

TADEUSZ PASTUSIAK
Katedra Nawigacji Akademii Morskiej w Gdyni
tadeusz.pastusiak@wp.pl

Problemy dostępności map i publikacji nautycznych na Północnej Drodze Morskiej

Zarys treści. Stwierdziwszy dużą liczbę niebezpiecznych zdarzeń na morzach Arktyki podległych Federacji Rosyjskiej, autor przedstawia wyniki własnych badań nad problemem bezpieczeństwa żeglugi na Północnej Drodze Morskiej z punktu widzenia dostępności oficjalnych map i publikacji nautycznych. Podkreśla brak rosyjskich publikacji dotyczących prądów oraz niedostępność przewodnika do planowania tras na Północnej Drodze Morskiej. Globalni producenci oficjalnych map i publikacji nautycznych nie zapewniają właściwego zabezpieczenia nawigacyjnego w tym zakresie i zalecają

korzystanie z dostarczanych przez Rosję produktów w języku rosyjskim, co znacznie ogranicza ich użyteczność.

Administracja Północnej Drogi Morskiej zaleca prowadzenie statków tylko trasami wyznaczonymi na mapach i opisanymi w publikacjach nautycznych. Obecnie prace hydrograficzne są ukierunkowane na wytyczanie nowych tras, co nie rozwiązuje jednak problemu kompleksowego zbadania mórz rosyjskiej Arktyki na potrzeby bezpiecznej żeglugi.

Słowa kluczowe: Północna Droga Morska, oficjalne mapy morskie, oficjalne publikacje nautyczne

1. Wstęp

Trasy żeglugowe wzdłuż wybrzeży Arktyki rosyjskiej były rozpoznawane stopniowo podczas podróży miejscowej ludności zamieszkującej w tym regionie. W roku 1648 S.I. Dieźniew odkrył możliwość przejścia z Europy na Daleki Wschód. W latach 1691–1692 została opracowana pierwsza mapa przejścia Oceanu Arktycznego z zachodu na wschód. Pierwszy znany przypadek przejścia Północnej Drogi Morskiej miał miejsce w latach 1878–1879. Dokonał tego polarnik Nils Nordenskjöld na niewielkim statku *Vega* na zlecenie kupców i przemysłowców syberyjskich oraz króla Szwecji. W latach trzydziestych XX wieku, kiedy to na dekadę zebrały warunki lodowe w Arktyce, lodołamacz *Sibir-jakov* przebył Północną Drogę Morską w ciągu jednego sezonu nawigacyjnego (A. i Cz. Centkiewiczowie 1959). Pierwszym impulsem dla żeglugi handlowej na Północnej Drodze Morskiej była rozbudowa Kolei Transsyberyjskiej. Zwiększony ruch statków zaobserwowano od 1893 roku. Początkowo żegluga dotyczyła tylko

wschodnich i zachodnich odcinków tej trasy. Największy ruch panował w portach położonych na rzekach Ob i Jenisej. Od roku 1935 dało się zaobserwować ruch statków na całej trasie (T. Armstrong 1952).

W okresie drugiej wojny światowej ruch statków na Północnej Drodze Morskiej dotyczył głównie zaopatrzenia wojennego z Europy i Stanów Zjednoczonych do Związku Radzieckiego. Działania niemieckich okrętów wojennych w tym regionie w latach 1941–1944 spowodowały całkowite wstrzymanie dostaw sprzętu wojennego tylko w miesiącach polarnego lata 1942 roku. Bezpośrednio po zakończeniu drugiej wojny światowej niewielka liczba będących w dyspozycji statków i lodołamaczy nie wystarczała do odbywania podróży tranzytowych. Jednak już w latach 1952–1953 wprowadzono do eksploatacji statki o znacznych lodowych wzmocnieniach kadłubów pozwalających na samodzielną żeglugę w lodach jednorocznych. W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku nastąpił szybki wzrost przewozów na Północnej Drodze Morskiej. W roku 1978 uruchomiono

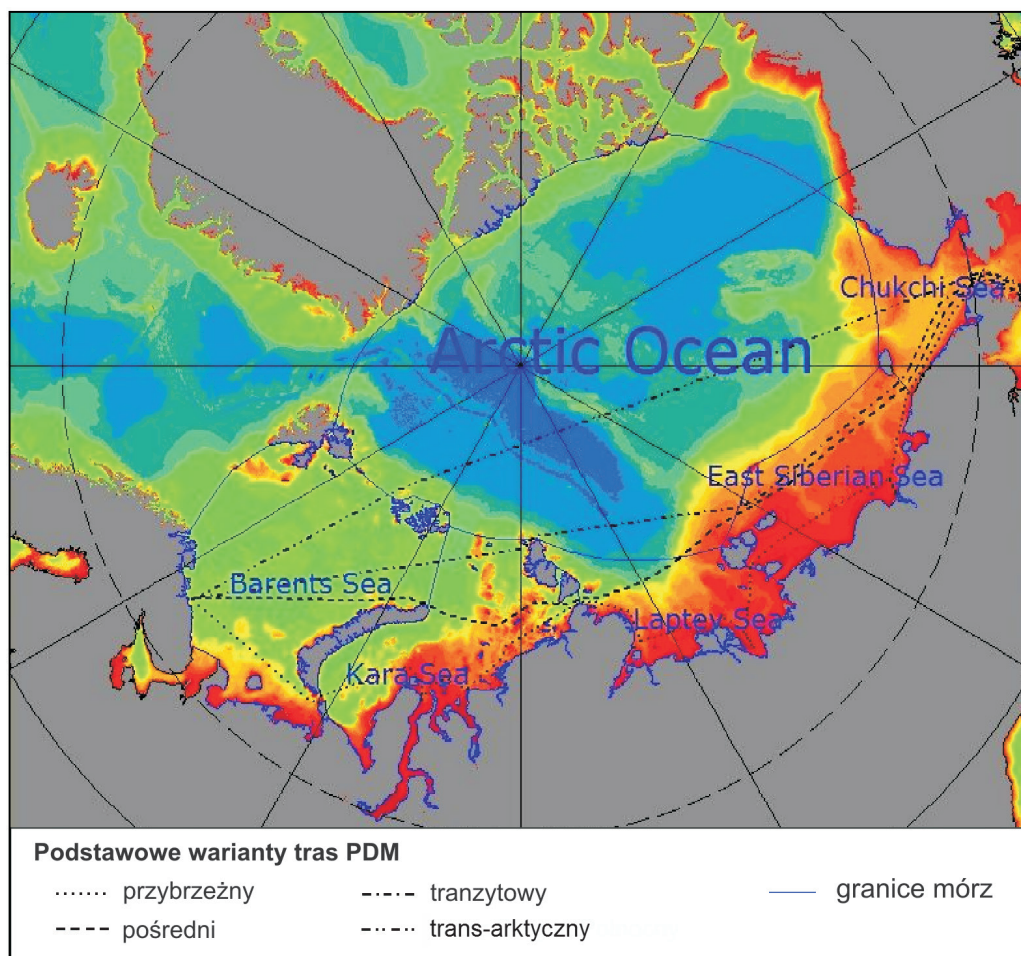
całoroczną żeglugę do Dudinki. W latach 1988–1994, po rozpadzie Związku Radzieckiego, nastąpiło gwałtowne zahamowanie przewozów na tej trasie, które utrzymywało się do roku 2003. Wtedy to nastąpił powolny wzrost przewozów związany z rozwojem przemysłu wydobywczego ropy i gazu ziemnego na Syberii. Wraz z wyraźnym polepszeniem się warunków lodowych w Arktyce rosyjskiej pojawiła się koncepcja wykorzystania Północnej Drogi Morskiej do przewozów pomiędzy portami Europy i portami Dalekiego Wschodu jako alternatywy dla tras wiodących przez Kanał Sueski i Kanał Panamski. Droga Północno-Zachodnia nie jest obecnie konkurencyjna dla pozostałych tras tranzytowych. Przyczyną są trudne warunki lodowe i bardzo krótki okres sezonu nawigacyjnego. Analizy zmian klimatycznych do końca XXI wieku wskazują, że to właśnie na północ od Grenlandii będzie utrzymywał się przez dziesiątki lat biegun zimna, podczas gdy ocieplenie klimatu i korzystne warunki dla żeglugi będą postępowały poczynając od wybrzeży Rosji (J.E. Walsh 2008, IPCC WG-1 2013). Dodatkowym problemem dotyczącym obu przejść w Arktyce jest wysoki poziom ryzyka uwięzienia w lodzie lub uszkodzenia kadłuba, a nawet utraty statku oraz nieprzewidywalność warunków lodowych, jako głównego czynnika wpływającego na możliwość realizacji podróży tranzytowej. To właśnie z powyższych powodów w Północnej Drodze Morskiej, a nie w Przejściu Północno-Zachodnim, upatruje się perspektywy rozwojowe transportu morskiego.

Północna Droga Morska wiedzie wzdłuż wybrzeży europejskiej i azjatyckiej części Rosji między Nową Ziemią i Cieśniną Beringa (F. Perysykin, A. Yakovlev 2008). Przebiega ona przez cztery morza Arktyki rosyjskiej: Karskie, Łaptiewów, Wschodniosyberyjskie i Czukockie. Wszystkie morza leżą za północnym kołem podbiegunowym. Południowe granice tych mórz stanowią wybrzeża kontynentu. Granice wschodnie i zachodnie tworzą grupy wysp: Nowa Ziemia, Ziemia Północna, Wyspy Nowosyberyjskie i Wyspa Wrangla (ryc. 1). Północne granice mórz wyznaczają linie łączące północne przyładki archipelagów (Morze Karskie) i punkty wyznaczające górny załom szelfu na południku przyładka wysuniętego najbardziej na północ w danym archipelagu (morza Łaptiewów, Wschodniosyberyjskie i Czukockie).

W zależności od pory roku, występujących warunków lodowych i posiadanej przez statek klasy lodowej oraz rodzaju uprawianej żeglugi (tranzytowa, docelowa) Północną Drogą Morską można pokonać różnymi wariantami. Trasy wiodące wzdłuż Północnej Drogi Morskiej można podzielić generalnie na przylegające do lądu, oddalone od lądu i transarktyczne (N.D. Mulherin i in. 1994; N.D. Mulherin 1996; O.M. Johannessen i in. 2007; N. Marchenko 2012). Ich ogólny przebieg pokazuje rycina 1.

Na tej wielowariantowej trasie można wyróżnić dwa główne utrudnienia nawigacyjne. Z jednej strony są to wąskie przejścia między wyspami archipelagów rozdzielających poszczególne morza oraz między wyspami i kontynentem, a z drugiej – pokrywa zwartych lodów morskich, której skraj w sezonie letnim często przylega do północnych wybrzeży kolejnych grup wysp i ogranicza możliwości swobodnego opłynięcia tych archipelagów od północy. Takie utrudnienia znajdują się w otoczeniu Nowej Ziemi, Ziemi Północnej, Wysp Nowosyberyjskich, Wyspy Wrangla i Cieśniny Beringa.

Badania statystyczne wypadków i nieszczęśliwych zdarzeń w regionach zlodzonych w latach 1995–2004 wykazały brak informacji z regionu podległego Federacji Rosyjskiej (T. Pastusiak 2011). Dla tego obszaru nie były również dostępne informacje o perspektywach rozwoju rybołówstwa. Badania własne autora dotyczące okresu 2004–2011 wykazały dużą liczbę nieszczęśliwych zdarzeń wywołanych brakiem właściwego zabezpieczenia nawigacyjnego (aktualnych map) i niedostatkami wyposażenia statków w dokładne systemy pozycyjne oraz stanem technicznym tych statków. Badania okresu 2004–2011 wykazały generalnie „białą plamę” informacji o zdarzeniach w rejonie Północnej Drogi Morskiej. Można z tego wnioskować, że problemy są podobne jak w innych regionach wokółbiegunowych, natomiast albo nie jest prowadzona oficjalna statystyka, albo występuje brak przepływu informacji statystycznej w kierunku środowisk międzynarodowych. Powyższa sytuacja wskazała na potrzebę zbadanie problemu bezpieczeństwa żeglugi z punktu widzenia dostępności informacji. W artykule poświęcono więc uwagę dostępności oficjalnych map i publikacji nautycznych dotyczących Północnej Drogi Morskiej.



Ryc. 1. Podstawowe warianty tras PDM (opracowanie autora na podstawie ESIMO 2011/3 i N. Marchenko 2012)

2. Oficjalne mapy morskie

2.1. Metoda badawcza

Jako podstawę oceny jakości zabezpieczenia nawigacyjnego omawianej trasy przyjęto w pierwszej kolejności oficjalne mapy morskie. Skalę tych map przyjęto jako miernik ich jakości użytkowej, czyli kompletności informacyjnej i stopnia szczegółowości, odpowiednio do rodzaju uprawianej żeglugi (T. Pastusiak 2009). Założono, że na otwartym morzu z dala od lądu i niebezpieczeństw nawigacyjnych jakość map odgrywa mniejszą rolę, natomiast jest ona

szczególnie ważna w tych przypadkach, w których statek jest zmuszony zbliżyć się do lądu i takich niebezpieczeństw. Dla tych przypadków przeprowadzono szczegółową analizę dostępnych map nawigacyjnych.

Choć dotychczas najbardziej rozpowszechnione na statkach są mapy papierowe Admiralicji Brytyjskiej (UKHO 2011), to rośnie coraz bardziej znaczenie Systemów Zobrazowania Mapy Elektronicznej i Informacji Nawigacyjnej (Electronic Chart Display and Information System ECDIS) oraz wektorowych map elektronicznych (Electronic Navigational Charts ENC). Z tego względu zwrócono uwagę na to, kto na stronie internetowej International Centre for ENCs

(ic-enc.org) został wskazany jako dostawca wektorowych map elektronicznych dla rejonu Północnej Drogi Morskiej. Okazała się nim firma PRIMAR (www.primar.org). Ponieważ rejon Północnej Drogi Morskiej w całości przebiega wzdłuż wybrzeża Rosji, to szczególną uwagę zwrócono na mapy papierowe i wektorowe mapy elektroniczne ENC dostarczane przez Rosję (UNiO 2011). W roku 1992 zostały udostępnione przez Rosję 23 mapy pokrywające rejon Północnej Drogi Morskiej (N.D. Mulherin 1996). W roku 1999 było już dostępnych wiele rosyjskich map papierowych i 300 map elektronicznych zadowalająco pokrywających ten region (C.L. Ragner 2000). Największe skale map pokrywających całość albo część wybranych odcinków Północnej Drogi Morskiej wraz z numerem tych map zestawiono w tabeli 1.

2.2. Analiza dostępności oficjalnych map morskich dla poszczególnych wąskich przejść

Z zestawienia (tabela 1) wynika, że producentem wektorowych map elektronicznych ENC dla rejonu Północnej Drogi Morskiej jest wyłącznie Rosja (przedrostek numeru map międzynarodowych „RU”). Mapy Admiralicji Brytyjskiej nie pokrywają większości tej trasy, a skala istniejących map jest przeważnie gorsza od dostarczanych przez Rosję. Bardzo mała skala map rosyjskich dla przejść Jugorski Szar, a szczególnie dla Matoczkin Szar sugeruje, że te przejścia nie są przewidziane przez administrację rosyjską do udostępniania statkom żeglującym po Północnej Drodze Morskiej. Z tego powodu autor nie zajmował się nimi w dalszej części artykułu. Skale dostępnych map dla przejść na północ od kolejnych wysp oraz z obu stron Wyspy Wrangla spełniają kryteria żeglugi wzdłuż wybrzeży. Z powyższego faktu wyciągnięto wniosek, że albo te przejścia nie są w centrum zainteresowań żeglugowych, albo zakłada się, że można tam prowadzić bezpieczną nawigację płynąc z dala od lądu.

2.3. Omówienie wyników

Mapy papierowe i elektroniczne dostarczane przez Upravlenije Navigacii i Okeanografii UNiO są wykonane w większych skalach niż międzynarodowe mapy elektroniczne dostar-

czone przez firmę PRIMAR. Dostępne mapy elektroniczne dostarczane przez Upravlenije Navigacii i Okeanografii UNiO wykazują zmienność skali proporcjonalnie do szerokości przejścia i odległości do linii brzegowej jako niebezpieczeństwa (ryc. 2). Powyższe uwagi potwierdzają sugestie Admiralicji Brytyjskiej (UKHO 2011), że w regionach, gdzie są dostępne dokładniejsze mapy regionalne państwa nadbrzeżnego, należy korzystać z tych regionalnych map. Wiąże się to z koniecznością posiadania publikacji rosyjskiej dotyczącej znaków i skrótów na mapach rosyjskich oraz regularnego pozyskiwania rosyjskich „Wiadomości Żeglarskich”. Przepisy dotyczące żeglugi na Północnej Drodze Morskiej (MMM 1990) jednoznacznie informują, że statki żeglujące na PDM powinny posiadać najnowsze rosyjskie mapy i publikacje nautyczne wraz z dotyczącymi ich poprawkami.

3. Publikacje nautyczne

3.1. Metoda badawcza

Przyjęto za M. Jurdzińskim (1989), że mapy morskie zawierają 70–80% informacji nawigacyjnej o danym akwenie. Pozostałe 20–30% nawigator powinien pozyskać z oficjalnych publikacji nautycznych. Podstawowe grupy publikacji nautycznych dostępnych dla rejonu Północnej Drogi Morskiej zestawiono w tabeli 2. Do oceny jakości informacji przyjęto liczbę publikacji dostępnych w danej grupie tematycznej oraz ich łączną objętość (liczbę stron) dla głównych producentów publikacji w skali globalnej i rejonu Północnej Drogi Morskiej.

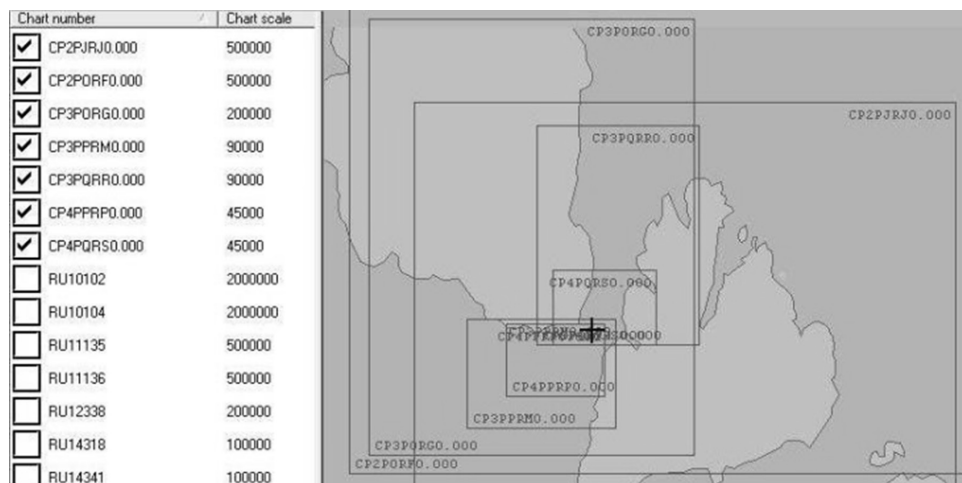
3.2. Analiza dostępności oficjalnych publikacji nautycznych dla wybranych grup tematycznych

Łączna objętość informacji nawigacyjnych oferowanych przez Rosję dla rejonu Północnej Drogi Morskiej (2614 stron) znacznie przekracza materiały dostarczane przez pozostałych producentów (United Kingdom Hydrographic Office UKHO – 1538 stron i National Geospatial Intelligence Agency NGIA – 952 strony). Dyskusyjna wydaje się być sprawa kompletności informacji (Rosja – 5 na 7 grup, United Kingdom Hydrographic Office UKHO – 5 na 7 grup,

Tabela 1. Największe skale oficjalnych map wybranych producentów dla poszczególnych wąskich przejść Północnej Drogi Morskiej

Wąskie przejście	Największa skala map wybranego producenta pokrywających dany rejon (w nawiasie podano numer referencyjny mapy)			
	UKHO papierowe	UNiO papierowe	ICENC → PRIMAR ENC (*.000)	UNiO ENC (*.000)
Jugorski Szar Nowa Ziemia, M. Barentsa – M. Karskie	1:90 000 (2967)	1:25 000 (18316 zachodnia węższa część), 1:50 000 (15030 wschodnia szersza część)	1:180 000 (RU3OPNJ9)	1:25 000 (CP5OSNT0 zachodnia węższa część), 1:200 000 (CP3OSNS0 wschodnia szersza część)
Karskie Wrota Nowa Ziemia, M. Barentsa – M. Karskie	1:90 000 (2967)	1:100 000 (13314 całość), 1:50.000 (15315, 15317), 1:25 000 (18314, 18315)	1:180 000 (RU3P0NJ9 całość), 1:45.000 (RU4P1NL0, RU4P1NI0 część północna)	1:90 000 (CP30SNQ0)
Matoczkin Szar Nowa Ziemia, M. Barentsa – M. Karskie	1:350 000 (3182)	1:500 000 (11116, 11126)	1:700 000 (RU2P8MH9)	1:500 000 (CP2P5NE0, CP2P8LT8)
Rejon na północ od Nowej Ziemi	1:350 000 (3182)	1:100 000 (13215)	1:700 000 (RU2P8MH9)	1:90 000 (CP3PK0G0)
Cieśnina Wilkického Ziemia Północna, M. Karskie – M. Łaptiewów	Brak pokrycia	1:100 000 (13400, 14314, 14315, 14316)	1:180 000 (RU3PMS90, RU3PLR00)	1:90 000 (CP3PNS80 część), 1:200 000 (CP3PMS90, CP3PLR00 inna część)
Cieśnina Szokalskiego Ziemia Północna, M. Karskie – M. Łaptiewów	Brak pokrycia	1:50 000 (16366, 16367, 16368, 16343), 1:100 000 (14318 podejście wschodnie), 1:200 000 (12338 podejście zachodnie)	1:180 000 (RU3PORG0)	1:45 000 (CP4PQRS0, CP\$PPRP0)
Rejon na północ od Ziemi Północnej	Brak pokrycia	1:200 000 (12336, 12337)	1:180 000 (RU3Q0QQ0, RU3Q0RE0)	1:200 000 (CP3Q0QQ0)
Cieśnina Łaptiewa W. Nowosyberyjskie, M. Łaptiewów – M. Wschodniosyberyjskie	Brak pokrycia	1:100 000 (13430, 13455)	1:180.000 (RU3P7VS0, RU3P6W90)	1:200 000 (CP3P7VS0)
Cieśnina Sannikowa W. Nowosyberyjskie, M. Łaptiewów – M. Wschodniosyberyjskie	Brak pokrycia	1:100 000 (13432, 13448)	1:180 000 (RU3PCV80, RU3PBVP0)	1:200 000 (CP3PBVP0)
Rejon na północ od Wysp Nowosyberyjskich	Brak pokrycia	1:200 000 (12415, 12416, 12417, 13418, 12419)	1:180 000 (RU3PGV80, RU3PVG0)	1:200 000 (CP3PGVP0)
Cieśnina De Longa Wyspa Wrangla, M. Wschodniosyberyjskie – M. Czukockie	1:5 000 000 (4521)	1:200 000 (12430, 12431)	1:180 000 (RU3OOZO0, RU3POOT0)	1:200 000 (CP30RZ60)
Rejon na północ od Wyspy Wrangla	1:27 000 000 (4002)	1:50 000 (16475, 16476)	1:180 000 (RU3P0ZM0, RU3POOT0)	1:200 000 (CP300CO0)
Cieśnina Beringa M. Czukockie – M. Beringa	1:1 000 000 (4814)	1:100 000 (14435, 64251)	1:180 000 (RU3OE090)	1:25 000 (CP30E040)

Opracowanie własne na podstawie ChartPilot 2010, PRIMAR 2011, UKHO 2011 i 2 oraz UNiO 2011



Ryc. 2. Rejon Cieśniny Szokalskiego w archipelagu Ziemia Północna. Dostosowanie skali dostępnych map odpowiednio do szerokości przejścia (opracowanie własne na podstawie ChartPilot 2010)

National Geospatial Intelligence Agency NGIA – 3 na 7 grup tematycznych – tab. 2).

Dla rejonu Północnej Drogi Morskiej Rosja nie dostarcza tablic pływów. Taką informację zapewnia tylko Admiralicja Brytyjska. Zadziwiający jest również brak w sprzedaży poradnika do planowania tras na Północnej Drodze Morskiej. Pierwszy taki poradnik został wydany w Rosji w 1996 roku w dwóch wersjach językowych (GUNI0 4151 – Руководство для сквозного плавания судов по Северному морскому пути oraz GUNI0 4151B – Guide to navigating through the Northern Sea Route). Obecnie strona rosyjska twierdzi, że nakłady zarówno wersji rosyjsko- jak i angielskojęzycznej zostały wyczerpane i nie przewiduje się ich wznowienia. Jedyną dostępną alternatywą dla wymienionych poradników pozostają wersje elektroniczne takich publikacji, jak Справочник по ледовым условиям плавания на трассах Северного Морского Пути (ESIMO 2011/1), Справочник по опасным гидрометеорологическим и ледовым явлениям на трассах Северного Морского пути (ESIMO 2011/2) i Навигационно-географический очерк трассы СМП (ESIMO 2011/3) dostępnych na rosyjskich stronach internetowych. Jednakże te wersje elektroniczne nie mają charakteru oficjalnych publikacji nautycznych.

3.3. Omówienie wyników

Analiza dostępności oficjalnych publikacji nautycznych dla wybranych grup tematycznych potwierdza sugestie National Geospatial Intelligence Agency (NGIA 2010/1, 2010/2), że mimo dostępności różnych publikacji angielskojęzycznych (np. dotyczących pływów), podczas podróży statku przez Północną Drogę Morską (domyślnie, również do wcześniejszego planowania trasy) należy posługiwać się w pierwszej kolejności najnowszymi dostępnymi publikacjami rosyjskimi. Wiąże się to z koniecznością regularnego pozyskiwania rosyjskich „Wiadomości Żeglarskich”. Procedura ta może dla armatorów nierosyjskich stanowić duży problem.

4. Kontynuacja hydrograficznych prac badawczych

W związku z dużym zainteresowaniem wielu armatorów możliwością wykorzystania tych rejonów do realizacji przewozów morskich zaczęto na nich prowadzić z dużym rozmachem badawcze prace oceanograficzne.

Zrealizowane w ostatnich kilku latach i planowane na lata następne, rozpoznanie hydrograficzne (m.in. B. Gunnarsson 2012, N. Monko

Tabela 2. Zestawienie oficjalnych publikacji nautycznych oferowanych przez głównych producentów (United Kingdom Hydrographic Office UKHO, Glavnoje Upravlenije Navigacii i Okeanografii GUNiO i National Geospatial Intelligence Agency NGIA) dla Północnej Drogi Morskiej

Wydawca Publikacje	United Kingdom Hydrographic Office	Glavnoje Upravlenije Navigacii i Okeanografii GUNiO / Upravlenije Navigacii i Okeanografii UNiO	National Geospatial Intelligence Agency
Pilots (Sailing directions)	2/688 (NP10, NP23)	4/1220 (GUNiO 1115, 1118, 1119, 1120)	2/317 (Pub.180, Pub.183)
List of Lights	1/290 (NP84)	1/288 (GUNiO 2111)	3/333 (Pub.115 oraz część Pub.111 i Pub.112 dla Cieśniny Beringa)
Tide Tables	1/344 (NP202, NP204)	Brak dla rejonu Północnej Drogi Morskiej. W sprzedaży dostępna jest tylko publikacja dotycząca wód poza Rosją (UNiO 6003)	Brak dla rejonu Północnej Drogi Morskiej
Radio signals (Electronic aids to navigation)	1/25 (NP282)	2/548 (GUNiO 3001, 3003)	1/151 jako połowa dotycząca tego zagadnienia (Pub.117 oraz część Pub.111 i Pub.112 dla C. Beringa)
Radio Signals (GMDSS, Weather informations, Navigational Warnings, Navtex, SafetyNET itp.)	2/190 (NP285, NP283(1))	2/376 (GUNiO 3008, 3012)	1/151 jako połowa dotycząca tego zagadnienia (Pub.117)
Tablice odległości między portami	1/1 bardzo mała liczba portów i duża ogólnikowość	2/182 (GUNiO 9010, GUNiO 9010P)	Brak dla rejonu Północnej Drogi Morskiej
Poradniki planowania tras typu „Ocean passages ...”	Brak dla rejonu Północnej Drogi Morskiej	Brak w sprzedaży dla rejonu Północnej Drogi Morskiej (GUNiO 4151, GUNiO 4151W)	Brak dla rejonu Północnej Drogi Morskiej

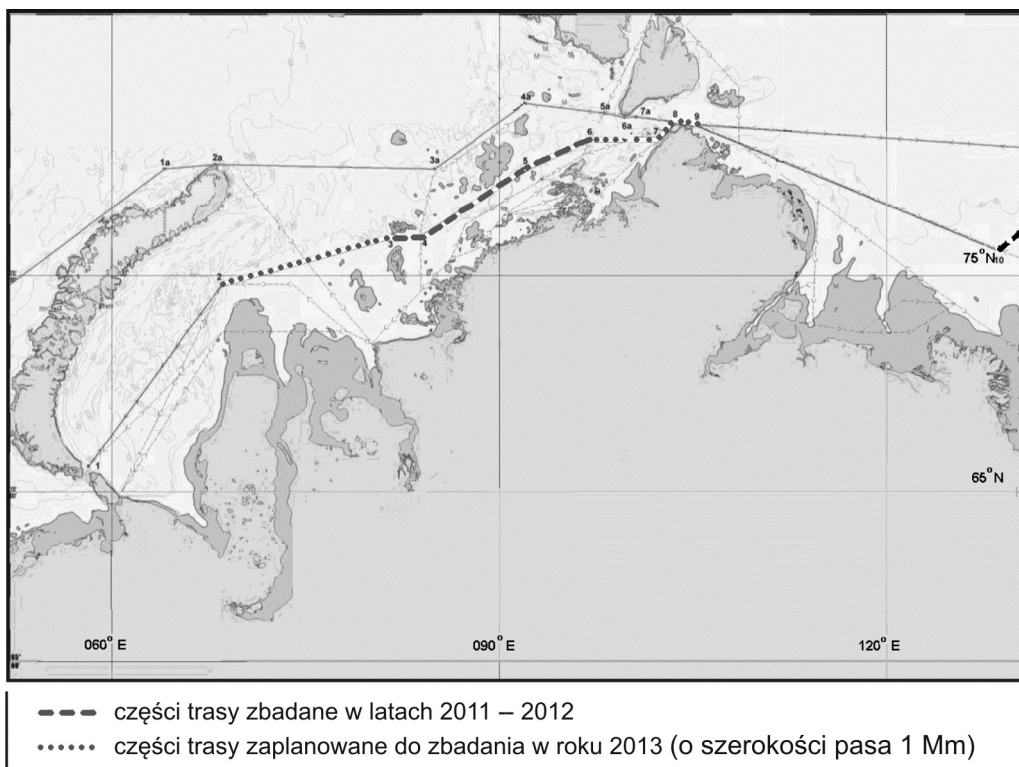
Wartość przed ukośnikiem – liczba powiązanych publikacji; wartość po ukośniku – łączna liczba stron w publikacjach (opracowanie własne autora na podstawie wymienionej literatury)

2012, Y. Melenas 2013, K. Palnikov 2013, I. Pankov 2013) prowadzi do coraz lepszego rozpoznania batymetrii mórz, przez które przebiegają różne odcinki tras Północnej Drogi Morskiej. Skutkuje to wyznaczaniem coraz to nowych wariantów przejścia tej trasy, możliwych do wykorzystania przez statki o dużym zanurzeniu. Między innymi prowadzone w latach 2011 i 2012 prace sondażowe w południowo-wschodniej części Morza Karskiego (ryc. 3) oraz na północ od Wysp Nowosyberyjskich (ryc. 4) pozwoliły na wyznaczenie kilku nowych wariantów trasy głębokowodnej, zalecaniej dla statków o zanurzeniu do 15 m. Jak podaje Y. Melenas (2013), do roku 2019 Administracja Północnej Drogi Morskiej w ramach szczegółowego rozpoznania batymetrii planuje

przeprowadzenie dalszych 205 tysięcy kilometrów profili sondażowych. Zakrojone na tak szeroką skalę prace oceanograficzne wskazują, że Administracja Północnej drogi Morskiej przewiduje dalszy, intensywny rozwój tej trasy jako szlaku transportowego.

5. Podsumowanie i wnioski

Dla wybranych regionów Arktyki rosyjskiej obejmujących Północną Drogę Morską statki mogą się zaopatrzyć w rosyjskie oficjalne mapy morskie w skali odpowiedniej dla wykorzystywanego regionu żeglugi. Pozostałe główne kraje nadbrzeżne lub producenci oficjalnych map morskich nie zapewniają ciągłości pokry-



Ryc. 3. Prace badawcze i wyznaczone kolejne zalecane trasy w zachodniej części Północnej Drogi Morskiej (na podstawie N. Monko 2012, Y. Melenas 2013, K. Palnikov 2013, I. Pankov 2013)

cia tego regionu albo skala map jest gorsza bądź wręcz niezadawalająca.

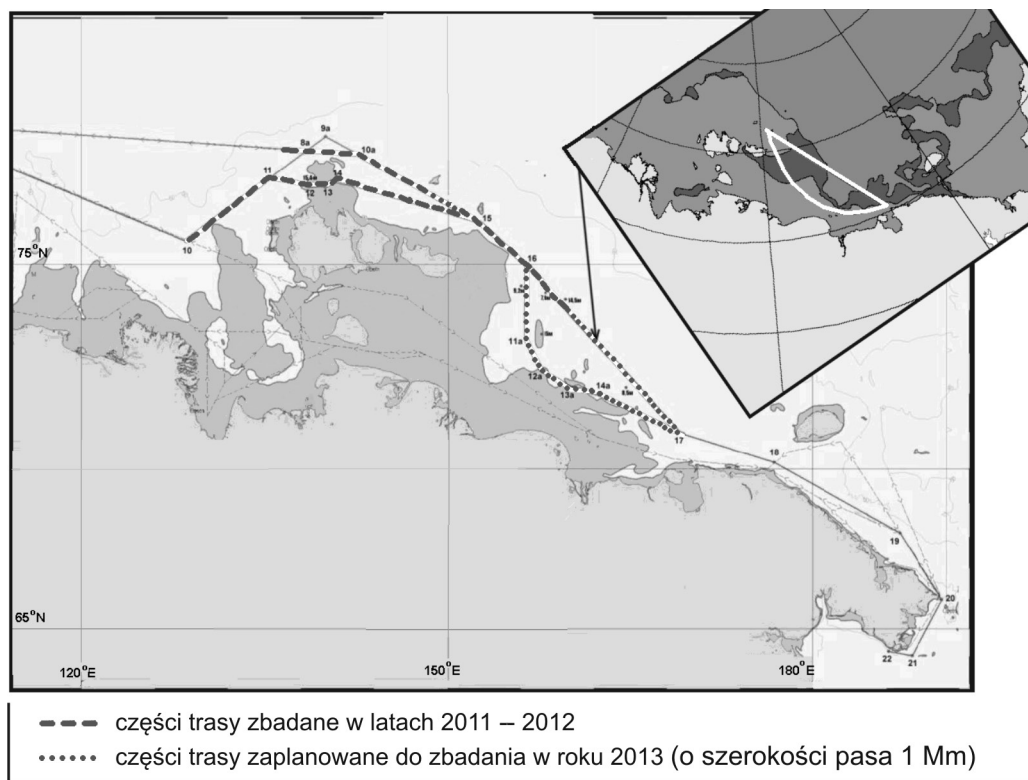
Dostępność oficjalnych tematycznych publikacji nautycznych dostarczanych przez globalnych producentów jest bardziej zróżnicowana i bardziej niejednoznaczna niż ma to miejsce w przypadku map morskich. Zaskakujący jest brak rosyjskich publikacji dotyczących prądów. Na podstawie informacji zawartych w locjach rosyjskich należy spodziewać się, że takie informacje można będzie pozyskać na bieżąco za pośrednictwem łączności radiowej z wyznaczoną do tego celu stacją brzegową. Zastanawiający jest również brak w sprzedaży poradnika do planowania tras na Północnej Drodze Morskiej wydanego przez Rosję w języku rosyjskim i angielskim.

Globalni producenci oficjalnych map i publikacji nautycznych zalecają statkom korzystanie z produktów dostarczanych przez Rosję. Ponieważ są one wydawane w języku rosyjskim,

stanowi to poważne utrudnienie i tym samym wprowadza ograniczenie załóg statków do narodowości posługujących się językiem rosyjskim.

Badania na temat dostępnych oficjalnych map morskich wskazują na systematyczną poprawę.

Regiony, przez które prowadzi Północna Droga Morska, nie są dostatecznie zbadane. Zaleca się prowadzenie statków tylko trasami wyznaczonymi na mapach i opisanymi w publikacjach nautycznych. Prace hydrograficzne są ukierunkowane w pierwszej kolejności na wytyczanie nowych tras odpowiednio do rozkładu masywów lodowych w danym sezonie nawigacyjnym. Badane są tylko wąskie pasy wzdłuż nowo wytyczanych tras. Należy spodziewać się, że ograniczenia liczby statków badawczych zdolnych do wykonywania pomiarów w regionach złodzonych pozwolą tylko na uaktualnianie danych batymetrycznych w wąskich pasach na bieżące potrzeby realizacji



Ryc. 4. Prace badawcze i wyznaczone kolejne zalecane trasy we wschodniej części Północnej Drogi Morskiej (na podstawie N. Monko 2012, K. Palnikov 2013, I. Pankov 2013)

żeglugi tranzytowej przez Północną Drogę Morską oraz kompilację wklejek do obecnie użytkowanych map. Nie rozwiąże to jednak

problemu kompleksowego zbadania regionów Arktyki rosyjskiej na potrzeby realizacji bezpiecznej nawigacji na niestandardowych trasach.

Literatura

- Armstrong T., 1952, *The Northern Sea Route, Soviet exploitation of the North East Passage*. Cambridge, 166 s.
- Centkiewiczowie A i Cz., 1959, *Na podbój Arktyki*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 590 s.
- Chart Pilot, 2010, ChartPilot Order. Version 4, Offline (oprogramowanie).
- ESIMO, 2011/1, *Справочник по ледовым условиям плавания на трассах Северного Морского Пути*, (<http://www.aari.ru/projects/ECIMO/index.php?im=200>, dostęp 28.11.2014).
- ESIMO, 2011/2, *Справочник по опасным гидрометеорологическим и ледовым явлениям на трассах Северного Морского пути* (<http://www.aari.ru/projects/ECIMO/index.php?im=200>, dostęp 28.11.2014).
- ESIMO, 2011/3, *Навигационно-географический очерк трассы СМП*, (<http://www.aari.ru/projects/ECIMO/index.php?im=200>, dostęp 28.11.2014).
- GUNiO, 1996/1, *Rukovodstvo dlja skvoznogo plavaniia sudov po Severnomu morskomu puti*, GUNiO MORF Nr 4151, 415 s.
- GUNiO, 1996/2, *The Guide to Navigating Through the Northern Sea Route*. GUNiO Nr 4151W, 412 s.
- Gunnarsson B., 2012, *Arctic Shipping: What will Influence the Short to Medium Term Scenarios*. 5th Harsh Weather Summit 22–23 May 2012, 50 s.

- Intergovernmental Panel on Climate Changes, 2013, *The final draft Report, dated 7 June 2013, of Working Group I contribution to the IPCC 5th Assessment Report "Climate Change 2013: The Physical Science Basis"*, Working Group I – Twelfth Session, Stockholm, 23–25 September, 2216 s.
- Johannessen O.M., Alexandrov V.Yu., Frolov I.Ye., Sandven S., Pettersson L.H., Bobylev L.P., Kloster K., Smirnov V.G., Mironov E.U., Babich N., 2007, *Remote Sensing of Sea ice in the Northern Sea Route: Studies and Applications*. Praxis Springer, 512 s.
- Jurdziński M., 1989, *Nawigacyjne planowanie podróży*. Gdańsk: Wydawnictwo Morskie, 188 s.
- Marchenko N., 2012, *Russian Arctic Seas. Navigational conditions and accidents*. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 293 s.
- Melenas Y., 2013, *Support system for the Northern Sea Route*. World Maritime Day Symposium on a Sustainable Maritime Transportation System. London, 34 s.
- Monko N., 2012, *Summary of the navigation 2011, Legislation and administrative procedures regulating the navigation along the Northern Sea Route*. Northern Sea Route Administration: 12 s. http://www.chnl.no/publish_files/Nikolay_Monko.pdf (dostęp: 2013-03-24).
- MMM, 1990, Minister of Merchant Marine, *Rules of navigation regulations for navigation on the seaways on the Northern Sea Route*. Approved by the USSR Minister of Merchant Marine 14 September 1990), Postanowienie Rady Ministrów ZSRR Nr 565, 6 s.
- Mulherin N.D., Sodhi D., Smallidge E., 1994, *Northern Sea Route and Icebreaking Technology. An overview of current conditions*. CRELL Report No 3520, US Army Corps of Engineers, 165 s.
- Mulherin N.D., 1996, *The Northern Sea Route. Its development and evolving state of operations in the 1990s*. CRELL Report 96-3, US Army Corps of Engineers, 84 s.
- Palnikov K., 2013, *Importance of the Northern Sea Route. Importance of the Northern Sea Route (NSR) and Operational Considerations*. Government & Industry Cooperation in the Arctic, St. Petersburg Seminar, St. Petersburg (http://www.itopf.com/news-and-events/events/documents/2_ImportanceoftheNorthernSeaRouteNSRandOperational-Considerations.pdf (dostęp: 2013-12-20)), 14 s.
- Pankov I., 2013, *Operations of Sovcomflot in the Arctic*. Government & Industry Cooperation in the Arctic, St. Petersburg Seminar, St. Petersburg (http://www.itopf.com/news-and-events/events/documents/2_ImportanceoftheNorthernSeaRouteNSRandOperationalConsiderations.pdf (dostęp: 2013-12-20)), 43 s.
- Pastusiak T., 2009, *Problemy wykorzystania elektronicznych katalogów map morskich*. „Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni” Nr 63, s. 74–85.
- Pastusiak T., 2011, *Wybrane przypadki powstawania awarii statków morskich w rejonach polarnych w aspekcie niedostatecznego zabezpieczenia transportu morskiego*. „Prace Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni” Nr 26, s. 43–60.
- Peresyplin F., Yakovlev A., 2008, *The Northern Sea Route's role in the system of International Transport Corridors*. Focus-North 2-2008, 6 s.
- PRIMAR, 2011, *Chart Catalogue*. Version 4.5 Offline, Revision 10499, 03.05.2011.
- Ragner C.L., 2000, *Northern Sea Route Cargo Flows and Infrastructure – Present State and Future Potential*. The Fridtjof Nansen Institute, Report 13/2000, 124 s.
- UKHO, 2011, *The United Kingdom Hydrographic Office. Admiralty Digital Catalogue*. Version 1.6.0., Built Nr. 131, 11.01.2011.
- UNiO, 2011, MORF, *Katalog kart i knjig, Severnyj Ledovityj Okean*. UNiO Nr 7107, Ostatnia poprawka 05.02.2011, 80 s.
- Walsh J.E., 2008, *Climate of Arctic marine environment*, „Ecological Applications” 18(2) Supplement, S3–S22.

The problem of the availability of nautical charts and publications on the Northern Sea Route

Summary

Statistical studies of marine accidents and unfortunate events in ice-covered areas in 1995–2004 and 2004–2011 showed a general lack of information from the area under the jurisdiction of the Russian Federation. The author's research for the period 2004–2011 showed a large number of unfortunate events caused by lack of adequate provision of nautical charts, shortage of accurate position systems on

board vessels as well as weak technical condition of these vessels. The author examined the problem of navigation safety on the Northern Sea Route in terms of availability of the official nautical charts and publications.

The availability of official nautical publications supplied by global producers is more diverse and ambiguous than it is in case of nautical charts. Sur-

prising is lack of Russian publications related to tides and unavailability of a guide for planning routes on Northern Sea Route issued by Russia in Russian and English languages.

Global producers of official charts and nautical publications do not provide full range of information and recommend vessels the use of the products supplied by Russia. These products are issued in Russian. This is a serious impediment to their use and thus introduces privilege of ships' crews who speak Russian.

Northern Sea Route leads through regions that are not sufficiently explored. The Northern Sea Route

Administration recommends guiding ships only on designated routes marked on maps and described in nautical publications. The currently hydrographic work is focused on determining new routes according to the spatial distribution of the ice massifs during the navigation season. However, this does not solve the problem of a comprehensive exploration of the Russian Arctic regions for the purpose of safe navigation on the customized routes.

Keywords: Northern Sea Route, official sea charts, official nautical publications

