила признание как в рамках Европейской платформы РИС, так и в ЦКСР и Дунайской комиссии.

В различных европейских странах (Австрия, Германия, Нидерланды, Франция и участники бывших проектов ЕС) в сфере внутреннего судоходства реализуется ряд новых решений, связанных с наблюдением за движением судов, а также обнаружением и отслеживанием судов, основанных на использовании различных технологий и функций. В порядке обеспечения функциональной совместимости между этими новыми подходами в сфере внутреннего судоходства потребуются определить стандарты и ввести гармонизированные процедуры применительно к обнаружению и отслеживанию судов на европейских внутренних водных путях. Данная необходимость подчеркивалась также Европейской платформой РИС и в ходе рабочего совещания по теме "Применение АИС для внутреннего судоходства и других систем для целей обнаружения и отслеживания судов на внутренних водных путях", состоявшегося в июне 2003 года в Кобленце.

Руководящие принципы и рекомендации для речных информационных служб (Руководящие принципы РИС 2002 года) ПМАКС и ЦКСР определяют АИС для внутреннего судоходства в качестве важной технологии.

В морском судоходстве ИМО уже ввела автоматическую идентификационную систему (АИС). Все морские суда международного плавания, подпадающие под действие главы 5 Конвенции СОЛАС, к концу 2004 года подлежали оснащению АИС.

Европейской платформой РИС была сформирована группа экспертов по обнаружению и отслеживанию судов. Основная задача этой группы экспертов состоит в разработке и совершенствовании стандарта для систем обнаружения и отслеживания судов внутреннего судоходства. Ввиду наличия районов смешанного движения весьма важно, чтобы стандарты и процедуры применительно к внутреннему судоходству были совместимы с уже действующими стандартами и процедурами для морского судоходства.

В целях учета конкретных требований, предъявляемых к внутреннему судоходству, АИС была усовершенствована с разработкой т.н. стандарта АИС для внутреннего судоходства, причем при сохранении полной совместимости с морской АИС ИМО и уже существующими стандартами, действующими в области внутреннего судоходства.

В качестве альтернативы АИС было разработано сетевое решение, получившее название АИ-МП.

Эффективность использования как систем обнаружения и отслеживания судов, так и АИС и АИ-МП зависит от следующих факторов:

- все другие суда оборудуются АИС и АИ-МП и эти системы функционируют надлежащим образом;
- надлежащая конфигурация и настройка, достаточно высокая точность и надежность, а также бесперебойность функционирования сетевых систем ГНСС и других судовых приборов;
- надлежащий выбор параметров, в том числе надлежащий ввод статистических данных и таких переменных, как размерения судна, расположение антенн, информация о грузе, статус и т.д.

В главе 1 настоящего документа описываются эксплуатационные спецификации применительно к обнаружению и отслеживанию судов внутреннего судоходства. В главе 2 описывается стандарт АИС для внутреннего судоходства, в том числе приводятся стандартные сообщения систем обнаружения и отслеживания судов внутреннего плавания. В последней главе описывается стандарт АИ-МП. В приложении А "Определения" даются общие определения различных служб и действующих лиц.

СПРАВОЧНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

В основу настоящего документа положены следующие источники:

Название документа	Организация	Дата публикации
Директива в отношении гармонизированных речных информационных служб на внутренних водных путях в странах Сообщества	ЕС	
SWP 2.1: Ориентировочная модель, задача и сфера охвата речных информационных служб	КОМПРИС	
SWP 4.1: Разработка технических средств наблюдения и СУДС. Эксплуатационные параметры	КОМПРИС	
SWP 4.2: Предотвращение аварийных ситуаций и использование баз данных СУДС. Спецификации системы РИС и данные, необходимые для процедур предотвращения аварийных ситуаций	КОМПРИС	
SWP 4.5: Новые технологии для целей обнаружения и отслеживания судов. Разработка требований в отношении обнаружения и отслеживания судов, а также наблюдения за движением	КОМПРИС	
SWP 5.1: Вопросник для оценки потребностей пользователя в разработке логистических и транспортных прикладных продуктов на базе систем РИС	КОМПРИС	
SWP 6.1: Технический отчет, спецификации и рекомендация в отношении движения с пересечением границ и информации о перевозках	КОМПРИС	
WP 8: Глоссарий терминов и сокращения	КОМПРИС	
WP 9.1: Лочия на базе ИП-ГПРС	КОМПРИС	15 июля 2003 года
Проект стандарта АИС для внутреннего судоходства, версия 1.3	Платформа РИС	25 ноября 2004 года
Руководящие принципы и рекомендации для речных информационных служб	ПМАКС	
Руководство СДС	МАМС	
"Технические пояснения МАМС к Рекомендации МСЭ ИТУ-R М.1371-1", издание 1.4	МАМС	Декабрь 2003 года
Извещения судоводителям для внутреннего судоходства, международный стандарт, издание 1.0	ЦКСР	
Стандарт в отношении системы отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства, стандарт ЭКДИС для внутреннего судоходства, версия 1.02	ЦКСР	
Стандарт для электронных судовых сообщений во внутреннем судоходстве	ЦКСР	28 мая 2003 года
ИМО MSC.74(69), приложение 3, "Рекомендации по эксплуатационным требованиям к судовой автоматической информационной системе (АИС)"	ИМО	1998 год
Рекомендация МСЭ ИТУ-R М.1371-1. "Технические	МСЭ	2001 год

Название документа	Организация	Дата публикации
характеристики для универсальной судовой автоматической идентификационной системы, использующей многостанционный доступ с разделением по времени в диапазоне ОВЧ морской подвижной службы"		
Международный стандарт МЭК IEC 61993-2, "Оборудование и системы морской навигации и радиосвязи - автоматическая идентификационная система, часть 2: Судовое оборудование класса А для универсальной автоматической идентификационной системы (АИС)"	МЭК	2002 год
Международный стандарт МЭК IEC 61162-Serie, "Оборудование и системы морской навигации и радиосвязи - цифровые интерфейсы. Часть 1: Один передатчик - много приемников", 2-е издание Часть 2: Один передатчик - много приемников, высокоскоростная передача данных	МЭК	2000 год 1998 год
Код местоположения ЕЭК ООН	ЕЭК ООН	
Код типа судна ЕЭК ООН	ЕЭК ООН	
RCC 768, Протокол датаграмм пользователя	ЦГАИ	1980 год
RFC 791, Сетевой протокол	ЦГАИ	Сентябрь 1980 года
Коды (номера) портов ИАНА	ИАНА	15 декабря 2004 года
Справочник по самолетовождению, формулы аэронавигации по дуге большого круга, версия 1.42 Aviation Formulary, great circle navigation formulae v1.42 (http://williams.best.vwh.net/avform.htm)		5 июля 2004 года

СОКРАЩЕНИЯ

AI	ИП	Application Identifier	Идентификатор приложения
AIS	АИС	Automatic Identification System	Автоматическая идентификационная система
AI-IP	АИ-МП	Automatic Identification via Internet Protocol	Автоматическая идентификация на базе межсетевого протокола
ADN	ВОПОГ	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways	Европейское соглашение о международной перевозке опасных грузов по внутренним водным путям
ASCII	АСИИ	American Standard Code for Information Interchange	Американский стандартный код для обмена информацией
ATIS	АТИС	Automatic Transmitter Identification System	Автоматическая система опознавания передатчиков
A-to-N	СНП	Aids to Navigation	Средства навигационной поддержки
CCNR	ЦКСР	Central Commission for Navigation of the river Rhine	Центральная комиссия судоходства по Рейну
COG	КОГ	Course Over Ground	Курс относительно грунта
COMPRIS	КОМПРИС	Consortium Operational Management Platform River Information Services	Консорциум операционной платформы управления речными информационными службами
CSTDMA	КСТДМА	Carrier Sense Time Division Multiple Access	Отвечающий потребностям перевозчика многостанционный доступ с разделением по времени
DAC	КОР	Designated Area Code	Код обозначенного района
DC	ДК	Danube Commission	Дунайская комиссия
DGNSS	ДГНСС	Differential GNSS	Дифференциальная ГНСС
DSC	ЦИВ	Digital Selective Calling	Цифровой избирательный вызов
ECDIS	ЭКДИС	Electronic Chart Display and Information System	Система отображения электронных карт и информации
EMMA	ЕМИП	European Multiservice Meteorological Awareness system	Европейская многофункциональная система информирования о погодных условиях

ERI	МЭО	Electronic Reporting International	Международное электронное оповещение
ETA	ПВП	Estimated Time of Arrival	Предполагаемое время прибытия
FI	ФИ	Functional Identifier	Функциональный идентификатор
GLONASS	ГЛОНАСС	(Russian) Global Navigation Satellite System	Глобальная орбитальная навигационная спутниковая система (Россия)
GIW	ВСУ	Gleichwertiger Wasserstand (reference water level in Germany)	Высокий судоходный уровень воды (в Германии - исходный уровень воды)
GNSS	ГНСС	Global Navigation Satellite System	Глобальная навигационная спутниковая система
GPRS	ГПРС	General Packet Radio Service	Система пакетной передачи данных по беспроводным сетям
GPS	ГСОМ	Global Positioning System	Глобальная система определения местоположения
GSM	ГСМС	Global System for Mobile communication	Глобальная система мобильной связи
GUI	ГИП	Graphical User Interface	Графический интерфейс пользователя
HDG	ИКК	Heading	Истинный курс (по компасу)
IAI	МИП	International Application Identifier	Международный идентификатор приложения
IANA	ИАНА	Internet Assigned Numbers Authority	Полномочный орган по цифровым адресам в сети Интернет
IALA	МАМС	International Association of Lighthouse Authorities	Международная ассоциация маячных служб
ID	ИН	Identifier	Идентификационный номер
IEC	МЭК	International Electro technical Committee	Международная электротехническая комиссия
IEEE	ИИЭЭ	Institute of Electrical and Electronics Engineers	Институт инженеров по электротехнике и электронике
IETF	ЦГАИ	Internet Engineering Task Force	Целевая группа по архитектуре сети Интернет
IMO	ИМО	International Maritime Organisation	Международная морская

			организация
IP	МП	Internet Protocol	Межсетевой протокол
ITU	МСЭ	International Telecommunication Union	Международный союз электросвязи
LOCODE	ЛОКОД	Location Code	Код местоположения
MKD	МКД	Minimum Keyboard and Display	Минимальный набор: клавиатура и дисплей
MID	МЦИ	Maritime Identification Digits	Морской цифровой идентификатор
MHz	МГц	Megahertz (Megacycles per second)	Мегагерц (число мегациклов в сек)
MMSI	ИМПС	Maritime Mobile Service Identifier	Идентификатор морской подвижной службы
RAI	РИП	Regional Application Identifier	Региональный идентификатор приложения
RAIM	АКОП	Receiver Autonomous Integrity Monitoring	Автономный контроль ошибки работы приемника
RIS	РИС	River Information Services	Речные информационные службы
RNW	НСПУ	Regulierungs Niederwasser (granted water level during 94% the year)	Низкий судоходный и регуляционный уровень (гарантированный уровень воды в течение 94% года)
ROT	УСП	Rate Of Turn	Угловая скорость поворота
RTA	ТВП	Recommended Time of Arrival	Требуемое время прибытия
SAR	САР	Search And Rescue	Поиск и спасение
SOG	СОГ	Speed Over Ground	Скорость относительно грунта
SOLAS	СОЛАС	Safety Of Life At Sea	Международная конвенция по охране человеческой жизни на море
SOTDMA	СОТДМА	Self Organizing Time Division Multiple Access	Самоорганизующийся многостанционный доступ с разделением по времени
SQRT	КК	Square Root	Квадратный корень
STI	СКД	Strategic Traffic Image	Стратегическая картина движения

TDMA	ТДМА	Time Division Multiple Access	Многостанционный доступ с разделением по времени
TTI	ТКД	Tactical Traffic Image	Тактическая картина движения
UDP	ПДП	User Datagram Protocol	Протокол датаграмм пользователя
UMTS	УМТС	Universal Mobile Telecommunications System	Универсальная мобильная телекоммуникационная система
UN	ООН	United Nations	Организация Объединенных Наций
UTC	УСВ	Universal Time Coordinated	Универсальное скоординированное время
VDL	ПД-ОВЧ	VHF Data Link	Передача данных по ОВЧ
VHF	ОВЧ	Very High Frequency	Очень высокая частота
VTS	СДС	Vessel Traffic Services	Службы движения судов
WGS-84	ВГС-84	World Geodatic System from 1984	Всемирная геодезическая система 1984 года
Wi-Fi	Wi-Fi	Wireless Fidelity (IEEE 802.11 wireless networking standard)	Беспроводная связь Вай-фай (стандарт ИИЭЭ 802.11 для беспроводной передачи данных по сети)

1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ И ОТСЛЕЖИВАНИЯ СУДОВ ВНУТРЕННЕГО СУДОХОДСТВА

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая глава имеет целью оговорить все необходимые эксплуатационные требования, имеющие отношение к обнаружению и отслеживанию судов внутреннего судоходства.

В ней описываются потребности конкретных пользователей и в особенности информация, необходимая применительно к каждой из сфер интересов. Информацию можно разделить на три категории, в зависимости от потребностей в ней:

- динамическая информация - информация, которая часто меняется (секунды или минуты);
- полудинамическая информация - информация, которая меняется несколько раз за рейс;
- статическая информация - информация, которая меняется не чаще, чем несколько раз в год.

В основу эксплуатационных спецификаций положены правила и предписания для судоходства, результаты обсуждений с экспертами, а также накопленный практический опыт.

Системы обнаружения и отслеживания судов будут использоваться в основном для обмена динамической информацией. Обмен полудинамической информацией может осуществляться при помощи средств электронного оповещения, например, электронной почты, а обновленную статическую информацию можно будет получать через Интернет или на КД-ПЗУ.

В нижеследующих пунктах подробно описывается в первую очередь динамическая информация.

1.2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применительно к каждой из сфер интересов в контексте деятельности речных информационных служб указываются конкретные пользователи и та информация, в которой испытывается потребность. Этими сферами интересов охватываются

определенные услуги и подлежащие решению задачи, в случае которых можно выиграть от автоматического обмена навигационными данными, передаваемыми как между судами, так и между судами и береговыми службами. В таблице ниже обобщается информация, касающаяся рассматриваемых в настоящем документе сфер интересов. Каждая из них дается в разбивке по решаемым задачам с указанием применительно к каждой такой задаче конкретных пользователей.

Таблица 1.1: Общее описание сфер интересов с указанием решаемых задач и пользователей

Сфера интересов	Решаемая задача	Пользователь
Судовождение	Среднесрочная: счет идет на минуты или часы, с превышением возможностей бортового радиолокатора	Судоводитель
	Краткосрочная: счет идет на минуты, в пределах возможностей установленного на борту радиолокатора	Судоводитель
	Весьма краткосрочная: счет идет на секунды (до 1 минуты)	Судоводитель
Управление движением судов	СДС	Оператор СДС, судоводитель
	Системы наблюдения за движением судов	Оператор РИС, компетентный орган, оператор СДС
	Работа шлюзов	Оператор шлюза, судоводитель
	Планирование работы шлюзов	Оператор шлюза, судоводитель, капитан судна, управляющий флотом
	Работа мостов	Оператор моста, судоводитель
	Планирование работы мостов	Оператор моста, судоводитель, капитан судна, управляющий флотом
Служба предотвращения аварийных ситуаций		Оператор аварийного центра, оператор СДС, оператор шлюза, оператор моста, судоводитель, капитан судна, компетентный орган
Управление перевозками	Планирование рейсов	Капитан судна, фрахтовый брокер, управляющий флотом, оператор терминала, судоводитель, оператор СДС, оператор шлюза, оператор моста, оператор РИС
	Транспортная логистика	Управляющий флотом, капитан судна, грузоотправитель, грузополучатель, экспедитор

Сфера интересов	Решаемая задача	Пользователь
	Управление портами и терминалами	Оператор терминала, капитан судна, экспедитор, управление порта, компетентный орган
	Управление грузами и флотом	Управляющий флотом, грузоотправитель, грузополучатель, экспедитор, фрахтовый брокер, капитан судна
Правоохранительные цели	Пересечение границ	Таможня, компетентный орган, капитан судна
	Безопасность движения	Компетентный орган, капитан судна (полицейские власти)
Сборы за использование водных путей и портовые сборы		Компетентный орган, капитан судна, управляющий флотом, администрация водного пути
Службы информации о фарватере	Метеорологические сведения	Судоводитель
	Статус сигналов	Компетентный орган, капитан судна, управляющий флотом

1.3 СУДОВОЖДЕНИЕ

Процесс судовождения можно подразделить на три отдельные фазы в зависимости от времени, имеющегося для принятия решения:

- судовождение в среднесрочном ракурсе;
- судовождение в краткосрочном ракурсе;
- судовождение в весьма краткосрочном ракурсе.

Применительно к каждой фазе к пользователю предъявляются различные требования.

а) 1.3.1 Судовождение в среднесрочном ракурсе

Под судовождением в среднесрочном ракурсе понимается фаза судовождения, когда у судоводителя имеется время, составляющее от нескольких минут до одного часа, для наблюдения за ситуацией с движением судов и ее оценки, а также для обеспечения возможности встречи, расхождения или обгона других судов.

Требуемая в данном случае картина движения обычно выполняет "рекогносцировочную" функцию и по большей части превосходит возможности установленного на борту радиолокатора.

Информация о движении включает следующие сведения (важнейшие выделены жирным шрифтом) относительно других судов:

- **Идентификационное обозначение (название)**
- **Местоположение (нынешнее) (с точностью до 15-100 м)**
- **С грузом/порожнее**
- **Направление следования**
- Навигационный статус судна (на якоре, пришвартовано, на ходу ...)
- Тип судна или состава
- Предполагаемый курс/информация о маршруте
- Пункт назначения
- Скорость относительно грунта (с точностью до 1-5 км/ч)
- Главные размерения (длина и ширина)
- Примечания (ограничения ввиду особых условий)

а также относительно местоположения и идентификационного обозначения собственного судна.

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные и извещения судоводителям.

По получении запроса судоводителя обмен фактической информацией будет осуществляться с согласованной периодичностью обновления данных (3-20 секунд) в течение оговоренного периода времени.

В случае задействования функции счисления пути частота обновления информации будет уменьшена.

b) 1.3.2 Судовождение в краткосрочном ракурсе

Под судовождением в краткосрочном ракурсе понимается такая фаза процесса судовождения, на которой происходит принятие решений. На данной фазе важное значение для процесса судоходства в местных условиях приобретает информация о движении судов. Кроме того, эта информация может служить инструментом, непосредственно способствующим принятию мер по избежанию столкновений.

Выполнение данной функциональной задачи связано с наблюдением за движением других судов в непосредственной близости от собственного судна. Соответствующая информация включает следующие сведения (важнейшие выделены жирным шрифтом):

- **Местоположение (нынешнее)** (с точностью до 15 м)
- **Идентификационное обозначение (название)**
- Направление следования
- Скорость относительно грунта (с точностью до 1 км/ч)
- Курс относительно грунта (с точностью до 5°)
- Истинный курс (по компасу) (с точностью до 5°)
- Сигнализация намерения (синий знак)
- Число синих конусов
- С грузом/порожнее
- Навигационный статус судна (на якоре, пришвартовано, на ходу ...)
- Предполагаемый курс
- Пункт назначения
- Главные размерения (длина и ширина)
- Тип судна/состава
- Примечания (ограничения ввиду особых условий)
- Предыстория местонахождения судна
- На особых (открытых) участках: (время и расстояние до ближайшего места прибытия)
- Местоположение и идентификационное обозначение собственного судна

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные и извещения судоводителям. Обмен фактической информацией относительно нынешнего местоположения, идентификационного обозначения (названия), направления следования, скорости относительно грунта, курса, истинного курса (по компасу) и сигнализации намерения (синий знак) будет осуществляться непрерывно каждые 3 секунды. Применительно к отдельным маршрутам компетентные органы будут устанавливать заданную периодичность обновления информации.

Обмен любой прочей информацией будет осуществляться по запросу судоводителя или по мере необходимости (в случае изменения содержания информации).

Примечание: Отображаемая информация о движении судов не должна выходить за рамки конкретных потребностей и должна ограничиваться по объему только важнейшими навигационными данными. Она должна обеспечивать судоводителям возможность предпринимать надлежащие действия и способствовать повышению качества принимаемых ими решений.

с) **1.3.3 Судовождение в весьма краткосрочном ракурсе**

Под судовождением в весьма краткосрочном ракурсе понимается оперативная фаза процесса судовождения, требующая точного восприятия фактической ситуации с движением в пределах 1 км. Она предполагает выполнение на месте принятых ранее решений и осуществление контроля за результатами таких решений. Информация, требуемая от других судов, особенно в подобной ситуации, имеет отношение к условиям движения собственного судна, как, например, относительное местоположение, относительная скорость и т.д.

На данной фазе требуется следующая высокоточная информация (важнейшие данные выделены жирным шрифтом):

- **относительное местоположение** (с точностью ± 5 м);
- **относительный курс** (с точностью $\pm 3^\circ$);
- **относительная скорость** (с точностью до 0,5 км/ч);
- **относительный дрейф** (с точностью $\pm 3^\circ$);
- **относительная угловая скорость поворота.**

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные и извещения судоводителям. Эта информация должна обновляться с весьма высокой периодичностью, практически в реальном масштабе времени, обычно с интервалом менее 3 секунд.

1.4 УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ СУДОВ

Управление движением судов включает по крайней мере один из указанных ниже компонентов:

- службы движения судов
- планирование работы шлюзов и работа шлюзов
- планирование работы мостов и работа мостов.

d) **1.4.1 Службы движения судов**

Среди различных услуг, предоставляемых по линии служб движения судов (СДС), можно выделить следующие:

- информационные услуги;
- услуги по оказанию помощи в судовождении;
- услуги по организации движения судов.

В пунктах ниже освещаются потребности пользователей в информации о движении судов.

i) **1.4.1.1 Информационные услуги**

Информационные услуги СДС - это услуги по своевременному обеспечению необходимой информацией для принятия на борту судна решений, связанных с судовождением.

Оператор СДС в определенное время либо по запросу будет сообщать всем судам информацию о движении и сведения об окружающей среде.

Применительно к информационным услугам требуется получение общего представления о картине движения в сети или на участке фарватера. Информация о движении должна включать такие сведения относительно судна, как:

- **идентификационное обозначение (название);**
- **местоположение (нынешнее) (с точностью от 100 м до 1 км в зависимости от площади представляющей интерес зоны);**
- **направление следования;**
- дополнительная информация о судах, требующих особого внимания;
- ограничения судоходного пространства.

Обмен этой информацией будет осуществляться по запросу оператора СДС.

К дополнительной информации, которая может представлять значимость, относится следующая:

- навигационный статус судна;
- главные размерения (длина и ширина);
- тип судна/состава;
- груженое/порожнее судно;
- число конусов;
- количество людей на борту;
- пункт назначения.

В отдельных случаях информация такого рода будет предоставляться по дополнительному запросу.

Заданная периодичность обновления информации подлежит установлению компетентным органом.

ii) **1.4.1.2 Услуги по оказанию помощи в судовождении**

Услуги по оказанию помощи в судовождении - это услуги по оказанию помощи в принятии на борту судна решений, связанных с судовождением, и в осуществлении контроля за результатами принятых решений. Оказание помощи в судовождении особенно важно в условиях ограниченной видимости или в сложных метеорологических условиях (например, для содействия не оборудованным радиолокатором судам в безопасном заходе на швартовку или на якорное место в тумане), а также при неисправностях или неполадках в работе радиолокатора, рулевого управления или двигательной установки. Помощь в судовождении оказывается в надлежащей форме через предоставление информации о местоположении по запросу участника движения или, в случае особых обстоятельств, по усмотрению оператора СДС.

Для целей снабжения судоводителя индивидуальной информацией оператор СДС должен располагать развернутой фактической картиной движения.

Такая картина движения должна включать следующую информацию (важнейшие данные выделены жирным шрифтом):

- **Идентификационное обозначение (название)**
- **Местоположение (нынешнее) (с точностью до 15 м)**
- **Направление следования**
- **Скорость относительно грунта (с точностью до 1 км/ч)**
- **Курс относительно грунта (с точностью до 5°)**
- **Сигнализация намерения (синий знак)**
- **Навигационный статус судна (на якоре, пришвартовано, на ходу ...)**
- Предполагаемый курс/информация о маршруте
- Сигналы судов, пользующихся приоритетом
- Главные размерения (длина и ширина)
- Высота судна над поверхностью воды (в случае препятствий) (в дм)
- Осадка (в дм)
- Тип судна/состава
- Дополнительная информация о судах, требующих особого внимания
- С грузом/порожнее
- Число конусов (≥ 2)

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные и извещения судоводителям.

Обмен фактической информацией относительно идентификационного обозначения, нынешнего местоположения, направления следования, скорости, курса и сигнализации намерения (синий знак) должен осуществляться непрерывно (каждые 3 секунды, практически в реальном масштабе времени или с иной заданной периодичностью обновления информации, установленной компетентным органом).

Вся прочая информация подлежит предоставлению по запросу оператора СДС или в особых случаях (по мере необходимости).

iii) 1.4.1.3 Услуги по организации движения судов

Услуги по организации движения судов - это услуги по предотвращению возникновения опасных ситуаций в движении судов путем организации движения судов, а также по обеспечению безопасного и эффективного движения судов в пределах зоны СДС.

В порядке оптимизации судопотока и повышения безопасности движения оператор СДС предоставляет соответствующую информацию всем судам, находящимся в пределах зоны, где действуют ограничения. С этой целью оператор СДС должен располагать развернутой фактической картиной движения.

В отношении картины движения применительно к услугам по организации движения судов предъявляются требования, аналогичные указанным в пункте 1.4.1.2 "Услуги по оказанию помощи в судовождении".

е) **1.4.2 Планирование работы шлюзов и работа шлюзов**

В нижеследующих пунктах описываются процессы планирования работы шлюзов на долгосрочную и среднесрочную перспективу, а также процесс работы шлюзов.

iv) **1.4.2.1 Планирование работы шлюза на долгосрочную перспективу**

Под планированием работы шлюза на долгосрочную перспективу понимается процесс заблаговременного планирования работы шлюза на срок, исчисляемый от нескольких часов до одного дня.

В данном случае информация о движении служит для уточнения данных относительно времени ожидания у шлюза и времени его прохождения, которые обычно определяются на основе статистической информации.

Для целей планирования работы шлюза на долгосрочную перспективу требуется следующая информация о движении (важнейшие данные выделены жирным шрифтом):

- **Идентификационное обозначение**
- **ПВП к шлюзу (в минутах)**
- **Направление следования**
- **Число конусов**
- **Главные размерения (длина и ширина) (в дм)**
- **Осадка (в см)**
- **Высота судна над поверхностью воды (в см)**
- **Тип судна/состава**
- Местоположение судна (для контроля ПВП) (с точностью до 100 м - 1 км в зависимости от запаса времени)
- Ограничения ввиду особых условий
- Количество груза
- Тип груза
- Количество людей на борту
- Дополнительная информация о судах, требующих особого внимания

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные, извещения судоводителям, время прохождения, а также действующие правила и предписания.

Данные о ПВП и местоположении должны предоставляться по требованию либо сообщаться в режиме взаимного обмена в случае задержки с предполагаемым временем прибытия, изначально заложенным компетентным органом.

v) **1.4.2.2 Планирование работы шлюза на среднесрочную перспективу**

Под планированием работы шлюза на среднесрочную перспективу понимается процесс планирования работы шлюза на 2 или 4 цикла его работы вперед.

В данном случае информация о движении служит для картографической привязки подплывающих судов к свободным циклам работы шлюза и - в зависимости от результатов планирования - для информирования судоводителей о ТВП (требуемое время прибытия).

Для целей планирования работы шлюза на среднесрочную перспективу требуется следующая информация о движении (важнейшие данные выделены жирным шрифтом):

- **Идентификационное обозначение**
- **ПВП к шлюзу (в минутах)**
- **Направление следования**
- **Число конусов**
- **Главные размерения (длина и ширина) (в дм)**
- **Осадка (в см)**
- **Высота судна над поверхностью воды (в см)**
- **Тип судна/состава**
- Количество вспомогательных буксиров
- Местоположение судна (для контроля ПВП) (с точностью до 100 м)
- Скорость относительно грунта (для контроля ПВП) (с точностью до 0,5 км/ч)
- Навигационный статус
- Идентификационное обозначение судов, пользующихся приоритетом
- Ограничения ввиду особых условий
- Количество груза
- Тип груза
- Количество людей на борту
- Дополнительная информация о судах, требующих особого внимания

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные, извещения судоводителям, время прохождения, а также действующие правила и предписания.

Данные о ПВП и местоположении должны предоставляться по запросу либо сообщаться в режиме взаимного обмена в случае задержки с предполагаемым временем прибытия, изначально заложенным компетентным органом. Любая иная информация должна предоставляться при первом контакте или по запросу.

vi) **1.4.2.3 Работа шлюза**

На данной стадии происходит собственно использование шлюза.

В целях содействия процессу работы шлюза требуется наличие следующей информации (важнейшие данные выделены жирным шрифтом):

- **Идентификационное обозначение**
- **Местоположение (нынешнее)**
- **Скорость относительно грунта (с точностью до 0,5 км/ч)**
- **Курс относительно грунта (с точностью до 3°)**
- **Направление следования**
- **Навигационный статус**
- Число конусов
- Главные размерения (длина и ширина) (в дм)
- Осадка (в см)
- Высота судна над поверхностью воды (в см)
- Тип судна/состава
- Количество вспомогательных буксиров
- Идентификационное обозначение судов, пользующихся приоритетом
- Ограничения ввиду особых условий
- Количество груза
- Тип груза
- Количество людей на борту
- Дополнительная информация о судах, требующих особого внимания

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные, а также действующие правила и предписания.

Обмен фактической информацией относительно идентификационного обозначения, нынешнего местоположения, направления следования, скорости и курса должен осуществляться непрерывно.

f) **1.4.3 Планирование работы мостов и работа мостов**

В нижеследующих пунктах описываются процессы планирования работы мостов на среднесрочную и краткосрочную перспективу, а также процесс работы мостов.

vii) **1.4.3.1 Планирование работы мостов на среднесрочную перспективу**

Под планированием работы мостов на среднесрочную перспективу понимается такая оптимизация судопотока, чтобы обеспечить разведение мостов к моменту прохождения судов ("зеленая волна"). Перспективное время планирования колеблется в пределах от 15 минут до 2 часов. Временные рамки будут зависеть от местных условий.

Для целей планирования работы моста на среднесрочную перспективу требуется следующая информация о движении (важнейшие данные выделены жирным шрифтом):

- **Идентификационное обозначение**
- **ПВП (в минутах)**
- **Направление следования**
- **Высота судна над поверхностью воды (в см)**
- **Требуется разводка моста**
- Тип судна/состава
- Главные размерения (длина и ширина) (в дм)
- С грузом/порожнее
- Скорость относительно грунта для контроля ПВП (с точностью до 1 км/ч)
- Местоположение (нынешнее) для контроля ПВП (с точностью до 100 м - 1 км)
- Навигационный статус

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные, извещения судоводителям, действующие правила и предписания, а также время прохождения.

Кроме того, для общей оптимизации движения транспорта (железнодорожного/автомобильного/водного) требуется обмен информацией о ситуации на железных дорогах/автодорогах.

Данные о ПВП и местоположении должны предоставляться по запросу либо сообщаться в режиме взаимного обмена в случае задержки с предполагаемым временем прибытия, изначально заложенным компетентным органом. Любая иная информация должна предоставляться при первом контакте или по запросу.

viii) **1.4.3.2 Планирование работы моста на краткосрочную перспективу**

На этапе планирования работы моста на краткосрочную перспективу принимаются решения относительно режима разведения моста.

Для целей планирования работы моста на краткосрочную перспективу требуется следующая информация о движении (важнейшие данные выделены жирным шрифтом):

- **Идентификационное обозначение**
- **Местоположение (нынешнее) (с точностью до 15 м)**
- **Направление следования**
- **Скорость относительно грунта (с точностью до 0,5 км/ч)**
- **Высота судна над поверхностью воды (в см)**
- **Требуется разводка моста**
- Тип судна/состава
- Главные размеры (длина и ширина) (в дм)
- С грузом/порожнее
- Навигационный статус

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные, извещения судоводителям, а также действующие правила и предписания.

Кроме того, для общей оптимизации движения транспорта (железнодорожного/автомобильного/водного) требуется обмен информацией о ситуации на железных дорогах/автодорогах.

Фактическая информация относительно местоположения, скорости и направления следования должна предоставляться с периодичностью, заданной компетентным органом, например, каждые 5 минут. Обмен информацией относительно навигационного статуса должен осуществляться в случае изменения содержания информации. Любая иная информация должна предоставляться на разовой основе при первом контакте или по запросу.

ix) **1.4.3.3 Работа моста**

На данную стадию приходится непосредственно разведение моста и прохождение под ним судна.

В целях содействия данному процессу требуется наличие следующей информации:

- **Идентификационное обозначение (название)**
- **Местоположение (нынешнее) (с точностью до 5 м)**
- **Направление следования**
- **Скорость относительно грунта (с точностью до 0,5 км/ч)**
- **Курс относительно грунта (с точностью до 3°)**
- **Высота судна над поверхностью воды (в см)**
- **Тип судна/состава**
- **Главные размерения (длина и ширина) (в дм)**
- **С грузом/порожнее**

К прочей требуемой информации относятся сведения об окружающей среде, географические данные, а также действующие правила и предписания.

Обмен фактической информацией относительно идентификационного обозначения, нынешнего местоположения, направления следования, скорости и курса должен осуществляться непрерывно либо с периодичностью обновления информации, заданной компетентным органом.

1.5 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В основу функциональной спецификации применительно к данной задаче положена т.н. цепочка безопасности для предотвращения аварийных ситуаций.

Эта цепочка безопасности состоит из пяти звеньев:

- профилактика - ограничение структурных причин, обуславливающих возникновение факторов риска (например, запрещение обустройства зон отдыха вблизи химических или промышленных объектов);
 - предупреждение - попытка предвидеть и предвосхитить непосредственные причины возникновения происшествий (например, предупреждение случаев ненадлежащего управления судном);
 - подготовка - подготовка к предотвращению аварийных ситуаций (определение соответствующих стратегий);
 - реагирование - фактическое принятие мер по устранению нештатных ситуаций и ликвидации последствий возможных катастроф, обусловленных происшествиями;
- и

- реабилитация - принятие всех необходимых мер по восстановлению "нормальной" ситуации (забота о пострадавших, проведение ремонтных работ для устранения повреждений, анализ происшествия и его последствий).

Применительно к настоящему документу было решено ограничиться звеном "Реагирование".

Меры реагирования: принимаются в условиях реальных аварий и связаны с оказанием помощи при возникновении нештатных чрезвычайных ситуаций. Традиционно данная задача возлагается на полицию и противопожарные службы, которые действуют в тесном сотрудничестве с администрациями водных путей. Должна также обеспечиваться увязка таких служб с другими звеньями цепочки безопасности.

В общем плане соответствующая деятельность включает следующее:

- установление факта наличия происшествий и аварий, их идентификация и классификация;
- определение характеристик и географических параметров аварийной ситуации;
- определение стратегии предотвращения аварийных ситуаций, подхода к управлению на случай происшествий, а также конкретных мер реагирования;
- фактическое принятие мер по устранению нештатных ситуаций и ликвидации последствий аварий.

В целях содействия данному процессу требуется наличие следующей информации:

- | | |
|---|--|
| • Индивидуальное идентификационное обозначение/номер судна | • Информация о грузе |
| • Название судна | • Количество груза |
| • Местоположение (нынешнее) | • ПВП к шлюзу/мосту/следующему участку |
| • Направление следования | • Максимальная грузоподъемность |
| • Тип состава/тип счлеченной группы | • Уровни воды |
| • Тип судна | • Извещения судоводителям |
| • Количество людей на борту | • Статус сигналов |
| • С грузом/порожнее | |

В случае аварии информация может предоставляться автоматически, например, при нажатии аварийной кнопки, либо по запросу члена аварийной бригады.

1.6 УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗКАМИ

В рамках данного вида услуги можно выделить шесть направлений деятельности:

- Планирование рейсов на долгосрочную перспективу - прогнозирование
- Планирование рейсов на среднесрочную перспективу - предварительное планирование
- Планирование рейсов на маршруте
- Транспортная логистика
- Управление портами и терминалами
- Управление грузами и флотом

g) 1.6.1 Планирование рейса на долгосрочную перспективу

Под планированием рейса на долгосрочную перспективу понимается процесс предварительного планирования на срок, исчисляемый от нескольких минут до нескольких часов и, возможно, дней, с тем чтобы дать судоводителям возможность спрогнозировать их реальные планы и заблаговременно предусмотреть альтернативные варианты.

При этом используется следующая информация о движении судов:

- предполагаемое время ожидания у шлюзов/мостов;
- реальная средняя скорость на определенном участке;
- предполагаемая плотность движения судов.

В основу этой информации кладутся главным образом статистические данные и - при наличии - она обновляется за счет сообщаемой фактической информации относительно планов рейсов.

При возникновении необходимости судоводитель или лицо, отвечающее за процесс планирования, будут запрашивать такую информацию.

h) 1.6.2 Планирование рейса на среднесрочную перспективу

Под планированием рейса на среднесрочную перспективу понимается процесс предварительного планирования на срок, исчисляемый от нескольких часов до одного дня. Наблюдение за реальной картиной движения, ее восприятие и предвосхищение ситуации с движением судов обеспечивает судоводителям возможность оптимизировать процесс планирования ими рейса.

При этом используется следующая информация о движении судов:

- предполагаемое время ожидания у шлюзов/мостов;
- реальная средняя скорость на определенном участке;
- предполагаемая плотность движения судов.

В основу этой информации кладутся главным образом фактические данные о движении (местоположение, скорость), а также сообщаемые планы рейсов.

При возникновении необходимости судоводитель будет запрашивать такую информацию и уведомляться о соответствующих изменениях предполагаемого времени ожидания у шлюзов и мостов.

i) 1.6.3 Планирование рейса на маршруте

Во время рейса судоводитель производит выверку изначального плана рейса.

Для данной процедуры ему требуется следующая информация:

- Местоположение (нынешнее, собственное судна) (с точностью до 100 м)
- Скорость относительно грунта (собственное судно)
- Предполагаемый курс/информация о маршруте
- ПВП к шлюзу/мосту/следующему участку/терминалу
- ТВП к шлюзу/мосту
- Высота судна над поверхностью воды
- Осадка
- С грузом/порожнее (по 20%)
- Пункт назначения

К прочей требуемой информации относится информация о грузе (тип, количество и т.д.), информация о ночевках в порту, запланированные циклы работы шлюза, вторичная информация о движении (реальная средняя скорость, фактическое и предполагаемое время ожидания у шлюзов и мостов, ...), географические данные, сведения об окружающей среде, извещения судоводителям и действующие правила и предписания.

Такая информация должна предоставляться по запросу или в особых случаях, например, при изменении ТВП.

j) 1.6.4 Транспортная логистика

Транспортная логистика включает организацию, планирование, осуществление и контроль перевозок.

Для данных процедур требуется следующая информация:

- индивидуальное идентификационное обозначение;
- название судна;
- нынешнее местоположение (с точностью до 100 м - 1 км);
- направление следования (вверх /вниз по течению).

Требуется также дополнительная информация относительно владельца груза (адрес, контактные данные).

Вся такая информация должна предоставляться по запросу судовладельца или действующих лиц логистической цепочки.

k) 1.6.5 Интермодальное управление портами и терминалами

Под интермодальным управлением портами и терминалами понимается процесс планирования использования возможностей и ресурсов портов и терминалов.

Для данных процедур требуется следующая информация:

- Индивидуальное идентификационное обозначение
- Название судна
- Местоположение (нынешнее) (с точностью до 100 м - 1 км)
- Навигационный статус судна (на якоре, пришвартовано, на ходу ...)
- Направление следования (вверх /вниз по течению)
- Длина состава/судна (1/10 м)
- Ширина состава/судна (1/10 м)
- Тип состава или судна
- С грузом/порожнее (по 20%)
- ПВП к шлюзу/мосту/следующему участку/терминалу
- ТВП к шлюзу/мосту

К дополнительной требуемой информации относится подробная информация о грузе (ППОГР, ООН, код ГС, а также количество в тоннах, контейнерах, единицах), предполагаемый курс/информация о маршруте, судовладелец, информация о судах, требующих особого внимания, фактическое и предполагаемое время ожидания у шлюзов/мостов, сведения об окружающей среде, гидрологическая/метеорологическая информация и извещения судоводителям.

Лицо, отвечающее за управление терминалом или портом, либо запрашивает такую информацию либо согласовывает периодичность ее сообщения в автоматическом режиме.

1) 1.6.6 Управление грузами и флотом

Управление грузами и флотом включает планирование и оптимальное использование судов, а также организацию погрузки и транспортировки.

Для данных процедур требуется следующая информация:

- Индивидуальное идентификационное обозначение
- Название судна
- Местоположение (нынешнее) (с точностью до 100 м - 1 км)
- Навигационный статус судна (на якоре, пришвартовано, на ходу ...)
- Длина состава/судна (1/10 м)
- Ширина состава/судна (1/10 м)
- Направление следования (вверх /вниз по течению)
- Предполагаемый курс/информация о маршруте
- ПВП к шлюзу/мосту/следующему участку/терминалу
- ТВП к шлюзу/мосту
- С грузом/порожнее (по 20%)

С другой стороны, требуются подробная информация о грузе (тип и количество) и рейсе (терминал пункта отправления и пункта назначения), информация о текущем

состоянии шлюза, а также сведения об окружающей среде и гидрологическая/метеорологическая информация.

Судоводитель или судовладелец либо запрашивает такую информацию либо эта информация направляется им при определенных обстоятельствах, оговоренных заблаговременно.

1.7 ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ

Описанная ниже правоохранительная сфера деятельности ограничивается выполнением задач, связанных с обслуживанием опасных грузов, иммиграционным контролем и работой таможи.

Для выполнения этих задач требуется следующая информация:

- Индивидуальное идентификационное обозначение
- Название судна
- Направление следования
- Навигационный статус судна (на якоре, пришвартовано, на ходу ...)
- Тип состава/судна
- Осадка
- Высота судна над поверхностью воды
- Количество людей на борту
- ПВП к шлюзу/мосту/следующему участку
- ТВП к шлюзу
- Предполагаемый курс/информация о маршруте

К дополнительной требуемой информации относится информация о грузе (класс опасного груза, число конусов, под загрузкой/разгрузкой, количество), численности судов сопровождения, информация о рейсе (пункт назначения, терминал пункта отправления), извещения судоводителям и действующие правила и предписания.

Эта информация сообщается таможенным органам, администрациям водных путей и водной полиции. Обмен информацией будет осуществляться по запросу или в заранее установленных заданных точках либо при определенных обстоятельствах, оговоренных компетентным органом.

1.8 СБОРЫ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ ПУТЕЙ И ПОРТОВЫЕ СБОРЫ

В Европе в различных пунктах взимаются плата за использование водных путей и портовые сборы.

Для этих целей требуется следующая информация:

- Индивидуальное идентификационное обозначение
- Название судна
- Тип состава/судна
- Длина состава/судна
- Ширина состава/судна
- Осадка
- Предполагаемый курс/информация о маршруте

К дополнительной требуемой информации относится информация о судне (грузовместимость, мощность двигателя), грузе (наименование, код, количество), рейсе (страна, терминал или порт отправления) и судовладельце (название, адрес, национальная принадлежность, номер НДС, метод оплаты).

Обмен информацией будет осуществляться по запросу либо в заданных точках, заранее установленных компетентной администрацией водного пути или порта.

1.9 СЛУЖБЫ ИНФОРМАЦИИ О ФАРВАТЕРЕ

Службы информации о фарватере обеспечивают обслуживание в двух режимах:

- метеорологическое предупреждение в случае крайне неблагоприятных погодных условий;
- статус сигналов.

В пунктах ниже описывается подлежащая представлению информация.

m) 1.9.1 Метеорологическое предупреждение (ЕМИП)

В контексте реализуемого в настоящее время в Европе проекта ЕМИП (Европейская многофункциональная система информирования о погодных условиях) ведется работа по стандартизации сообщений метеорологического предупреждения. В рамках данного проекта были разработаны выдержанные в едином стандарте условные символы метеорологического предупреждения, которые могут использоваться для электронного отображения сообщений на экранах системы ЭКДИС для внутреннего судоходства.

ЕМИП не задумывалась в качестве постоянно действующей системы оповещения о погодных условиях; по ее линии передаются лишь сообщения, предупреждающие об особой метеорологической обстановке, как, например: ветер, дождь, снег и лед, гроза, туман, экстремальные температуры (низкая и высокая), наводнение, лесной пожар, сход лавин.

Такие предупреждающие сообщения имеют региональный охват.

В прошлом на внутренних водных путях происходили аварии, обусловленные сложной метеорологической обстановкой, которые можно было бы предотвратить при условии заблаговременного получения соответствующей информации.

Не вся информация такого рода может представлять интерес для целей внутреннего судоходства, однако сведения, касающиеся, например, сильного ветра и тумана, относятся к числу значимых.

Как и в случае всех других сообщений, связист должен неизменно пользоваться стандартными единицами измерения. Применительно к сообщениям метеорологического предупреждения допускается использование только следующих обозначений: км/ч (для ветра), °С (для температуры), см/ч (для снега), л/м³ч (для дождя) и м (для дальности видимости в тумане).

- | | |
|---|--|
| ● Период действия | ● (Местное) название участка фарватера |
| ● Дата начала периода действия | ● Координаты начала и окончания участка фарватера (2x) |
| ● Дата окончания периода действия (бессрочно: 99999999) | ● Метеорологическое предупреждение (см. приложение В) |
| ● Время начала периода действия | ● Тип метеорологического предупреждения (см. приложение В) |
| ● Время окончания периода действия | ● Минимальное значение |
| ● Фарватер | ● Максимальное значение |
| ● Географическая информация о местоположении фарватера | ● Классы предупреждения |
| ● Единое обозначение участка фарватера (1x или 2x) | ● Направление ветра (см. приложение В) |

Обмен этой информацией осуществляется только в особых случаях при крайне неблагоприятных погодных условиях.

n) **1.9.2 Статус сигналов**

Динамические предметные данные ЭКДИС для внутреннего судоходства; предложение в отношении расширения библиотеки цифровых представлений для отображения сигналов.

К числу важнейших динамических предметных данных относятся сигналы, используемые во внутреннем судоходстве. На определенном этапе следования судна находится статический объект, информирующий о наличии в определенной точке сигнального обозначения. С одной стороны, судоводитель не в состоянии зрительно различить такое сигнальное обозначение в плотном тумане. С другой стороны, целесообразно было бы располагать информацией о нынешнем статусе сигнала до того, как судоводитель сможет зрительно увидеть его, причем даже при благоприятных погодных условиях. Посему требуется обеспечить техническую возможность отображения нынешнего статуса сигналов на бортовом дисплее ЭКДИС.

Однако статус конкретного сигнала представляет значимость не для всех судов, действующих в европейском регионе, а лишь для тех, которые находятся на подходе к сигнальному обозначению. В этой связи передача информации должна ограничиваться рамками конкретной зоны.

Обмену подлежит следующая информация:

- Месторасположение сигнального обозначения
- Идентификационное обозначение типа сигнала (одиночный огонь, сдвоенные огни, "предостережение" (нем.) и т.д.)
- Направление подхода (для данной цели может использоваться угол захода по компасу)
- Нынешний статус сигнала

Примеры сигналов приводятся в приложении С.

1.10 ВЫВОД

В главе выше были приведены эксплуатационные спецификации с описанием потребностей конкретных пользователей и указанием данных, необходимых применительно к каждой из сфер интересов. Системы обнаружения и отслеживания судов будут использоваться в основном для обмена динамической информацией.

В последующих главах описываются различные технические стандарты систем обнаружения и отслеживания судов. Основу стандартных сообщений составляют требуемая динамическая информация и определенный набор прочей соответствующей информации.

2. СТАНДАРТ АИС ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО СУДОХОДСТВА

2.1 ВВЕДЕНИЕ

В морском судоходстве ИМО уже ввела автоматическую идентификационную систему (АИС). Все морские суда международного плавания, подпадающие под действие главы 5 Конвенции СОЛАС, к концу 2004 года подлежали оснащению АИС.

Применительно к морским судам, осуществляющим перевозку опасных или загрязняющих грузов, Европейский парламент ввел - на базе АИС для судовых сообщений и наблюдения за судами - "систему наблюдения за движением судов Сообщества и информирования об их движении" (директива 2002/59/ЕС).

АИС рассматривается в качестве подходящей технологии, которая может также использоваться для целей автоматической идентификации и обнаружения и отслеживания судов во внутреннем судоходстве. Особенно ценное значение с точки зрения связанных с безопасностью видов применения имеют функционирование АИС в реальном масштабе времени и наличие глобальных стандартов и руководящих принципов.

В целях учета конкретных требований, предъявляемых к внутреннему судоходству, АИС подлежит усовершенствованию с разработкой т.н. стандарта АИС для внутреннего судоходства, причем при сохранении полной совместимости с морской АИС ИМО и уже существующими стандартами, действующими в области внутреннего судоходства.

АИС для внутреннего судоходства, совместимая с морской АИС, отвечающей требованиям Конвенции СОЛАС ИМО, обеспечивает возможность прямого обмена данными между морскими судами и судами внутреннего плавания, осуществляющими судоходство в районах смешанного движения.

Использование АИС для автоматической идентификации и обнаружения и отслеживания судов во внутреннем судоходстве характеризуется следующими особенностями.

АИС представляет собой:

- морскую навигационную систему, отвечающую предъявляемым ИМО ко всем судам СОЛАС обязательным требованиям;
- систему, способную функционировать в режимах судно-судно, судно-берег, а также берег-судно;

- систему обеспечения безопасности, отвечающую высоким требованиям в отношении наличия данных, бесперебойности их передачи и надежности;
- систему, функционирующую в реальном масштабе времени, ввиду обмена данными напрямую между судами;
- автономную систему, построенную на принципе самоорганизации и исключающую необходимость задействования основной станции, что не требует централизованного контроля;
- систему на базе международных стандартов и процедур в соответствии с предписаниями главы V Конвенции СОЛАС ИМО;
- систему официально утвержденного типа, способствующую повышению безопасности судоходства при условии соблюдения процедуры сертификации;
- систему, взаимодействующую с морской АИС.

Настоящий документ имеет целью оговорить все необходимые эксплуатационные требования, поправки и коррективы применительно к существующим морским АИС в порядке разработки, создания и налаживания функционирования АИС для внутреннего судоходства.

2.2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматическая идентификационная система (АИС) представляет собой систему радиотрансляции данных для судоходства, которая обеспечивает обмен статическими, динамическими и связанными с рейсом данными в отношении судна между оборудованными этой системой судами, а также между оборудованными судами и береговыми станциями. Находящиеся на борту судна станции АИС передают по радио через регулярные интервалы времени следующие данные: идентификационное обозначение судна, его местоположение и др. Получив передаваемую информацию, судовые или береговые станции АИС, находящиеся в зоне радиоприема, могут автоматически отобразить на предназначенных для этого мониторах радиолокаторов или ЭКДИС для внутреннего судоходства местоположение, идентификационное обозначение и путь следования судов, оснащенных АИС. Системы АИС предназначены для повышения безопасности судоходства при их использовании напрямую между судами, а

также для контроля за движением (СДС), обнаружения и отслеживания судов и предотвращения аварийных ситуаций.

Можно выделить различные типы станций АИС:

- a) судовые станции класса А, используемые всеми морскими судами, подпадающими под действие требований главы V Конвенции СОЛАС ИМО об оборудовании их такими станциями;
- b) судовые станции класса В, имеющие ограниченное количество функций, используемые в частности на прогулочных судах;
- c) аналоги станций класса А, обладающие всеми функциональными возможностями станций класса А на уровне ПД-ОВЧ, которые могут отличаться дополнительными функциями и могут использоваться на всех судах, не подпадающих под действие требований ИМО о наличии на борту таких станций (например, буксиры, лоцманские суда, суда внутреннего плавания), именуемые в настоящем документе как АИС для внутреннего судоходства;
- d) базовые станции, включая береговые станции-ретрансляторы, работающие в симплексном и дуплексном режиме.

Можно выделить следующие режимы эксплуатации:

- a) режим судно-судно: все оборудованные АИС суда в состоянии получать статическую и динамическую информацию от всех других оснащенных АИС судов в зоне радиоприема;
- b) режим судно-берег: данные от оборудованных АИС судов могут приниматься также базовыми станциями АИС, которые соединены с центрами РИС, в которых может составляться картина движения (ТКД и/или СКД);
- c) режим берег-судно: с береговой станции на суда могут передаваться данные, связанные с безопасностью.

АИС работает в автономном режиме с использованием СОТДМА и не нуждается в регулирующей основной станции. Протокол ведения радиосвязи обеспечивает автономное взаимодействие судовых станций на принципе самоорганизации через обмен параметрами доступа к каналу связи. Временные блоки продолжительностью 1 минута

разделены на 2 250 временных ячеек для каждого канала радиочастот, причем они синхронизируются через ГНСС в УСВ. Каждый участник организует свой доступ к каналам радиосвязи таким образом, что он избирает свободные временные ячейки с учетом будущего использования временных ячеек другими станциями. Необходимость в центральной станции, контролирующей распределение ячеек, таким образом отсутствует.

Станция АИС для внутреннего судоходства состоит из следующих основных компонентов:

- a) приемно-передатчик в диапазоне ОВЧ (1 передатчик/2 приемника);
- b) приемоиндикатор ГНСС;
- c) процессор для обработки данных.

Универсальная судовая АИС, как предписывается ИМО, МСЭ и МЭК и рекомендуется для применения во внутреннем судоходстве, использует самоорганизующийся многостанционный доступ с разделением по времени (СОТДМА) в диапазоне ОВЧ морской подвижной службы. АИС работает на двух предусмотренных на международном уровне частотах ОВЧ: АИС 1 (161 975 МГц) и АИС 2 (162 025 МГц).

Для удовлетворения конкретных требований, предъявляемых к внутреннему судоходству, возникла необходимость доработать АИС и внедрить т.н. АИС для внутреннего судоходства при условии обеспечения ее совместимости с морской АИС ИМО.

Системы обнаружения и отслеживания судов для внутреннего судоходства должны быть совместимы с морской АИС, описанной ИМО. По этой причине сообщения АИС должны содержать:

- a) статическую информацию, например, официальный номер судна, позывной сигнал судна, название судна, тип судна;
- b) динамическую информацию, например, местоположение судна с указанием точности и вероятности;
- c) информацию, касающуюся рейса, например, длина и ширина состава судов, опасные грузы на борту;

- d) (синие конусы/огни в соответствии с ВОПОГ/ППОГР), предполагаемое время прибытия (ПВП).

Для движущихся судов периодичность обновления информации о местоположении на тактическом уровне должна быть аналогичной периодичности обновления радиолокационного изображения. Для судов, стоящих на якоре, информацию рекомендуется обновлять с периодичностью в несколько минут либо при ее изменении.

АИС является дополнительным источником навигационной информации. АИС не подменяет собой, но поддерживает навигационные службы, такие как слежение за целями с помощью радиолокатора и СДС. Преимуществами АИС является обеспечение слежения и наблюдения за судами, которые оснащены АИС. Благодаря различиям в их характеристиках, АИС и радиолокаторы дополняют друг друга.

2.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

o) 2.3.1 Общие требования к АИС для внутреннего судоходства

АИС для внутреннего судоходства построена на базе морской АИС согласно предписаниям Конвенции СОЛАС ИМО.

АИС для внутреннего судоходства должна обладать основными функциональными возможностями морской АИС, отвечающей требованиям Конвенции СОЛАС ИМО, обеспечивая при этом конкретные потребности внутреннего судоходства.

АИС для внутреннего судоходства должна быть совместима с морской АИС, отвечающей требованиям Конвенции СОЛАС ИМО, и должна обеспечивать возможность прямого обмена данными между морскими судами и судами внутреннего плавания, осуществляющими судоходство в районах смешанного движения.

Приводимые ниже требования, предъявляемые к АИС для внутреннего судоходства - в отличие от морской АИС, отвечающей предписаниям Конвенции СОЛАС ИМО, - являются дополнительными или добавочными.

p) 2.3.2 Информационное содержание

Как правило, через АИС для внутреннего судоходства должна передаваться только информация, касающаяся обнаружения и отслеживания судов. С учетом данного требования, перечисленные ниже в настоящем документе сообщения (предупреждение

ЕМИП, уровни воды, динамические предметные данные ЭКДИС для внутреннего судоходства) требуют дальнейшего обсуждения.

В передаваемых АИС для внутреннего судоходства сообщениях должна содержаться следующая информация (к позициям, помеченным знаком *, применительно к морским судам требуется иной подход):

х) **2.3.2.1 Статическая информация о судне**

В той мере, в какой это применимо, статическая информация о судне для судов внутреннего плавания должна характеризоваться теми же параметрами и иметь ту же структуру, что и аналогичная информация, передаваемая АИС ИМО. Не используемые поля параметров должны отмечаться как отсутствующие.

Дополнительно подлежит указанию конкретная статическая информация применительно к судам внутреннего плавания.

Статическая информация о судне передается в автономном режиме с борта судна либо по запросу.

- Идентификационное обозначение пользователя (ИМПС) (Стандарт ИМО для АИС)
- Название судна (Стандарт ИМО для АИС)
- Позывной (Стандарт ИМО для АИС)
- Номер ИМО* (Стандарт ИМО для АИС/не имеется для судов внутреннего плавания)
- Тип судна и тип груза* (Стандарт ИМО для АИС/скорректированный применительно к АИС для внутреннего судоходства)
- Общая длина (с точностью до дм)* (Стандарт ИМО для АИС/скорректированный применительно к АИС для внутреннего судоходства)
- Общая ширина (с точностью до дм)* (Стандарт ИМО для АИС/скорректированный применительно к АИС для внутреннего судоходства)
- Официальный номер судна (МЭО) (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)
- Тип состава (МЭО) (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)
- Морское судно/судно внутреннего (Расширение кодового обозначения АИС для

плавания

внутреннего судоходства)

xi) **2.3.2.2 Динамическая информация о судне**

В той мере, в какой это применимо, динамическая информация о судне для судов внутреннего плавания должна характеризоваться теми же параметрами и иметь ту же структуру, что и аналогичная информация, передаваемая АИС ИМО. Не используемые поля параметров должны отмечаться как отсутствующие.

Дополнительно подлежит указанию конкретная динамическая информация применительно к судам внутреннего плавания.

Динамическая информация о судне передается в автономном режиме с борта судна либо по запросу.

- | | |
|---|---|
| ● Местоположение (ВГС-84) | (Стандарт ИМО для АИС) |
| ● Скорость относительно грунта* | (Стандарт ИМО для АИС) |
| ● Курс относительно грунта
(качественная информация)* | (Стандарт ИМО для АИС) |
| ● Истинный курс (по компасу)
(качественная информация)* | (Стандарт ИМО для АИС) |
| ● Угловая скорость поворота | (Стандарт ИМО для АИС) |
| ● Точность местоположения
(ГНСС/ДГНСС) | (Стандарт ИМО для АИС) |
| ● Время срабатывания электронного
устройства определения
местоположения | (Стандарт ИМО для АИС) |
| ● Навигационный статус | (Стандарт ИМО для АИС) |
| ● Сигнализация синего знака | (Расширение кодового обозначения АИС для
внутреннего судоходства/региональный код
по стандарту ИМО для АИС) |
| ● Качество информации о скорости | (Расширение кодового обозначения АИС для
внутреннего судоходства/ |
| ● Качество информации о курсе | (Расширение кодового обозначения АИС для
внутреннего судоходства/ |
| ● Качество информации об истинном
курсе (по компасу) | (Расширение кодового обозначения АИС для
внутреннего судоходства/ |

xii) **2.3.2.3 Информация, касающаяся рейса**

В той мере, в какой это применимо, касающаяся рейса информация для судов внутреннего плавания должна характеризоваться теми же параметрами и иметь ту же структуру, что и аналогичная информация, передаваемая АИС ИМО. Не используемые поля параметров должны отмечаться как отсутствующие.

Применительно к судам внутреннего плавания дополнительно подлежит указанию конкретная информация, связанная с рейсом.

Информация, касающаяся рейса, передается в автономном режиме с борта судна либо по запросу.

- Пункт назначения (ЛОКОД в формате МЭО) (Стандарт ИМО для АИС)
- Категория опасных грузов (Стандарт ИМО для АИС)
- Максимальная действительная осадка* (Стандарт ИМО для АИС)
- ПВП (Стандарт ИМО для АИС)
- Максимальная действительная осадка* (с точностью до см) (Стандарт ИМО для АИС/ скорректированный применительно к АИС для внутреннего судоходства)
- Классификация опасных грузов (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)

xiii) **2.3.2.4 Информация относительно управления движением применительно к работе шлюза/моста/терминала**

Информация относительно управления движением применительно к работе шлюза/моста/терминала конкретно предназначена для использования во внутреннем судоходстве. Эта информация передается при необходимости или по запросу исключительно судам/с судов внутреннего плавания. Она не подлежит широкому распространению, а направляется в виде адресного сообщения.

а) **2.3.2.4.1 ПВП к шлюзу/мосту/терминалу**

Информация о ПВП к шлюзу/мосту/терминалу передается в виде адресного сообщения с судна на берег.

- ИН шлюза/моста/терминала (ЛОКОД ООН) (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)
- ПВП к шлюзу/мосту/терминалу (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)
- Количество вспомогательных буксиров (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)
- Высота судна над поверхностью воды (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)

b) 2.3.2.4.2 ТВП к шлюзу/мосту/терминалу

Информация о ТВП к шлюзу/мосту/терминалу передается в виде адресного сообщения с берега на судно.

- ИН шлюза/моста/терминала (ЛОКОД ООН) (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)
- ТВП к шлюзу/мосту/терминалу (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)

c) 2.3.2.4.3 Количество людей на борту

Информация относительно количества людей на борту передается, желательно в виде адресного сообщения с судна на берег, по запросу либо по мере необходимости.

- Общее количество людей на борту (Стандарт ИМО для АИС)
- Численность экипажа на борту (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)
- Численность пассажиров на борту (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)
- Численность вспомогательного персонала на борту (Расширение кодового обозначения АИС для внутреннего судоходства)

d) 2.3.2.4.4 Сообщения, связанные с безопасностью

Сообщения, связанные с безопасностью, передаются, когда это необходимо, в виде общих или адресных сообщений.

q) **2.3.3 Периодичность передачи информационных сообщений**

Разные типы информации от АИС для внутреннего судоходства должны передаваться с различной периодичностью.

Для движущихся судов на внутренних водных путях периодичность передачи динамической информации на тактическом уровне должна быть аналогичной периодичности обновления радиолокационного изображения. В районах смешанного движения, например, в зоне морских портов, компетентным органом должна предусматриваться возможность установления менее частой периодичности передачи динамической информации в порядке обеспечения сбалансированного режима оповещения между судами внутреннего плавания и судами СОЛАС. Переход на альтернативный режим оповещения должен осуществляться с использованием команд ТДМА, поступающих с базовой станции (автоматическое переключение по команде ТДМА посредством сообщения 23), и команд, подаваемых судовыми системами, например, МКД, ЭКДИС или бортовым компьютером, через интерфейс, например, МЭК 61162 (автоматическое переключение по команде судовой системы) [сообщение АИС 23 определено в процессе стандартизации класса В и подлежит утверждению МСЭ (пересмотренная рекомендация МСЭ ИТУ М. 1371-1); данное сообщение подлежит доработке применительно к внутреннему судоходству].

Статическую информацию и информацию, касающуюся рейса, рекомендуется передавать с периодичностью в несколько минут, по запросу либо при ее изменении.

Применяется следующая периодичность передачи информационных сообщений:

Статическая информация о судне	каждые 6 минут или при изменении содержания данных либо по запросу
Динамическая информация о судне	в зависимости от навигационного статуса и рабочего режима судна (режим внутреннего плавания или режим СОЛАС (по умолчанию)), см. таблицу 2.1
Информация, касающаяся рейса	каждые 6 минут или при изменении содержания данных либо по запросу
Информация относительно управления движением	по мере необходимости
Сообщения, связанные с безопасностью	по мере необходимости

Таблица 2.1: Периодичность обновления динамической информации о судне

Динамическое состояние судна	Номинальный интервал оповещения
Статус судна: "на якоре" и перемещается со скоростью не более 3 узлов	3 минуты ¹
Статус судна: "на якоре" и перемещается со скоростью более 3 узлов	10 секунд ¹
Судно осуществляет плавание в режиме СОЛАС, перемещается со скоростью 0-14 узлов	10 секунд ¹
Судно осуществляет плавание в режиме СОЛАС, перемещается со скоростью 0-14 узлов и изменяет курс	3 1/3 секунды ¹
Судно осуществляет плавание в режиме СОЛАС, перемещается со скоростью 14-23 узла	6 секунд ¹
Судно осуществляет плавание в режиме СОЛАС, перемещается со скоростью 14-23 узла и изменяет курс	2 секунды
Судно осуществляет плавание в режиме СОЛАС, перемещается со скоростью более 23 узлов	2 секунды
Судно осуществляет плавание в режиме СОЛАС, перемещается со скоростью более 23 узлов и изменяет курс	2 секунды
Судно осуществляет плавание в режиме внутреннего плавания ²	устанавливается в пределах от 2 секунд до 10 минут

¹ Если мобильная станция определяет наличие семафора (см. ITU-R М.1371-1, приложение 2, § 3.1.1.4), то темп передачи сообщений возрастает до одного сообщения в 2 секунды (см. ITU-R М.1371-1, приложение 2, § 3.1.3.3.2).

² Когда судно входит в зону внутреннего судоходства, компетентный орган направляет сообщение 23 о переходе на иной режим оповещения.

г) 2.3.4 Технологическая платформа

Применительно к АИС для внутреннего судоходства применяется подход на базе тех же технических стандартов, что и в случае морской АИС, отвечающей требованиям Конвенции СОЛАС ИМО [Рекомендация МСЭ ITU-R М.1371-1].

В качестве основы применительно к АИС для внутреннего судоходства рекомендуется использовать аналоги судовой станции класса А либо аналоги специализированной судовой станции класса В. Использование же станций класса В на базе технологии КСТДМА не представляется возможным, поскольку в данном случае не обеспечивается соблюдение эксплуатационных требований, соответствующих стандарту для класса А. Равным образом, не имеется возможности наладить надежную и бесперебойную радиосвязь, а также передавать двоичные сообщения.

Согласно предписаниям Конвенции СОЛАС ИМО, в отсутствие специализированных устройств класса В аналогом мобильного оборудования класса А для морской АИС считается судовое мобильное оборудование АИС для внутреннего судоходства.

s) **2.3.5 Совместимость с приемопередатчиками ИМО класса А**

Приемопередатчики АИС для внутреннего судоходства должны быть совместимы с транспондерами ИМО класса А и, следовательно, обеспечивать возможность принятия и обработки всех сообщений ИМО (согласно Рекомендации МСЭ ИТУ-R М.1317 с Техническими пояснениями МАМС к Рекомендации МСЭ ИТУ-R М.1371-1), а также передачи сообщений, указанных в главе 2.4 настоящих Руководящих принципов.

В отношении приемопередатчиков АИС для внутреннего судоходства не предписывается поддержание функции ЦИВ tx и наличие системы МКД. Заводы-изготовители по своему усмотрению могут не оснащать приемопередатчики класса А соответствующими блоками и программными средствами.

t) **2.3.6 Индивидуальный идентификатор**

В порядке гарантирования совместимости с морскими судами в качестве индивидуального идентификатора станции (идентификатор радиоаппаратуры) применительно к АИС для внутреннего судоходства необходимо использовать номер идентификатора морской подвижной службы (ИМПС).

u) **2.3.7 Идентификатор приложения**

Согласно Рекомендации МСЭ ИТУ-R М.1371-1, каждое двоичное сообщение должно иметь идентификатор приложения (ИП), указываемый в заголовке поля двоичных данных для идентификации регионального приложения, к которому относятся представляемые данные. Идентификатор приложения включает два параметра: код обозначенного района (КОР) и функциональный идентификатор (ФИ).

КОР может включать либо международный идентификатор приложения (МИП), которому всегда соответствует значение "001", либо региональный идентификатор приложения (РИП), идентичный морскому цифровому идентификатору (МЦИ) для данного района. РИП представляет собой первые три цифры, соответствующие номеру ИМПС. С полным списком номеров можно ознакомиться на сайте МСЭ (www.itu.int).

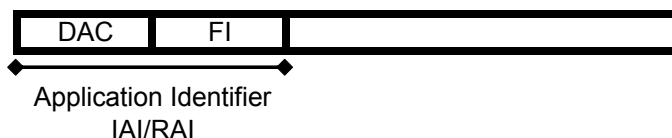


Рис. 2.1: Система нумерации двоичных сообщений

Система нумерации МИП обеспечивается в глобальном масштабе по линии ИМО, которая публикует список действующих МИП и ФИ.

Применительно к сообщениям АИС для внутреннего судоходства предлагается включить в систему МЦИ новый европейский код КОР ["200"]. В порядке обеспечения унифицированной стандартизации ФИ далее предлагается возложить на ЦКСР задачу ведения списка ФИ.

Примечание: Этой работой должен заниматься МСЭ, и она повлечет за собой пересмотр кода МЦИ МСЭ.

v) **2.3.8 Требования к прикладным продуктам**

Необходимо обеспечить возможность ввода и отображения сообщений АИС для внутреннего судоходства (в двоичном коде). Данной цели должно служить соответствующее приложение (желательно с использованием ГИП, способного взаимодействовать с приемопередатчиком АИС) на интерфейсе воспроизведения (ИВ). Здесь же будет осуществляться и возможное преобразование данных (например, узлов в км/ч) либо информации, касающейся всех кодов МЭО (местоположение, тип судна).

Кроме того, приемопередатчик или соответствующий прикладной продукт должны также обеспечивать возможность хранения во внутренней памяти статических данных, являющихся специфическими для внутреннего судоходства, с тем чтобы не утратить имеющуюся информацию при обесточении системного блока.

В приложении D перечисляются предложения ввода, которые предлагается использовать для программирования приемопередатчика на считывание данных, относящихся к внутреннему судоходству.

2.4 ПОПРАВКИ К ПРОТОКОЛУ АИС ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО СУДОХОДСТВА

w) 2.4.1 Сообщение 1,2,3: Извещения о местонахождении (ITU-R 1371-1, § 3.3.8.2.1)

Таблица 2.2: Извещение о местонахождении

Параметр	Число бит	Описание
ИН сообщения	6	Идентификатор данного сообщения 1, 2 или 3
Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. 0 = по умолчанию; 3 = больше не повторять
ИН пользователя (ИМПС)	30	Номер ИМПС
Навигационный статус	4	0 = на ходу с использованием двигателя; 1 = на якоре; 2 = не под управлением; 3 = ограниченная возможность маневрирования; 4 = ограничения по осадке; 5 = пришвартовано; 6 = на мели; 7 = ведется лов; 8 = на ходу с использованием двигателя; 9 = зарезервировано для будущей корректировки навигационного статуса применительно к HSC; 10 = зарезервировано для будущей корректировки навигационного статуса применительно к WIG; 11-14 = зарезервировано для будущего использования; 15 = не установлено = по умолчанию
Угловая скорость поворота ROTAIS	8	± 127 (-128 (80 гекс.) в отсутствие параметров берется по умолчанию). Код по ROTAIS = $4,733^2$ (ROT _{INDICATED}) градусов/мин ROT _{INDICATED} - угловая скорость поворота (720 градусов в минуту) по показанию внешнего датчика +127 = правый поворот на 720 градусов в минуту или больше; -127 = левый поворот на 720 градусов в минуту или больше.
Скорость относительно грунта	10	Скорость относительно грунта в 1/10 узла (0-102,2 узла) 1023 = отсутствует; 1022 = 102,2 узла или больше*1

Параметр	Число бит	Описание
Точность местоположения	1	1 = высокая (< 10 м; дифференциальный режим, например, приемник ДГНСС) 0 = низкая (> 10 м; автономный режим, например, приемник ДГНСС или иное электронное устройство определения местоположения); 0 = по умолчанию
Долгота	28	Долгота в 1/10 000 мин (± 180 градусов, восток = плюс, запад = минус, 181 градус (6791АС0 гекс.) = отсутствует = по умолчанию
Широта	27	Широта в 1/10 000 мин (± 90 градусов, север = плюс, юг = минус, 91 градус (3412140 гекс.) = отсутствует = по умолчанию
Курс относительно грунта	12	Курс относительно грунта в $1/10^\circ$ (0-3599). 3600 (E10 гекс.) = отсутствует = по умолчанию; 3 601 - 4 095 не должны использоваться.
Истинный курс (по компасу)	9	Градусы (0-359) (511 - параметры отсутствуют = по умолчанию).
Отметка времени	6	Секунда по УСВ, когда было направлено извещение (0-59, или 60, если временная отметка отсутствует, что также берется по умолчанию, или 62, если электронная система определения местоположения функционирует в режиме счисления пути, или 61, если система определения местоположения действует в режиме ручного ввода или 63, если система определения местоположения не используется).
Синий знак	2	Сигнализация синего знака. 0 = отсутствует = по умолчанию, 1 = нет, 2 = да, 3 = не используется *2
Региональный код	2	Зарезервировано для определения региональным компетентным органом. Должен быть установлен на 0, если не используется для какого-либо регионального прикладного компонента. В региональных приложениях не должен использоваться ноль.
Резерв	1	Не используется. Должен быть установлен на 0.
Флаг АКОП	1	Флаг АКОП (Автономный контроль ошибки работы приемника) электронного устройства определения местоположения; 0 = АКОП не используется = по

Параметр	Число бит	Описание
		умолчанию; 1 = АКОП используется)
Коммуникационный статус	19	См. рекомендацию МСЭ ITU-R М. 1371-1, таблица 15В
	168	Занимает 1 слот

- *1 узлы пересчитываются в км/ч по показаниям вынесенного бортового оборудования
- *2 оценка производится только в том случае, если извещение поступает с судна, оборудованного АИС для внутреннего судоходства, и если информация считывается автоматически (прямая синхронизация).

х) **2.4.2 Сообщение 5: Статические данные о судне и сведения о рейсе (ITU-R 1371-1, § 3.3.8.2.3)**

Таблица 2.3: Сообщение статических и динамических данных о судне

Параметр	Число бит	Описание
ИН сообщения	6	Идентификатор данного сообщения 5
Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. По умолчанию = 0; 3 = больше не повторять
ИН пользователя (ИМПС)	30	Номер ИМПС
Индикатор версии АИС	2	0 = станция отвечает требованиям АИС, издание 0; 1-3 = станция отвечает требованиям будущей АИС, издания 1, 2 и 3.
Номер ИМО	30	1 - 999999999 ; 0 = отсутствует = по умолчанию *1
Позывной	42	7×6 битовых знаков в коде ASCII, "@@@@@@@" = отсутствует = по умолчанию. *2
Название	120	Максимум 20 знаков по 6 битов в коде ASCII, @@@@@@@@@@@@@@@@@@ = отсутствует = по умолчанию.
Тип судна и тип груза	8	0 = отсутствует или не присвоен = по умолчанию; 1-99 = как он определен в § 3.3.8.2.3.2; 100-199 = зарезервированы для регионального использования; 200-

Параметр	Число бит	Описание
		255 = зарезервированы для будущего использования. *3
Общие размеры судна/счаленной группы	30	Репер применительно к сообщенному местоположению; также указывает размеры судна в метрах (см. рис. 18 и § 3.3.8.2.3.3) *4,5,6
Тип электронного устройства определения местоположения	4	0 = не установлено (по умолчанию); 1 = ГСOM, 2 = ГЛОНАСС, 3 = комбинированная ГСOM/ГЛОНАСС, 4 = Loran-C, 5 = "Чайка", 6 = комплексная навигационная система, 7 = под проводкой, 8-15 = не используются.
ПВП	20	Предполагаемое время прибытия; ММДДЧЧММ УСВ биты 19-16: месяц; 1-12; 0 = отсутствует = по умолчанию; биты 15-11: день; 1-31; 0 = отсутствует = по умолчанию; биты 10-6: часы; 0-23; 24 = отсутствует = по умолчанию; биты 5-0: минуты; 0-59; 60 = отсутствует = по умолчанию
Максимальная действительная статическая осадка	8	в 1/10 м, 255 = осадка 25,5 м или больше, 0 = отсутствует = по умолчанию; *5
Пункт назначения	120	Максимум 20 знаков по 6 битов в коде ASCII; @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = отсутствует. *7
Терминал по обработке данных (DTE)	1	Наличие терминала по обработке данных (0 = available, 1 = отсутствует = по умолчанию)
Резерв	1	Не используется. Должен быть установлен на 0.
	424	Занимает 2 слота

*1 для судов внутреннего плавания должен быть установлен на 0

*2 для судов внутреннего плавания должен использоваться код АТИС

*3 применительно к внутреннему судоходству должен использоваться наиболее подходящий и распространенный тип судна

*4 общие размеры должны быть установлены по максимальному размеру

Параметр	Число бит	Описание
		треугольника, образуемого счаленной группой
*5		данные для внутреннего судоходства, выраженные в дециметрах, округляются в сторону повышения
*6		Источником исходной информации служит запись SSD NMEA с выделением поля данных "идентификатор источника". Исходная информация о местоположении вместе с ИП источника подлежит хранению во внутренней памяти. Прочие идентификаторы источника выступают в качестве исходной информации применительно к внешней функции.
*7		следует использовать коды пунктов ООН и коды терминалов по классификации МЭО

у) **2.4.3 Сообщение 23, Команда группировки (IEC 62287/класс В [Проект])**

Таблица 2.4: Команда группировки

Параметр	Число бит	Описание
ИН сообщения	6	Идентификатор сообщения 23; должен быть всегда 23
Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. 0-3; по умолчанию = 0; 3 = больше не повторять.
ИН источника	30	Номер ИМПС станции группировки.
Резерв	2	Должен быть установлен на 0.
Долгота 1	18	Долгота зоны группировки; правый верхний угол (северо-восток); в 1/10 мин ($\pm 180^\circ$, восток = плюс, запад = минус).
Широта 1	17	Широта зоны группировки; правый верхний угол (северо-восток); в 1/10 мин ($\pm 90^\circ$, север = плюс, юг = минус).
Долгота 2	18	Долгота зоны группировки; левый нижний угол (юго-запад); в 1/10 мин ($\pm 180^\circ$, восток = плюс, запад = минус).
Широта 2	17	Широта зоны группировки; левый нижний угол (юго-запад); в 1/10 мин ($\pm 90^\circ$, север = плюс, юг = минус).
Тип станции	4	0 = все типы судовых мобильных станций (по

Параметр	Число бит	Описание
		умолчанию); 1 = зарезервировано для будущего использования; 2 = все типы судовых мобильных станций класса В; 3 = судовая мобильная станция САР; 4 = станция навигационный поддержки; 5 = бортовая мобильная станция класса В "CS" (только IEC62287); 7-9*1 = региональное использование и 6 = *1 внутренние водные пути; 10-15 = для будущего использования
Тип судна и тип груза	8	0 = все типы (по умолчанию) 1...99 см. таблицу 18 рекомендации МСЭ ИТУ-R М.1371-1 100...199 зарезервированы для регионального использования 200...255 зарезервированы для будущего использования
Резерв	22	Зарезервировано для будущего использования. Не используется. Должен быть установлен на 0.
Режим Tx/Rx	2	Данный параметр задает режим работы соответствующих станций: 0 = TxА/TxB, RxА/RxB (по умолчанию); 1 = TxА, RxА/RxB, 2 = TxB, RxА/RxB, 3 = зарезервировано для будущего использования.
Интервал оповещения	4	Данный параметр задает интервал оповещения соответствующими станциями, как указано в таблице 2.5 ниже.
Режим молчания	4	0 = по умолчанию = режим молчания не оговорен; 1-15 = режим молчания составляет 1-15 мин.
Резерв	6	Не используется. Должен быть установлен на 0.
Всего	160	Занимает один слот.

Ниже приводятся интервалы оповещения с использованием сообщения 23.

Таблица 2.5: Интервалы оповещения

Периодичность передачи (статус)	Интервал оповещения применительно к сообщению 18
0	В автономном режиме
1	10 минут
2	6 минут
3	3 минуты
4	1 минута
5	30 секунд
6	15 секунд
7	10 секунд
8	5 секунд
9	2 секунды
10	Последующий более короткий интервал оповещения
11	Последующий более продолжительный интервал оповещения
12 - 15 ^{*1}	Зарезервировано для будущего использования

Примечание: Если работа в режиме двойного канала прекращается по команде 1 или 2 о выборе режима Tx/Rx, то в этом случае интервал оповещения увеличивается в два раза по сравнению с интервалом, указанным в таблице выше.

*1 Предложение группы экспертов ЕС по T&T.

z) 2.4.4 Прикладное применение конкретных сообщений (Рекомендация МСЭ 371-1, §§ 3.3.8.2.4/3.3.8.2.6)

Для целей обмена данными, необходимыми во внутреннем судоходстве, предлагается несколько скорректировать прикладное применение конкретных сообщений. Посему, во избежание внесения изменений в международный идентификатор приложений (МИП), надлежит использовать региональный идентификатор приложений (РИП).

Применительно к внутреннему судоходству вместо использования регионального морского цифрового идентификатора (МЦИ) для различных стран предлагается разработать европейский МЦИ. С этой целью предлагается взять за основу версию МЦИ 200.

xiv) 2.4.4.1 Распределение функциональных идентификаторов (ФИ) по областям применения в сфере внутреннего судоходства (МЦИ 200)

В сфере внутреннего судоходства ФИ должны распределяться и использоваться согласно рекомендации МСЭ ИТУ-R М.1371-1, таблица 37В. Каждой из следующих областей применения должен соответствовать свой ФИ:

- общее использование (ОБЩ);
- службы движения судов (СДС);
- средства навигационной поддержки (СНП);
- поиск и спасение (САР).

Таблица 2.6: ФИ в сфере внутреннего судоходства

ФИ	Обл.	Название международной функции	От кого	Вещание	Адресное	Описание
10	ОБЩ	Статические данные о судне внутреннего плавания и сведения о рейсе	с судна	X		См. 2.4.4.2.1 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 10: Статические данные о судне внутреннего плавания и сведения о рейсе
21	СДС	ПВП к шлюзу/мосту/ терминалу	с судна		X	См. 2.4.4.2.2 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 21: ПВП к шлюзу/мосту/ терминалу
22	СДС	ТВП к шлюзу/мосту/ терминалу	с берега		X	См. 2.4.4.2.3 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 22: ТВП к шлюзу/мосту/ терминалу

ФИ	Обл.	Название международной функции	От кого	Вещание	Адресное	Описание
23	СДС	Предупреждение ЕМИП	с берега	X		См. 2.4.4.2.5 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 23: Предупреждение ЕМИП
24	СДС	Уровень воды	с берега	X		См. 2.4.4.2.6 Специфическое сообщение 24 для внутреннего судоходства: Уровни воды
40	СНП	Статус сигналов	с берега	X		См. 2.4.4.2.7 Специфическое сообщение 40 для внутреннего судоходства: Статус сигналов
55	САР	Количество людей на борту	с судна	X	X (желательно)	См. 2.4.4.2.4 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 55: Количество людей на борту

Некоторые ФИ в сфере внутреннего судоходства должны быть зарезервированы для будущего использования.

xv) **2.4.4.2 Определение специфических сообщений для внутреннего судоходства**

e) **2.4.4.2.1 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 10: Статические данные о судне внутреннего плавания и сведения о рейсе**

Данное сообщение подлежит использованию только судами внутреннего плавания для передачи - в дополнение к сообщению 5 - статических данных о судне и сведений о рейсе. Оно направляется с двоичным сообщением 8 как можно скорее (с точки зрения АИС) после сообщения 5.

Таблица 2.7: Данные о судне внутреннего плавания

Параметр	Биты	Описание	
ИН сообщения	6	Идентификатор сообщения 8; должен быть всегда 8	
Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. По умолчанию = 0; 3 = больше не повторять	
ИН источника	30	Номер ИМПС	
Резерв	2	Не используется. Должен быть установлен на 0.	
Двоичные данные	Идентификатор приложения	16	Соответствует описанному в таблице 2.6
	Номер европейского судна	48	8*6 битовых знаков в коде ASCII
	Длина судна	13	1-8000 (остальное не используется); длина судна в 1/10м 0 = по умолчанию
	Ширина судна	10	1-1000 (остальное не используется); ширина судна в 1/10 м; 0 = по умолчанию
	Тип судна/состава	14	Цифровая классификация МЭО (КОДЫ): 1 = тип судна и счаленной группы согласно приложению Е
	Опасные грузы	3	Число синих конусов/огней 0-3; 4 = В-флаг, 5 = по умолчанию = не известно
	Осадка	11	1-2000 (остальное не используется); осадка в 1/100 м, 0 = по умолчанию = не известно
	Груженое /порожнее	2	1 = груженое, 2 = порожнее, 0 = отсутствует/по умолчанию, 3 не должно использоваться
	Качество информации о скорости	1	1 = высокое, 0 = низкое/ГНСС = по умолчанию *
	Качество информации о курсе	1	1 = высокое, 0 = низкое/ГНСС = по умолчанию *
	Качество информации об истинном курсе (по компасу)	1	1 = высокое, 0 = низкое = по умолчанию *
	Резерв	8	Не используется. Должен быть установлен на 0.
	168	Занимает 1 слот	

* должно быть установлено на 0, если к приемопередатчику не подключен специализированный датчик (например, гироскоп).

Подробные сведения, касающиеся кодового обозначения типа судна в МЭО, приводятся в приложении Е.

f) 2.4.4.2.2 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 21: ПВП к шлюзу/мосту/ терминалу

Данное сообщение подлежит использованию только судами внутреннего плавания для направления извещения о ПВП к шлюзу, мосту или терминалу в целях распределения временных слотов на стадии планирования ресурсов. Оно направляется с двоичным сообщением 6.

Подтверждение приема и ясности данного сообщения (посредством передачи функционального сообщения 21 для внутреннего судоходства) должно быть получено в течение 15 минут. В противном случае функциональное сообщение 21 для внутреннего судоходства подлежит повторному направлению.

Таблица 2.8: Извещение о ПВП

Параметр	Биты	Описание
ИН сообщения	6	Идентификатор сообщения 6; должен быть всегда 6
Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. По умолчанию = 0; 3 = больше не повторять
ИН источника	30	Номер ИМПС передающей станции
Номер последовательности	2	0-3
ИН пункта назначения	30	Номер ИМПС принимающей станции ¹
Флаг ретрансляции	1	Флаг ретрансляции должен выставляться в случае повторной передачи: 0 = без ретрансляции = по умолчанию; 1 = ретранслировано.
Резерв	1	Не используется. Должен быть установлен на 0.
Идентификатор приложения	16	Соответствует описанному в таблице 2.6

ные
данные

Параметр	Биты	Описание
Код ООН для названий стран	12	2*6 битовых знаков
Код пунктов ООН	18	3*6 битовых знаков
Номер участка фарватера	30	5*6 битовых знаков
Код терминала	30	5*6 битовых знаков
Гектометровый участок фарватера	30	5*6 битовых знаков
ТВП к шлюзу/мосту/ терминалу	20	Предполагаемое время прибытия; ММДДЧЧММ УСВ биты 19-16: месяц; 1-12; 0 = отсутствует = по умолчанию; биты 15-11: день; 1-31; 0 = отсутствует = по умолчанию; биты 10-6: часы; 0-23; 24 = отсутствует = по умолчанию; биты 5-0: минуты; 0-59; 60 = отсутствует = по умолчанию
Количество вспомогательных буксиров	3	0-6, 7 = не известно = по умолчанию
Высота судна над поверхностью воды	12	0-4000 (остальное не используется), в 1/100 м, 0 = по умолчанию = не используется
Резерв	5	Не используется. Должен быть установлен на 0.
	248	Занимает 2 слота

¹ Для каждой страны надлежит использовать виртуальный номер ИМПС. Каждая национальная сеть АИС должна направлять сообщения, адресованные в другие страны, с использованием этого виртуального номера ИМПС.

g) 2.4.4.2.3 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 22: ТВП к шлюзу/мосту/ терминалу

Данное сообщение подлежит направлению только базовыми станциями в целях назначения ТВП определенного судна к шлюзу, мосту или терминалу. Оно направляется с двоичным сообщением 6 в ответ на функциональное сообщение 21 для внутреннего судоходства.

Таблица 2.9: Извещение о ТВП

Параметр	Биты	Описание	
ИН сообщения	6	Идентификатор сообщения 6; должен быть всегда 6	
Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. По умолчанию = 0; 3 = больше не повторять	
ИН источника	30	Номер ИМПС передающей станции	
Номер последовательности	2	0-3	
ИН пункта назначения	30	Номер ИМПС принимающей станции	
Флаг ретрансляции	1	Флаг ретрансляции должен выставляться в случае повторной передачи: 0 = без ретрансляции = по умолчанию; 1 = ретранслировано.	
Резерв	1	Не используется. Должен быть установлен на 0.	
Двоичные данные	Идентификатор приложения	16	Соответствует описанному в таблице 2.6
	Код ООН для названий стран	12	2*6 битовых знаков
	Код пунктов ООН	18	3*6 битовых знаков
	Номер участка фарватера	30	5*6 битовых знаков
	Код терминала	30	5*6 битовых знаков
	Гектометровый участок фарватера	30	5*6 битовых знаков
	ТВП к шлюзу/мосту/терминалу	20	Рекомендуемое время прибытия; ММДДЧЧММ УСВ биты 19-16: месяц; 1-12; 0 = отсутствует = по умолчанию; биты 15-11: день; 1-31; 0 = отсутствует = по умолчанию; биты 10-6: часы; 0-23; 24 = отсутствует = по умолчанию; биты 5-0: минуты; 0-59; 60 = отсутствует = по умолчанию
	Статус шлюза/моста/терминала	1	0 = в рабочем режиме 1 = не работает

	Параметр	Биты	Описание
	Резерв	3	Не используется. Должен быть установлен на 0.
		232	Занимает 2 слота

h) 2.4.4.2.4 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 55: Количество людей на борту

Данное сообщение подлежит направлению только судами внутреннего судоходства для информирования о количестве людей (пассажиров, членов экипажа, вспомогательного персонала) на борту. Оно направляется с двоичным сообщением 6, причем желательно по мере необходимости или по запросу с использованием двоичного функционального сообщения МИП 21.

В качестве альтернативы может использоваться отвечающее стандарту ИМО двоичное сообщение "Количество людей на борту" (МИП номер 16).

Таблица 2.10: Количество людей на борту

	Параметр	Биты	Описание
	ИН сообщения	6	Идентификатор сообщения 6; должен быть всегда 6
	Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. По умолчанию = 0; 3 = больше не повторять
	ИН источника	30	Номер ИМПС передающей станции
	Номер последовательности	2	0-3
	ИН пункта назначения	30	Номер ИМПС принимающей станции
	Флаг ретрансляции	1	Флаг ретрансляции должен выставляться в случае повторной передачи: 0 = без ретрансляции = по умолчанию; 1 = ретранслировано.
	Резерв	1	Не используется. Должен быть установлен на 0.
Двоичные данные	Идентификатор приложения	16	Соответствует описанному в таблице 2.6
	Численность экипажа на борту	8	0-254 членов экипажа, 255 = не известно = по умолчанию
	Численность пассажиров на борту	13	0-8190 пассажиров, 8191 = не известно = по умолчанию

Параметр	Биты	Описание
Численность вспомогательного персонала на борту	8	0-254 вспомогательный персонал, 255 = не известно = по умолчанию
Резерв	50	Не используется. Должен быть установлен на 0.
	168	Занимает 1 слот

Приводимые ниже сообщения требуют дальнейшего обсуждения:

i) 2.4.4.2.5 Специфическое сообщение для внутреннего судоходства, ФИ 23: Предупреждение ЕМИП

Предупреждение ЕМИП служит для оповещения и предупреждения судоводителей о сложных метеорологических условиях с использованием графических условных обозначений, отображаемых на экране ЭКДИС. Указанное ниже сообщение позволяет передавать данные ЕМИП по каналам АИС. Оно не может заменять извещения судоводителям.

Данное сообщение подлежит направлению только базовыми станциями в целях предупреждения всех судов, находящихся в конкретной зоне, о нештатной метеорологической обстановке. Оно направляется по запросу вместе с двоичным сообщением 8.

Таблица 2.11: Предупреждение ЕМИП

Параметр	Биты	Описание	
ИН сообщения	6	Идентификатор сообщения 8; должен быть всегда 8	
Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. По умолчанию = 0; 3 = больше не повторять	
ИН источника	30	Номер ИМПС	
Резерв	2	Не используется. Должен быть установлен на 0.	
Двоичные данные	Идентификатор приложения	16	Соответствует описанному в таблице 2.6
	Дата начала	17	Начало периода действия (ГГГГММДД), биты 18-10: год, начиная с 2000 1-255; 0 = по умолчанию) биты 9-6: месяц (1-12; 0 = по умолчанию) биты 5-1: день (1-31; 0 = по умолчанию)

Параметр	Биты	Описание
Дата окончания	17	Окончание периода действия (ГГГГММДД), биты 18-10: год, начиная с 2000 1-255; 0 = по умолчанию) биты 9-6: месяц (1-12; 0 = по умолчанию) биты 5-1: день (1-31; 0 = по умолчанию)
Время начала	11	Время начала периода действия (ЧЧММ) УСВ биты 11-7: часы (0-23; 24 = по умолчанию) биты 6-1: минуты (0-59; 60 = по умолчанию)
Время окончания	11	Время окончания периода действия (ЧЧММ) УСВ биты 11-7: часы (0-23; 24 = по умолчанию) биты 6-1: минуты (0-59; 60 = по умолчанию)
Долгота начала	28	Начало участка фарватера
Широта начала	27	Начало участка фарватера
Долгота окончания	28	Окончание участка фарватера
Широта окончания	27	Окончание участка фарватера
Тип	4	Тип метеорологического предупреждения: 0 = по умолчанию/не известно, прочее см. в таблице В.1
Мин. значение	9	Бит 0: 0 = положительное, 1 = отрицательное = по умолчанию Биты 1 - 8 = значение (0-253; 254 = 254 или больше, 255 = не известно = по умолчанию)
Макс. значение	9	Бит 0: 0 = положительное, 1 = отрицательное = по умолчанию Биты 1-8 = значение (0-253; 254 = 254 или больше, 255 = не известно = по умолчанию)
Классификация	2	Классы предупреждения (0 = не известно/по умолчанию, 1 = легкое, 2 = среднее, 3 = высокое/сильное) согласно таблице В.2
Направление ветра	4	Направление ветра: 0 = по умолчанию/не известно, прочее см. в приложении В, таблица В.3
Резерв	6	Не используется. Должен быть установлен на 0.
	256	Занимает 2 слота

Таблица 2.12: Код типа погоды

Код	Описание (EN)	АИС
WI	Ветер	1
RA	Дождь	2
SN	Снег и лед	3
TH	Гроза	4
FO	Туман	5
LT	Низкая температура	6
HT	Высокая температура	7
FL	Наводнение	8
FI	Лесной пожар	9

Таблица 2.13: Код типа метеорологической категории

Код	Описание (EN)	АИС
1	легкая	1
2	средняя	2
3	сложная, тяжелая	3

Таблица 2.14: Код направления ветра

Код	Описание (EN)	АИС
N	северный North	1
NE	северо-восточный	2
E	восточный	3
SE	юго-восточный	4
S	южный	5
SW	юго-западный	6
W	западный	7
NW	северо-западный	8

**j) 2.4.4.2.6 Специфическое сообщение 24 для внутреннего судоходства:
Уровни воды**

Данное сообщение служит для информирования судоводителей о фактическом уровне воды в зоне их плавания. В нем содержится дополнительная информация об уровнях воды, помимо той, которая сообщается в извещениях судоводителям. Периодичность обновления информации определяется компетентным органом. За счет использования множественных сообщений обеспечивается возможность передачи данных об уровнях воды, зафиксированных более чем 4 уровнемерами.

Данное сообщение подлежит направлению только базовыми станциями в целях извещения всех судов, находящихся в конкретной зоне, об уровне воды. Оно регулярно направляется через определенные промежутки времени вместе с двоичным сообщением 8.

Таблица 2.15: Извещение об уровне воды

Параметр	Биты	Описание	
ИН сообщения	6	Идентификатор сообщения 8; должен быть всегда 8	
Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. По умолчанию = 0; 3 = больше не повторять	
ИН источника	30	Номер ИМПС	
Резерв	2	Не используется. Должен быть установлен на 0.	
Двоичные данные	Идентификатор приложения	16	Соответствует описанному в таблице 2.6
	Код ООН для названий стран	12	Код ООН для названий стран с использованием 2*6-битовых знаков в коде ASCII согласно спецификации МЭО
	ИН уровнемера	11	Национальный индивидуальный ИН уровнемера *1 1-2047, 0 = по умолчанию = не известно
	Уровень воды	14	Бит 0: 0 = отрицательное значение, 1 = положительное Биты 1-11: 1-8191, в 1/100 м, 0 = не известно = по умолчанию *2
	ИН уровнемера	11	Национальный индивидуальный ИН уровнемера *1 1-2047, 0 = по умолчанию = не известно
	Уровень воды	14	Бит 0: 0 = отрицательное значение, 1 = положительное Биты 1-11: 1-8191, в 1/100 м, 0 = не известно = по умолчанию *2
	ИН уровнемера	11	Национальный индивидуальный ИН уровнемера *1 1-2047, 0 = по умолчанию = не известно
	Уровень воды	14	Бит 0: 0 = отрицательное значение, 1 = положительное Биты 1-11: 1-8191, в 1/100 м, 0 = не известно = по умолчанию *2
	ИН уровнемера	11	Национальный индивидуальный ИН уровнемера *1 1-2047, 0 = по умолчанию = не известно
	Уровень воды	14	Бит 0: 0 = отрицательное значение, 1 = положительное Биты 1-11: 1-8191, в 1/100 м, 0 = не известно = по умолчанию *2
Резерв	0	Не используется. Должен быть установлен на 0.	

Параметр	Биты	Описание
	168	Занимает 1 слот

- *1 определяется по МЭО применительно к каждой стране
- *2 разность касается исходного уровня воды (ВСУ в Германии, НСРУ на Дунае)

**к) 2.4.4.2.7 Специфическое сообщение 40 для внутреннего судоходства:
Статус сигналов**

Данное сообщение подлежит направлению только базовыми станциями в целях информирования всех судов, находящихся в конкретной зоне, о статусе различных световых сигналов. Такая информация должна отображаться на внешнем дисплее ЭКДИС для внутреннего судоходства в виде динамических условных обозначений. Указанное сообщение регулярно направляется через определенные промежутки времени вместе с двоичным сообщением 8.

Таблица 2.16: Извещение о статусе сигналов

Параметр	Биты	Описание	
ИН сообщения	6	Идентификатор сообщения 8; должен быть всегда 8	
Индикатор повтора	2	Используется репитером для указания числа повторов передачи сообщения. По умолчанию = 0; 3 = больше не повторять	
ИН источника	30	Номер ИМПС	
Резерв	2	Не используется. Должен быть установлен на 0.	
Двоичные данные	Идентификатор приложения	16	Соответствует описанному в таблице 2.6
	Долгота месторасположения сигнала	28	Долгота в 1/10 000 мин (± 180 градусов, восток = плюс, запад = минус, 181 градус (6791АС0 гекс.) = отсутствует = по умолчанию)
	Широта месторасположения сигнала	27	Широта в 1/10 000 мин (± 90 градусов, север = плюс, юг = минус, 91 градус (3412140 гекс.) = отсутствует = по умолчанию)
	Форма сигнала	4	0,15 = не известно = по умолчанию, 1-14 форма сигнального обозначения согласно приложению С

Параметр	Биты	Описание
Ориентация сигнала	9	Градусы (0-359) (511 указания отсутствуют = по умолчанию).
Направление подхода	3	1 = вверх по течению, 2 = вниз по течению, 3 = к левому берегу, 4 = к правому берегу, 0 = не известно = по умолчанию, остальное не используется
Статус огня	30	Статус (1-7) до 9 огней (огонь 1 - огонь 9 слева направо, 100000000 означает цвет 1 для огня 1) на сигнал согласно приложению С: Образец статуса сигнала. 000000000 = по умолчанию, 777777777 максимум, остальное не используется
Резерв	11	Не используется. Должен быть установлен на 0.
	168	Занимает 1 слот

Образец статуса сигнала приводится в приложении С.

3. СТАНДАРТ АИ-МП

3.1 ВВЕДЕНИЕ

Многие речные информационные службы требуют, чтобы суда были оборудованы широкополосными средствами мобильной связи. Развитие сетевых средств мобильной связи, как, например, ГПРС, УМТС и двусторонние широкополосные спутниковые системы, заставило задуматься о целесообразности превращения систем обнаружения и отслеживания судов в средства наблюдения за судами/движением судов во внутреннем судоходстве и о практической выполнимости этой задачи.

В морском судоходстве ИМО уже ввела автоматическую идентификационную систему (АИС). Все морские суда международного плавания, подпадающие под действие главы 5 Конвенции СОЛАС, к концу 2004 года подлежали оснащению АИС.

Различие между обнаружением и отслеживанием судов и наблюдением для целей управления движением и судовождения (например, при помощи АИС), как представляется, ограничено в основном периодичностью обновления информации. Поэтому сетевое решение, получившее название АИ-МП, разрабатывалось в качестве альтернативы АИС. АИ-МП воспроизводит функциональные возможности АИС за исключением того, что эта система использует не свою собственную инфраструктуру, а основывается на уже существующих инфраструктурах общественных коммуникаций и стандартном технологическом оборудовании (известном также как "аппаратура, устанавливаемая в помещении пользователя"), использующем стандартные межсетевые протоколы (МП-протоколы). АИ-МП основывается на технологии клиент-сервер, означающей, что судно должно иметь установленную на борту клиентскую систему, которая обменивается информацией с одним или более серверами для трансляции их сообщений другим клиентам (аналогично электронной почте, но на непрерывной основе в реальном масштабе времени). Такой сервер (или группа серверов) может использоваться также для взаимной связи АИ-МП с береговыми системами.

Функциональные особенности АИ-МП:

- высокий уровень защиты конфиденциальности, коммерческой выгоды и безопасности;
- расширяемое решение, которое позволяет обслуживать как небольшое, так и большое количество пользователей;

- весьма высокие коммерческие ставки предполагают, что инфраструктура передачи данных с использованием АИ-МП должна эффективно функционировать;
- совместимость с морской АИС и АИС для внутреннего судоходства на уровне данных.

В настоящей главе определены важнейшие эксплуатационные требования, предъявляемые к АИ-МП для целей ее использования во внутреннем судоходстве, а также дается общее описание системы АИ-МП и протокола связи АИ-МП.

3.2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В последующих пунктах приводится общее описание системы АИ-МП и протокола связи АИ-МП.

АИ-МП - это система, в которой используется стандартное оборудование, свободно имеющееся во многих торговых точках, как, например, средства подключения к сети Интернет, сотовые телефоны и стандартные компьютеры. В настоящем документе не будут описываться такие стандарты передачи данных, как ГСМС, ГПРС, УМТС и стандарт МП. Эти стандарты уже технологически апробированы и соответствуют, например, европейским требованиям (в частности, Совета Европы). Интернет уже получил широкое признание и используется для безопасных онлайн-денежных переводов, межправительственной передачи данных (даже в ключевых областях), промышленной эксплуатации химических предприятий и во многих других сферах. Мобильная передача данных широко используется не только во внутреннем судоходстве или логистике, но также в областях, связанных с обеспечением безопасности, как, например, система безопасности для обнаружения и отслеживания на голландских и немецких железных дорогах, базирующаяся на ГПРС (немецкие железные дороги используют сеть обеспечения конфиденциальности через инфраструктуры общественных коммуникаций).

В настоящей главе описывается порядок использования этих стандартов для обмена сообщениями АИС между судами, а также между судами и центрами управления движением судов. Такой обмен данными является сердцевиной функциональных возможностей АИ-МП.

АИ-МП основывается как на функциональных требованиях в отношении обнаружения и отслеживания судов во внутреннем судоходстве, так и на существующей системе морской АИС. АИ-МП использует инфраструктуру сети Интернет для передачи

сообщений АИС на сервер АИ-МП, который ретранслирует эти сообщения другим клиентам АИ-МП (либо иным пользователям). АИ-МП совместима с морской АИС на уровне передачи данных сообщения. В рамках европейского научно-исследовательского проекта КОМПРИС будет апробирована и продемонстрирована тесная функциональная совместимость обеих систем.

АИС - это сокращение от термина "Автоматическая идентификационная система". На основании технологии передачи данных по радио она обеспечивает средства для передачи статической, полустатической и динамической информации о судах. Каждое судно, оборудованное приемопередатчиком АИС (оконечным устройством системы АИС), передает свою информацию через постоянный заранее заданный интервал времени, а другие приемопередатчики могут принимать эту информацию. Это передача данных между судами. Также имеется возможность создать систему передачи данных между судном и береговыми системами, в которой центр управления движением судов получает информацию посредством береговой инфраструктуры выделенных линий данных и базовых станций, и передает ее через систему датчиков оператору СДС.

Система АИ-МП разработана отделом внутреннего судоходства для обеспечения системы аналогичного уровня функциональности, однако использующей стандартное оборудование заказчика, которое в большинстве случаев уже имеется на борту судна. Это оборудование включает в себя средства подключения к сети Интернет и компьютер.

Система АИ-МП состоит из клиента, установленного на бортовом компьютере судна, и одного или нескольких серверов, обеспечивающих клиентам услуги АИ-МП.

Исходя из функциональных требований, предъявляемых к процессу судовождения и синхронизации, изложенным ранее в данном документе, клиент АИ-МП может работать в трех режимах:

- тактический: Клиент лишь передает сообщения АИС на сервер АИ-МП, с тем чтобы оператор СДС мог получить полную тактическую картину движения как судов, оборудованных АИ-МП, так и судов, оборудованных АИС;
- тактический на борту: В этом режиме клиент АИ-МП не только посылает сообщения АИС на сервер АИ-МП, но и запрашивает сервер АИ-МП о предоставлении списка судов, находящихся в интересующем клиента районе; и
- стратегический: этот режим позволяет клиенту "видеть" другие суда на более стратегическом уровне, что позволяет судоводителю принять решение на

долгосрочный период (например, рано остановиться из-за интенсивного судоходства выше или ниже по течению реки). Из соображений конфиденциальности в стратегическом режиме конечному пользователю не предоставляется подробная информация (статические данные и сведения о рейсе).

Стратегический клиент используется преимущественно минутным интервалом, в то время как оба тактических режима используют интервалы времени, установленные в стандарте АИС морского судоходства и предложенном стандарте АИС внутреннего судоходства.

Независимо от режима, клиент АИ-МП будет передавать информацию (по мере ее получения) другим системам (радарным системам или прикладным программам ЭКДИС для внутреннего судоходства) через последовательный порт передачи данных с использованием такой же структуры сообщения, как и ретранслятор АИС.

Сервер АИ-МП выполняет две различные функции:

- он служит в качестве информационного банка сообщений, передаваемых клиентами АИ-МП или приемопередатчиками АИС (например, передаваемых через АИС береговой инфраструктуры);
- кроме того, он работает как ретранслятор сообщений между двумя клиентами, независимо от того, являются они клиентами АИ-МП, АИС или СДС.

Комбинация клиент-сервер обеспечивает такой же уровень функциональности, как и АИС. В отношении передаваемых данных (посредством сообщений АИС), интервалов времени и требуемой точности система АИ-МП соответствует и стандарту морской АИС, и предложенному стандарту АИС для внутреннего судоходства.

3.3 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА

аа) 3.3.1 Введение

Система АИ-МП может быть подразделена на три различных элемента: клиент, устанавливаемый на борту судна, сервер, обеспечивающий клиента различными видами услуг, и протокол связи между клиентом и сервером. В настоящей главе приводится функциональное описание этих элементов. Сперва дается общий обзор работы системы. Далее следует функциональное описание клиента АИ-МП и сервера АИ-МП с охватом всех элементов и функций, составляющих систему АИ-МП.

bb) 3.3.2 Общий обзор системы

АИ-МП использует Интернет как среду передачи данных. В этом имеются определенные преимущества (например, широкая доступность и широкое использование), однако есть и недостатки. Возможность динамически видеть другие суда АИ-МП реализуется достаточно трудно. Поэтому необходимо создать один или более логических объектов, с которыми суда АИ-МП могут поддерживать связь. Такие логические объекты называются серверами, обеспечивающими определенный сервис, например, стандарт АИ-МП. Все суда имеют на борту клиента, который использует сервис АИ-МП. Подобный механизм передачи данных называется технологией клиент-сервер, и сервер АИ-МП предоставляет клиентам АИ-МП сервисные услуги по автоматической идентификации.

На рисунке ниже показана схема работы технологии клиент-сервер.

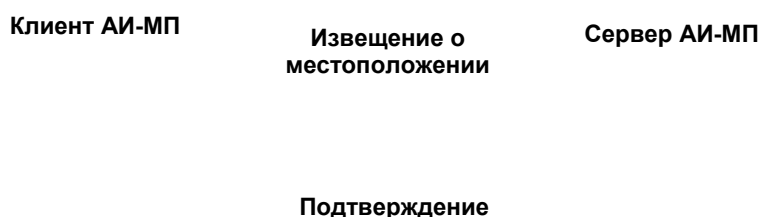


Рис. 3.1: Построение АИ-МП по технологии клиент-сервер

Клиент посылает на сервер запрос на информацию. Сервер обрабатывает запрос и после опознавания и авторизации (идентификации источника запроса информации и проверки на предмет того, имеет ли источник право доступа к информации) посылает на сервер отклик. Прекрасным примером технологии клиент-сервер является "Всемирная паутина". Клиентским программным обеспечением выступает, в частности, Internet Explorer. Если клиент хочет просмотреть определенную веб-страницу (например, www.euro-compris.org), то веб-браузер запрашивает данную страницу у веб-сервера, который обслуживает веб-сайт www.euro-compris.org.

АИ-МП использует не только технологию клиент-сервер, но и технологию доставки. Каждый клиент АИ-МП не только запрашивает информацию о судах, находящихся в определенном районе, но также пересылает с запросом информацию о собственном местоположении. Сервер обрабатывает информацию о местоположении и - если был также сделан соответствующий запрос (запрос информации о судах, находящихся в

данном районе является факультативным) - получает от сервера АИ-МП такую информацию.

При получении от сервера АИ-МП информации о местоположении других судов клиент АИ-МП изменяет ее таким образом, чтобы иметь возможность переслать полученную информацию через последовательный порт передачи данных в том же формате, который используют и ретрансляторы АИС. Это позволяет судоводителю визуализировать суда с АИ-МП так, как если бы информация о них была получена по сети АИС.

Таким образом, работа системы АИ-МП построена на следующем принципе: каждый клиент устанавливает свое местоположение (используя либо устройство ДГНСС, либо сообщение, полученное от соединенного приемопередатчика АИС (для внутреннего судоходства)), посылает эту информацию на сервер, и факультативно запрашивает информацию о других судах в конкретном районе. Сервер обрабатывает информацию и может затем ретранслировать запрошенную информацию. Последняя будет преобразована и послана через последовательный порт передачи данных на другие системы в том же формате, который используют и приемопередатчики АИС.

Поскольку АИ-МП представляет собой решение, основанное на программном обеспечении, то интервалы времени, диапазон и другие установочные параметры могут быть динамически заданы во время рейса. Это означает, что система АИ-МП может использоваться разными способами и в различных сценариях. В общем плане клиент АИ-МП имеет возможность работать в трех различных режимах:

- тактический: Клиент лишь передает сообщения АИС на сервер АИ-МП, с тем чтобы оператор СДС мог получить полную тактическую картину движения как судов, оборудованных АИ-МП, так и судов, оборудованных АИС;
- тактический на борту: В этом режиме клиент АИ-МП не только посылает сообщения АИС на сервер АИ-МП, но и запрашивает сервер АИ-МП о предоставлении списка судов, находящихся в интересующем клиента районе;
- стратегический: При использовании стратегического режима судоводителю приходится принимать решения относительно судовождения не в краткосрочном ракурсе, а скорее долгосрочном. Частота обновления данных исчисляется не секундами, а минутами. Диапазон действия также должен быть увеличен, с тем чтобы судоводитель мог принимать стратегические решения, например, заблаговременно остановить судно ввиду интенсивного судоходства выше или ниже по течению реки. В этом режиме сервер АИ-МП не поставляет

статической информации о судне (включая идентификационное обозначение) из соображений конфиденциальности.

Данные режимы работы основаны на требованиях к интервалам времени, оговоренных в эксплуатационных требованиях применительно к обнаружению и отслеживанию судов во внутреннем судоходстве. В этих требованиях не используются слова "тактический" и "стратегический", а фигурируют понятия "судовождение в краткосрочном ракурсе" и "судовождение в долгосрочном ракурсе". Первому соответствуют два тактических режима, а последнему - стратегический режим.

Принцип работы системы АИ-МП можно резюмировать следующим образом. Каждый клиент АИ-МП через заданный интервал времени (зависящий от режима работы клиента АИ-МП) получает информацию о своем местоположении либо от устройства ДГНСС, либо от соединенного приемопередатчика АИС. Затем он посылает эту информацию на сервер АИ-МП. Сервер АИ-МП получает эту информацию и сохраняет ее в информационном банке (сохраняется только самая последняя полученная информация). Если клиент запрашивает также информацию о судах, находящихся в конкретном районе, то сервер передает клиенту АИ-МП такую информацию. После этого клиент обрабатывает полученную информацию и ретранслирует ее другой системе через последовательный порт передачи данных.

xvi) 3.3.2.1 Интеллектуальная АИ-МП

С целью уменьшения потока избыточной информации в сетевой инфраструктуре АИ-МП обеспечивает возможность направления стандартных сообщений АИС вместе с дополнительными сообщениями. Например, в оживленном порту нет практической пользы от передачи через каждые 180 секунд извещения о местоположении от стоящих на якоре судов. В данном случае сетевое устройство могло бы "запоминать" суда, стоящие на якоре, и посылать соответствующее сообщение от имени такого судна, что позволит судну выключить навигационное оборудование в отсутствие судоводителя на борту.

Имеется также возможность использовать дополнительные сообщения в протоколе связи, который опрашивает в районе только суда, стоящие на якоре, либо только движущиеся суда. Эти два усовершенствования позволяют весьма заметно снизить количество сообщений, пересылаемых между клиентом и сервером. Они являются частью функции "интеллектуальной АИ-МП" и элементом, расширяющим функциональные возможности АИС, повышая в некоторых случаях функциональность системы.

Другой элемент "интеллектуальной АИ-МП" - это полуавтоматическое изменение статуса. В настоящее время статус судна в соответствии со стандартом для морской АИС

должен изменяться вручную. Однако представляется возможным определять изменения местоположения и скорости относительно берега. В отсутствие изменений местоположения и скорости можно заключить, что судно полностью неподвижно, и статус может быть изменен на "швартовка". Конечно, возможен обратный случай, когда установлен статус "швартовка", но из-за перемещения судна в течение определенного промежутка времени статус изменится на "плавание".

"Интеллектуальная АИ-МП" является одной из особенностей АИ-МП, однако в настоящее время такие сообщения и функции являются факультативными.

сс) 3.3.3 Клиент АИ-МП

Под клиентом АИ-МП понимается часть программного обеспечения, установленного на борту судна. Данное приложение может работать на компьютерах различных типов и в различных операционных системах. В настоящем разделе изложены требования, которым должен отвечать клиент АИ-МП, и функции, которые он должен выполнять.

К клиенту АИ-МП предъявляются следующие требования:

- клиент должен поддерживать протокол передачи данных АИ-МП;
- клиент АИ-МП должен иметь опцию поддержки устройства ДГНСС (как, например, приемник ГСОМ) как минимум через устройство последовательной передачи данных. Рекомендуется наличие различных способов подключения устройства ДГНСС, в частности, через порт USB или сеть;
- клиент может также сам вырабатывать различные сообщения АИС (как сообщения морской АИС, так и специфические сообщения АИС для внутреннего судоходства). Он может факультативно использовать сообщения АИС, вырабатываемые приемопередатчиком АИС для внутреннего судоходства, который подключен к последовательному порту клиента АИ-МП;
- конфигурирование клиента может производиться как посредством пользовательского интерфейса компьютера, на котором клиент работает, так и через последовательные предложения NMEA, являющиеся частью стандарта морской АИС и АИС для внутреннего судоходства;

- клиент АИ-МП может факультативно передавать поступающую от сервера информацию о судах через последовательный порт в виде предложений NMEA, с тем чтобы системы наложения радиолокационного изображения и системы ЭКДИС для внутреннего судоходства могли отображать на своих экранах прибывающие суда.

Клиент АИ-МП объединяет различные функции. Эти функции описаны в последующих пунктах. По каждой функции приводится краткое описание того, какие возможности предоставляет функция, и является ли она обязательной или факультативной.

xvii) 3.3.3.1 Включение АИ-МП

Данная функция используется для включения режима АИ-МП. Она запрашивается клиентом (или при запуске системы). Если задается режим "интеллектуальной АИ-МП", то перед началом работы производится сперва вызов функции предъявления пароля. На основании выбранного режима работы клиент устанавливает надлежащее значение таймера (определяется соответствующим стандартом или уставкой интервала в предпочтительных установках). После установки таймера начнут работать функции "Определение изменения статуса" и "Получение информации о местоположении". В случае ошибки конечный пользователь получает извещение об ошибке. Информация на дисплее будет обновлена с учетом фактического статуса работы клиента АИ-МП.

xviii) 3.3.3.2 Останов АИ-МП

Данная функция используется для останова режима АИ-МП. Она запрашивается либо посредством пользовательского интерфейса, либо при завершении приложения. Если разрешена функциональная возможность "интеллектуальный АИ-МП", то функция выхода из системы вызывается до того, как приложение произведет физическое отсоединение.

xix) 3.3.3.3 Изменить предпочтительные установки

Данная функция позволяет пользователю изменять всю необходимую информацию клиента АИ-МП. Эта информация относится не только к статической информации судна, но также к информации, связанной с сетью, и информации, относящейся к стандарту АИ-МП. Пользователь может изменить указанную ниже информацию. Столбец "По умолчанию" определяет величины, для которых имеются значения по умолчанию.

Таблица 3.1 Список полей для функции "Изменить предпочтительные установки"

Поле	По умолчанию	Описание
Название судна		Название судна
Номер ИМПС		Номер ИМПС
Номер ИМО		Номер судна ИМО (если применимо)
ИН судна		Индивидуальный идентификатор корпуса
Длина		Длина судна
Ширина		Ширина судна
Тип судна		Тип судна
Тип судна МЭО		Тип судна МЭО
Код АТИС		Код судна АТИС
Расстояние ДГНСС до носа		Расстояние от устройства ДГНСС до носа судна
Расстояние ДГНСС до кормы		Расстояние от устройства ДГНСС до кормы судна
Расстояние ДГНСС до левого борта		Расстояние от устройства ДГНСС до левого борта
Расстояние ДГНСС до правого борта		Расстояние от устройства ДГНСС до правого борта
Рабочий режим по умолчанию		Рабочий режим, в котором клиент работает по умолчанию
Порт устройства ДГНСС	√	Последовательный порт, к которому подключено устройство ДГНСС
Скорость устройства ДГНСС	√	Скорость передачи данных устройства ДГНСС
Порт вывода АИС	√	Последовательный порт, в который должны посылаться сообщения АИС
Скорость вывода АИС	√	Скорость передачи данных порта АИС (изменяется от 300 до 57600)
Использование входа АИС	√	Устанавливает, должен ли использоваться вход ретранслятора АИС
Порт ввода АИС	√	Последовательный порт, к которому подключен ретранслятор АИС
Скорость ввода АИС	√	Скорость передачи данных порта ввода АИС
Название хоста	√	Название сервера АИ-МП
Тактическая дальность	√	Значение дальности, которое будет использоваться по умолчанию в режиме

		"тактический на борту"
Стратегическая дальность	√	Значение дальности, которое будет использоваться по умолчанию в стратегическом режиме
Интервал	√	Интервал (в секундах), который может использоваться в стратегическом режиме

При запуске данной функция происходит загрузка в окно текущих предпочтительных установок, и они показываются пользователю. При отсутствии текущих предпочтительных установок происходит загрузка и отображение значений по умолчанию (приведенных в столбце "По умолчанию"). Для отмены сделанных изменений пользователь может щелкнуть по кнопке "Cancel" (отменить). Если пользователь щелкает по кнопке "Save" (сохранить), то информация сохраняется в файл.

xx) **3.3.3.4 Изменить полустатические и динамические данные**

Данная функция позволяет пользователю во время работы клиента АИ-МП легко изменить динамические данные, такие как пункт назначения, временные размеры и район. Это означает, что при изменении таких динамических значений пользователь не должен останавливать клиент. После того, как пользователь щелкает по кнопке "Apply" (применить), происходит сохранение информации и немедленное ее применение. Вид экрана показан на следующем рисунке.

Рис. 3.2: Пример вида экрана функции "изменить динамическую информацию"

xxi) **3.3.3.5 Передать/запросить информацию на сервер**

Данная функция является частью ядра клиента АИ-МП. Она вызывается через постоянные интервалы времени и пересылает на сервер последнюю полученную информацию о местоположении. В зависимости от режима работы клиента она может также запрашивать информацию о других судах в районе.

При вызове функция получает последнюю имеющуюся информацию о местоположении и другую информацию о мореходстве от устройства ДГНСС и прочих необходимых устройств ввода. В случае успеха клиент трансформирует полученную информацию в сообщение АИС извещения о местоположении. Это сообщение пересылается клиентом на сервер с использованием сообщения соответствующего протокола и величин, основанных на текущем режиме работы и том, разрешен или запрещен "интеллектуальный АИ-МП".

Если клиент АИ-МП работает в режимах "Тактический на борту" или "Стратегический", то клиент АИ-МП будет ожидать ответа от сервера (а если в течение четырех секунд отклик не будет получен, клиент АИ-МП снова - до четырех раз - будет посылать извещение о местоположении), и ретранслировать полученную информацию посредством функции "ретранслировать полученную информацию".

Если клиент АИ-МП работает в тактическом режиме, он также будет ожидать отклика сервера АИ-МП. Возможно, что для данного клиента на сервере АИ-МП имеется информация.

Клиент АИ-МП проверит все полученные данные на предмет наличия дополнительной информации (такой, как направленные сообщения, предупреждения ЕМИП, информация об уровне воды или извещение об изменении интервала). Если имеется какая-либо информация такого рода, будет вызвана отдельная функция, которая получит эту информацию (функция "получить с сервера местную информацию").

Пока данная функция активна, она непрерывно обновляет статус клиента, отражая фактический статус. Например, статус может быть "передача местоположения на сервер" или "ожидание ответа".

xxii) 3.3.3.6 Передать статическую информации и данные рейса

Данная функция является вторым сердцем клиента АИ-МП. Она вызывается через постоянные интервалы времени, определенные стандартом морской АИС и АИС для внутреннего судоходства, когда клиент АИ-МП работает в режимах "тактический" или

"тактический на борту". Если клиент работает в стратегическом режиме, эта функция вызывается непосредственно после функции "передать/запросить информацию на сервер".

Данная функция выбирает из различных предпочтительных установок полустатическую информацию и информацию, касающуюся рейса, и преобразует ее в надлежащее сообщение АИС (как сообщение 5 морской АИС, так и статическое сообщение АИС для внутреннего судоходства). После создания сообщения оно отсылается на сервер АИ-МП. Если клиент работает в режиме "тактический на борту", то он запускает также для всех судов, которые прибыли в интервале между данным запросом и предыдущим запросом функцию "3.3.13 Запросить статические данные судна". Если информация была получена, то с полученной информацией будет вызвана функция "ретранслировать полученную информацию".

xxiii) 3.3.3.7 Ретранслировать полученную информацию

Данная функция используется для передачи информации, полученной от сервера АИ-МП (или возможно соединенного ретранслятора АИС), системе внутреннего судоходства ЭКДИС или другой системе, которая воспринимает сообщения АИС. Функция вызывается с той информацией, которую требуется ретранслировать. Эта информация уже преобразована в надлежащие сообщения АИС. Функция отсылает информацию через сконфигурированный последовательный порт. За исключением проверки буфера отсутствует проверка того, удачно ли были произведены получение и обработка информации.

xxiv) 3.3.3.8 Ретранслировать ориентированное сообщение

Данная функция используется для передачи информации, полученной из выходного порта АИС, на сервер АИ-МП. Эта информация может быть, например, сообщением ПВП, посланным приложением внутреннего судоходства ЭКДИС. Клиент не ожидает ответа от сервера, поскольку сервер АИ-МП оповещает клиент АИ-МП о том, что определенный клиент АИ-МП ожидает сообщение посредством установки соответствующих флагов в откликах, рассылаемых через постоянные интервалы времени.

xxv) 3.3.3.9 Получить динамическую информацию

Данная функция является фактически процессом, работающим все время, когда работает клиент АИ-МП. Этот процесс "слушает" предложения NMEA, которые устройство ДГНСС посылает через последовательный порт. Функция расшифровывает информацию устройства ДГНСС и позволяет другим устройствам запросить эту информацию.

xxvi) 3.3.3.10 Установить рабочий режим

Данная функция используется для изменения рабочего режима клиента АИ-МП. Пользователь может изменить рабочий режим клиента АИ-МП во время его работы. Функция "изменить интервал" используется для того, чтобы разрешить системе автоматически изменять различные режимы работы. Новый выбранный режим работы также хранится в предпочтительных установках, чтобы при повторном запуске клиента он начал работать в том же самом режиме. Эта функция используется также, если клиент АИ-МП при получении от сервера АИ-МП информации местного района получает извещение о том, что должен быть изменен интервал (основанный на сообщении номер 23 морской АИС).

xxvii) 3.3.3.11 Изменить интервал

Данная функция используется либо при изменении пользователем режима работы клиента АИ-МП, либо функцией "3.3.9 Получить информацию местного района" для изменения интервала клиента АИ-МП.

При вызове этой функции она изменяет соответствующие значения клиента АИ-МП таким образом, чтобы различные функции таймера были вызваны в надлежащее время.

Данная функция контролирует также скорость, полученную от устройства ДГНСС (посредством функции "3.3.9 Получить динамическую информацию") и обновляет интервал, через который информация о местоположении передается на сервер АИ-МП в случае, если клиент АИ-МП работает в режимах "тактический" или "тактический на борту".

Если органы власти примут решение установить интервал для определенного региона, то клиент АИ-МП автоматически (посредством функции "получить местную информацию") изменит интервал, независимо от текущего режима работы клиента.

xxviii) 3.3.3.12 Получить информацию местного района

Данная функция вызывается, если клиент "видит", что на сервере АИ-МП имеется такая местная информация, как предупреждения ЕМИП, информация о ТВП или изменение интервала. При вызове этой функции она запрашивает у сервера АИ-МП всю доступную информацию посредством надлежащего сообщения АИ-МП и ожидает отклика от сервера АИ-МП. После получения отклика от сервера полученная информация

ретранслируется посредством функции "3.3.7 Ретранслировать полученную информацию".

xxix) 3.3.3.13 Запросить статические данные о судне

Данная функция используется для запроса с сервера АИ-МП информации об одном или более судах. Функция вызывается со списком судов, о которых требуется информация. Затем клиент запрашивает информацию от сервера АИ-МП и обрабатывает ее посредством функции "3.3.7 Ретранслировать полученную информацию".

xxx) 3.3.3.14 Обнаружить изменение статуса

Данная функция является частью функциональных возможностей "интеллектуальный АИ-МП". Функция является непрерывным процессом, определяющим, изменялся ли статус клиента АИ-МП. Такое изменение может быть обнаружено на основании информации о местоположении и информации о скорости, полученных от устройства ДГНСС.

xxxi) 3.3.3.15 Разрешить/запретить интеллектуальный АИ-МП

Данная функция используется для разрешения или запрета функциональных возможностей клиента АИ-МП "интеллектуальный АИ-МП".

xxxii) 3.3.3.16 Интеллектуальный запрос судов

Данная функция АИ-МП является интеллектуальной альтернативой функции "передать/запросить информацию". Она представляет собой часть функции "3.3.5 Передать/запросить информацию на сервер", однако может быть вызвана из других функций. Функция позволяет клиенту АИ-МП запрашивать информацию о других судах в районе, используя определенные селекторы, такие, как селектор для пришвартованных судов, или селектор для движущихся судов.

xxxiii) 3.3.3.17 Предъявить пароль

Данная функция вызывается, если клиент АИ-МП включен, и разрешен "интеллектуальный АИ-МП". Клиент сначала посылает сообщение предъявления пароля протокола АИ-МП. Если по прошествии определенного времени от сервера АИ-МП не будет получено отклика, на сервер будут отдельно приняты статические данные и данные о местоположении, обеспечивающие наличие на нем последней информации.

После посылки информации о местоположении для получения информации обо всех судах со статусом "швартовка" используется функция "3.3.16 Интеллектуальный запрос судов". Полученная информация ретранслируется затем посредством функции "3.3.7 Ретранслировать полученную информацию". Если от сервера не получено никакой информации (после установленного количества повторных посылок), функция "интеллектуального АИ-МП" будет автоматически запрещена, поскольку сервер АИ-МП может не поддерживать "интеллектуальный АИ-МП". Статус "интеллектуальный АИ-МП" на дисплее статуса клиента АИ-МП будет обновлен.

xxxiv) 3.3.3.18 Выход из системы

Данная функция вызывается, если клиент АИ-МП был остановлен (независимо от режима работы). Она посылает на сервер сообщение с запросом на хранение на сервере данных о местоположении и статических данных, и обновлении этой информации через постоянные интервалы времени. Данная функция является частью функциональных возможностей "интеллектуальный АИ-МП".

xxxv) 3.3.3.19 Матрица функций

Не все описанные выше различные функции используются в трех разных режимах работы клиента АИ-МП. Некоторые из функций являются обязательными для определенного режима работы клиента, в то время как другие только рекомендованы. В последующей таблице указано, какая из функций является обязательной для каждого из режимов работы.

Таблица 3.2 Матрица функций клиента АИ-МП

Функция	Тактический	Тактический на борту	Стратегический
3.3.1 Включение АИ-МП	М	М	М
3.3.2 Останов АИ-МП	М	М	М
3.3.3 Изменить предпочтительные установки	М	М	М
3.3.4. Изменить полустатические и динамические данные	М	М	М
3.3.5 Передать/запросить информацию на сервер	М1)	М	М
3.3.6 Передать статическую	М	М	М

информации и данные рейса			
3.3.7 Ретранслировать полученную информацию	R	M	M
3.3.8 Ретранслировать ориентированное сообщение	R	R	R
3.3.9 Получить динамическую информацию	M	M	M
3.3.10 Установить рабочий режим	M	M	M
3.3.11 Изменить интервал	M	M	M
3.3.12 Получить информацию местного района	R	R	R
3.3.13 Запросить статические данные судна	O	M	M
3.3.14 Обнаружить изменение статуса	O	O	O
3.3.15 Разрешить/запретить интеллектуальный АИ-МП	O	O	O
3.3.16 Интеллектуальный запрос судов	O	O	O
3.3.17 Предъявить пароль	O	O	O
3.3.18 Выход из системы	O	O	O

- 1) Функция "3.3.5 Передать/запросить информацию на сервер" используется только для отправки информации без какого-либо запроса дополнительной информации.

dd) 3.3.4 Сервер АИ-МП

Сервер АИ-МП - это основная часть программного обеспечения, которая предоставляет клиентам АИ-МП различные сервисы. Это программное обеспечение может наращиваться от одного компьютера, предоставляющего сервисы ограниченному числу клиентов АИ-МП до кластера компьютеров, работающего как один сервер АИ-МП и предоставляющего сервисы большому количеству клиентов АИ-МП. Система сервера АИ-МП (независимо от того, установлена она физически на одном или нескольких компьютерах) должна быть доступна либо через Интернет, либо другую сеть, основанную на МП-протоколах. Она должна быть доступна посредством способа передачи данных, установленного в протоколе передачи данных АИ-МП, и поддерживать сообщения протокола АИ-МП и соответствующие функции. Функциональные возможности (сервисы) сервера АИ-МП могут быть разделены на четыре различных набора

функциональных возможностей. Каждый набор функциональных возможностей содержит различные функции. Обязательным является только минимальный набор функций, остальные наборы функций поддерживаются сервером АИ-МП опционально.

- Минимальный набор функций:
 - С этим набором функций сервер АИ-МП работает только как станция ретрансляции между клиентами АИ-МП и одним или более центром СДС. Все сообщения АИС, получаемые от клиентов АИ-МП, ретранслируются в соответствующий центр СДС. Соединенные клиенты АИ-МП не обеспечиваются какой-либо информацией.
 - Передача данных между сервером АИ-МП и центром СДС определяется поставщиком системы центра СДС.
- Набор функций базовой станции.
 - Данный набор функций содержит все функции, которые позволяют серверу АИ-МП функционировать аналогично базовой станции АИС морского судоходства. Сервер АИ-МП не только ретранслирует информацию, полученную от клиентов АИ-МП, но также предоставляет местную информацию (такую, как предупреждения ЕМИП, информация об уровне воды, извещение об изменении интервала и ориентированная информация) соединенным клиентам АИ-МП.
- Набор функций "судоходство на борту":
 - Данный набор функций позволяет серверу АИ-МП предоставить соединенному клиенту АИ-МП информацию о судоходстве. Главной функциональной возможностью этого набора функций является возможность для клиентов АИ-МП запрашивать информацию о судах в районе данного определенного клиента.
- Набор функций "интеллектуальный АИ-МП":
 - Данный комплект функций включает в себя все функции, являющиеся частью функциональной возможности "интеллектуальный АИ-МП". Он предоставляет клиентам АИ-МП возможность входа на сервер АИ-МП и выхода из него, а

также позволяет клиентам АИ-МП запрашивать информацию об определенном судне или судах с указанным статусом (например, запрос только о пришвартованных судах в районе).

Каждый из описанных выше наборов функций включает в себя требования и различные функции, которые должны быть реализованы на сервере АИ-МП. В последующих параграфах эти требования и функции описаны. В последнем разделе приведена матрица, отображающая, какая функция является обязательной или опциональной для каждого различного набора функций.

xxxvi) 3.3.4.1 Требования к серверу АИ-МП

В таблице ниже указано, каким требованиям для каждого из набора функций должен отвечать сервер АИ-МП, чтобы обеспечивать соответствующие набору сервисы.

Таблица 3.3 Требования к серверу АИ-МП

Требование	Минимальный набор	Базовая станция	Судходство на борту	Интеллектуальный АИ-МП
Сервер АИ-МП должен обеспечивать надлежащие сообщения АИ-МП протокола на основании набора функций, который он реализует, в соответствии с протоколом передачи данных	√	√	√	√
Сервер АИ-МП должен быть одновременно способен получать сообщения протокола АИ-МП как от различных клиентов, так и от одного клиента	√			
Сервер АИ-МП должен быть способен обрабатывать получаемые сообщения АИС и пересылать их одной или более системам 1)	√			
Сервер должен хранить в базе данных местную информацию определенного района		√	√	√
Сервер АИ-МП должен ретранслировать различные сообщения и хранить полученные ориентированные сообщения до тех пор, пока клиент передает		√	√	√

информацию на сервер				
Сервер АИ-МП обеспечивает запросы клиента хранимой местной информацией, основанной на последнем доступном местоположении		√	√	√
Сервер АИ-МП хранит в базе данных последнюю информацию о местоположении, статическую информацию и информацию, касающуюся рейса			√	√
Сервер АИ-МП обеспечивает запросы судов АИ-МП информацией о других судах			√	√
Сервер АИ-МП обладает возможностью получать информацию от судов АИС (по сети АИС)			R	R
Сервер АИ-МП предоставляет клиентам АИ-МП информацию о судах с указанным статусом				√
Сервер АИ-МП автоматически обновляет информацию определенного клиента АИ-МП до тех пор, пока клиент не войдет в систему снова				√

v Требования, которым сервер АИ-МП должен удовлетворять для соответствия данному набору функций

R Требование, которому рекомендуется удовлетворять

1) Поскольку сервер АИ-МП не связан с определенным районом, он может перекрывать районы различных центров СДС. Сервер АИ-МП должен иметь возможность переадресовывать информацию соответствующему центру СДС.

Указанные выше требования относятся к различным функциям, которые должны выполняться сервером АИ-МП.

xxxvii) 3.3.4.2 Слушать новые сообщения АИ-МП

Данная функция фактически является сердцем клиента АИ-МП. Она непрерывно работает как процесс, ожидая сообщения АИ-МП от клиента АИ-МП. После получения запроса производится его анализ и обработка в соответствии с набором функций, поддерживаемым сервером АИ-МП. Например, если получено извещение о местоположении, информация будет храниться в базе данных. После успешной обработки, и если полученная информация содержит сообщение АИС, полученное сообщение будет ретранслировано в центр СДС посредством функции "3.4.3 Ретранслировать на внешнюю систему".

xxxviii) 3.3.4.3 Ретранслировать на внешнюю систему

Данная функция используется для ретрансляции полученной информации на другую систему, которой может быть центр СДС, другая система АИ-МП или сеть АИС. Поскольку отдельный сервер АИ-МП может перекрывать район различных центров СДС, то окажется возможной передача сообщения различным центрам СДС. Способ передачи информации другим системам основан на протоколе передачи данных, который эти системы поддерживают. Соответственно, есть возможность, что данная функция реализована более чем однократно.

xxxix) 3.3.4.4 Получить информации от внешней системы

Данная функция позволяет серверу АИ-МП получать и обрабатывать сообщения АИС от других систем - таких, как сеть АИС или центр СДС. В настоящее время нет открытого стандарта на передачу данных из сети АИС в центр СДС. Поэтому сервер АИ-МП может реализовывать множественные версии этой функции, каждая из которых обеспечивает сервис для различных центров СДС или сетей АИС.

xl) 3.3.4.5 Сохранить последнюю информацию

Данная функция используется для хранения последней полученной от клиента АИ-МП динамической и статической информации. В базе данных сохраняются только сообщения 1, 2, 3 и 5 морской АИС и сообщения АИС для внутреннего судоходства со статическими данными и данными, касающимися рейса. Если сообщение АИС поступает от клиента, который в настоящее время отсутствует в базе данных, в базу данных вносится новая запись. Если запись для данного АИ-МП клиента уже существует, то информация в данной записи будет обновлена полученной информацией.

xli) 3.3.4.6 Сохранить местную информацию

Данная функция используется для хранения информации, характерной для данного района, такой, как центр СДС или порт. Эта информация может представлять собой предупреждения ЕМИП, обновления информации об уровне воды, информацию о навигационной поддержке или районе изменения интервала. Данная функция является существенной частью набора функций базовой станции АИС, поскольку она позволяет серверу АИ-МП выполнять такие же функции (а также в нескольких районах), что и базовая станция АИС морского судоходства. Местная информация хранится таким способом, что она может быть установлена на определенный период времени или постоянно, и может быть установлена для определенного района, поскольку работа сервера АИ-МП не ограничена одним географическим районом.

xlii) 3.3.4.7 Произвести поиск судов в заданном районе

Данная функция является "сердцем" режима работы "тактический на борту". Функция вызывается с заданием района и дистанции в километрах. Система вычисляет две координаты, основанные на двух этих параметрах: минимальную и максимальную координаты. Данные координаты образуют квадрат (см. рис. 3.3) с заданной стороной как максимальное расстояние от исходного местоположения в направлениях север, юг, запад и восток.

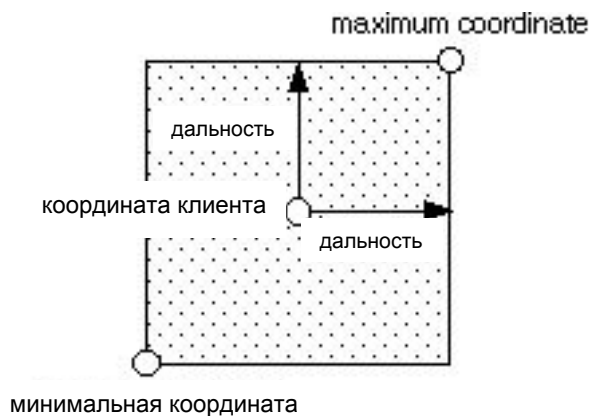


Рис. 3.3: Вычисление дистанции сервером АИ-МП

Расчеты, используемые для вычисления минимальной и максимальной координат, основаны на том, что для небольших расстояний земная поверхность может рассматриваться как плоская область (это не дает точного расстояния, но для небольших расстояний обеспечивает достаточную точность). Использование для района квадрата вместо окружности также улучшает поиск в реляционной базе данных (для выделения из базы данных судов можно использовать индексы).

Максимальная и минимальная координаты рассчитываются следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{distance_North} &= R1 * (\text{lat2} - \text{lat1}) \\ \text{distance_East} &= R2 * \cos(\text{lat1}) * (\text{lon2} - \text{lon1}) \\ R1 &= a * (1 - e2) / (1 - e2 * (\sin(\text{lat1}))^2)^{3/2} \\ R2 &= a / \sqrt{1 - e2 * \sin(\text{lat1})^2} \end{aligned}$$

где:

$$a = 6378,137000 \text{ км (радиус земли по экватору)}$$

$$e2 = 2 * f * (1 - f)$$

$$f = 1/298,257223563$$

cos = косинус

sqrt = корень квадратный

sin = синус

xliii) 3.3.4.8 Произвести поиск судов в заданном районе с указанным статусом

Данная функция является частью функциональных возможностей "интеллектуальный АИ-МП". Она аналогична функции "3.4.7 Произвести поиск судов в заданном районе" за исключением того, что к поиску применяется дополнительный фильтр. Клиент может использовать следующие фильтры.

Таблица 3.4: Типы фильтров для "интеллектуального" запроса местоположения судов

Фильтр	Описание
Швартовка	Отбираются только пришвартованные суда
Движение	Отбираются только движущиеся суда
Внутреннее судоходство	Отбираются только суда внутреннего судоходства
Морское судоходство	Отбираются только суда морского судоходства
Прогулочные суда	Отбираются только прогулочные суда
Только АИ-МП	Отбираются только суда, переданные через АИ-МП
Только АИС	Отбираются только суда, переданные через внешнюю сеть АИС

Эти фильтры не являются взаимоисключающими, и могут использоваться совместно. Например, запрос может быть сделан только по движущимся судам внутреннего судоходства.

xliv) 3.3.4.9 Произвести поиск информации, предназначенной для заданного клиента АИ-МП

Данная функция используется для реализации функциональной возможности, аналогичной функциональным возможностям базовой станции сети АИС. Функция производит в базе данных поиск, имеется ли для заданного клиента АИ-МП ориентированная информация, ожидающая доставки. Такой информацией может быть, например, сообщение ТВП, посланное в ответ на ранее переданное сообщение ПВП.

xlv) 3.3.4.10 Произвести поиск информации, характерной для района

Данная функция также используется для реализации функциональной возможности базовой станции сети АИС. Базовые станции могут передавать информацию,

относящуюся к определенному району. Эта информация может быть сообщением навигационной поддержки, предупреждениями ЕМИП, обновлениями информации об уровне воды или сообщением об изменении интервала. Функция производит поиск (с использованием параметра), имеется ли местная информация для района, запрошенного клиентом АИ-МП. Если информация найдена, то эти сообщения будут пересланы клиенту АИ-МП как отклик в сообщении соответствующего протокола АИ-МП.

xlvi) 3.3.4.11 Изменить интервал для района

Данная функция используется для временного (например, в случае аварийной ситуации) или постоянного изменения интервала, через который соединенные клиенты АИ-МП сообщают местоположение серверу АИ-МП. Изменение интервала действительно для заданного района (определяемого двумя координатами, образующими "квадрат"). Интервал может быть установлен на определенное количество секунд, изменяющееся от 2 секунд до любой более низкой частоты. Изменение интервала может быть также использовано для того, чтобы принудительно вывести передающий информацию клиент на определенный режим работы. Например, если судно входит в занятый район, в котором действуют нормы высокой безопасности, эта функция может быть использована для покрытия района, в обязательном порядке изменяя интервал для всех клиентов АИ-МП и обеспечивая переход всех клиентов не менее чем в тактический режим работы. Эта функция использует сообщение 23 морской АИС, которая поступает от сервера АИ-МП в случае необходимости изменения частоты передачи.

xlvii) 3.3.4.12 Обновить суда, вышедшие из сервера

Данная функция используется для обновления отметки времени судов, которые произвели выход посредством набора функций "интеллектуальный АИ-МП".

xlviii) 3.3.4.13 Ретранслировать сообщения судов, вышедших из сервера

Данная функция используется для ретрансляции в соответствующие внешние системы извещения о местоположении и статической информации судов, которые "вышли" из системы АИ-МП. Данная функция является существенной частью функциональных возможностей "интеллектуальный АИ-МП".

xliv) 3.3.4.14 Удалить устаревшую информацию о местоположении

Система АИ-МП - это система с динамическим режимом работы. Имеется возможность, что клиент по разным причинам не передает на сервер АИ-МП свою информацию. Функция через постоянные промежутки времени проверяет базу данных на

наличие старой информации о местоположении и удаляет такую информацию. Поскольку клиент АИ-МП может работать и в тактическом и в стратегическом режимах, сервер использует способ, основанный на таймере для тактической и стратегической информации. Это обеспечивает более современную картину движения на борту клиента АИ-МП и в режиме "тактический на борту" и в стратегическом режиме.

l) **3.3.4.15 Матрица функций**

Описанные ранее функции могут использоваться в различных наборах функций, в качестве либо обязательных, либо опциональных функций. В последующей таблице показано, в каком наборе какие функции содержатся, и являются ли они обязательными.

Таблица 3.5 Матрица функций сервера АИ-МП

Функция	Минимальный набор	Базовая станция	Судходство на борту	Интеллектуальный АИ-МП
3.4.2 Слушать новые сообщения АИ-МП	М			
3.4.3 Ретранслировать на внешнюю систему	М			
3.4.4 Получить информации от внешней системы	О	О	О	О
3.4.5 Сохранить последнюю информацию			М	М
3.4.6 Сохранить местную информацию		М	Р	Р
3.4.7 Произвести поиск судов в заданном районе			М	М
3.4.8 Произвести поиск судов в заданном районе с указанным статусом				М
3.4.9 Произвести поиск информации, предназначенной для заданного клиента АИ-МП		М	Р	Р
3.4.10 Произвести поиск информации, характерной для района		М	Р	Р
3.4.11 Изменить интервал для района		М	Р	Р
3.4.12 Обновить суда, вышедшие из сервера				М
3.4.13 Ретранслировать сообщения судов, вышедших из сервера				М
3.4.14 Удалить устаревшую информацию о местоположении			М	М

3.4 ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА

е) 3.4.1 Введение

Протокол передачи данных АИ-МП основан на текущем протоколе, используемом в Интернете. Этот набор протоколов фактически стал стандартом передачи данных по компьютерной сети. Он используется в разнообразных случаях и включает в себя такие приложения, как видео по запросу, IP-телефония, виртуальная частная сеть, а также ответственные приложения, например электронное банковское дело, электронная передача данных (система обмена сообщениями X400 все больше и больше использует МП в качестве инфраструктуры передачи данных), и даже государственные системы аварийной сигнализации основаны на стеке межсетевых протоколов. Каждая крупная компьютерная операционная система поддерживает и текущий стек протоколов (IPv4), и стек протоколов следующего поколения (IPv6).

В данном разделе собраны те элементы стандарта передачи данных АИ-МП, которые используются клиентами АИ-МП для обмена данными с сервером АИ-МП. В разделе предполагается, что система, в которой работает клиент или сервер АИ-МП, имеет действующее соединение с МП-сетью - либо Интернет, либо Интранет. Также используются следующие определения:

ff) 3.4.2 Общий обзор

Как было изложено в функциональной структуре системы АИ-МП, клиент АИ-МП может работать в трех различных режимах (тактический режим, тактический на борту и стратегический). Эти три режима для передачи используют два различных способа для передачи данных серверу АИ-МП:

- способ "толчка": При таком способе работы клиент АИ-МП передает информацию на сервер АИ-МП, но ему не требуется информация от сервера. Такой способ передачи данных используется в тактическом режиме;
- способ запроса отклика: Как показывает название способа, клиент АИ-МП запрашивает у сервера АИ-МП информацию и может получать от него отклик. Передача информации объединена с запросом информации. Такой способ используется в режиме работы "тактический на борту" и стратегическом режиме.

Передача данных между клиентом и сервером АИ-МП основана на так называемых сообщениях протокола. Сообщение протокола - это передача информации от одной конечной точки сети к другой. В случае АИ-МП это означает, что сообщение протокола может быть передачей клиента, запросом клиента или откликом сервера АИ-МП.

Три этих сообщения могут использоваться различными способами. Однако, сообщения запроса и передачи информации могут объединены в одно сообщение протокола. Это позволяет протоколу АИ-МП использовать следующие сообщения:

Таблица 3.6 Описания сообщений протокола АИ-МП

ИН	Сообщение	Источник	Адресат	Описание
1	Передача/Запрос	Клиент	Сервер	Данное сообщение используется для передачи предложений АИС на сервер АИ-МП и опционально для запроса информации от сервера АИ-МП
2	Запрос подробной информации	Клиент	Сервер	Данное сообщение используется для запроса подробной информации, например, о других судах.
3	Запрос информации района	Клиент	Сервер	Данное сообщение используется для запроса дополнительной информации района, основанной на текущем переданном местоположении клиента. Это аналогично функциональной возможности базовой станции АИС.
4	Отклик	Сервер	Клиент	Данное сообщение используется для обратной посылки отклика клиенту, запросившему информацию.
20	Предъявление пароля	Клиент	Сервер	Данное сообщение используется клиентом для входа на сервер.
21	Выход	Клиент	Сервер	Данное сообщение используется клиентом для выхода с сервера.

22	"Интеллектуальный" запрос	Клиент	Сервер	Данное сообщение используется для запроса информации о движущихся или пришвартованных судах.
----	------------------------------	--------	--------	--

- 1) Не путайте указанный в таблице идентификатор сообщения с идентификатором сообщения АИС. Идентификатор сообщения в данной таблице - это идентификатор сообщения АИ-МП.

Все сообщения запроса в протоколе АИ-МП содержат отметку времени, указанную в среднем времени по Гринвичу. Эта отметка времени берется от соединенного устройства ДГНСС. Содержание поля определено ниже (нулевой бит - это наименьший значащий бит).

Таблица 3.7 Формат поля отметки времени

Поле	Биты	Описание
Год	с 31 по 26	Номер года, начиная с 2000 (допустимые значения - с 2000 по 2063)
Месяц	с 25 по 22	Месяц (значение от 1 до 12)
День	с 21 по 17	День месяца (значение от 1 до 31)
Час	с 16 по 12	Час (значение от 0 до 23)
Минута	с 11 по 6	Минута (значение от 0 до 59)
Секунда	с 5 по 0	Секунда (значение от 0 до 59)

Как можно видеть, в настоящее время в протоколе АИ-МП имеется четыре основных сообщения и три дополнительных. Эти сообщения более подробно описаны в последующих разделах.

gg) 3.4.3 Сообщение 1 АИ-МП: Передача/запрос информации

Сообщение "Передача/запрос информации" позволяет клиенту послать информацию (такую, как информация о местоположении, статические данные и информация ПВП) на сервер АИ-МП. Оно может быть также использовано для одновременного запроса информации о судах в районе вокруг переданного местоположения. Последняя опция данного сообщения используется в режимах работы "тактический на борту" и "стратегический". При использовании данной опции сервер АИ-МП запрашивается о передаче назад сообщения отклика (сообщение с идентификатором 10). Если сообщение используется для передачи информации, что не требует отклика сервера (передача

информации о местоположении и статической информации), сервер может не отвечать посредством сообщения отклика. Поля данного сообщения описаны ниже.

Таблица 3.8 Структура сообщения 1 АИ-МП

Поле	Длина	Тип	М/О	Описание
ИН	1	байт	М	ИН сообщения АИ-МП (1)
Отметка времени	4	отметка времени	М	Отметка времени
Содержание	переменная	строка	М	Содержание сообщения
Разделитель	1	байт	О	Разделитель поля, значение = 0
Дальность	1	целый	О	Дальность для запроса информации

В поле "содержание" содержится сообщение, посылаемое на сервер. Оно имеет формат, соответствующий стандарту NMEA-0183. Если сообщение является списком предложений NMEA-0183, то предложения разделяются символом CR. Если запрос клиента включает в себя дальность (для запроса судов в районе), поле разделителя имеет значение "0", чтобы разделить поля дальности и содержания. Со стороны клиента дальность ограничена в зависимости от режима, в котором работает клиент. Дальность для режима "тактический на борту" составляет как максимум 15 километров, для стратегического - 50 километров.

hh) 3.4.4 Сообщение 2 АИ-МП: Запрос подробной информации

Если клиент работает в режимах "тактический на борту" или "стратегический", ему может потребоваться статическая и полустатическая информация о судах. Эта информация может быть запрошена посредством сообщения "подробная информация". После того, как был сделан запрос, сервер ответит сообщением отклика. Поля данного сообщения указаны ниже.

Таблица 3.9 Структура сообщения 2 АИ-МП

Поле	Длина	Тип	М/О	Описание
ИН	1	байт	М	ИН сообщения АИ-МП (2)
Количество	1	байт	М	Количество запрошенных судов
Группа 1	переменная		М	Повторяющаяся группа полей
тип	1	байт	М	Тип идентификатора
ин	4	байт	М	Идентификатор

Как можно видеть, данное сообщение содержит повторяющуюся группу. Эта повторяющаяся группа состоит из списка идентификаторов для судов, для которых запрашивается подробная информация. Поле "тип" определяет, какое значение хранится в поле идентификатора. Значение по умолчанию равно нулю, и используется для номеров ИМПС. В последующей таблице приведены текущие идентификаторы, которые могут быть использованы.

Таблица 3.10 Типы идентификаторов сообщения 2 АИ-МП

Тип	Идентификатор
0	ИМПС
1	Индивидуальный идентификационный номер корпуса

Данная таблица может быть увеличена, например, номером ИМО или другой схемой нумерации, которая может быть реализована в будущем. Индивидуальный идентификационный номер корпуса - это часть группы МЭО (Международное электронное оповещение), позволяющая унифицировать идентификационные номера по всей Европе.

ii) **3.4.5 Сообщение 3 АИ-МП: Запрос информации района**

Данное сообщение используется для запроса всей информации, применимой для местного района, в котором находится клиент. Эта информация может быть предупреждениями ЕМИП, информацией об уровне воды, сообщениями ТВП, сообщениями навигационной поддержки и сообщением, информирующим клиента об альтернативной частоте обновления. Сервер отвечает на этот запрос сообщениями, которые в настоящее время актуальны для клиента. Определения сообщения приведены ниже.

Таблица 3.11 Структура поля сообщения 3 АИ-МП

Поле	Длина	Тип	М/О	Описание
ИН	1	байт	М	ИН сообщения АИ-МП (3)
Отметка времени	4	отметка времени	М	Отметка времени запроса
Флаги	2	байт	М	Флаги, информирующие сервер о том, какая информация запрашивается

В данное сообщение включена полная отметка времени, что позволяет серверу также посылать сообщения, имеющие действие в течение определенного периода времени. Поле флагов определяет, какого рода информация запрашивается. Поле флагов имеет такой же формат, что и поле флагов в сообщении отклика. Оно имеет длину два байта, допуская использование 16 различных флагов. Текущие флаги приведены в последующей таблице. Индекс - это поле в пределах двух байтов, где индекс "0" соответствует наименьшему значащему биту, индекс "15" - наибольшему значащему биту.

Таблица 3.12 Структура поля сообщения 3 АИ-МП

Флаг	Индекс	Описание
Частота обновления	0	Флаг, сообщающий о том, что в данном районе действует специфическая частота обновления
НСОС	1	Флаг, сообщающий, что имеются сообщения навигационной поддержки
Предупреждение ЕМИП	2	Флаг, сообщающий, что имеются предупреждения ЕМИП
Уровень воды	3	Флаг, сообщающий, что имеется информация об уровне воды
РТВ	4	Флаг, сообщающий, что имеется сообщение РТВ

jj) 3.4.6 Сообщение 4 АИ-МП: Отклик

Данное сообщение используется двумя способами. Оно используется как общий контейнер для передачи информации назад от сервера к клиенту АИ-МП. Этот отклик может быть списком судов в районе или любым прочим сообщением, относящимся к АИС или АИС для внутреннего судоходства. Он используется также как информативное сообщение (отклик на сообщение передачи информации) для оповещения данного клиента о наличии для него дополнительной информации. Дополнительная информация может быть сообщением РТВ для данного клиента, предупреждением ЕМИП, сообщением о необходимости изменить частоту обновления для района, где находится клиент, либо другими сообщениями навигационной поддержки.

Данное сообщение реализуется в сервере АИ-МП опционально. Однако для реализации этого сообщения рекомендуется, чтобы были достигнуты функциональные возможности базовой станции АИС. Формат сообщения описан ниже.

Таблица 3.13 Структура сообщения 4 АИ-МП

Поле	Длина	Тип	М/О	Описание
ИН	1	байт	М	ИН сообщения АИ-МП (4)
Флаги	2	байт	М	Флаги для оповещения клиента о наличии дополнительной информации
Содержание	переменная	строка	М	Отклик для отсылки назад клиенту

Все поля данного сообщения являются обязательными. Поле флагов - это обязательное поле. Если информация отсутствует, содержание должно иметь значение нуль. Поле флагов имеет длину два байта, допуская использование 16 различных флагов. Текущие флаги приведены в последующей таблице. Индекс - это поле в пределах двух байтов, где индекс "0" соответствует наименьшему значащему биту, индекс "15" - наибольшему значащему биту.

Таблица 3.14 Поле флагов сообщения 4 АИ-МП

Флаг	Индекс	Описание
Частота обновления	0	Флаг, сообщающий о том, что в данном районе действует специфическая частота обновления
НСОС	1	Флаг, сообщающий, что имеются сообщения навигационной поддержки
Предупреждение ЕМИП	2	Флаг, сообщающий, что имеются предупреждения ЕМИП
Уровень воды	3	Флаг, сообщающий, что имеется информация об уровне воды
РТВ	4	Флаг, сообщающий, что имеется сообщение РТВ
Конец	15	Флаг, сообщающий, что данное сообщение является последним в отклике

В поле "содержание" содержится информация, посылаемая клиенту. Информация имеет структуру предложения NMEA-183, аналогично сообщению передачи информации. Если в содержании имеется несколько предложений, для их разделения в поле содержания используется символ CR. Это может быть в случае, если, например сервер посылает обратно клиенту список судов, или сервер пересылает клиенту местную информацию.

kk) 3.4.7 Сообщение 20 АИ-МП: Сообщение предъявления пароля

Данное сообщение является частью функциональных возможностей "интеллектуальный АИ-МП". Оно используется клиентом для того, чтобы зарегистрировать себя на сервере и сообщить серверу, что клиент снова пошлет

извещение о своем местоположении и информацию о статусе. Сообщение используется при запуске клиента. Если сервер АИ-МП поддерживает функциональные возможности "интеллектуальный АИ-МП", он пошлет назад клиенту подтверждение приема (сообщение 23). Клиент еще три раза последовательно повторит посылку сообщения предъявления пароля. Если от сервера не будет получено подтверждение приема, клиент пошлет на сервер извещение о местоположении и сообщение со статическими данными, касающимися рейса, чтобы обеспечить наличие на сервере АИ-МП последней информации. Данная процедура не зависит от режима работы клиента АИ-МП. Структура сообщения указана ниже.

Таблица 3.15 Структура поля сообщения 20 АИ-МП

Поле	Длина	Тип	М/О	Описание
ИН	1	байт	М	ИН сообщения АИ-МП (20)
Отметка времени	4	отметка времени	М	Отметка времени
Тип	1	байт	М	Тип идентификатора
Идентификатор	4	байт	М	Идентификатор судна

Поле "тип" определяет, какое значение хранится в поле идентификатора. Поле "идентификатор" содержит специфический идентификатор клиента АИ-МП, который послал сообщение "предъявление пароля". В последующей таблице описаны текущие идентификаторы, которые могут быть использованы.

Таблица 3.16 Типы идентификаторов сообщения 20 АИ-МП

Тип	Идентификатор
0	ИМПС
1	Индивидуальный идентификационный номер корпуса

II) 3.4.8 Сообщение АИ-МП 21 Сообщение выхода из сервера

Данное сообщение является частью функциональных возможностей "интеллектуальный АИ-МП". Оно используется для того, чтобы сообщить серверу АИ-МП, что клиент выходит из сервера АИ-МП и его статус остается "швартовка" до тех пор, пока клиент не регистрируется снова (с использованием сообщения предъявления пароля). Когда сервер АИ-МП получает это сообщение, он автоматически обновляет извещение о местоположении и статические данные судна через надлежащий интервал (в соответствии со стандартом) от лица клиента. Такой образ действий подтверждается

путем посылки клиенту АИ-МП сообщения 23. Структура сообщения выхода из сервера приведена ниже.

Таблица 3.17 Структура поля сообщения 20 АИ-МП

Поле	Длина	Тип	М/О	Описание
ИН	1	байт	М	ИН сообщения АИ-МП (21)
Отметка времени	4	отметка времени	М	Отметка времени
Тип	1	байт	М	Тип идентификатора
Идентификатор	4	байт	М	Идентификатор судна

Поля "тип" и "идентификатор" используются таким же образом, как сообщение 20 АИ-МП, с такими же значениями.

mm) 3.4.9 Сообщение 22 АИ-МП: "Интеллектуальный" запрос

Данное сообщение является частью функциональных возможностей "интеллектуальный АИ-МП". Оно позволяет клиенту запросить находящиеся в районе с определенным статусом, например только пришвартованные суда, или только движущиеся суда. Структура сообщения приведена ниже.

Таблица 3.18 Структура поля сообщения 22 АИ-МП

Поле	Длина	Тип	М/О	Описание
ИН	1	байт	М	ИН сообщения АИ-МП (22)
Отметка времени	4	отметка времен и	М	Отметка времени
Содержание	переменная	строка	М	Содержание сообщения
Разделитель	1	байт	О	Разделитель поля, значение = 0
Дальность	1	целый	О	Дальность для запроса информации
Селектор	2	байт	О	Селектор для интересующих судов

Сообщение "интеллектуальный запрос" практически полностью аналогично сообщению передача/запрос (сообщение с идентификатором 1). Однако в нем содержится дополнительное поле "селектор", используемое для идентификации запрашиваемых судов. Это поле имеет длину два байта и использует биты (всего 16) в качестве селектора для различных типов судов. Если установлен какой-то бит, то клиент требует, чтобы в

ответе содержались суда, соответствующие данной категории. Бит с индексом "0" - наименьший значащий бит, с индексом "15" - наибольший значащий бит. Используемые в поле селектора индексы описаны ниже.

Таблица 3.19 Структура поля селектор сообщения 22 АИ-МП

Поле селектор	Индекс	Описание
Швартовка	0	Селектор, определяющий, что запрашиваются только пришвартованные суда
Движение	1	Селектор для движущихся судов
Внутреннее судоходство	8	Селектор для судов внутреннего судоходства
Морское судоходство	9	Селектор для судов морского судоходства
Проголочные суда	10	Селектор для прогулочных судов
Только АИ-МП	11	Селектор для судов, оборудованных клиентом АИ-МП
Только АИС	12	Селектор для судов, оборудованных ретрансляторами АИС

nn) 3.4.10 Сообщение 23 АИ-МП: Подтверждение приема

Данное сообщение посылается сервером АИ-МП клиенту АИ-МП как подтверждение сообщений "предъявление пароля" и "выход из сервера". Структура сообщения приведена ниже.

Таблица 3.20 Структура поля сообщения 23 АИ-МП

Поле	Длина	Тип	М/О	Описание
ИН	1	байт	М	ИН сообщения АИ-МП (23)
Отметка времени	4	отметка времени	М	Отметка времени запрашивающего клиента АИ-МП

Поле отметки времени содержит ту же отметку времени, которая использовалась клиентом, как если бы она была идентификатором запроса. Это позволяет клиенту твердо определить, что сообщение было получено сервером АИ-МП и успешно обработано.

oo) 3.4.11 Матрица сообщений

Понятно, что клиент АИ-МП может работать в различных режимах, и сервер АИ-МП может предоставлять различные наборы функций. В зависимости от режима, некоторые сообщения являются обязательными или опциональными. В последующей таблице дается обзор того, какие сообщения и в каком режиме работы являются обязательными, опциональными, рекомендованными или неприменимыми.

Таблица 3.21 Матрица сообщений АИ-МП

Сообщение АИ-МП	Клиент посылает в режимах			Сервер отвечает, имея набор функций			
	Тактический	Тактический на борту	Стратегический	Минимальный	Базовая станция	Судоходство на борту	Интеллектуальный АИ-МП
Передача/запрос информации							
сообщения 1,2,3 и 5 + статическая информация внутреннего судоходства	M	M	M	R	M	M	M
Адресные сообщения	O	R	R	R	M	M	M
Запрос подробной информации	O	M	M	O	O	M	M
Запрос информации района	R	M	M	R	M	M	M
Сообщение предъявление пароля	O	O	O	O	O	O	M
Сообщение выхода	O	O	O	O	O	O	M
"Интеллектуальный" запрос/передача информации	O	O	O	O	O	O	M

В данной таблице сообщение передача/запрос информации подразделяется на две категории сообщений. К первой категории относятся сообщения 1,2,3 и 5 морской АИС и сообщение статической информации и данных о рейсе АИС для внутреннего судоходства. Эти сообщения в нормальном режиме работы (рекомендуемом) опционально могут получать с сервера отклик.

Вторая категория содержит так называемые "адресованные сообщения". Это сообщения, которые требуют от сервера отклик, такие, как обмен данными ПВП/ТВП. В тактическом режиме работы клиенту не требуется передавать подобные сообщения, но

рекомендуется, чтобы сервер в любом случае посылал отклик, который бы позволял ему работать на функциональном уровне в качестве базовой станции АИС.

Если сервер работает в режиме "судоходство на борту", все получаемые от клиента сообщения требуют от сервера отклика, независимо от того, какое сообщение было послано.

pp) 3.4.12 Технические подробности

В предыдущих разделах были описаны различные сообщения, из которых состоит протокол АИ-МП в настоящее время. В данном разделе изложены некоторые методы технической реализации, являющиеся частью протокола АИ-МП.

Частью протокола АИ-МП должна быть передача информации в определенные моменты времени, особенно в режимах "тактический" или "тактический на борту". Интернет-протокол обеспечивает для этого специальный протокол - протокол датаграмм пользователя (ПДП). Это протокол передачи данных без установления соединения (он не требует установки и согласования канала передачи данных), и не обеспечивает таких сервисов, как сегментация (деление данных на пакеты меньшего размера) и повторная сборка (сборка небольших пакетов в один блок данных). В результате обеспечивается более быстрый протокол передачи данных, однако потенциально ненадежный. В реальности это было в начале развития Интернета. В современное время потоковое видео и некоторые технологии безопасной передачи данных, например виртуальная частная сеть, также используют ПДП. Несмотря на то, что современные технологии передачи данных (такие, как ГПРС, Вай-Фай или УМТС) обеспечивают надежную передачу данных, протокол АИ-МП должен принимать во внимание возможность потери пакетов. Клиент АИ-МП может обрабатывать эту потенциальную потерю пакетов в режимах работы "тактический на борту" или "стратегический" (в них всегда должен быть отклик от сервера, который служит в качестве подтверждения). Возможность гарантировать доставку информации в режиме "тактический" отсутствует, однако это имеет место во всех случаях использования ретрансляторов морской АИС (поскольку отсутствует информация о том, было ли сообщение АИС успешно получено другим ретранслятором АИС).

Для уникальной идентификации компьютеров, подключенных к Интернет, в Интернет-протоколе используются определенные номера (МП-адреса). Однако МП-адрес только идентифицирует компьютер, но не один из потенциально возможных многих каналов передачи данных, которые может иметь один компьютер (например, пользователь одновременно загружает файл, посылает электронную почту и просматривает веб-страницы). Для разрешения этого Интернет-протокол использует также номера портов.

Номер порта используется для определения отдельного сервиса, работающего на компьютере (например, 80 используется для http (который используется для "всемирной паутины"), 25 - для доставки электронной почты), или идентификации конечной точки канала передачи данных (стороны клиента при передаче данных). Это означает, что протокол передачи данных АИ-МП также нуждается в использовании номера порта для идентификации сервиса АИ-МП на сервере АИ-МП (сервер АИ-МП "слушает" этот порт в ожидании описанных ранее сообщений протокола АИ-МП). Имеется список номеров портов, которые уже назначены для отдельных сервисов. Порт номер 4 155 в настоящее время имеет статус "не назначен". АИ-МП использует этот номер порта и запрашивает регистрацию данного порта для АИ-МП.

Протокол АИ-МП определен как открытый стандарт. По умолчанию передача данных между клиентом АИ-МП и сервером АИ-МП в настоящее время не шифруется. Однако рекомендуется шифровать информацию при передаче между клиентом АИ-МП и сервером АИ-МП, используя способы и методы, согласованные в рамках группы МЭО. Соответствующими органами власти был сделан запрос на использование порта номер 4156 для безопасного протокола передачи данных АИ-МП.

Окончательно, для передачи данных между клиентом и сервером АИ-МП использует ПДП. Сервер использует порт номер 4 155 для "слушания" сообщений АИ-МП, посланных клиентом. В соответствующие органы власти был послан запрос о регистрации за АИ-МП порта 4 155.

Приложение А: Определения

А.1 Службы

Речные информационные службы (РИС)

Общеввропейская концепция гармонизированных информационных служб, призванных содействовать управлению движением судов и перевозками во внутреннем судоходстве, в том числе во взаимосвязи с другими видами транспорта.

Управление движением судов

Под управлением движением судов понимается предоставление соответствующей информации в устной форме, а также в электронном виде, равно как выдача надлежащих указаний - в условиях взаимодействия с судами, участвующими в движении, и при получении от них отклика - в целях оптимизации судопотока и обеспечения беспрепятственного (эффективного) и безопасного движения судов.

Управление движением судов должно включать по крайней мере один из указанных ниже компонентов:

- службы движения судов
- информационные услуги
- услуги по оказанию помощи в судовождении
- услуги по организации движения
- планирование работы шлюзов (на долгосрочную и среднесрочную перспективу)
- работа шлюзов
- планирование работы мостов (на среднесрочную и краткосрочную перспективу)
- работа мостов
- навигационная информация

Служба движения судов (СДС)

Это служба, учрежденная компетентным органом с целью повышения безопасности и эффективности движения судов, а также в целях защиты окружающей среды.

Данная служба должна иметь возможность взаимодействовать с движущимися судами и быть в состоянии реагировать на ситуации, складывающиеся в зоне СДС.

Услуги СДС - СДС должна предоставлять по меньшей мере информационные услуги и может также предоставлять иные услуги, в частности по оказанию помощи в судовождении или по организации движения судов, либо и те и другие. Эти услуги определяются следующим образом:

- информационные услуги - это услуги по своевременному обеспечению необходимой информацией для принятия на борту судна решений, связанных с судовождением;
- услуги по оказанию помощи в судовождении - это услуги по оказанию помощи в принятии на борту судна решений, связанных с судовождением, и в осуществлении контроля за результатами принятых решений. Оказание помощи в судовождении особенно важно в условиях ограниченной видимости или в сложных метеорологических условиях, а также при неисправностях или неполадках в работе радиолокатора, рулевого управления или двигательной установки. Помощь в судовождении оказывается в надлежащей форме через предоставление информации о местоположении по запросу участника движения или, в случае особых обстоятельств, по усмотрению оператора СДС;
- услуги по организации движения - это услуги по предотвращению возникновения опасных ситуаций в движении судов путем организации движения судов, а также по обеспечению безопасного и эффективного движения судов в пределах зоны СДС.

(Источник: Руководство МАМС для СДС)

Зона СДС - это четко определенная, официально объявленная зона обслуживания СДС. Зона СДС может быть подразделена на участки или сектора. (Источник: Руководство МАМС для СДС)

Навигационная информация - это информация, предоставляемая судоводителю на борту судна для содействия в принятии им на борту соответствующих решений. (Источник: Руководство МАМС для СДС)

Тактическая информация о движении (ТИД) - это информация, которая позволяет судоводителям или операторам СДС незамедлительно принимать решения, касающиеся судовождения в реальных условиях движения судов на ограниченном географическом пространстве. Тактическая картина движения содержит информацию о местоположении судна и важную для судна информацию обо всех объектах, обнаруженных радиолокатором и отображенных на электронной навигационной карте, и - при наличии -

дополняется внешней информацией о движении, например информацией, поставляемой АИС. ТИД можно получать как на борту судна, так и на берегу, например, в центре СДС. (Источник: Руководящие принципы ПМАКС для РИС, 2004 год)

Стратегическая информация о движении (СИД) - это информация, которая помогает пользователям РИС принимать среднесрочные и долгосрочные решения. Наличие стратегической картины движения улучшает возможности принятия решений на стадии планирования рейса, обеспечивая безопасное и эффективное плавание. Стратегическая картина движения готовится в центре РИС и передается пользователям по их запросу. Стратегическая картина движения охватывает все соответствующие суда в зоне РИС с указанием их характеристик, перевозимых грузов и местоположения; эти сведения сообщаются по каналам голосовой связи на ОВЧ или передаются посредством электронного оповещения о судах, хранятся в базе данных и представляются в табличной форме либо отображаются на электронной карте. Стратегическая информация о движении может предоставляться центром РИС/СДС или может быть получена в офисе. (Источник: Руководящие принципы ПМАКС для РИС, 2004 год)

Обнаружение и отслеживание (судов)

- Под **обнаружением (судов)** понимается получение и обработка информации о статусе судне, в том числе о его нынешнем местоположении и его характеристиках, включая - при необходимости - ее дополнение информацией о грузах и условиях перевозки.
- Под **отслеживанием (судов)** понимается обновление информации, касающейся местоположения судна, и - при необходимости - информации в отношении груза, условий перевозки и оборудования. (Источник: Руководящие принципы ПМАКС для РИС, 2004 год)

По линии службы наблюдения за движением судов предоставляется важная информация относительно перемещений соответствующих судов в зоне СДС. К такой информации относятся данные об идентификационном обозначении судна, его местоположении (, типе груза) и порте назначения. (новый пункт)

Логистика

Процесс планирования, осуществления и контроля за перемещением и размещением людей и/или грузов, а также связанная с таким перемещением и размещением вспомогательная деятельность, реализуемая в рамках системы, построенной таким

образом, чтобы обеспечить достижение конкретных целей. (Источник: WP.8 проекта КОМПРИС, Стандартизация)

A.2 Действующие лица

Капитан судна

Лицо, отвечающее за общую безопасность судна, перевозимого груза, пассажиров и экипажа, а также за планирование рейса и состояние судна, груза и - соответственно - пассажиров, а также за состав и количество членов экипажа.

Судоводитель

Лицо, осуществляющее судовождение по указаниям капитана судна согласно плану рейса. (Источник: WP.2 проекта КОМПРИС, Архитектура)

Оператор СДС

Назначаемое компетентным органом лицо соответствующей квалификации, которое выполняет одну или более функций, связанных с предоставлением услуг СДС. (Источник: Руководство МАМС для СДС по внутренним водным путям)

Это лицо, которое осуществляет наблюдение и контроль за беспрепятственным и безопасным ходом движения в определенной зоне вокруг центра СДС. (Источник: WP.2 проекта КОМПРИС, Архитектура)

Компетентный орган

Компетентный орган - это орган, на который правительством полностью или частично возложена ответственность за безопасность, в том числе и экологическую безопасность, а также за эффективность движения судов. Как правило, компетентный орган занимается планированием, организацией финансирования и вводом в действие РИС. (Источник: Руководящие принципы ПМАКС для РИС, 2004 год)

Руководящий орган РИС

Руководящий орган РИС - это орган, несущий ответственность за управление, функционирование и координацию СДС, за взаимодействие с судами, пользующимися услугами СДС, и за безопасное и эффективное предоставление услуг. (Источник: Руководящие принципы РИС, ПМАКС, 2004 год)

Оператор РИС

Лицо, которое выполняет одну или более функций, связанных с предоставлением услуг РИС. (новый пункт)

Администрация водного пути

Оператор шлюза

Лицо, которое осуществляет наблюдение и контроль за беспрепятственным и безопасным ходом движения вокруг шлюза и через шлюз, а также отвечает за сам процесс шлюзования. (Источник: WP.2 проекта КОМПРИС, Архитектура)

Оператор моста

Лицо, которое осуществляет наблюдение и контроль за беспрепятственным и безопасным ходом движения вокруг разводного моста, а также отвечает за функционирование разводного моста. (Источник: WP.2 проекта КОМПРИС, Архитектура)

Оператор терминала (синоним: стивидор)

Сторона, отвечающая за загрузку, размещение и укладку грузов, а также разгрузку судов. (Источник: WP.8 проекта КОМПРИС, Стандартизация)

Управляющий флотом

Лицо, осуществляющее планирование с учетом нынешнего (навигационного) статуса ряда судов, составляющих группу, движущуюся или действующую под единым командованием либо принадлежащую одному владельцу, а также наблюдение за таким статусом. (новый пункт)

Оператор аварийного центра службы предотвращения аварийных ситуаций

Лицо, которое осуществляет наблюдение и контроль за факторами аварийности, а также организует проведение соответствующих мероприятий по безопасному и беспрепятственному упреждению и преодолению последствий аварий, происшествий и чрезвычайных ситуаций. (новый пункт)

Грузоотправитель (синоним: отправитель)

Торговец (лицо), которым, от имени которого или от лица которого заключен договор перевозки груза с перевозчиком, либо другая сторона, которая, от имени которой или от лица которой груз фактически передан перевозчику в соответствии с договором перевозки. (Источник: WP.8 проекта КОМПРИС, Стандартизация)

Грузополучатель

Сторона, указанная в транспортном документе, которая должна получить товары, груз или контейнеры. (Источник: Глоссарий по транспорту и логистике (P&O Nedlloyd) и WP.8 проекта КОМПРИС, Стандартизация)

Фрахтовый брокер (синоним: фрахтовый агент)

Лицо, отвечающее от имени организатора перевозок за осуществление физической транспортировки грузов. Фрахтовый брокер обеспечивает грузоотправителям от лица организатора перевозок транспортные возможности и тем самым выступает в качестве посредника между экспедитором и капитаном судна. (Источник: WP.2 проекта КОМПРИС, Архитектура)

Экспедитор

Лицо, отвечающее от имени грузоотправителя за организацию физической транспортировки подлежащих обмену грузов. Экспедитор вручает груз перевозчикам от лица грузоотправителя. (Источник: WP.2 проекта КОМПРИС, Архитектура)

Таможня

Подразделение гражданской службы, которое занимается взиманием с зарубежных стран пошлин, сборов и налогов на ввозимые грузы, а также осуществляет контроль за экспортом и импортом грузов и товаров, например, за соблюдением установленных квот на грузы или товары, относящиеся к категории запрещенных. (Источник: Глоссарий по транспорту и логистике (P&O Nedlloyd))
