

# Разработка и внедрение общей стратегии электронной навигации



## Содержание

- **Предпосылки:** область применения и цель
- **Введение:** определения и условия возникновения
- **Безопасность мореплавания:** модульная концепция, ориентированная на решение задачи
- **Предложение:** необходимость действий:
  - согласование всех необходимых стандартов взаимодействия для интегрированной навигационной системы (ИНС) и интегрированной системы (ИС) ходового мостика, использующих сенсорные модули (МЭК, ИСО и т.д.);
  - модернизация средств связи и их интеграция в существующее электронное навигационное оборудование и системы



## ИМО: общий взгляд на проблему и внедрение общей стратегии электронной навигации

- повышение безопасности мореплавания
- предоставление новой версии руководства и информации для обеспечения безопасности мореплавания
- применение существующих электронных навигационных устройств и средств связи
- улучшение существующих систем установленных путей движения судов
- дополнительные меры по улучшению работы гидрографических служб



## Законодательные рамки и инструменты

### МППСС и Конвенция СОЛАС

- **Глава V Конвенции СОЛАС; требования к безопасности мореплавания**

- Принципы, связанные с конструкцией мостика, его оснащением, конструкцией навигационных систем и оборудования и организацией вахты (пр.15)

Требования к оснащению судов навигационными системами и оборудованием (пр.19)

Установление путей движения судов, системы судовых сообщений, службы управления движением судов (пр. 10,11,12)

Морские навигационные карты и морские навигационные пособия (пр. 27)

- **МППСС; Правила плавания и маневрирования**

Каждое судно должно использовать все имеющиеся средства (пр. 7)

## Электронная навигация – новая стратегическая концепция ИМО, определяемая как:

*„... организация гармонизированного сбора информации в части, касающейся мореплавания, ее внедрения, обмена, представления и анализа на судне и на берегу с помощью электронных средств для управления движением судов от причала до причала, содействия деятельности морских служб, обеспечения безопасности и охраны **на море** и защиты морской среды“*

**Интегрированная навигационная система (ИНС)** предоставляет судоводителям навигационную информацию, ориентированную на выполнение задачи.

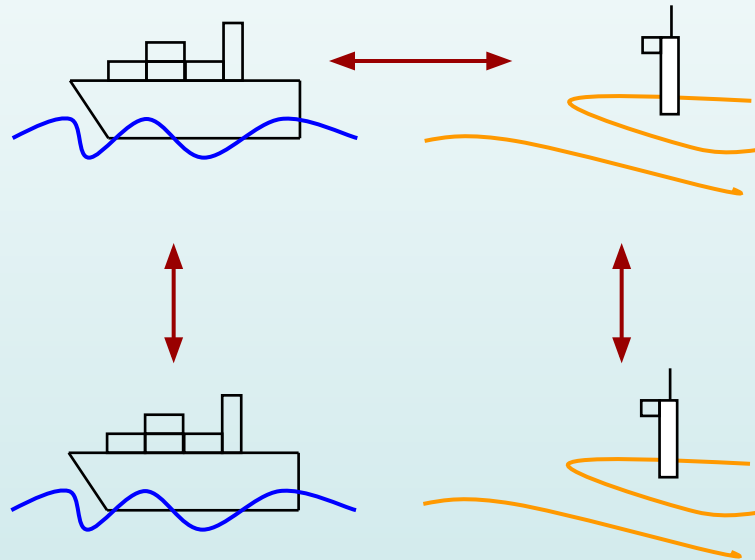
- единая интегрированная система, предоставляющая информацию по планированию/выполнению рейсов и оценке навигационных рисков
- контроль достоверности и полноты информации
- управление тревогами, что является основой управления тревогами на ходовом мостике ....

- **ИНС – самая важная часть электронной навигации**
- ... требования к ИНС могут составить основу для реализации концепции электронной навигации

## Электронная навигация – элементы

### На судне

навигационные системы, использующие принцип интеграции датчиков собственного судна, дополнительной информации и стандартных интерфейсов пользователей



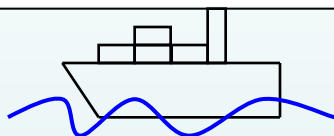
### На берегу управление

движением судов и деятельностью соответствующих служб, которому способствует более эффективное представление и координация данных, а также обмен подробными данными

### Система связи

инфраструктура, обеспечивающая беспрепятственную разрешенную передачу информации

## Электронная навигация – потребность ИМО в пользователях **высокого** уровня



На судне

ИНС / ИС ходового мостика /  
Управление тревогами на  
ходовом мостике

- единая интегрированная система, предоставляющая информацию для планирования/выполнения рейсов и оценки навигационных рисков
- интеграция датчиков собственного судна и дополнительной информации с берега
- ясное обозначение риска и оптимизированная поддержка принятия решения
- интеграция навигационных тревог в судовую систему управления тревогами
- единообразное, последовательное представление информации и функциональность операций
- применение эргономических принципов для размещения оборудования на мостике и средства построения человеко-машинного интерфейса
- достоверность, взаимосвязанность и подтверждение информации





## Действия по внедрению ИНС

# ИМО приняла решение пересмотреть эксплуатационные требования к ИНС

Германия координирует деятельность

корреспондентской группы ИМО в отношении

- пересмотра эксплуатационных требований к ИНС
- пересмотра эксплуатационных требований к ИС ходового мостика
- разработки системы управления тревогами на ходовом мостике

Научно-исследовательские проекты, инициированные

и финансируемые Министерством транспорта, строительства и градостроительства

Германии, по поддержке международной деятельности в отношении

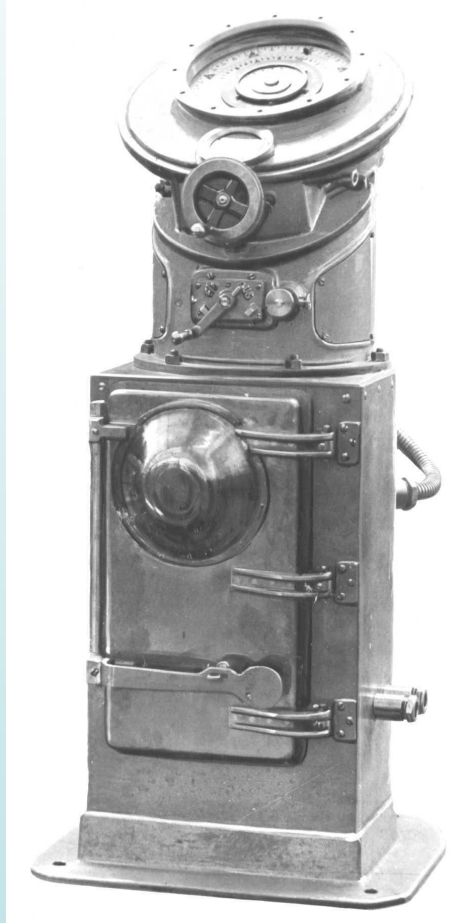
- ИНС
- ходовых мостиков с модульным оборудованием

также приняты:

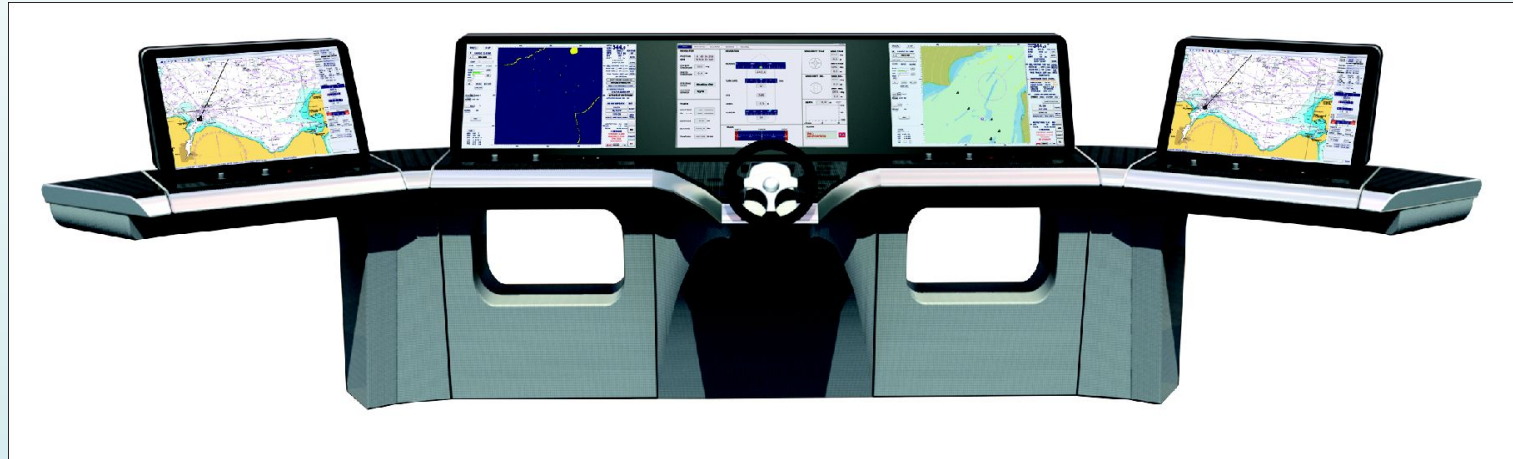
руководства по применению  
правила V/15 Конвенции СОЛАС  
для ИНС, ИС ходового мостика и  
конструкции ходового мостика

Принято КБМ  
в 2007 г.

Направлено в  
КБМ для  
одобрения в  
2010 г.



„Железный рулевой“  
Первый авторулевой,  
созданный в 1920 году;  
первый пример  
интеграции



# Интегрированная навигационная система (ИНС)

Ключевой элемент будущей концепции  
электронной навигации

## Эксплуатационные стандарты ИНС

- **назначение**

интегрированных навигационных систем (ИНС) – повышение безопасности мореплавания путем предоставления достоверной информации посредством использования интегрированного и дополнительного оборудования и устройств

- **цель**

предоставление информации, в зависимости от задачи и ситуации, на основании модульной концепции, обеспечивающей наличие резервных функций и мер предотвращения угрозы безопасности

## Навигационные функции ИНС

- **ИНС** выполняет следующие навигационные функции:

- выполнение предварительной прокладки

- **выполнение исполнительской прокладки**

- **обеспечение расхождения судов**

- управление данными навигационного контроля

- отображение навигационного статуса и информации

- управление тревогами

ИНС определяется как комплексная навигационная система, которая служит, как минимум, для

- выполнения исполнительской прокладки
- обеспечения расхождения судов

# Структура модульной концепции

## Модуль А – Требования к интеграции навигационной информации

- интерфейсы и обмен данными
- контроль действительности, достоверности и взаимосвязанности информации

## Модуль В – Функции ИНС, зависимые от выполняемой задачи

- конкретизация заданий
- эксплуатационные и функциональные требования
- человеко-машинный интерфейс, включая конкретизацию заданий
- резервирование функций, системные ошибки, устройства перехода в аварийный режим

## Модуль С – Требования к управлению тревогами

- приоритеты и категории, статусы тревог, единообразное представление информации
- человеко-машинный интерфейс системы управления тревогами
- требования к интерфейсу системы управления тревогами

## Модуль D – Требования к документации

## Деятельность Германии по внедрению электронной навигации

ИМО приняла решение начать **процесс введения в действие** стратегии внедрения электронной навигации

1-й этап: сбор подробных данных о запросах пользователей, их изучение и определение приоритетов

2-й этап: схема архитектуры системы, включая техническое обеспечение, данные, средства связи и программное обеспечение ...

Представлены в  
Подкомитет ИМО по  
безопасности  
мореплавания в 2009 г.

Научно-исследовательские проекты, выполненные Министерством транспорта, строительства и градостроительства Германии, по поддержке международной деятельности в отношении

- сбора подробной информации о запросах пользователей системы судовой электронной навигации
- модернизации и интеграции данных и средств связи на ходовом мостике с модульным оборудованием и ИНС