

Henryk Salmonowicz  
Akademia Morska w Szczecinie, Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Transportu

## MORSKIE SYSTEMY TRANSPORTOWE POCZĄTKU XXI WIEKU

**Streszczenie:** Artykuł dotyczy kształtowania się, funkcjonowania i przemian morskich systemów transportowych. Wskazuje na rolę transportu morskiego w obsłudze handlu światowego, analizuje flotę transportową w obsłudze światowego handlu morskiego, omawia morskie systemy transportowe.

**Słowa kluczowe:** obsługa transportowa handlu światowego, handel morski, flota transportowa, morskie systemy transportowe

### 1. WPROWADZENIE

Kluczową przesłankę rozwoju morskich systemów transportowych stanowi międzynarodowa wymiana towarowa drogą morską, której udział w handlu światowym, od kilku dziesiątek lat, oscyluje wokół 75%. Wymiana ta przesądza o kierunkach postępu techniczno-organizacyjnego w portach i żegludze morskiej, w przemyśle okrętowym oraz usługowych branżach morskich. Z jednej strony wielkość i struktura obrotów handlu morskiego stanowi podstawę rozwoju ilościowego i jakościowego żeglugi morskiej oraz form organizacyjnych i rozwiązań techniczno-technologicznych transportu morskiego, z drugiej zaś, żegluga morska realizuje nowe koncepcje organizacyjne i technologiczne przewozu, wpływając na intensyfikację obrotów w handlu morskim.

Najszybciej i w najszerszym zakresie procesy specjalizacji i doskonalenia organizacji techniki i technologii transportu morskiego zostały rozwiązane w transporcie ładunków masowych (suchych i płynnych). Sprzyjała temu skala przewozu tych ładunków, jak i koncentracja oraz centralizacja kapitału, zaangażowanego w handel i przewozy ładunków masowych.

Przed drugą wojną światową doskonalono głównie tradycyjne koncepcje transportu i dostawy ładunków masowych, wywodzące się z trampingu, zaś po drugiej wojnie światowej zapoczątkowany został proces specjalizacji tonażu i stopniowe kształtowanie się różnych form specjalnej żeglugi nieregularnej (np. masowcowej, zbiornikowcowej).

Specjalizacja w międzynarodowych przewozach ładunków drobnicowych rozwijała się ze znacznym opóźnieniem w stosunku do przewozów ładunków masowych. W zasadzie, aż do przełomu lat 60-tych i 70-tych transport tych ładunków bazował na rozwiązaniach konwencjonalnych, wywodzących się z tradycyjnej żeglugi liniowej. Zabiegi organizacyjne, techniczne i technologiczne ukierunkowane były na usprawnienie przewozu i przeładunków ładunków drobnicowych poprzez formowanie jednostek ładunkowych tj. stropowanie, pakietyzację, paletyzację oraz zastosowanie niestandardowych kontenerów.

Zrewolucjonizowanie przewozów konwencjonalnej drobnicy nastąpiło dopiero przez upowszechnienie zastosowania wielkich kontenerów o standardowych parametrach ISO. Umożliwiło to kompleksowe rozwiązania międzynarodowego transportu ładunków drobnicowych, poprzez harmonizację rozwoju organizacyjnego i techniczno-technologicznego przewozów i przeładunków w skali światowej, z zastosowaniem środków transportu różnych gałęzi. Integracja głównych branż transportu międzynarodowego na płaszczyźnie organizacyjnej, techniczno-technologicznej, ekonomicznej, prawnej, informacyjnej i dokumentacyjnej stały się podstawą rozwoju systemów transportowych o zróżnicowanym zakresie wewnętrznej integracji.

Współcześnie, na początku XXI wieku na rynku międzynarodowych przewozów ładunków drobnicowych oferowane są następujące systemy transportowe:

- konwencjonalne systemy transportowe (conventional transport system),
- kombinowane systemy transportowe (combinad transport system),
- intermodalne systemy transportowe (intermodal transport system),
- multimodalne systemy transportowe (multimodal transport system),
- systemy dostawy oparte na koncepcji logistycznych centrów dystrybucji.

## **2. ROLA TRANSPORTU MORSKIEGO W OBSŁUDZE HANDLU ŚWIATOWEGO**

Przemiany w wielkości i strukturze handlu światowego na przestrzeni kilku ostatnich dziesięcioleci oraz systematyczny wzrost handlu regionalnego, w tym w ramach ugrupowań integracyjnych nie zmieniły dominującej roli handlu morskiego w handlu światowym. W relacjach, gdzie alternatywa transportu lądowego jest możliwa, przy wyborze drogi przewozu decydują nadal podstawowe cechy transportu morskiego tj. masowość i taniość przewozów morskich, szczególnie na duże odległości. W krótszych relacjach przewozowych rośnie zaś znaczenie transportu samochodowego, głównie kosztem transportu kolejowego. Konkurencyjność żeglugi morskiej bliskiego zasięgu w stosunku do transportu samochodowego wspomagana jest przez aktywną politykę transportową np. Unii Europejskiej, która morskie przewozy w żegludze bliskiego zasięgu uznała za jeden z wiodących priorytetów swojej polityki transportowej. Stąd też udział transportu morskiego w przewozach ładunków handlu światowego, pomimo pewnych wahań, wykazuje w miarę stały 75% udział w ujęciu ilościowym i ok. 45% w ujęciu wartościowym.

W latach 1950-2008 światowy eksport i import towarów zwiększyły się ponad 230 razy, z 0,06 bln USD w roku 1950 do ponad 13 bln USD w roku 2008. Największy wzrost

zaobserwowano w latach 70., kiedy to tempo wzrostu było trzy razy wyższe niż w latach 60. [1, s. 48-49]

Po spowolnieniu tempa wzrostu w latach 80., w końcu XX wieku impuls do intensyfikacji handlu dała międzynarodowa liberalizacja wymiany, dokonana w ramach GATT/WTO. W efekcie w latach 90. światowy eksport wzrósł o ponad 10% więcej niż w poprzedniej dekadzie. Intensywność wymiany jest jeszcze bardziej widoczna, gdy analiza dotyczy przełomu XX i XXI wieku, czyli lat 1995-2008. Tylko w tym okresie, tak eksport jak i światowy import zwiększyły się o ponad 9 bln USD. Stało się to możliwe dzięki obowiązywaniu postanowień Rundy Urugwajskiej GATT/WTO. Do głównych czynników sprzyjających intensyfikacji wymiany handlowej zalicza się: większą liczbę ugrupowań integracyjnych i liberalizację handlu wewnątrzregionalnego, rozwój różnych form międzynarodowej współpracy gospodarczej, zwiększenie aktywności korporacji transnarodowych oraz postęp w technice i komunikacji. Z gospodarczego punktu widzenia najszybciej rośnie eksport z krajów azjatyckich i europejskich. Pogarsza się pozycja konkurencyjności krajów Ameryki Północnej. Stąd też na początku XXI wieku Azja i Europa stały się głównymi nośnikami światowego eksportu. Spadek udziału Ameryki Północnej wynika m.in. z rozwoju handlu w ramach strefy wolnego handlu - NAFTA i względnie małej otwartości gospodarek tego kontynentu. Prognozy rozwoju eksportu w perspektywie najbliższych 15 lat wskazują iż, przy założeniu utrzymania tempa jego wzrostu z początku XXI wieku, prymat w światowym eksporcie uzyska już za 5 lat Azja. Nieco mniejszy będzie udział Europy a znacznie spadnie Ameryki Północnej (po ok. 2020 roku nawet poniżej poziomu Ameryki Południowej). Podobne tendencje występują w zakresie importu. Tu także w latach 1950-2008 największy przyrost uzyskała Azja. Stąd też na początku XXI wieku największym światowym importerem jest nadal Europa, ale tuż za nią uplasowała się Azja. Spadki udziału dotyczą zaś Ameryki Północnej i Afryki. Wzajemne przepływy towarów w ramach importu pomiędzy trzema kluczowymi obszarami gospodarki światowej (Europy, Azji i Ameryki Północnej) stanowią obecnie 93% całego światowego importu. Analiza trendów przyrostu importu w perspektywie najbliższych 15 lat wskazuje, że już za około 10 lat Azja stanie się głównym światowym importerem. Drugą pozycję zajmować będzie Europa, zaś spadek odnotuje Ameryka Północna. Nadal na marginesie światowej wymiany pozostanie Afryka, pomimo niewielkiego wzrostu wymiany, głównie w eksporcie. Podobne uwagi dotyczą też Ameryki Południowej, która nadal nie znajduje właściwego miejsca w światowej wymianie towarowej. Korzystne tendencje dotyczą za to Europy, która dzięki procesowi integracji gospodarczej znacznie wzmocniła rynek wewnętrzny i zintensyfikowała obroty wewnątrzregionalne. Tendencje przemian występujące w strukturze geograficznej i towarowej handlu światowego sprzyjają utrzymaniu prymatu transportu morskiego i handlu morskiego w ogólnym wolumenie handlu światowego. W liczbach bezwzględnych ogólne obroty handlu morskiego szacowane są na ok. 7,5 mln ton (tabela 1).

Tabela 1.

## Wielkość i struktura światowego handlu morskiego w latach 1970-2007

Lata	Przewozy ogółem w mln ton	Grupy ładunkowe w mln ton					Pozostałe ładunki handlu morskiego
		Ropa naftowa i produkty naftowe	Główne suche ładunki masowe				
			Ogółem	w tym: ruda żelaza	węgiel		
1970	2440	1193	488	247	101	73	826
1980	3606	1596	796	314	188	198	1310
1990	3932	1526	968	347	342	192	1525
1995	4712	1796	1101	402	423	196	1895
2000	5595	2027	1288	454	523	230	2361
2004	6493	2215	1489	589	664	236	2789
2005	6720	2279	1672	652	710	310	2769
2006	7192	2368	1813	734	754	325	3014
2007	7572	2423	1929	799	798	332	3210

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników Statystycznych Gospodarki Morskiej. Ostatni 2009. GUS, Warszawa 2010.

Jeszcze korzystniejsze są np. wskaźniki handlu morskiego Unii Europejskiej, bowiem z drogi morskiej korzysta ok. 90% handlu zewnętrznego Wspólnoty i ponad 40% handlu wewnątrzspółnotowego. Głównymi ładunkami światowego handlu morskiego są obecnie tzw. „pozostałe poza głównymi ładunkami”<sup>1</sup> – ok. 2,9 mld ton, ropa i pochodne – 2,5 mld ton, i główne suche ładunki masowe – 1,8 mld ton (wśród tych ostatnich szczególnie węgiel – 740 mln ton, ruda żelaza – 730 mln ton i zboże – 265 mln ton [5, s. 48]. Podobnie jak i w przypadku handlu globalnego zachodzą istotne przemiany w strukturze geograficznej handlu morskiego. Na początku XXI wieku największy jest udział Azji, zarówno jako eksportera (38,4%) jak i importera (41,9%) i to zarówno w zakresie podstawowych surowców (ropy, węgla i rudy żelaza) jak i wielu produktów rolnych i towarów przetworzonych. Udział Europy wynosi ok. 22,7% w eksporcie i ok. 31,2% w światowym imporcie drogą morską, zaś Ameryki Północnej odpowiednio: 7,9% i 15,2%.

Prognozy przewozów morskich na najbliższe 15 lat są umiarkowanie optymistyczne [10]. Wynika z nich, że po roku 2010 tempo wzrostu przewozów ładunków masowych (suchych i płynnych) osłabnie, w przeciwieństwie do przewozu ładunków drobnicowych, w tym szczególnie konteneryzowanych. W strukturze handlu morskiego udział tych ładunków będzie nadal wzrastał. Ocenia się, że popyt na usługi transportu morskiego będzie wzrastał na wszystkich rynkach towarowych.

<sup>1</sup> W skład tej grupy ładunkowej wchodzi m.in. takie ładunki jak: drobnica skonteneryzowana, minor bulk cargos, neobulk, gazy skroplone.

### **3. FLOTA TRANSPORTOWA W OBSŁUDZE ŚWIATOWEGO HANDLU MORSKIEGO**

Zmieniające się potrzeby przewozowe światowego handlu morskiego w bezpośredni sposób wpłynęły na rozwój światowej floty transportowej. W ostatnich 40 latach wyróżnić można trzy charakterystyczne okresy przemian stanu i struktury tej floty. Okres lat 70., charakteryzujący się dynamicznym wzrostem floty z 326,1 mln DWT w roku 1970 do 682,8 mln DWT w roku 1980. Okres lat 80. charakteryzujący się stagnacją a nawet ilościowym regresem jej stanu z 682,8 mln DWT w roku 1980 do 658,4 mln DWT w roku 1990. I okres lat 90. oraz początku XX wieku charakteryzujący się ponownym, choć wolniejszym niż w pierwszym okresie, wzrostem stanu floty, z 658,4 mln DWT w roku 1990 do 808,4 mln DWT w roku 2000 i 1083,8 mln DWT w roku 2006.

W analizowanym okresie zmieniła się struktura rodzajowa floty transportowej. Początkowo dynamicznie rósł udział zbiornikowców, z 39,4% w roku 1970 do 49,7 w roku 1980, by ustabilizować się na poziomie ok. 38% w pozostałym okresie. Systematycznie wzrastał udział masowców, z 20,2% w roku 1970 do 36% w roku 2007. Spadał udział drobnicowców konwencjonalnych i chłodnicowców, z 30,2% w początkowym okresie do 10,7% w końcu analizowanego okresu. Szczególnie dynamicznie rósł udział floty kontenerowców, z zaledwie 0,9% w roku 1970 do 11,2% w 2007 roku. W tej ostatniej grupie są też kontenerowce przystosowane do przewozu dużej liczby kontenerów chłodniczych. Tendencje wzrostowe (umiarkowane) wykazują zaliczane do drobnicowców statki typu „ro-ro”, a także drobnicowce jednopokładowe, wśród których są nowoczesne liniowce uniwersalne przystosowane do przewozu kontenerów i ciężkiej, ponadgabarytowej drobnicy oraz tzw. mini-masowce i grupa statków specjalnego przeznaczenia.

Współczesna flota transportowa, choć nadal zdominowana przez typy eksploatacyjne zbiornikowców olejowych, masowców i kontenerowców, jest bardzo zróżnicowana, co przedstawia tabela 2.

Zatem na początku roku 2008 światowa flota transportowa składająca się z 47050 statków osiągnęła nośność 1083816 tys. DWT. Średnia wielkość pojedynczego statku przekroczyła 23 tys. ton nośności (dwukrotnie więcej niż w roku 1970). Dowodzi to trwałości zasady wielkości skali produkcji w transporcie morskim, której ekonomiczne efekty sprzyjają intensyfikacji handlu morskiego. Spadło tempo wzrostu jednostkowego statków w takich typach eksploatacyjnych jak: zbiornikowce (średnio 50 tys. DWT) i masowce (średnio 61 tys. DWT), utrwała się natomiast tendencja budowy coraz większych kontenerowców, których średnia wielkość przekroczyła już 30 tys. DWT. Średni wiek zbiornikowców-ropowców to 17 lat, zaś masowców 15 lat. W grupie masowców wyodrębniono typ eksploatacyjny masowca kombinowanego (ropo-rudo-masowca). Tonaż tych statków, jednakże maleje od szeregu lat. Tylko w latach 2004-2007 ich liczba spadła ze 152 do 92 jednostek, co dowodzi, że koncepcja budowy uniwersalnych statków do alternatywnego przewozu ładunków suchych lub płynnych nie znajduje współcześnie uznania. Zwraca uwagę budowa coraz większej liczby gazowców, których liczba, tylko w latach 2004-2007 wzrosła o ponad 250 jednostek. Przewiduje się dalszy wzrost liczby tych statków, głównie do przewozu gazu naturalnego (LNG). Dalszy przyrost wykazuje też flota chemikaliowców. Ich liczba w analizowanym okresie wzrosła

o 823 jednostki. Relatywnie niewielki przyrost, o ok. 1000 jednostek odnotowała flota drobnicowców. Ich średni wiek jest jednym z najstarszych w światowej flocie transportowej – przekroczył 24 lata. Flota kontenerowców w latach 2004-2007 wzrosła z 3238 do 4278 jednostek, a więc o ponad tysiąc. Jednocześnie jest to najmłodsza flota transportowa (średni wiek statku wynosi 10 lat). Biorąc pod uwagę faktyczną dyspozycję floty większości statków światowej floty transportowej jest w gestii państw europejskich (ok. 43,5%) oraz Azji i Oceanii (ok. 43,8%). Ponadto liczy się jeszcze flota Ameryki Północnej (ok. 5,5%). Z punktu widzenia wskaźnika koncentracji tonażu, pierwsza piątka państw morskich (USA, Chiny, Japonia, Grecja i Niemcy) kontroluje obecnie 52% światowej floty transportowej, zaś pierwsze 35 państw aż 95% całego tonażu.

Tabela 2.

**Stan i struktura morskiej floty transportowej świata w latach 2004-2007 – stan na dzień 31.XII.**

Rodzaj statku	Lata								Średni wiek statków w latach
	2004		2005		2006		2007		
	Liczba statków	Pojemność brutto (GT) w tys.	Liczba statków	Pojemność brutto (GT) w tys.	Liczba statków	Pojemność brutto (GT) w tys.	Liczba statków	Pojemność brutto (GT) w tys.	
Ogółem w tym:	47050	601701	48442	642667	50214	687982	51398	736919	22
gazowce (LNG, LPG)	1194	24740	1221	26949	1283	30198	1348	133813	14
chemikaliowce	2970	25340	3154	28752	3381	31878	3793	36760	13
zbiornikowce ropowce	6897	165345	7034	174467	7166	182380	6910	190140	17
inne zbiornikowce	365	717	376	869	383	820	163	87	32
masowce	5267	165824	5542	178300	5807	190797	6064	203147	15
masowce kombinowane	152	5602	135	4570	109	3298	57	2536	22
masowce samowyladowcze	166	3221	168	3271	173	3408	183	3834	31
pozostałe masowce	1105	6798	1119	7071	1115	7326	1133	8112	21
drobnicowce	15859	50756	16086	51907	164479	53050	16872	55058	24
pasażersko towarowe	339	608	329	558	347	556	338	538	33
kontenerowce	3238	85803	3531	96252	3904	110714	4278	124911	10
chłodnicowce	1242	6219	1236	6180	1231	6165	1236	6180	23
drobnicowce ro-ro	1959	30585	2092	32798	2300	35259	2416	38080	18
ro-ro towarowo-pasażerskie	2743	15188	2769	15372	2805	15808	2837	16328	24
pozostałe do przewozu ładunków suchych	240	19989	236	1947	242	2265	214	2468	27

Źródło: *World Fleet Statistics, 2004-2007, Lloyd's Register [za]: Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej, GUS, Warszawa 2010.*

Biorąc pod uwagę portfel zamówień, w najbliższych latach przewiduje się szczególny przyrost floty kontenerowej, zwłaszcza w grupie jednostek klasy postpanamax, które mogą być zatrudnione jedynie w obsłudze relacji wschód-zachód, a więc państw tzn. „triady ekonomicznej” współczesnego świata. Zapowiada się też wzrost nadpodaży tonażu w dwóch podstawowych grupach światowej floty transportowej, a więc floty zbiornikowców i floty masowców.

## **4. MORSKIE SYSTEMY TRANSPORTOWE**

### **4.1. Konwencjonalne morskie systemy transportowe**

Są to tradycyjne, ukształtowane na przestrzeni wieków rozwiązania organizacyjne procesu dostawy i procesu transportowego. Zasady organizacji konwencjonalnego systemu transportowego opierają się na założeniu, iż proces transportowy w transporcie międzynarodowym ma charakter wielogałęziowy. Jednakże rola poszczególnych gałęzi transportu jest różna. Jedna z gałęzi z reguły pełni rolę głównego przewoźnika (realizuje główne ogniwo w łańcuchu transportowym), zaś inne stanowią ogniwa dowozowo-odwosowe. Ogniwa te wobec ogniwa głównego mogą być realizowane w różnym układzie struktur gałęziowych, różnymi środkami i drogami w zależności od struktur przestrzennych procesu transportowego, poprzedzającego załadunek na główny środek transportowy i następującego po wyładunku, z głównego środka transportowego [4, s. 102].

Każde ogniwo w łańcuchu dostawy i łańcuchu transportowym jest organizowane i realizowane na zasadzie odrębnej umowy zawartej z przewoźnikami różnych branż. Podstawowym elementem organizacyjnym takiego systemu jest spedytor międzynarodowy, jako organizator, koordynator i kontroler procesu dostawy i procesu transportowego. Najczęściej rolę głównego ogniwa realizuje w tym systemie transport morski. Przewozy morskie mogą przybierać formę żeglugi nieregularnej lub regularnej. Pojęcie żeglugi nieregularnej zostało wprowadzone do terminologii morskiej w celu uniknięcia nieścisłości, wynikających ze stosowania terminu „żegluga trampowa”. System transportowy oparty o żeglugę trampową generował uniwersalne trampy, przystosowane do przewozu wszystkich lub prawie wszystkich rodzajów ładunków masowych suchych i znajdujące zatrudnienie na różnych szlakach przewozowych. Zaś systemy transportowe oparte o nowe formy żeglugi nieregularnej wygenerowały statki wyspecjalizowane, przystosowane do przewozu określonych rodzajów ładunków znajdujące zatrudnienie na konkretnych szlakach przewozowych. Były to najpierw zbiornikowce do przewozu ropy naftowej, a później różne typy eksploatacyjne zbiornikowców do przewozu różnych ładunków płynnych (produktowce, chemikaliowce, gazowce, siarkowce, zbiornikowce do przewozu wody, wina, olejów roślinnych, melasy, asfaltu, lateksu). W dalszej kolejności pojawiły się różne typy eksploatacyjne statków do przewozu suchych ładunków masowych (rudowce, węglowce, zbożowce, drewnowce, boksytowe, cementowce, samochodowce, bydłowce, statki do przewozu ładunków ciężkich). Obie formy żeglugi nieregularnej funkcjonują do dzisiaj, przy czym znaczenie konwencjonalnej żeglugi trampowej jest już obecnie znikome, zaś dominują różne systemy specjalnej żeglugi nieregularnej. Wspólną

cechą obu tych form jest taki system eksploatacji, że poszczególne podróże są konsekwencją uprzednio zawartych umów przewozowych, podporządkowanych potrzebom danego załadowcy, zaś rozróżniają je cechy o charakterze techniczno-technologicznym, organizacyjnym, prawnym i ekonomicznym.

Pojęcie żeglugi regularnej zostało wprowadzone do terminologii morskiej zamiennie z pojęciem żegluga liniowa. Tradycyjna żegluga liniowa w swoim modelu organizacyjnym koncentruje się na przewozach w relacji port-to-port, zaś żegluga regularna zaczęła rozwijać się wraz z powstaniem i rozwojem nowych systemów transportowych generujących statki specjalne, przystosowane do przewozu określonych rodzajów ładunków i znajdujące zatrudnienie na określonych statkach uzasadniających ich zastosowanie. Nowe systemy transportowe zakładają integracje przewozów lądowych na zapleczu portu załadowania i na przedpolu portu wyładowania z przewozem morskim. Wspólną cechą obu rodzajów żeglugi (konwencjonalnej żeglugi liniowej i specjalnej żeglugi regularnej) jest taki system eksploatacji, że przewóz ładunków drobnicowych w wyniku zawarcia umów bukingowych, jest konsekwencją uprzedniej decyzji armatora o wykonaniu podróży danego statku na określonym szlaku liniowym, a podróże są podporządkowane wielu załadowcom. Różnicują je cechy o charakterze technicznym, technologicznym, organizacyjnym, prawnym i eksploatacyjnym.

#### **4.2. Kombinowane systemy transportowe z udziałem drogi morskiej**

Kombinowany system transportowy rozwinął się z systemu konwencjonalnego jako efekt poszukiwania kierunków racjonalizacji procesów dostawy i procesów transportowych w handlu międzynarodowym. Polega on na przemieszczeniu towarów w jednostkach ładunkowych (głównie kontenerach) przy użyciu środków transportowych co najmniej dwóch gałęzi transportu, stanowiących łańcuch transportowy. Schemat organizacyjny tego łańcucha zakłada, że jedna gałąź transportu realizuje przewóz główny, zaś pozostałe pełnią funkcje dowozowo-odwozowe w relacji do ogniwa głównego. Układ modelowy kombinowanego systemu transportowego pozwala na wyróżnienie 3 głównych form organizacyjnych lądowych systemów transportowych, lądowo-morskich systemów transportowych i lądowo-powietrznych systemów transportowych.

W lądowo-morskich systemach transportowych wyróżnia się drogowo-morskie i kolejowo-morskie systemy transportowe, gdzie transport morski w różnym zasięgu i w różnej technologii (lo-lo, ro-ro, lo-ro) realizuje ogniwo główne, a transport drogowy lub kolejowy spełnia funkcje dowozowo-odwozowe. Istotą tego systemu jest możliwość wewnętrznej integracji łańcucha dostawy i łańcucha transportowego. Czynnikiem tej integracji jest ładunek zjednostkowany, głównie przewożony w całym łańcuchu jako znormalizowana jednostka ładunkowa z podwoziem własnym, wymiennym lub w formie pociągu drogowego lub wagonu kolejowego. Integracja ładunku występuje na płaszczyźnie technicznej, technologicznej, organizacyjnej, prawnej, dokumentacyjnej i finansowej. Kluczową rolę w tym zakresie odgrywają terminale transportu kombinowanego lub wyspecjalizowane wielogałęziowe punkty transportowe. W zakresie planowania, organizacji, koordynacji i kontroli realizacji, a także zabezpieczenia dokumentacyjnego i informacyjnego kluczową rolę pełni operator transportu kombinowanego. Podstawowym



dokumentem kombinowanego systemu transportowego jest konosament transportu kombinowanego, wystawiany przez operatora.

Z punktu widzenia transportu morskiego zatrudnienie znajduje tu specjalna żegluga regularna. Największe znaczenie mają:

- kontenerowy system transportowy (przeładunek w systemie pionowym lift-on-lift-off),
- promowcowy system transportowy (przeładunek w systemie poziomym roll-on-roll-off),
- barkowcowy system transportowy (przeładunek w systemie lo-lo, ro-ro lub float-on-float-off).

Systemowi temu odpowiadają różne generacje specjalistycznych statków (kontenerowce, promowce, barkowce), jak też statki o szerszej uniwersalności: drobnicowce uniwersalne (statki wielozadaniowe), konteneropromowce (con-ro), masowcokontenerowce (bulk-con) i wiele innych. Rozwojowi różnych generacji statków towarzyszą zmiany zachodzące w portach morskich (budowa specjalistycznych terminali kontenerowych, zmiany w funkcjonowaniu portów morskich) oraz na odcinkach lądowych (budowa systemu terminali lądowych, sieci transportowej (odwozowo-dowozowej), sieci depot – składowisk pustych kontenerów [3, s. 85].

Atrakcyjność oferty przewoźnika morskiego może być wzbogacona zabiegami organizacyjnymi, wzmacniającymi kompleksowość usług: przejmowanie funkcji operatora i realizatora przewozów w całym łańcuchu transportowym lub w znacznej jego części, organizowanie sieci linii dowozów – rozdzielczych (feeder-service) między głównymi portami regionu, stworzenie własnej lub opartej na wzorach sieci dowozowo-odwozowej na zapleczu lub przedpolu portów, dywersyfikację swojej działalności poprzez zakup własnego sprzętu kontenerowego (park kontenerów, ciągników, podwozi, trailerów, sztaplarek i innych urządzeń), przejmowane przez przewoźnika morskiego firm przewoźników lądowych.

Z uwagi na zależności funkcjonowania linii specjalnych od ładunków należących do dużej grupy załadowców istotne znaczenie ma rozwinięta sieć aktywizacyjna i działalność marketingowa, prowadzona w rejonach portów kontenerowych, jak i na zapleczu ładunkowym. Bardzo istotnymi czynnikami decydującymi o konkurencyjności są: sprawność i szybkość dostawy, dbałość o ładunek oraz kompleksowość świadczonych usług.

Współcześnie spośród kilku podstawowych form specjalnej żeglugi regularnej kluczowe znaczenie mają: żegluga kontenerowa i żegluga promowcowa. Istotą tej pierwszej jest stały, zorganizowany przewóz drobnicowych ładunków zjednostkowanych w kontenerach na szlaku wyznaczonym portami zawinięć, który obsługiwany jest specjalistycznymi statkami kontenerowymi z określoną regularnością i częstotliwością. W tej formie podstawowe znaczenie mają różne generacje kontenerowców, czyli specjalistycznych statków do przewozu kontenerów w systemie lo-lo. Główne znaczenie ma pełny kontenerowiec (full container vessel), dostosowany do eksploatacji terminali kontenerowych. Zadaniem żeglugi promowcowej (ro-ro shipping) jest stały, zaangażowany przewóz ładunków zjednostkowanych na szlaku wyznaczonym portami zawinięć, obsługiwany specjalistycznymi statkami promowcowymi z określoną częstotliwością i regularnością. Podobnie jak żegluga kontenerowa, także żegluga promowcowa stanowi ogniwo morskie w kontenerowym łańcuchu transportowym. W zakresie infrastruktury technicznej żegluga ta nie stawia tak wysokich wymagań jak żegluga kontenerowa.

Zastosowanie poziomego systemu przeładunku w znacznej mierze usamodzielnia statki. Niezbędne są przede wszystkim takie elementy jak: utwardzone nabrzeża, sprawne drogi dowozowo-odwozowe.

Specjalistycznym statkiem przeznaczonym do przewozu ładunków tocznych w poziomym systemie przeładunku i przewozu ro-ro, jak też ładunków spaletyzowanych jest promowiec (ro-ro). Jest on statkiem wyposażonym w najnowsze osiągnięcia techniki, specjalne urządzenia manewrowe (stery strumieniowe), urządzenia automatycznego balastowania i komputery pokładowe.

Trudności, jakie napotykać statki rzeczne w portach morskich, związane z nieprzystosowaniem technicznym i organizacyjnym portów morskich do ich obsługi oraz liczne korzyści, jakie zapewnia wyeliminowanie przeładunków w tych portach, stały się przesłanką rozwoju barkowego systemu transportowego. Najbardziej rozpowszechnionymi typami barkowców są barkowce typu LASH i SEA BEE [8, s. 506]. Barkowiec jest wyspecjalizowanym statkiem do przewozu ładunków zjednostkowanych w standardowych barkach o parametrach zróżnicowanych w zależności od typu. Specjalna konstrukcja i wyposażenie pozwalają na samodzielny przewóz i przeładunek barek w systemie pionowym lub poziomym, bez konieczności korzystania z infrastruktury technicznej portów morskich. Dotychczasowe doświadczenia w eksploatacji tego systemu wykazały jednak, iż w praktyce jest on znacznie mniej efektywny, niż pierwotnie zakładano. Na obniżenie efektów złożyło się wiele czynników natury ekonomicznej, organizacyjnej i prawnej.

Oprócz statków związanych z 3 wyżej przedstawionymi systemami transportowymi w przewozach ładunków zjednostkowanych żeglugą nieregularną znajdują zastosowanie też: statki kombinowane, stanowiące kombinacje w jednym kadłubie cech dwu lub więcej typów statków specjalnych. Największe zastosowanie mają: kontenero-promowce, masowcokontenerowce, barkowcokontenerowce oraz BORO (bulk-oil-ro-ro).

Osobną grupę statków specjalnych służących do przewozu drobnicy zjednostkowanej ładunków towarowych i pasażerów stanowią promy.

### **4.3. Intermodalne systemy transportowe z udziałem drogi morskiej**

Idea intermodalnych systemów transportowych i kompleksowej usługi transportowej ukształtowała się jako efekt doskonalenia rozwiązań technicznych, technologicznych, organizacyjnych, prawnych i ekonomicznych związanych z przemianami transportu międzynarodowego. Potrzeba kompleksowości obsługi kompleksowej handlu światowego obejmującej pełną obsługę procesu dostawy i procesu transportowego od momentu przejścia ładunku do momentu ostatecznej dostawy na warunkach ustalonych w kontrakcie handlowym wynika z głębokich przemian na rynku usług transportowych (udoskonalenia się infrastruktury transportu, wyposażenia technicznego, środków transportu, punktów transportowych, infrastruktury informacyjnej oraz rozwiązań organizacyjnych i dokumentacyjnych). Sama istota zintegrowanego łańcucha transportowego i łańcucha dostaw jest zbliżona do kombinowanych systemów transportowych, zwłaszcza na płaszczyźnie technicznej, technologicznej. Szczególnie duże przemiany zaszły na płaszczyźnie organizacyjnej, prawnej, informacyjnej i dokumentacyjnej. Z punktu widzenia transportu morskiego nie występują tu nowe rozwiązania techniczno-

technologiczne. Są to te same formy transportu morskiego tj. specjalne formy żeglugi regularnej (kontenerowej, promowcowej). Także te same środki transportu morskiego (różne typy eksploatacyjne kontenerowców, promowców i innych typów specjalnego przeznaczenia). Nowe rozwiązania dominują w innym sposobie zorganizowania procesu dostawy i procesu transportowego, zwłaszcza jego kompleksowości. W intermodalnym systemie transportowym podstawową rolę pełni spedytor międzynarodowy i jako operator transportu intermodalnego. Jest to podmiot, który majątkowo, organizacyjnie, kapitałowo i handlowo przygotowany jest do realizacji kompleksowego pakietu usług, przy pełnym zintegrowaniu informacyjno-dokumentacyjnym. Gdy łańcuch dostawy obejmuje ogniwo transportu morskiego jest nim spedytor lądowo morski. Przejmując kompetencje operatora transportu intermodalnego posiada związki organizacyjne lub umowne z całym otoczeniem transportu międzynarodowego, a zwłaszcza z firmami dzierżawiącymi kontenery i sprzęt kontenerowy, przewoźnikami lądowymi i morskimi (występując jako NVOCC – Non Vessel Operating Common Carrier). Z dokumentacyjnego punktu widzenia na cały łańcuch dostawy (lądowy i morski) wystawia się jednolity dokument transportu intermodalnego. Dokument ten reguluje prawa i obowiązki stron tj. spedytora i podmiotów przewozu dostawy i odbioru, określając także koszty, ryzyko i odpowiedzialność. W intermodalnym systemie transportowym stosowana jest zasada odpowiedzialności sieciowej. W systemie tym, podobnie jak w systemach konwencjonalnych i kombinowanych stosowana jest też zasada struktury organizacyjnej procesu transportowego, polegająca na przyjęciu jednego ogniwa w łańcuchu transportowym jako ogniwa głównego, realizującego transport podstawowy. W modelu transportu lądowo - morskiego ogniwem głównym jest transport morski, zaś funkcje dowozowo - odwozowe pełni transport kolejowy lub samochodowy. W transporcie morskim postęp techniczny i technologiczny poszedł najdalej, obejmując zarówno przewozy promowo-drogowe/kolejowe, jak też przewozy morskie wyspecjalizowanymi statkami kontenerowymi o zróżnicowanej wielkości i o różnych zasięgach (żegluga kabotażowa, żegluga morska bliskiego zasięgu, żegluga oceaniczna).

#### **4.4. Multimodalne systemy transportowe z udziałem drogi morskiej**

Kompleksowość usługi transportowej jako podstawa intermodalnego systemu transportowego jest też aktualne w multimodalnym systemie transportowym. Jedyne rozszerza się formuła kompleksowości. Oferowana jest tu kompleksowa usługa transportowa o zróżnicowanej strukturze pakietów usługowych, w których przewoźnik morski przejmuje funkcje spedycyjne jak też funkcje kompleksowej realizacji w całym łańcuchu dostawy (od punktu przejęcia ładunku skonteneryzowanego do punktu ostatecznej dostawy). Przy daleko idącym podobieństwie płaszczyzny technicznej i technologicznej w multimodalnym systemie transportowym nastąpiło dalsze udoskonalenie płaszczyzny organizacyjnej (jeden organizator i realizator procesu dostawy), dokumentacyjnej (konosament multimodalny jako jeden dokument, obejmujący całą drogę przewozu, cenowej (podobne zasady kwotowania cen za przewóz różnymi gałęziami transportu) oraz prawnej (ujednolicony system odpowiedzialności).

Multimodalny system transportowy oferuje świadczenie usług totalnych (kompleksowych) racjonalizując czas i koszty transportu, upraszczając procedury organizacji i realizacji procesu transportowego oraz przejmując funkcje związane z

organizacją, koordynacją, kontrolą i realizacją przewozu w całym łańcuchu transportowym. Oprócz nowych standardów warunków techniczno-technologicznych, organizacyjnych, ekonomicznych i dokumentacyjnych szczególnie istotne są standardy informacyjne. Obowiązuje tu rozwinięty i sprawny system informacyjny, umożliwiający gromadzenie, przetwarzanie i transmisję danych dotyczących ruchu kontenerów, ładunku i usług świadczonych w całym łańcuchu. Nowym podmiotem w MST jest operator transportu multimodalnego (MTO), który we własnym imieniu, na własny koszt, ryzyko i odpowiedzialność organizuje i realizuje cały łańcuch dostawy. Przy przewozach lądowo-morskich podmiotem tym jest z reguły najsilniejszy kapitałowo i organizacyjnie podmiot usługowy czyli przewoźnik morski. Choć może to być także silny przewoźnik lądowy lub spedytor multimodalny.

## **5. INTERMODALNY MORSKO - LĄDOWY SYSTEM TRANSPORTOWY POLCORRIDOR**

W Polsce podejmowano dotąd nieliczne inicjatywy związane z integracją żeglugi morskiej bliskiego zasięgu oraz transportu w ramach lądowo-morskich łańcuchów transportowych. Wśród nich można wymienić blokowe pociągi łączące Bałtycki Terminal Kontenerowy w Gdyni ze współpracującymi z nim terminalami lądowymi, „Ferrytrain” – pociąg ekspresowy z Polski do Szwecji, czy „Skandviking” międzynarodowy pociąg w relacji: Szwecja – Austria – Włochy. Jedną z nowych inicjatyw wpisujących się w przywołane założenia polityki transportowej UE jest koncepcja intermodalnego systemu transportowego Polcorridor.

Projekt Polcorridor zrealizowano w ramach Programu Logchain europejskiej inicjatywy Eureka. Należy podkreślić, że nadanie projektowi statusu projektu Eureka oznacza konieczność wdrożenia nowej technologii lub usługi oraz ma stworzyć szansę na komercyjną sprzedaż rynkową rezultatów projektu. Są to podstawowe kryteria wyróżniające projekty realizowane w ramach Inicjatywy Eureka spośród innych projektów badawczych, w tym m.in. projektów realizowanych w ramach kolejnych Ramowych Programów Wspólnoty Europejskiej [13, s. 192].

Podstawowym celem projektu był rozwój i komercyjna ocena intermodalnego systemu transportowego dla transeuropejskich przewozów towarów pomiędzy Regionem Nordyckim a krajami Południowej i Wschodniej Europy. Kluczowym elementem tego systemu będzie pociąg wahadłowy „Blue Shuttle Train”, łączący dwa międzynarodowe intermodalne centra logistyczne typu hub, zlokalizowane w porcie morskim Świnoujście i w Wiedniu. System transportowy Polcorridor będzie składał się z następujących podsystemów:

- połączenie morskie między Polską i Regionem Nordyckim,
- pociąg wahadłowy z Polski do Austrii z odgałęzieniem do Węgier,
- połączenie lądowe (kolejowe i wodne śródlądowe) do krajów Południowej i Południowo-Wschodniej Europy.

W celu zapewnienia porównywalności danych oraz możliwości kompleksowej analizy dla konkurencyjnych połączeń intermodalnych i systemu Polcorridor przedmiotem badań były następujące trasy dla konkurencyjnych intermodalnych połączeń transportowych:

- Trelleborg – Sasiniz – Wiedeń
  - morskie połączenie: Trelleborg – Sasiniz,
  - kolejowe połączenie: Sasiniz – Wiedeń,
- Trelleborg – Rostock – Wiedeń,
  - morskie połączenie: Trelleborg – Rostock,
  - kolejowe połączenie: Rostock – Wiedeń.

Wybór Wiednia zapewnia porównywalność badań konkurencyjnych tras z połączeniem Polcorridor zarówno jeśli chodzi o odległość, jak i o to, że w systemie badanym i systemie odniesienia następuje przekroczenie granicy Czech.

Porty morskie, w tym największe porty Pomorza Zachodniego, pełnią ważną rolę w koncepcji lądowo-morskiego połączenia Polcorridor. Na ich terenie zjednostkowane ładunki skandynawskie przewożone koleją do krajów Europy Południowej i Południowo-Wschodniej w sprawny sposób zmieniać będą środek transportu z morskiego na lądowy (odwrotnie przy ładunkach do Skandynawii).

Konkurencyjna wartość usług morsko-lądowego intermodalnego systemu Polcorridor dla użytkowników z poszczególnych krajów będzie wynikała z:

- eliminacji postojów na granicach;
- wysokiej zdolności przewozowej;
- wysokiej częstotliwości i niezawodności połączeń morskich oraz pociągu Blue Shuttle Train;
- efektywnego i kompleksowego systemu informacyjnego o przesyłkach na całej trasie połączenia;
- konkurencyjnej ceny;
- scentralizowania systemu rezerwacji i sprzedaży usług;
- efektywnego połączenia morsko-lądowego pomiędzy krajami nordyckimi i Polską;
- efektywnych intermodalnych połączeń feederowy pomiędzy Austrią a krajami Południowej i Południowo-Wschodniej Europy;
- bezpośredniego charakteru intermodalnego morsko-lądowego połączenia dla towarowych przewozów tranzytowych pomiędzy Północną a Południową Europą [13, s. 194].

Projekt Polcorridor jest kompleksowym projektem z zakresu transportu, bowiem obejmuje zagadnienia techniczne, ekonomiczno-finansowe i prawne, związane z uzyskaniem efektywnego, szybkiego, konkurencyjnego do alternatywnych tras przemieszczania ładunków ze Skandynawii na południe Europy, z wykorzystaniem żeglugi morskiej bliskiego zasięgu oraz ciągów kolejowych.

Poprzez wdrożenie wyników projektu stworzone zostaną szanse dla rozwoju polskiej żeglugi bliskiego zasięgu i jej integracji z transportem kolejowym w ramach lądowo-morskich łańcuchów transportowych. Wspomniane przedsięwzięcia są zgodne m.in. z rekomendacjami Komisji Europejskiej w zakresie tworzenia „autostrad morskich”, w ramach transeuropejskiej sieci transportowej, z kluczową rolą portów morskich, które będą strategicznymi węzłami transportowymi w tym procesie. Realizacja przedsięwzięć związanych z projektem Polcorridor może przynieść znaczące korzyści dla zapewnienia

spójności ogólnoeuropejskiej sieci transportowej oraz rozwoju zrównoważonego europejskiego systemu transportowego, w tym m.in. [14, s. 334]:

- efektywny rozwój zintegrowanych międzynarodowych połączeń morsko-ładowych w systemie przewozów intermodalnych Bałtyk – Adriatyk;
- znaczące korzyści społeczno – gospodarcze o wymiarze europejskim – na zasadzie efektu synergii – dzięki koncentracji przewozów intermodalnych w korytarzu transportowym w systemie międzynarodowych morsko – łądowych łańcuchów transportowych;
- rozwój zrównoważonych z punktu widzenia wymogów ochrony środowiska naturalnego oraz efektywnych pod względem społeczno – ekonomicznym międzynarodowych połączeń transportowych o strategicznym znaczeniu dla europejskiego systemu transportowego.

## 5. ZAKOŃCZENIE

Koncepcje organizacyjne i funkcjonalne międzynarodowych systemów transportowych kształtowały się na przestrzeni wielu dziesiątków lat, doskonaląc w miarę postępu technicznego, technologicznego, organizacyjnego, prawnego i ekonomicznego w poszczególnych gałęziach transportu. Współcześnie występują jednocześnie, w różnych obszarach przestrzennych, wszystkie przedstawione systemy (konwencjonalny, kombinowany, intermodalny i multimodalny). Zależy to od stopnia rozwoju gospodarczego partnerów handlowych, rozwoju infrastruktury transportu, kierunków handlu międzynarodowego. Część elementów, zwłaszcza techniczno-technologicznych jest wspólna, zwłaszcza dla systemu kombinowanego, intermodalnego i multimodalnego. Należy zakładać dalsze przemiany międzynarodowych systemów transportowych i upowszechnienie się systemu intermodalnego i multimodalnego. Jest to warunek niezbędny dla minimalizacji ogólnego czasu i kosztów transportu oraz usprawnienia dostawy towaru od producenta do konsumenta. Zwłaszcza w relacjach międzykontynentalnych między najsilniejszymi partnerami handlowymi oraz wewnątrz ugrupowań integracyjnych wyróżnikiem rozwojowym będzie jeden partner organizujący i realizujący proces dostawy, jeden dokument, jedna cena oraz jednolita odpowiedzialność operatora. Koncepcja kompleksowej usługi logistycznej zakłada, iż zakres usługi może być rozszerzony na sfery usługowe poprzedzające proces dostawy, jak też następujące po dostawie. Jednocześnie koncepcja ta stoi u podstaw realizacji logistycznych centrów dystrybucji, których zadaniem jest kompleksowa obsługa procesów dystrybucyjnych w handlu międzynarodowym. Centra takie jako miejsca swojej lokalizacji znajdować będą tereny w portach morskich, jako ogniwach transportu morskiego. Polskie porty morskie mogą aspirować do lokalizacji logistycznych centrów dystrybucji o zasięgu lokalnym i regionalnym. Globalne organizacje dystrybucyjne zlokalizowane zostaną w kluczowych portach zachodnioeuropejskich i innych krajów Azji i Ameryki Północnej, dysponujących już obecnie siecią regularnych morskich połączeń żeglugowych z portami morskimi wszystkich kontynentów.

## Bibliografia

1. Czarny E., Śledziwski K.: *Polska w handlu światowym*, PWE, Warszawa 2009.
2. Kubicki J.: *Ekonomika i organizacja transportu morskiego*, Wydawnictwo WSM, Gdynia 1994.
3. Kubicki J.: *Ekonomika i organizacja transportu morskiego*, WSM, Gdynia 1999.
4. Kubicki J., Urbanyi-Popiołek J., Miklińska J.: *Transport międzynarodowy i multimodalne systemy transportowe*, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia 2000.
5. Kujawa J.: *Transport morski w obsłudze handlu światowego*, [w]: H. Salmonowicz [red.] *Współczesne rynki frachtowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006.
6. Neider J.: *Transport międzynarodowy*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa 2008.
7. *Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2009*, GUS, Warszawa 2010.
8. Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K.: *Transport*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
9. Salmonowicz H.: *Usługi portowo-żeglugowe*, [w:] *Współczesna ekonomika usług*, Praca zbiorowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
10. Shipping Statistics and Market Review 2005.
11. Siemienov J. [red.]: *Zintegrowane łańcuchy transportowe*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008.
12. *Systemy transportowe. Teoria i praktyka*, Praca zbiorowa, Politechnika Śląska, Gliwice 2006.
13. Wronka J.: *Integracja żeglugi w morsko-lądowych łańcuchach transportowych na przykładzie systemu Polkorridor*, [w]: H. Salmonowicz [red.]: *Szanse i zagrożenia dla interesów polskich przewoźników liniowych i promowych wynikające z funkcjonowania na wspólnym rynku transportowym Unii Europejskiej*, Szczecin 2004.
14. Wronka J.: *Transport jako czynnik regionów*, Translog 2004, Szczecin 2004.

## MARINE TRANSPORTATION SYSTEM BEGINNING OF THE XXI CENTURY

**Abstract:** The article concerns the formation, operation and transformation of marine transport systems. Points to the role of maritime transport in the service of world trade, examines the transport fleet to use the global maritime trade, discusses marine transport systems.

**Keywords:** Transport services in world trade, maritime trade, transport fleet, marine transport systems.