

Blaski i cienie DSC

Artur Krystosik

Gdy kilkanaście lat temu po raz pierwszy wziąłem UKF-kę do ręki, nogi miałem jak z waty a głos drżący. Trema początkującego na szczęście szybko mija i zwykle po kilku razach klasyczne wywołanie nie jest już żadnym przeżyciem. Wraz z wprowadzeniem systemu GMDSS pojawił się nowy sposób wywołania tzw. cyfrowe selektywne wywołanie (w skrócie DSC od Digital Selective Calling), który czynność tę sprowadza do wybrania numeru MMSI wywoływanej stacji i naciśnięciu jednego klawisza (mówiąc w uproszczeniu). Podobnie jak miało to miejsce w innych dziedzinach, zastosowanie technik cyfrowych umożliwiło zwiększenie funkcjonalności urządzeń, i niestety raczej skomplikowało niż uprościło ich obsługę. Jak pokazała praktyka, wprowadzenie DSC poza niewątpliwymi korzyściami przyniosło szereg niekorzystnych zjawisk, z których należy zdawać sobie sprawę. Zaczniemy od przypomnienia podstawowych zasad dotyczących klasycznego wywołania radiowego.

Schemat ogólny rutynowego wywołania radiokomunikacyjnego to: maksymalnie trzy razy powtórzona identyfikacja stacji wołanej (nazwa lub znak wywoławczy) słowo TU lub THIS IS i maksymalnie trzy razy powtórzona identyfikacja stacji wołającej (3 * ID WOŁANEGO TU/THIS IS 3 * ID WOŁAJĄCEGO). Własności pasma VHF oraz stosowanej modulacji (fazy) są takie, że nie ma tu mowy o złych warunkach propagacji. Stację VHF słyszymy albo dobrze albo wcale (pomijając usterki sprzętu). W związku z tym w paśmie VHF procedura wywołania rutynowego upraszcza się i wygląda tak: 1 * ID WOŁANEGO TU/THIS IS 2 * ID WOŁAJĄCEGO. Pomimo że dla VHF nie występują złe warunki propagacji, to mogą występować niekorzystne warunki nasłuchu. Inaczej prowadzony jest nasłuch przez operatora stacji brzegowej (ciche pomieszczenie, wygodny fotel, bliskość sprzętu), a inaczej przez wachtowego na statku czy jachcie (hałas silnika, znaczna odległość od głośnika, zabsorbowanie innymi czynnościami). Uwzględniając te uwarunkowania stosuje się następujące schematy:

- wywołanie stacji brzegowej: 1 * ID WOŁANEGO TU/THIS IS 1 lub 2 * ID WOŁAJĄCEGO;
- wywołanie stacji statkowej: 2 * ID WOŁANEGO TU/THIS IS 2 * ID WOŁAJĄCEGO.

Kiedy podawać nazwę, a kiedy znak wywoławczy? Generalnie znak wywoławczy należy podawać w sytuacjach gdy zależy nam (albo jest to wymagane) na pełnej identyfikacji stacji. Przykładem może być nawiązanie za pośrednictwem stacji brzegowej połączenia z telefonem stacjonarnym (usługa w zaniku) lub prowadzenie łączności związanej z bezpieczeństwem żeglugi. Podawanie znaku wywoławczego zwiększa „zaufanie” do stacji oraz umożliwia stacjom brzegowym zasięgnięcie (na bazie publikacji ITU) dodatkowych informacji o jednostce. Niestety zdarzały się nadużycia (podawano fałszywe dane), a procesy o płatności za usługi oszukanych stacji brzegowych ciągnęły się latami. Kanałem wywoławczym dla VHF jest kanał 16, ale zwyczajowo przyjęło się aby stacje portowe wywoływać na ich kanałach roboczych. Oszczędzamy wtedy kanał 16, który jest dobrem rzadkim oraz nie przeszkadzamy w łączności prowadzonej na kanale roboczym (bo czekamy z naszym wywołaniem na jej zakończenie). Zdarza się również (choć nie powinno), że stacje portowe w ogóle nie odpowiadają na wywołania na kanale 16. W podobny sposób, płynąc np. flotyllą jachtów dobrze jest przyjąć jeden z kanałów jako roboczy (69,77,88) i na nim prowadzić całą łączność.

Drugim rodzajem wywołania, o którym należy w tym kontekście wspomnieć jest wywołanie „w niebezpieczeństwie”. Schemat wywołania to MAYDAY MAYDAY MAYDAY TU/THIS IS 3 * ID WOŁAJĄCEGO. Po wywołaniu (bez oczekiwania na odpowiedź) przekazuje się zawiadomienie, które zawiera szczegóły wydarzenia. Przerwa

między wywołaniem, a zawiadomieniem nie powinna być zbyt krótka (min. 10-15s). Jeżeli odbiorca nie jest przygotowany do notowania (a na statkach zwykle nie jest), to zbyt szybko nadane zawiadomienie może pozostać nieodebrane. W przypadku stacji brzegowej zapewne nie ma to większego znaczenia, gdyż operator powinien być w gotowości, a taka korespondencja powinna być nagrywana. Niejako przy okazji nasuwa się pytanie, czy celowe jest wzywianie pomocy przy pomocy VHF na obszarze innym niż A1 (obszar w zasięgu łączności VHF co najmniej jednej stacji brzegowej) np. na przysłowiowym śródki Atlantyku ? Odpowiedź jest jak najbardziej twierdząca, bo często pomoc aby była skuteczna musi być udzielona szybko. W przypadku odległego brzegu taką pomocą mogą służyć jedynie pobliskie statki, które VHF zaalarmuje skuteczniej i szybciej niż inne środki. Ważnym czynnikiem wpływającym na skuteczność alarmowania jest presja czasu, stres i warunki w jakich to się odbywa. Konieczność przekazania na fonii (często w języku obcym) pozycji geograficznej czy szczegółów wypadku może prowadzić do fatalnych w skutkach pomyłek. Dla łączności w pasmach MF czy HF (gdzie stosowana jest modulacja amplitudy) dodatkowym czynnikiem utrudniającym skuteczne alarmowanie jest potencjalnie słaba słyszalność stacji. Stąd między innymi stosowane do niedawna okresy ciszy radiowej – 3 minuty po każdej pełnej i połowie godziny (w paśmie VHF – co błędnie podają niektóre publikacje – nie były one nigdy stosowane).

System cyfrowego selektywnego wywołania został wprowadzony jako element GMDSS i służy do automatyzacji procesu wywołania w łączności alarmowej, pilnej i bezpieczeństwa. Można go również wykorzystać do inicjowania łączności rutynowej, ale wiąże się to z pewnymi ograniczeniami natury technicznej i praktycznej (o czym później). W DSC stacja identyfikowana jest przez numer MMSI zapisany w pamięci urządzenia, którego użytkownik nie może zmodyfikować (operację tę można wykonać w serwisie). Ten sam numer zakodowany jest również w radiopławach EPIRB oraz terminalach INMARSAT jeżeli są one na wyposażeniu jednostki. Pozwala to na łatwą i jednoznaczną identyfikację stacji oraz zapobiega nadużyciom. Wezwanie pomocy za pomocą DSC jest bardzo łatwe i w najprostszej wersji polega na naciśnięciu i przytrzymaniu przez 5 sekund czerwonego przycisku (albo na jednoczesnym naciśnięciu dwóch przycisków – jest to cecha danego urządzenia). Sygnał alarmowy zostanie wysłany w postaci cyfrowej na kanale 70 (dla VHF) i będzie powtarzany, aż do momentu odebrania potwierdzenia lub wyłączenia urządzenia. Jeżeli do UKF-ki był podłączony GPS (lub pozycję wprowadzono ręcznie), sygnał ten zawiera również pozycję jednostki. Jeżeli mamy więcej czasu, możemy zredagować wezwanie i umieścić w nim informacje na temat rodzaju niebezpieczeństwa jakie grozi jednostce oraz rodzaju łączności jaka będzie używana do dalszej korespondencji. Po odebraniu potwierdzenia, nadajemy na fonii (kanał 16) zawiadomienie o niebezpieczeństwie. Wywołania w niebezpieczeństwie odbierane są przez wszystkie urządzenia DSC będące w zasięgu, które sygnalizują ten fakt za pomocą głośnych i natarczywych dźwięków (nie da się wytrzymać w koi dłużej niż kilkanaście sekund). Urządzenie prezentuje szczegóły zawiadomienia tj. identyfikację jednostki (MMSI), pozycje i rodzaj niebezpieczeństwa. Odebranie alarmowania, zapamiętanie danych i powiadomienie człowieka odbywa się w pełni automatycznie i nie wymaga stałej uwagi operatora. Również zasięg wywołania cyfrowego jest nieco większy (około 5 Mm) niż klasycznego. W powiązaniu z łatwością alarmowania daje to bardzo sprawny i efektywny system wzywania pomocy, mało wrażliwy na błędy ludzkie, które w sytuacji stresowej są nieuniknione. Niestety nie ma róży bez kolców. Jednym z głównych problemów DSC jest styk pomiędzy statkami konwencyjnymi i poza konwencyjnymi czyli m.in. nami żeglarzami. Początkowo sprzęt DSC był bardzo drogi, i mogli sobie na niego pozwolić tylko ci którzy musieli, czyli statki. Mniejsze jednostki wyposażone były w poprzednią generację urządzeń czyli sprzęt bez przystawek DSC. Dzisiaj sytuacja się poprawia, ale wciąż jest sporo jednostek wyposażonych w klasyczne urządzenia VHF. Powszechne wprowadzenie DSC

miało wyeliminować konieczność prowadzenia nasłuchu na kanale 16. Międzynarodowa Organizacja Morska początkowo określiła termin, od którego obowiązek ten miał zostać zniesiony. Następnie termin ten został przesunięty, aż wreszcie zdecydowano o utrzymaniu tego obowiązku bezterminowo, ale tylko w relacji statek-statek. W relacji statek-stacja brzegowa nasłuch nie jest już obowiązkowy, aczkolwiek na ogół (za wyjątkiem Danii) jest prowadzony. Niestety istnieje niebezpieczeństwo zaprzestania nasłuchu również przez Witowo Radio. Przyczyną są oczywiście pieniądze, roczny koszt nasłuchu to 8-9 mln. złotych. System cyfrowego selektywnego wywołania objął również inne pasma radiokomunikacji morskiej tj. MF i HF. Na dzień dzisiejszy nie ma już żadnej częstotliwości fonicznej służącej do wzywania pomocy. Wezwanie w niebezpieczeństwie może być wykonane jedynie za pomocą DSC ! Dotychczasowa częstotliwość alarmowa pasma MF – 2182 KHz (jak również częstotliwości alarmowe pasma HF) służą wyłącznie do prowadzenia łączności fonicznej w niebezpieczeństwie i bezpieczeństwa, która jest inicjowana za pomocą DSC ! W związku z tym nasłuch na tych pasmach nie jest już prowadzony. Zniesiono również obowiązek zachowywania ciszy radiowej. Co to oznacza dla żeglarzy ? Otóż radiostacje pośredniofalowe bez przystawki DSC nie mają możliwości skutecznego i pewnego wezwania pomocy, zwłaszcza w relacji statek-statek. W relacji statek-brzeg można próbować wzywać pomoc na częstotliwościach roboczych stacji brzegowych, natomiast nie ma żadnej gwarancji że zostaniemy usłyszani. Zważywszy na to, że radiostacje pośredniofalowe są sprzętem bardzo drogim, przystawka DSC wymaga zastosowania dodatkowej anteny odbiorczej, a łączność w paśmie HF jest chimeryczna, to stosunek ceny do użyteczności (zwłaszcza bez DSC) jest bardzo niekorzystny. Można go nieco poprawić rozbudowując radiostację o możliwość pracy w pasmach amatorskich, ale na to wymagane są dodatkowe licencje operatora. Bez wątplenia alternatywą jest łączność satelitarna. Najtańsze terminale Inmarsat-C (w wersji mini) można kupić za ok. 1000 Euro, co jest ułamkiem ceny radiostacji pośredniofalowej, przy znacznie większej pewności alarmowania oraz dodatkowych możliwościach funkcjonalnych (choćby poczta elektroniczna). Rozważać można również komercyjne telefony satelitarne np. Iridium. Nie są one co prawda elementem GMDSS, ale w połączeniu z EPIRB 406 MHz wydają się rozsądną alternatywą, zwłaszcza że coraz większe obszary morskie mają pokrycie dwóch niezależnych sieci. Podobnym problemem na styku DSC ze sprzętem klasycznym jest zastosowanie kanału 13, który wykorzystywany jest do łączności związanej z bezpieczeństwem żegluga. Początkowo, na kanale 13 miał być prowadzony obowiązkowy nasłuch (w miejsce 16) w relacji mostek-mostek. Obecnie, po bezterminowym przedłużeniu nasłuchu na kanale 16, na kanale 13 nasłuch jest jedynie zalecany (o ile jest to praktycznie możliwe). Kanał 13 wydawałby się idealnym miejscem na przekazywanie np. ostrzeżeń nawigacyjnych, ale niestety tak nie jest. Jeżeli redagując wywołanie DSC z kategorii SECURITY (np. chcąc ostrzec pobliskie statki o dryfującym kontenerze) ustawimy jako roboczy kanał 13, to wszystkie jednostki wyposażone w DSC taki komunikat odbiorą (UKF-ka automatycznie przełączy się na kanał 13). Jednakże, ostrzeżenie to prawdopodobnie nie dotrze do nikogo kto posiada sprzęt bez DSC, gdyż prowadzi on nasłuch na kanale 16, a nie 13. Niestety błąd ten popełniany jest czasem na kursach SRC. Warto zaznaczyć, że stacje brzegowe nadające ostrzeżenia nawigacyjne poprzedzane wywołaniem DSC zawsze jako kanał roboczy ustawiają 16.

Innym poważnym problemem związanym z DSC są fałszywe alarmy. Dla pasma HF ich poziom osiągał 99,5 %. Zaczęły się wręcz pojawiać głosy o konieczności rezygnacji z DSC. Przyczyn tego zjawiska jest wiele. Począwszy do łatwości alarmowania (co jest oczywistą zaletą, ale jak widać również może być wadą), poprzez zwykłą głupotę użytkowników i niefrasobliwość producentów sprzętu, a skończywszy na skomplikowanych procedurach radiowych (o tym dalej). Wysoki poziom fałszywych alarmów rodzi poważne niebezpieczeństwo, że prawdziwy alarm może zostać zignorowany. Czy żeglarze mogą temu

w jakiś sposób zaradzić – czyli nie dać się utopić w radiowym spamie ? Po pierwsze należy dołożyć wszelkich starań aby alarmowanie zawierało pozycję jednostki (najprostszą i najlepszą metodą jest podłączenie do UKF-ki urządzenia GPS). Jeżeli pozycji nie będzie, to zwyczajnie nie wiadomo gdzie wysłać pomoc. Po drugie, w miarę możliwości wywołanie należy redagować ręcznie, podając naturę niebezpieczeństwa. To również zwiększa prawdopodobieństwo poważnego potraktowania alarmu. Po trzecie, jeżeli jest to możliwe (tj. mamy na to czas) należy na kanale 16 nadać zawiadomienie, czyli podać identyfikację, pozycję, rodzaj niebezpieczeństwa i oczekiwania w zakresie pomocy. Alarm DSC nie zawierający żadnego tych elementów, nawet jeśli nie wyląduje w koszu od razu, to uruchomi długotrwałą procedurę dochodzeniową (kontakt z armatorem, ew. statkami w prawdopodobnym obszarze wypadku itp.), po zakończeniu której na pomoc może być po prostu za późno.

W założeniach, DSC miało uprościć i zautomatyzować procedury wzywania pomocy, co bez wątplenia zostało osiągnięte. Niestety sporo kłopotów sprawia postępowanie po odebraniu alarmowania. Dla pasma VHF i MF wysłanie przez statek (za pomocą DSC) potwierdzenia odbioru dopuszczalne jest jedynie po uzyskaniu zgody stacji brzegowej (co jest przypadkiem dość rzadkim), a w paśmie HF czynność ta jest zabroniona całkowicie. Producenci urządzeń udostępniają jednak tę funkcjonalność (na okoliczność takiego rzadkiego przypadku). Operator przeglądając dane wezwania widzi w menu opcję potwierdź i ... potwierdza. Skutkuje to zaprzestaniem dalszego alarmowania, a jeżeli wezwanie nie dotarło do stacji brzegowej, a statek potwierdzający sam nie może udzielić pomocy, to pomoc może nie zostać udzielona w ogóle ! Należy tu przypomnieć podstawową zasadę łączności w niebezpieczeństwie. Statek potwierdza na fonii odebranie wezwania tylko jeżeli jest w stanie udzielić pomocy. Jeżeli nie jest w stanie, może co najwyżej nadać MAYDAY RELAY (na fonii), i ewentualnie nawiązać później rutynową łączność z jednostką zagrożoną. Podobne problemy związane są z łącznością „pośrednictwo w niebezpieczeństwie”. W pasmach VHF i MF zabronione jest nadawanie przy pomocy DSC pośrednictwa w niebezpieczeństwie na skutek odebrania alarmowania DSC. Dla pasma HF takie pośrednictwo może być nadane ale jedynie do wybranej stacji brzegowej. Zabronione jest adresowanie takiego wywołania do wszystkich stacji. Ograniczenie to jest związane z globalnym zasięgiem łączności krótkofalowej, przy którym jedno wezwanie pomocy mogłoby spowodować (i powodowało) lawinę wywołań pośrednictwa, nadawanych przez stacje będące tysiące kilometrów od miejsca zdarzenia. Mechanizm jest prosty - ktoś się topi, ja nie mogę pomóc, więc naciskam guzik żeby zawiadomić innych - i tak bez końca. Ponieważ w innych sytuacjach (np. widzimy wyrócony statek) stacja ma prawo nadać przez DSC pośrednictwo w niebezpieczeństwie (dla dowolnego pasma), to taka funkcjonalność jest dostępna w urządzeniach, przez co łatwo może zostać nadużyta.

Ostatnią kwestią, którą warto poruszyć jest rutynowe wywołanie DSC. Jest to operacja prosta pod warunkiem, że dysponujemy adresem MMSI wywoływanej stacji. Zapewne każdy żeglarz wie, że na polskim wybrzeżu mamy Witowo Radio, ale pewnie mało kto pamięta jego MMSI (kłania się przygotowanie do rejsu). Na znajomość MMSI nie mamy raczej szans w przypadku próby wywołania pobliskiego statku, chyba że dysponujemy odbiornikiem AIS (albo lepiej AIS RADAR z graficzną prezentacją pozycji i wektora prędkości). W paśmie HF w ogóle nie przewidziano częstotliwości dla wywołania DSC w relacji statek-statek, a łączność ta może być zrealizowana jedynie za pomocą wywołania klasycznego (po wcześniejszym uzgodnieniu godziny i częstotliwości). Na częstotliwości 12353 KHz od godziny 0900 UTC do 1000 UTC funkcjonuje tzw. giełda gdzie polscy radiooperatorzy spotykają się w eterze tworząc nieformalne forum wymiany informacji. W innych godzinach na tej samej częstotliwości funkcjonują giełdy innych narodowości. Innym pożytkiem z DSC jest nieco zwiększona poufności korespondencji. Jeżeli w grupie jachtów chcemy nawiązać z

kimś łączność, ale tak aby nie alarmować innych uczestników, to wywołanie DSC będzie idealnym rozwiązaniem. Natomiast wywołania DSC nie stosuje się w łączności ze stacjami portowymi. Różne służby często współdzielą ten sam kanał roboczy (bosmanat, kapitanat, straż graniczna) i nawet jeżeli ich stacje posiadają MMSI to nie są one publikowane.

Na przykładzie DSC widać, że prosta z pozoru rzecz, w szczegółach okazuje się dość skomplikowana. Sytuacji nie poprawia również fakt zdarzających się zmian w procedurach radiowych. Z punktu widzenia żeglarsza oznacza to, że warto przed rejsem odświeżyć sobie wiedzę, nie wpadać w rutynę oraz kierować się przy wyborze kursu czymś więcej niż ilością ćwiczeń na sprzęcie, którego obsługa jest w końcu znacznie prostsza niż współczesnych telefonów komórkowych.