

RDR - Radar Dead Reckoning



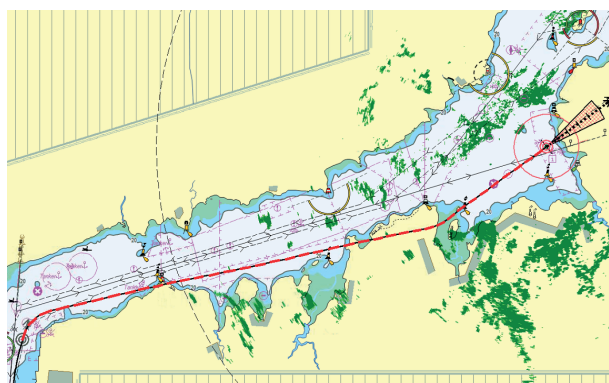
Радиолокационное счисление пути судна

Назначение

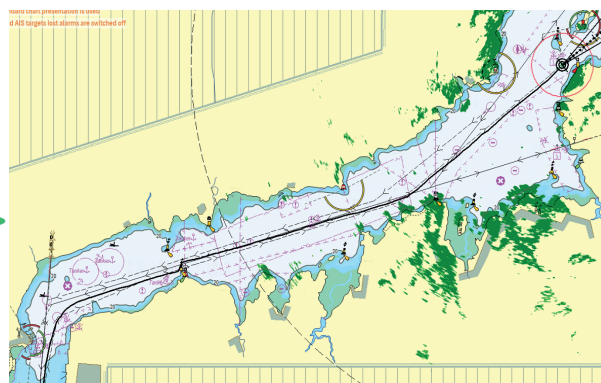
Программный модуль радиолокационного счисления пути судна предназначен для определения собственных координат на основе курса и скорости с периодическим автоматическим уточнением позиции по данным навигационного радара в условиях отсутствия сигнала ГНСС.

Опыт применения на судне в реальных условиях

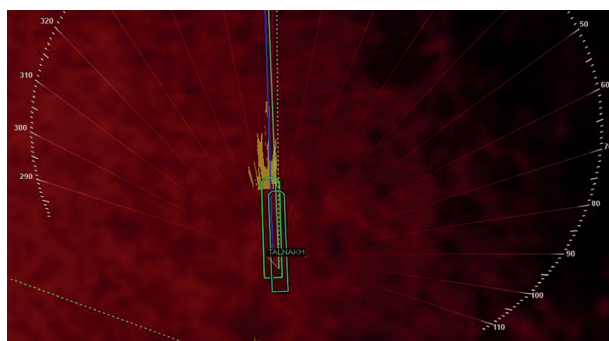
- В качестве дополнительного источника координат к судовому ЭКНИС был подключен индикатор Ice Vision, работающий в режиме RDR. Информация от радара отображалась на ЭКНИС в режиме оверлей.
- В течение всех испытаний позиция судна контролировалась как на ЭКНИС, так и на индикаторе Ice Vision путем визуального сопоставления текущего радиолокационного изображения с навигационной картой и растровыми радиолокационными снимками.
- При потере сигнала ГНСС индикатор Ice Vision и ЭКНИС выдавали соответствующую сигнализацию, после чего Ice Vision переводился в режим RDR и полученные координаты (счисляемая позиция) передавались в ЭКНИС вместо ГНСС.
- На участках, где работал ГНСС, осуществлялась оценка погрешности определения счисляемой позиции в режиме RDR путём сопоставления отметок судна по данным от ГНСС и режима RDR. Среднее наблюдаемое отклонение счисляемой позиции RDR от данных ГНСС составляло около 20 метров.



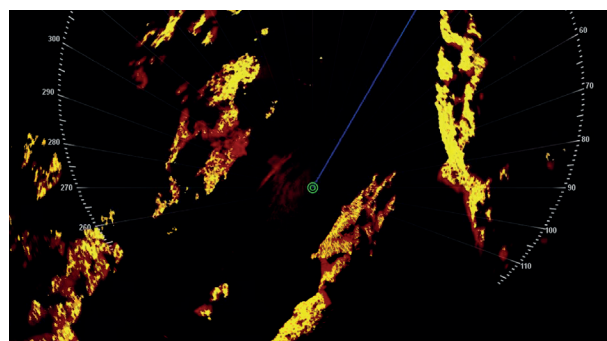
Трек судна в режиме Dead Reckoning при прохождении участка в отсутствие сигнала ГНСС



Трек судна на том же участке с использованием счисляемой позиции от IceVision в режиме RDR



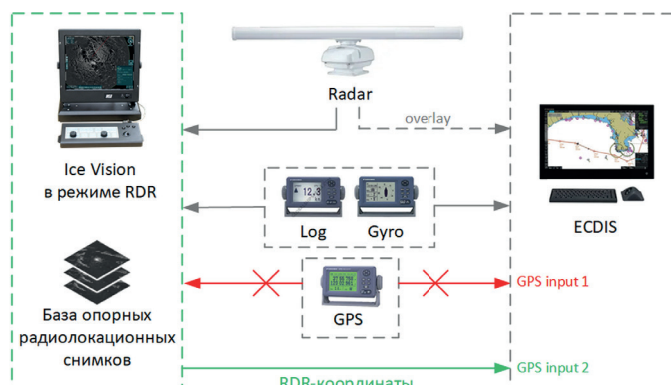
Наблюдаемое расхождение координат ГНСС и счисляемой позиции RDR



Сопоставление опорного (красное) и текущего (жёлтое) радиолокационных изображений на экране Ice Vision в режиме RDR

Принцип работы

Радиолокационный индикатор Ice Vision для обеспечения режима RDR подключается к навигационному радару, лагу и гироскопу, а также использует базу данных опорных радиолокационных снимков требуемого участка для сопоставления текущего и опорного радиолокационных изображений.



Особенности использования

Режим RDR включает в себя:

- счисление позиции судна по данным курса и скорости, введенным вручную или полученным от навигационных датчиков;
- возможность как ручной, так и полностью автоматической коррекции счислимой позиции судна путём совмещения текущего радиолокационного изображения с опорными радиолокационными снимками;
- формирование счислимой позиции в стандарте IEC-61162 (NMEA-0183) для передачи потребителям (ЭКНИС, ЭКС, радар и др.) в качестве дополнительного источника позиции;
- автоматическое определение сбоя ГНСС (отсутствие сигнала, спуфинг и т.п.).

Радиолокационный индикатор Ice Vision при обнаружении сбоя ГНСС сигнализирует об отсутствии или недостоверности получаемых от ГНСС координат и позволяет включить режим RDR из последней известной точки с достоверными координатами.

Для корректной работы режима RDR требуется поддержание актуальной базы данных опорных радиолокационных снимков. ЗАО «МКС» формирует опорные радиолокационные снимки требуемого участка с учетом параметров и характеристик судового навигационного радара, а также осуществляет поддержку и обновление базы данных снимков.

OEM-интеграция в ECDIS

Для разработчиков ECDIS возможна интеграция на уровне программных компонент с использованием радарного процессора.

Приглашаем к сотрудничеству!

