

Józef Urbański

Wacław Morgaś

Mariusz Mięsikowski

Akademia Marynarki Wojennej

WPLYW WSPÓŁCZESNYCH WARUNKÓW ŚRODOWISKA Nawigacji Morskiej NA JEJ ROZWÓJ

STRESZCZENIE

W artykule podjęto próbę przedstawienia i przedyskutowania współczesnych warunków rozwoju nawigacji morskiej. Na podstawie analizy czynników operacyjnych towarzyszących współczesnemu rozwojowi nawigacji morskiej autorzy doszli do wniosku, że trzy spośród wielu czynników środowiska nawigacji morskiej są najbardziej istotnymi i najbardziej charakterystycznymi: ochrona środowiska morskiego, globalizacja oraz zagrożenie ze strony terroryzmu morskiego.

Słowa kluczowe:

nawigacja morska, ochrona środowiska morskiego, globalizacja, zagrożenie terrorystyczne.

WSTĘP

Wyrażenie „nawigacja morska” tak jak wiele innych pojęć ma kilka znaczeń. Podstawowe oznacza:

proces planowania, rejestrowania oraz kontrolowania ruchu okrętu z jednego miejsca do drugiego.

Dla potrzeb niniejszego artykułu przyjęto jednak szersze znaczenie pojęcia „nawigacja morska” i oznacza ono:

efektywne oraz bezpieczne dla ludzi, mienia i środowiska morskiego prowadzenie okrętów na morzu w warunkach zagrożenia terrorystycznego.

Mówiąc o rozwoju nawigacji morskiej, będziemy mieć na uwadze rozwój obiektów, urządzeń i systemów oraz procedur, a także zbiorów odpowiednich zakazów i nakazów, które wspólnie stanowią zdefiniowany tu przedmiot pojęcia nawigacji morskiej.

Współczesny rozwój nawigacji morskiej w coraz większym stopniu jest kontrolowany przez międzynarodowy system bezpieczeństwa morskiego i ochrony żeglugi, który tworzy Międzynarodowa Organizacja Morska (IMO — International Maritime Organization) oraz współpracujące z nią oraz doradzające jej specjalistyczne międzynarodowe organizacje morskie, a także poprzez zbiór międzynarodowych konwencji morskich tworzących zarówno przestrzeń, jak i środowisko polityczno-prawne rozwoju nawigacji morskiej. Rozwój nawigacji morskiej, podobnie jak rozwój wielu innych rodzajów działalności ludzkiej, uwarunkowany jest wieloma czynnikami. Do najważniejszych należą:

- potrzeby w zakresie rozwoju;
- możliwości realizacji potrzeb rozwojowych;
- opłacalność realizacji poszczególnych rodzajów projektów i ich wariantów;
- czynniki hamujące względnie stymulujące rozwój.

Potrzeby rozwoju nawigacji morskiej są generowane i stymulowane wieloma czynnikami, zwłaszcza ekonomicznymi, społecznymi i środowiskowymi. Do tych ostatnich można zaliczyć potrzeby w zakresie zwiększenia poziomu bezpieczeństwa dla środowiska morskiego.

Istnieją dwa główne rodzaje czynników określających możliwości realizacji potrzeb w zakresie rozwoju nawigacji morskiej, a mianowicie możliwości technologiczne i ekonomiczne, tj. możliwości finansowe. Możliwości technologiczne są wyrazem poziomu rozwoju nauki i techniki. Należy podkreślić, że współczesny poziom oraz tempo rozwoju naukowo-technologicznego nie stanowią przeszkody dla współczesnego rozwoju nawigacji morskiej. Nie można jednak tego powiedzieć o możliwościach finansowych.

Opłacalność realizacji poszczególnych rodzajów projektów rozwojowych, a także ich wariantów wynika głównie z kalkulacji kosztów i zysków. Nie zawsze jednak przewaga kosztów nad zyskami stanowi ograniczenia w realizacji projektów rozwojowych. Często czynniki, a ściślej racje polityczne, decydują o realizacji projektu.

Do czynników, które mogą sprzyjać, względnie hamować, rozwój nawigacji morskiej należą wspomniane już wyżej czynniki polityczne wynikające z obowiązujących międzynarodowych aktów prawnych dotyczących nawigacji morskiej. Rozbieżne interesy głównych udziałowców przemysłów warunkujących rozwój nawigacji

morskiej również mogą stanowić istotną przeszkodę dla tego rozwoju. W artykule przedstawione zostaną następujące zagadnienia: wpływ wymagań w zakresie ochrony środowiska morskiego na rozwój nawigacji, wpływ globalizacji na rozwój nawigacji morskiej, wpływ zagrożenia terrorystycznego na rozwój nawigacji morskiej.

WPLYW WYMAGAŃ W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA MORSKIEGO NA ROZWÓJ NAWIGACJI

Termin „środowisko” jest najczęściej definiowany jako:

przeźren geograficzna obejmująca wodę, atmosferę ziemską i ląd oraz relacje występujące między nimi a między istotami ludzkimi, innymi żywymi istotami, roślinnością i mikroorganizmami.

Początki ochrony środowiska, zwłaszcza środowiska lądowego, sięgają bardzo odległej przeszłości, ale realne początki ochrony środowiska, zwłaszcza obszarów miejskich, przypadają na okres drugiej połowy XIX wieku. Wtedy rozpoczęła się rewolucja przemysłowa. Dym z coraz większej ilości kominów fabrycznych zaczął stanowić udrękę dla ludności powstających okręgów przemysłowych.

Początki rozwoju ochrony środowiska morskiego nie sięgają tak daleko, datują się one dopiero na początek drugiej połowy XX wieku. Istnieje bardzo wiele źródeł zanieczyszczeń środowiska morskiego. Zanieczyszczają je nie tylko okręty, ale również wiele źródeł na lądzie. Należy jednak nadmienić, że istnieje ogólnie akceptowana i obowiązująca zasada, iż mówiąc o ochronie środowiska morskiego, mamy na myśli zanieczyszczenia, których źródłem są wyłącznie okręty. Zasada ta znajduje swój wyraz również we wszystkich międzynarodowych konwencjach dotyczących ochrony środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami. Odstępstwo od niej ma miejsce w odniesieniu do konwencji regionalnych dotyczących ochrony środowiska morskiego, np. konwencji o ochronie środowiska morskiego Morza Bałtyckiego. Tak więc, w dalszej części niniejszego artykułu mówiąc o ochronie środowiska morskiego, jako źródła tych zanieczyszczeń będziemy mieć na myśli wyłącznie okręty.

Pierwszym międzynarodowym aktem prawnym dotyczącym ochrony środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami była międzynarodowa konwencja o ochronie środowiska morskiego przed zanieczyszczeniem olejami (OILPOL 54), uchwalona z inicjatywy USA w 1954 roku. Ale nie był to jeszcze okres morskich katastrof ekologicznych. Ich początek to dopiero rok 1967. Pojawiły się wówczas pierwsze supertankowce jako reakcja narastającej groźby blokady Kanału Sueskiego.

18 marca 1967 roku miała miejsce pierwsza morska katastrofa ekologiczna. Pierwszy w świecie supertankowiec „Torrey Canyon”, przewożący 120 000 ton ropy naftowej, uległ awarii i zatonął na zachód od wybrzeży Kornwalii. Ta morska katastrofa ekologiczna spowodowała konieczność podjęcia kroków w skali międzynarodowej, aby podobne zdarzenia nie miały miejsca w przyszłości. A oto najważniejsze z tych przedsięwzięć [1]:

- 1969 r., uchwalenie międzynarodowej konwencji dotyczącej interwencji na pełnym morzu w razie zanieczyszczeń olejami (INTERVENTION 69);
- 1969 r., uchwalenie międzynarodowej konwencji o odpowiedzialności cywilnej za szkody spowodowane zanieczyszczeniem olejami (CLC 69);
- 1971 r., uchwalenie międzynarodowej konwencji o ustanowieniu międzynarodowego funduszu odszkodowań za szkody spowodowane zanieczyszczeniem olejami (FUND 71);
- 1973 r., 1978 r., uchwalenie międzynarodowej konwencji o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (MARPOL 73/78).

Należy podkreślić, że konwencja MARPOL 73/78 jest podstawową, zarówno dla żeglugi, jak i dla całej nawigacji morskiej, konwencją o ochronie środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami.

W tym samym okresie została również uchwalona regionalna konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (1974). Konwencja ta została znowelizowana w 1992 r. w celu skorelowania jej treści z międzynarodową konwencją MARPOL 73/78.

W latach siedemdziesiątych XX wieku zaczęły powstawać systemy monitoringu stanu zanieczyszczeń środowiska morskiego. W tym też okresie tworzono pierwsze służby morskie państwa dla zwalczania zanieczyszczeń środowiska morskiego.

Katastrofa supertankowca „Torrey Canyon” zapoczątkowała utworzenie dwóch nowych komitetów IMO, tj. Komitetu Ochrony Środowiska Morskiego (MEPC) oraz Komitetu Prawnego (LC). Trzeba również nadmienić, że ochrona środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami przez okręty to nie tylko ochrona środowiska wodnego, ale ochrona atmosfery przed jej zanieczyszczeniem wyciekami gazów, zwłaszcza CO₂ i innych gazów cieplarnianych generowanych przez okręty. Znalazło to swój wyraz w odpowiednim aneksie wspomnianej już międzynarodowej konwencji MARPOL 73/78.

Ochrona środowiska morskiego jest bardzo ściśle związana z przeciwdziałaniem ocieplaniu się klimatu będącego skutkiem emisji do atmosfery gazów cieplarnianych oraz z „ochroną różnorodności biologicznej” i „zapewnieniem zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego”. Znalazło to swój wyraz w uchwałach I Konferencji Narodów Zjednoczonych dotyczącej środowiska

i rozwoju. Konferencja ta, zwana „szczytem ziemi” (Earth Summit), odbyła się w Rio de Janeiro w 1992 roku. Jej wynikiem było też uchwalenie pierwszej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu mającej na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, konwencji ONZ o ochronie różnorodności biologicznej, konwencji ONZ o zrównoważonym rozwoju i innych.

Przedmiotem naszych rozważań w tej części artykułu jest wpływ ochrony środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami na rozwój nawigacji morskiej. Należy go rozpatrywać w trzech następujących obszarach działalności:

- zachowań załóg okrętów zgodnych z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami;
- spełniania wymagań w zakresie konstrukcji tankowców i pozostałych okrętów oraz wyposażenia ich w odpowiednie urządzenia i systemy wynikające z wymagań konwencji MARPOL 73/78, a także certyfikacji tych urządzeń i prowadzenia niezbędnej dokumentacji;
- powstawania nadbrzeżnych urządzeń i systemów monitorowania niezbędnych dla zwiększenia poziomu ochrony środowiska morskiego.

Realizacja pierwszych dwóch grup przedsięwzięć jest oczywista. Sprawa rozwoju niezbędnych nadbrzeżnych urządzeń i systemów monitorowania wymaga jednak dodatkowych wyjaśnień. Katastrofa supertankowca „Torrey Canyon” nie była jedyną katastrofą morską, jaka miała miejsce na obszarach morskich Unii Europejskiej. Zdarzyły się też inne, a mianowicie:

- 16.03.1978 r. katastrofa supertankowca „Amoco Cadiz”; w jej wyniku wypłynęło do morza około 219 000 ton ropy, zanieczyszczając środowisko morskie w pobliżu wybrzeży Bretanii;
- 12.12.1999 r. katastrofa tankowca „Erica” przewożącego 30 000 ton ropy w odległości 40 Mm od wybrzeży Francji;
- 19.11.2002 r. zatonięcie tankowca „Prestige” przewożącego około 77 000 ton ropy w pobliżu wybrzeży Galicji (Hiszpania).

W wyniku katastrofy tankowca „Erica” oraz opracowania przez odpowiednie komisje dwóch pakietów zalecanych przedsięwzięć (*Erica I* oraz *Erica II*) dla Unii Europejskiej rozpoczęto budowę systemu monitoringu ruchu statków i informacji (VTMIS). Jego celem jest znaczne zwiększenie poziomu ochrony środowiska morskiego na obszarach morskich Unii Europejskiej przed zanieczyszczeniami. Przewidziano budowę następujących komponentów tego systemu:

- system VTS;
- system AIS;

- system meldunkowy okrętów (SRS);
- system identyfikacji i śledzenia dalekiego zasięgu (LRIT);
- komputerowy system wymiany informacji (system *SafeSeaNet*).

W wyniku katastrofy tankowca „Prestige” nastąpiła dalsza rozbudowa VTMISS. Nowe komponenty tego systemu to morski system wspomagania, a jego główne elementy to:

- miejsce schronienia dla uszkodzonych tankowców;
- służba odlichtowywania i holowania uszkodzonych tankowców.

Przedstawione wyżej dane upoważniają do stwierdzenia, że ochrona środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami stanowi obecnie ważny element sytuacji, w jakiej odbywa się rozwój nawigacji morskiej. Sytuacja ta w bardzo istotnym stopniu wpływa na:

- kształcenie i szkolenie załóg okrętów z zakresu ochrony środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami;
- konstrukcje i wyposażenie okrętów;
- operacyjną (i eksploatacyjną) obsługę okrętów, w tym proces nawigacji okrętów.

WPLYW GLOBALIZACJI NA ROZWÓJ NAWIGACJI MORSKIEJ

Globalizacja to proces przekształcania lokalnych instytucji i procesów morskich w instytucje i procesy o charakterze międzynarodowym, tj. w instytucje i procesy o charakterze globalnym. Proces globalizacji jest wynikiem wielu czynników, zwłaszcza ekonomicznych, naukowo-technologicznych, społecznych, kulturowych, politycznych i ekologicznych. Dość często globalizacja jest utożsamiana z globalizacją ekonomiczną, gdyż jest ona najbardziej widoczna, wymierna i odczuwalna. W dalszej części niniejszego artykułu mówiąc o globalizacji, będziemy mieć na myśli głównie globalizację ekonomiczną.

Współczesny etap globalizacji przypada na lata 1980–1990. Stał się on możliwy dzięki stałej likwidacji barier w międzynarodowym handlu zagranicznym (barier dla przepływu kapitału, barier dla bezpośredniego inwestowania i tworzenia międzynarodowych instytucji wytwórczych), dzięki bardzo szybkiemu postępowi naukowo-technologicznemu, zwłaszcza w zakresie łączności i transportu, stałemu zmniejszaniu kosztów przewozu towarów, w tym kosztów międzynarodowego transportu morskiego, kosztów łączności i przesyłania danych itp. Proces globalizacji, i to nie tylko globalizacji ekonomicznej, ale także politycznej i społecznej, trwa nadal, a jego tempo nie maleje.

Dalszemu postępowi globalizacji bardzo sprzyjają również problemy zagrożenia ekologicznego naszej planety, które można rozwiązywać tylko w skali międzynarodowej, czyli globalnej. Te problemy to: ochrona środowiska, przeciwdziałanie zmianom klimatu, ochrona różnorodności biologicznej oraz zapewnienie zrównoważonego rozwoju ekonomiczno-społecznego.

Bardzo ważny udział w międzynarodowej wymianie handlowej ma transport morski. Przyjmuje się, że ponad 90% międzynarodowej wymiany handlowej odbywa się drogą morską. 2/3 produktów naftowych przewożonych jest transportem morskim. Uważany jest on za krwioobieg międzynarodowego handlu zagranicznego. Żegluga morska to główny przewoźnik w międzynarodowym handlu zagranicznym. Wielkość przewożonych towarów stale wzrasta, i to bardzo szybko. W ciągu minionych 40 lat objętość przewożonych towarów drogą morską wzrosła czterokrotnie. Roczny przyrost to około 5–8% [3, 4].

Przedmiotem rozważań tej części artykułu jest wpływ globalizacji na rozwój nawigacji morskiej. Wpływ ten jest wielostronny. Oto najważniejsze jego czynniki:

- globalizacja oznacza stały wzrost wielkości przewozów drogą morską, w tym materiałów niebezpiecznych dla środowiska morskiego, a więc stały wzrost liczby okrętów, czyli gęstości ruchu i zagrożenia kolizyjnego;
- globalizacja to stała zmiana struktury transportu morskiego, a ściślej — stała zmiana rodzajów okrętów, w tym stały wzrost liczby okrętów przewożących ładunki niebezpieczne dla środowiska;
- globalizacja to stała minimalizacja kosztów przewozów drogą morską; wymusza to ciągłe zmiany w wyposażeniu nawigacyjnym okrętów, zmniejszanie liczby członków załogi, stałą adaptację procesu kształcenia i szkolenia do nowych potrzeb itp.

Globalizacja jest jednym z najistotniejszych czynników generujących szybkie zmiany we wszystkich rodzajach działalności ludzkiej, w tym zmiany w żegludze morskiej i w nawigacji morskiej.

WPŁYW ZAGROŻENIA TERRORYSTYCZNEGO NA ROZWÓJ NAWIGACJI MORSKIEJ

Istota zagrożenia terrorystycznego oraz warunki jego powstania i rozwoju są doskonale znane. Dlatego też możemy założyć, że zagrożenie terrorystyczne powstało 11 września 2001 roku, tj. w dniu zniszczenia przez terrorystów dwóch wież Światowego Centrum Handlu w Nowym Yorku.

Zagrozenie ze strony światowego terroryzmu spowodowało bardzo duże zmiany w nawigacji morskiej. Dotyczą one wszystkich aspektów nawigacji morskiej:

- nastąpiły zmiany w wyposażeniu nawigacyjnym okrętów (system AIS, system alertu o zagrożeniu ochrony statku i inne);
- w sposób istotny zmieniły się warunki środowiska operacyjnego nawigacji morskiej;
- znacznie zmienił się zakres szkolenia załóg okrętów;
- znacznym zmianom uległ proces prowadzenia okrętów i zapewnienia bezpieczeństwa.

Większość zmian w nawigacji morskiej jest wynikiem przyjętego pakietu poprawek do międzynarodowej konwencji SOLAS 74, co miało miejsce na międzynarodowej konferencji IMO w grudniu 2002 roku w Londynie [2]. Najbardziej istotne poprawki konwencji SOLAS 74 to:

- wprowadzenie nowego rozdziału konwencji, tj. rozdziału XI-2 „Specjalne środki dla wzmocnienia ochrony na morzu”;
- wprowadzenie kilku istotnych poprawek do rozdziału XI-1 „Specjalne środki dla wzmocnienia bezpieczeństwa na morzu”;
- przyjęcie nowego kodeksu, tj. *Międzynarodowego kodeksu dla ochrony statków i obiektów portowych*.

Ponadto w wyniku tej konferencji wprowadzany jest do eksploatacji system wykrywania i śledzenia dalekiego zasięgu, czyli system LRIT.

Zagrozenie ze strony międzynarodowego terroryzmu spowodowało nie tylko dalszy rozwój, ale i rozszerzenie zadań powstającego już wówczas systemu monitoringu ruchu statków i informacji (VTMIS) Unii Europejskiej. Zadania tego systemu miały polegać zarówno na zwiększeniu bezpieczeństwa środowiska morskiego od zanieczyszczeń na obszarach morskich Unii Europejskiej, jak i zapewnieniu odpowiedniego poziomu antyterrorystycznej ochrony żeglugi. Rozszerzone zostały również zadania komputerowego systemu wymiany informacji Unii Europejskiej, tj. systemu *SafeSeaNet*. Wszystkie te zmiany spowodowały transformację istniejącego przed 11 września 2001 roku systemu bezpieczeństwa morskiego żeglugi w system bezpieczeństwa morskiego i ochrony żeglugi.

Zagrozenie ze strony terroryzmu morskiego spowodowało wprowadzenie przez Międzynarodową Organizację Morską oraz przez Unię Europejską wielu zmian, których skutkiem była ewolucja środowiska operacyjnego nawigacji morskiej. Zagrozenie ze strony terroryzmu morskiego w sposób bardzo istotny wpłynęło

i nadal wpływa na rozwój nawigacji morskiej. Wyrazem tego jest również powstanie koncepcji dalszego doskonalenia procesu rozwoju nawigacji morskiej, tzw. strategii *E-navigation*. Jej realizacja jest obecnie przedmiotem pracy Komitetu Bezpieczeństwa Morskiego IMO.

WNIOSKI

W artykule podjęto próbę pokazania, jak nowe warunki środowiska operacyjnego nawigacji morskiej wpływają na jej rozwój. Przyjęto, że tymi nowymi warunkami środowiska operacyjnego nawigacji morskiej są: ochrona środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami przez okręty, globalizacja, zwłaszcza ekonomiczna, oraz światowy terroryzm.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Czarny W., Wawruch R., *Międzynarodowa Organizacja Morska. Zadania, struktura, organizacja i metody pracy*, „Przegląd Hydrograficzny”, 2008, nr 4.
- [2] Poprawki do międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu 1974, uchwalone przez Międzynarodową Organizację Morską 13 grudnia 2002 r.
- [3] *Cooperative Strategy for 21st Century, October 2007*, [www.navy.mil/maritime/maritime strategy](http://www.navy.mil/maritime/maritime_strategy), Maritime Strategy
- [4] *International Shipping and World Trade Facts and Figures*, www.imo.org/inforesource

INFLUENCE OF PRESENT MARINE NAVIGATION CONDITIONS ON DEVELOPMENTS IN NAVIGATION

ABSTRACT

The paper makes an attempt to present and discuss today's conditions of developments in marine navigation. It is assumed that these present conditions of developments in maritime

navigation are as follows: protection of marine environment, globalization, especially the economic one, and maritime terrorism.

Keywords:

marine navigation, protection of maritime environment, globalization, terrorist threat.

Recenzent prof. dr inż. kpt. ż.w. Mirosław Jurdziński