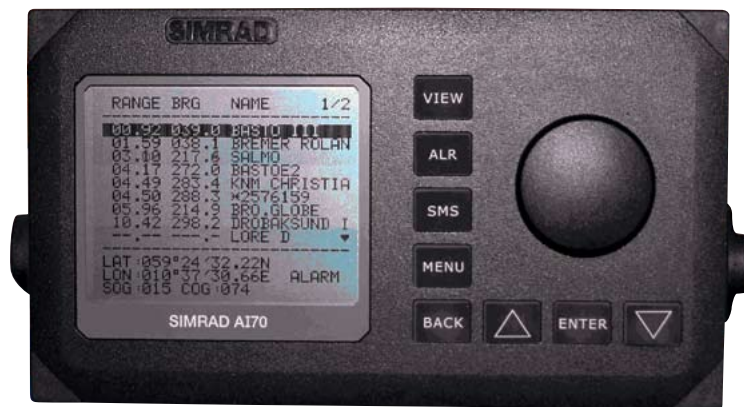


MATERIAŁY FIRMOWE (5)



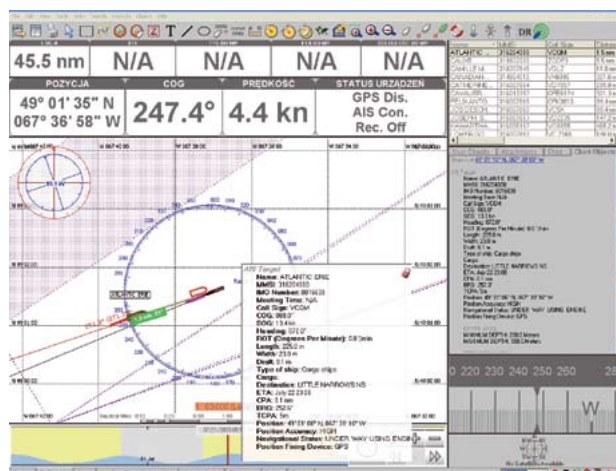
■ Fot. 5 Monitor AIS stosowany na większości statków wyświetla listę jednostek nadających sygnał AIS



■ Fot. 4 Ekran echosondy wyświetla te dane, które zmierzył przetwornik



■ Fot. 7 System AIS użytkownika otrzymał informację o zbliżającym się statku



■ Fot. 6 Typowy monitor radaru to czarny lub niebieski ekran z widocznymi jasnymi plamkami symbolizującymi wykryte obiekty

ławic ryb, pomiar temperatury wody czy choćby korzystanie z logu.

RADAR ARPA – AUTOMATIC RADAR PLOTTING AID

Tym, czym dla poszukiwaczy podwodnych jest sonar, tym dla identyfikacji obiektów w powietrzu jest radar. O radarach słyszeli wszyscy. Nic dziwnego, bo znane są już od 1904 r. Nie wszyscy jednak wiedzą, że początki prac nad radarem wywodzą się z zastosowań morskich. W gruncie rzeczy radar działa podobnie jak sonar, z tą różnicą, że zamiast fal dźwiękowych wykorzystywane są w nim fale radiowe, które mają zdolność odbijania się od różnych przedmiotów.

Choć technologia ta udoskonalana jest od ponad 100 lat, niewiele się w niej zmieniło. Użytkownik dalej wpatruje się w czarny lub niebieski ekran, wyszukując na nim jasnych plamek, symbolizujących wykryty obiekt. Co ciekawsze, na większości statków morskich (nawet dużych jednostek handlowych) jest to

podstawowe narzędzie nawigacyjne. Każda z pomarańczowych plamek jest odzwierciedleniem odbitej od czegoś fali elektromagnetycznej. W zależności od aktualnego ustawienia radaru mogą to być statki, budynki, góry, jachty, a nawet grzbiety fal. Nic dziwnego, że aby dobrze obsługiwać radar i interpretować zauważone echa, należy przejść specjalny kurs operatorów radarowych, a praca na radarze wymaga ciągłego dostrajania, eliminowania szumów i jego obserwacji. Dlatego w wypadku włoskiego liniowca „Andrea Doria” w 1956 r. rozpoczęto budowę radaru wyposażonego w komputer, potrafiący automatycznie śledzić i prowadzić nakresy na wykryte obiekty. Technologia ta (wraz z rozwojem miniaturyzacji procesorów) rozwinęła się dopiero w latach 80. ubiegłego wieku. W jej efekcie navigatorzy dostali potężne narzędzie potrafiące nie tylko wykrywać obiekty wokół statku, ale również „śledzić” ich ruch, ustalając prędkość oraz kurs (CPA i TCPA). Co więcej, współczesne radary ARPA potrafią taką informację zakodować w sygnale NMEA i „podzielić” się swoją „wiedzą” z innymi urządzeniami.

W efekcie użytkownik radaru z komputerem ARPA widzi na ekranie echo i powiadamiany jest o wykryciu obiektu i próbie jego śledzenia. Gdy podłączysz radar ARPA do plotera lub komputerowego systemu nawigacyjnego, otrzymasz widok jak na fot. 2.

Widać na niej, jak za pomocą NMEA radar przekazał informację, że na namiarze 34 st. z lewej burty w odległości 0,6 mili znajduje się obiekt nr 6 (gdzieś są jeszcze inne obiekty), który płynie kursem 60 st. z prędkością 10 w. CPA i TCPA jest ujemny, więc nie ma zagrożenia kolizyjnego. Widać to z pomiaru prędkości i kursu, gdyż nasz statek płynie 4,4 w z kursem rozbieżnym 75,4 st. Na fotografii widać nazwę obiektu Eugene, ale nie jest to informacja o jego prawdziwej nazwie, a oznaczenie obiektu przez nawigatora. Zauważmy, że na mapie nawigacyjnej wyświetlony został niepełny obraz radarowy, a jedynie informacja o wykrytych obiektach.

Jednak podstawowe wady radaru pozostały. Podczas dużego zafalowania, sztormu i deszczu na radarze, podobnie jak w ludzkim oku, powstają przekłamania i szumy. Jak dotąd nie nauczono komputera ARPA obserwacji i stu-procentowej interpretacji echa. Urządzenie polega tylko na odbitej fali i na interpretacji komputera, choć istnieje również możliwość wyświetlenia echa radarowego i ręcznego śledzenia interesującego nas obiektu.

Żaden radar nie poda informacji o nazwie obiektu, MMSL, znaku wywoławczym itp. Co z tego, że radar wykryje zbliżający się do ciebie obiekt, kiedy będzie ci co najmniej trudno go wywołać przez radio i ostrzec we mgłę, że stoisz z awarią silnika na środku toru wodnego. Co