

# PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

# RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 382

## Strategie i logistyka w warunkach kryzysu

Redaktorzy naukowi  
Jarosław Witkowski  
Agnieszka Skowrońska



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2015

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Świrska-Korłub

Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz

Korekta: Barbara Cibis

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania  
znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa  
[www.pracnaukowe.ue.wroc.pl](http://www.pracnaukowe.ue.wroc.pl)  
[www.wydawnictwo.ue.wroc.p](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.p)

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons  
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska  
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2015

**ISSN 1899-3192**  
**e-ISSN 2392-0041**

**ISBN 978-83-7695-483-7**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:  
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
tel./fax 71 36 80 602; e-mail:[econbook@ue.wroc.pl](mailto:econbook@ue.wroc.pl)  
[www.ksiegarnia.ue.wroc.pl](http://www.ksiegarnia.ue.wroc.pl)

Druk i oprawa: EXPOL

# Spis treści

Wstęp.....	11
------------	----

---

## Część 1. Realizacja strategii logistycznych przedsiębiorstw i łańcuchów dostaw pod presją turbulentnego otoczenia

---

<b>Mirosław Chaberek, Anna Truskawska-Grzezińska:</b> Logistyczne aspekty obrotu handlowego w sytuacjach kryzysowych gospodarki globalnej..	15
<b>Katarzyna Cheba:</b> Perspektywy rozwoju współczesnej gospodarki światowej – analiza porównawcza gospodarki Polski i Japonii .....	29
<b>Mariusz Jedliński:</b> Logistyczna optyka w biznesie – panaceum pewności wobec ekonomii niepewności? .....	41
<b>Andrzej Jezierski:</b> Konkurowanie logistyką w warunkach kryzysu w świetle teorii organizacji branży.....	53
<b>Sylvia Konecka:</b> Determinanty ryzyka zakłóceń w łańcuchu dostaw .....	66
<b>Włodzimierz Kramarz, Marzena Kramarz:</b> Determinanty sieciowości łańcucha dostaw.....	80
<b>Krzysztof Rutkowski:</b> Rekonfiguracja międzynarodowych łańcuchów dostaw jako narzędzie zapobiegania zagrożeniom kryzysowym – szansa dla Polski.....	92
<b>Izabella Szudrowicz:</b> Rola kart okresowej oceny dostawców w budowaniu relacji na rynku B2B – analiza porównawcza zmian w czasie na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego .....	105
<b>Maciej Urbaniak:</b> Rola wstępnej oceny dostawców w budowaniu relacji pomiędzy przedsiębiorstwami na rynku B2B.....	117
<b>Robert Walasek:</b> Partnerstwo logistyczne w zarządzaniu relacjami z klientem .....	126
<b>Grażyna Wieteska:</b> Skuteczne reagowanie na zakłócenia – elastyczny łańcuch dostaw .....	143
<b>Jarosław Witkowski:</b> Logistyka w warunkach kryzysu ekonomicznego i w innych sytuacjach kryzysowych.....	154

---

## Część 2. Stan i tendencje rozwoju usług transportu, spedycji i logistyki w warunkach spowolnienia gospodarczego

---

<b>Andrzej S. Grzelakowski:</b> Strategie logistyczne morskich globalnych operatorów kontenerowych w warunkach światowego kryzysu na rynkach towarowych i frachtowych.....	169
--	-----

<b>Paweł Hanczar:</b> Modele decyzyjne w planowaniu cyrkulacji lokomotywy w kolejowym transporcie towarowym .....	183
<b>Magdalena Klopott:</b> Tendencje na rynku morskich przewozów ładunków chłodzonych i ich wpływ na chłodnicze łańcuchy dostaw.....	195
<b>Izabela Kotowska:</b> Przeobrażenia w funkcjonowaniu żeglugi kontenerowej w obliczu spowolnienia gospodarczego .....	205
<b>Marta Mańkowska:</b> Stan i perspektywy rozwoju rynku międzynarodowych przewozów pasażerskich w relacjach z Polską w warunkach spowolnienia gospodarczego .....	221
<b>Agnieszka Perzyńska:</b> Transport lądowy i wodny w dobie kryzysu .....	238
<b>Ilona Urbanyi-Popiołek:</b> Zarządzanie gestią transportową – dobre praktyki	249

---

### **Część 3. Rola nowoczesnych metod zarządzania logistycznego w procesie redukcji kosztów i poprawy jakości obsługi klientów**

---

<b>Lech A. Bukowski, Jerzy Feliks:</b> Ocena wartości użytkowej informacji logistycznych w warunkach niepewności oraz turbulentnych zmian otoczenia.....	265
<b>Przemysław Dulewicz:</b> CSR w przedsiębiorstwach logistycznych w warunkach spowolnienia gospodarczego .....	280
<b>Piotr Hanus, Krzysztof Zowada:</b> Narzędzia IT w logistycznych procesach decyzyjnych małych i średnich przedsiębiorstw .....	290
<b>Katarzyna Huk:</b> Programy zarządzania talentami a strategię przedsiębiorstwa w dobie kryzysu .....	305
<b>Agnieszka Jagoda:</b> Elastyczność funkcjonalna jako czynnik przewagi konkurencyjnej małych i średnich przedsiębiorstw .....	316
<b>Michał Jakubiak:</b> Wpływ metod składowania produktów na poprawę efektywności węzłów logistycznych .....	324
<b>Iga Kott:</b> Wykorzystanie systemów informatycznych w procesach obsługi klienta w centrach logistycznych w Polsce .....	338
<b>Aleksandra Laskowska-Rutkowska:</b> Blaski i cienie offshoringu .....	350
<b>Rafał Matwiejczuk:</b> Logistyczne potencjały sukcesu w tworzeniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa .....	363
<b>Sebastian Saniuk, Katarzyna Cheba, Katarzyna Szopik-Depczyńska:</b> Aspekty planowania sieci produkcyjnych małych i średnich przedsiębiorstw funkcjonujących w klastrach.....	376
<b>Ewa Staniewska:</b> Czynniki ludzkie w zarządzaniu bezpieczeństwem informacyjnym badanych przedsiębiorstw.....	389
<b>Katarzyna Szopik-Depczyńska, Arkadiusz Świadek:</b> Odbiorcy a aktywność innowacyjna w przemyśle spożywczym w Polsce .....	401

<b>Natalia Szozda:</b> Kontrola w procesie zarządzania popytem na produkty w łańcuchach dostaw .....	410
<b>Sabina Wyrwich:</b> Koncepcja społecznej odpowiedzialności łańcucha dostaw w warunkach natężenia konkurencji na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego .....	429

## Summaries

---

### Part 1. Implementation of logistic strategies of enterprises and supply chains under the pressure of turbulent environment

---

<b>Mirosław Chaberek, Anna Trzuskawska-Grzezińska:</b> Logistic aspects of trade flows in the crisis situations of the global economy .....	28
<b>Katarzyna Cheba:</b> The perspectives of development of modern world industry – the comparative analysis of Poland and Japan industries .....	40
<b>Mariusz Jedliński:</b> Business from the point of view of logistics – panacea of certainty vs. economics of uncertainty? .....	52
<b>Andrzej Jeziński:</b> Competing by means of logistics in crisis conditions in the light of the theory of industry organization.....	65
<b>Sylwia Konecka:</b> Determinants of the supply chain disruption risk.....	79
<b>Włodzimierz Kramarz, Marzena Kramarz:</b> Determinants of supply chain networking .....	91
<b>Krzysztof Rutkowski:</b> International supply chains restructuring as a key tool of risk avoiding – a chance for Poland.....	104
<b>Izabella Szudrowicz:</b> Role of suppliers scorecards in building relationships in the B2B market – comparative analysis of changes in time on the example of a production company.....	116
<b>Maciej Urbaniak:</b> The role of the initial evaluation of suppliers in building relationships between companies in the B2B market.....	125
<b>Robert Walasek:</b> Logistic partnership in the management of relations with client .....	142
<b>Grażyna Wieteska:</b> Effective response to disturbances – flexible supply chain.....	152
<b>Jarosław Witkowski:</b> Logistics in economic crisis and urgent crisis situations .....	165

---

## **Part 2. The status and trends in the development of transport services, freight forwarding and logistics in the economic downturn**

---

<b>Andrzej S. Grzelakowski:</b> Logistics strategies of global maritime container operators under the turbulent conditions on commodity and freight markets.....	182
<b>Paweł Hanczar:</b> Decision models in locomotive routing problem in rail freight .....	194
<b>Magdalena Klopott:</b> Trends on refer shipping market and their influence on the cold supply chains.....	204
<b>Izabela Kotowska:</b> Transformations in functioning of container shipping in the face of economic slowdown.....	220
<b>Marta Mańkowska:</b> State and perspectives of development of the international passenger transport market in relations with Poland in the economic downturn conditions .....	237
<b>Agnieszka Perzyńska:</b> Land and water transport in times of crisis .....	248
<b>Ilona Urbanyi-Popiołek:</b> Management of carriage – good practices .....	262

---

## **Part 3. The role of modern logistics management methods in the process of reducing costs and improving the quality of customer service**

---

<b>Lech A. Bukowski, Jerzy Feliks:</b> Evaluation of use value of logistics information under uncertainty and turbulent environment changes.....	279
<b>Przemysław Dulewicz:</b> CSR in logistics companies under economic slowdown .....	289
<b>Piotr Hanus, Krzysztof Zowada:</b> IT tools in logistics decision-making processes of small and medium-sized enterprises.....	304
<b>Katarzyna Huk:</b> Talent management programmes and strategies of enterprises in times of crisis .....	315
<b>Agnieszka Jagoda:</b> Functional flexibility as a factor of competitive advantage of small and medium sized enterprises .....	323
<b>Michał Jakubiak:</b> The influence of the storage policies on the improvement of the logistic hubs effectiveness .....	336
<b>Iga Kott:</b> The use of IT systems in the processes of customer service in logistics centers in Poland .....	349
<b>Aleksandra Laskowska-Rutkowska:</b> Good and bad sides of offshoring .....	362
<b>Rafał Matwiejczuk:</b> Logistics potentials of success influencing business competitive advantage creation .....	375

---

<b>Sebastian Saniuk, Katarzyna Cheba, Katarzyna Szopik-Depczyńska:</b> Network production planning aspects of small and medium enterprises operating in clusters.....	387
<b>Ewa Staniewska:</b> Human factor in information security management of the surveyed companies.....	400
<b>Katarzyna Szopik-Depczyńska, Arkadiusz Świadek:</b> Customers' impact on innovation activity in food industry in Poland.....	409
<b>Natalia Szozda:</b> Control in the demand management process in supply chain.....	428
<b>Sabina Wyrwich:</b> The concept of social responsibility in the supply chain under conditions of intensified competition on the example of production company.....	445

**Izabela Kotowska**

Akademia Morska w Szczecinie  
e-mail: i.kotowska@am.szczecin.pl

---

## PRZEOBRAŻENIA W FUNKCJONOWANIU ŻEGLUGI KONTENEROWEJ W OBLICZU SPOWOLNIENIA GOSPODARCZEGO\*

---

**Streszczenie:** Międzykontynentalne kontenerowe łańcuchy transportowe oparte są na systemie tzw. osi-i-szprychy. Najczęściej spotykany tego typu łańcuch obejmuje żeglugę oceaniczną i feederową. Kryzys gospodarczy lat 2008-2010 spowodował silną presję do obniżania stawek frachtowych w przewozach morskich, co wpłynęło na reorganizację łańcuchów transportowych. W celu ograniczenia kosztów przedsiębiorstwa żeglugowe zaczęły m.in. wprowadzać coraz większe statki, stosować *slow steaming* i modyfikować serwisy oceaniczne. Silna konkurencja między operatorami przyczyniła się z jednej strony do zmniejszenia liczby operatorów żeglugowych działających na rynku kontenerowym, z drugiej – do ich integracji. Celem artykułu jest przedstawienie, jak działania operatorów żeglugowych, będące odpowiedzią na kryzys gospodarczy, wpłynęły na organizację łańcuchów dostaw i jaki to miało wpływ na czas i koszt przewozu.

**Słowa kluczowe:** żegluga kontenerowa, porty morskie, operator żeglugowy, kryzys gospodarczy, *hub-and-spoke*.

DOI: 10.15611/pn.2015.382.16

### 1. Wstęp

Zaobserwowany pod koniec XX i na początku XXI w. szybki rozwój konteneryzacji jest często określany mianem rewolucji w transporcie. Na popularność przewozów kontenerowych wpłynęły dwa czynniki:

- większa ładowność statków niż środków transportu pozostałych gałęzi transportowych, co przekłada się na relatywnie niższe koszty transportu [Paixão Casaca, Marlow 2002; Gelareh i in. 2013],
- znacznie większa szybkość obsługi w portach statków kontenerowych niż konwencjonalnych drobnicowców.

---

\* Artykuł opublikowany w ramach projektu finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2012/05/B/HS4/00617..



Żegluga kontenerowa stanowi segment rynku żeglugi liniowej, która charakteryzuje się tym, że statki pływają na stałych trasach i ze względnie stałym rozkładem rejsów [Meng, Wang, Wang 2012]. Jednakże już od samego początku w żegludze kontenerowej zaczęto wprowadzać inną organizację niż w pozostałych serwisach linowych [Hayuth, Fleming 1994]. Z jednej strony, aby czerpać większe korzyści skali, operatorzy stopniowo wprowadzali do eksploatacji statki o coraz większej pojemności. Statki te zaczęły wymagać obsługi w terminalach o coraz lepszych parametrach technicznych, przez co nie wszystkie porty mogły spełnić te oczekiwania. Z drugiej strony – coraz większa presja czasu i kosztów spowodowała, że przewoźnicy zaczęli ograniczać liczbę portów w serwisach oceanicznych, jednocześnie zmniejszali częstotliwość zawinięć, tak aby zwiększyć wykorzystanie statków i skrócić czas podróży [Imai, Shintani, Papadimitriou 2009]. Na trasach międzykontynentalnych zaczęły pływać duże kontenerowce oceaniczne, natomiast między portami hubami a mniejszymi portami – statki feederowe [Lee, Jin 2013; Salomon 2010]. Ten system transportowy został nazwany *hub-and-spoke*, podczas gdy wykształcenie się portów typu *hub* i portów feederowych określono mianem polaryzacji portów [Lieb, Gerundt 1988; Szwankowski 1994; Misztal, Szwankowski 1999; Rydzkowski, Wojewódzka-Król (red.) 2005].

Początkowo nie wszyscy operatorzy zdecydowali się na taką formę organizacji łańcuchów dostaw. Cullinane i in. [Cullina, Khanna, Song 1999] podkreślali, że główną przyczyną, która zniechęciła niektórych przewoźników do systemu *hub-and-spoke*, były zbyt wysokie koszty żeglugi feederowej i zbyt niskie korzyści skali. Warto jednak podkreślić, że pod koniec lat 90. średnia pojemność statków kontenerowych wynosiła niewiele ponad 1500 TEU, a średnia wielkość zamawianych w tym okresie statków wynosiła tylko 3,2 tys. TEU [Review of Maritime Transport 2008].

Wraz z postępującym wzrostem wielkości eksploatowanych statków operatorzy oceaniczni stopniowo zaczęli przekonywać się do systemu *hub-and-spoke*. Na początku XXI w. do eksploatacji zaczęto wprowadzać statki typu *post-panamax* o pojemności 5000-7000 TEU. Statki te, o długości 350 m i zanurzeniu 14,5 m, mogły być obsługiwane tylko w nielicznych portach [Baird 2006].

Obecnie system *hub-and-spoke* jest powszechnie stosowany. Na rynku funkcjonuje kilkadziesiąt operatorów oceanicznych, których działalność skupia się głównie wokół przewozów ładunków w relacjach międzykontynentalnych. Niektórzy z nich obsługują również żeglugę feederową, przy czym stanowi ona dla nich margines usług. Zazwyczaj są to dłuższe serwisy, np. łączące Europę Północną z Europą Południową, Bliskim Wschodem lub Północną Afryką. Usługi takie oferowane są np. przez OOCL w ramach serwisu IPE pomiędzy portami w Północnej Europie a portami Morza Śródziemnego w Turcji, Egipcie i Izraelu. Podobne serwisy oferuje Seago Line, np. pomiędzy hubami Morza Północnego a portami w Egipcie, Turcji, Izraelu, na Malcie i Cyprze [Kotowska 2014].

Ponieważ żegluga feederowa nie jest główną częścią działalności tych przedsiębiorstw, w większości przypadków liczba oferowanych przez nie połączeń jest niewystarczająca. W związku z tym operatorzy oceaniczni, w celu rozszerzenia zakresu oferowanych usług, nawiązują współpracę z komercyjnymi operatorami żeglugi morskiej bliskiego zasięgu. Największe przedsiębiorstwa europejskie, tj.: Unifeeder i Team Lines, obsługują łącznie kilkadziesiąt linii żeglugowych w rejonie Morza Bałtyckiego i Morza Północnego. Operatorzy ci oferują swoje usługi na rzecz przewoźników oceanicznych w ramach zawartych stałych umów lub jednorazowych porozumień.

## 2. Determinanty rozwoju transportu morskiego

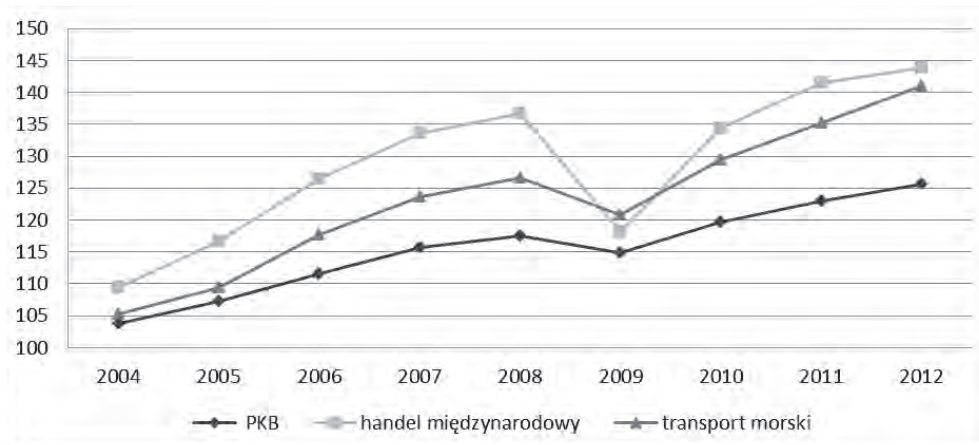
Podstawowym czynnikiem determinującym wzrost przewozów morskich jest rozwój handlu światowego. Według danych WTO przez ostatnie trzydzieści lat (1980-2011) międzynarodowa towarowa wymiana handlowa wzrastała średniorocznie w tempie ok. 7%. W latach 1980-2011 odnotowano wzrost światowych obrotów handlowych towarami z poziomu 2,03 bln USD (w 1980 r.) do 18,26 bln USD (w 2011 r.), co nierozdzielnie związane było ze wzrostem znaczenia międzynarodowych łańcuchów dostaw i generowanej przez nie wartości dodanej [World Trade Report 2013]. Siłą napędową światowego handlu są nadal obniżające się koszty transportu, będące następstwem postępu techniczno-technologicznego oraz liberalizacji światowej wymiany handlowej, wspieranych postępującą globalizacją gospodarki światowej

Ponad 80% ładunków będących przedmiotem wymiany w skali globalnej transportowanych jest drogą morską. Nieporównywalnym do innych grup ładunkowych przyrostem charakteryzują się przewozy kontenerów, których udział w światowych przewozach drogą morską w 2013 r. osiągnął poziom 16%. Według badań UNCTAD konteneryzacja stała się ważniejszym motorem rozwoju globalizacji aniżeli liberalizacja światowego handlu. W latach 1990-2010 światowy transport kontenerów rósł w średnim tempie 8,2% rocznie, osiągając poziom 140 milionów TEU w 2010 roku [Wang, Meng, Liu 2013]. W 2012 r. w portach morskich obsłużono ponad 600 mln TEU. Dominującą rolę w przeładunkach kontenerów odgrywają porty chińskie, których udział przekracza 25%. Znaczny przyrost zauważany jest także w portach afrykańskich.

Kryzys, jaki nastąpił w 2008 r., przełożył się zarówno na obroty handlu międzynarodowego, jak i na przewozy morskie. W 2009 r. obroty handlu międzynarodowego spadły o blisko 14%, a przewozy droga morską – o 4,5%. Szybko jednak odrobiono straty. Już w 2010 r. przewozy morskie przekroczyły poziom z 2008 r. (rys. 1).

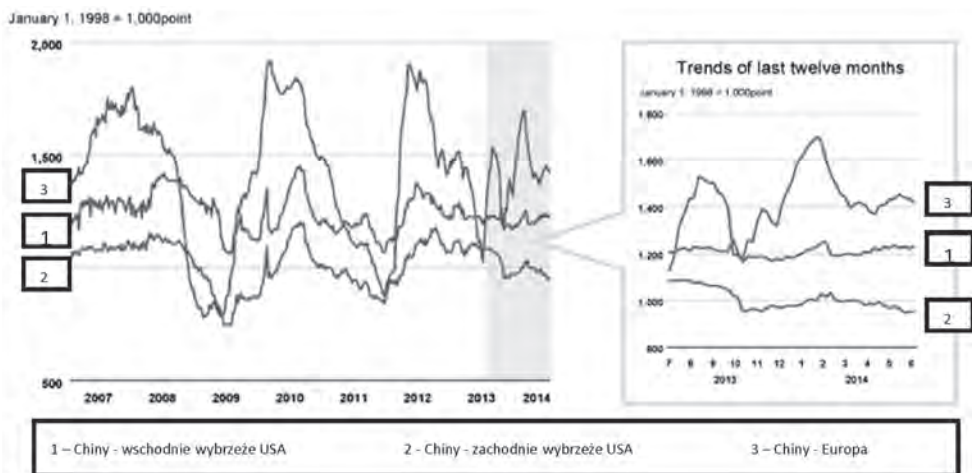
Pierwszym skutkiem kryzysu zaobserwowanym w transporcie kontenerowym był gwałtowny spadek popytu na usługi transportowe. W 2009 r. przewozy kontenerów spadły o 10%, osiągając poziom 1,13 mld ton. Spadek popytu wpłynął na szybki spadek stawek frachtowych. Jeszcze w styczniu 2008 r. koszt przewozu kontenera z Szanghaju do Rotterdamu wynosił 2100 USD/TEU, podczas gdy w grudniu – już

tylko 650 USD/TEU. Jednakże działania, jakie podjęli armatorzy żeglugowi w celu zapobieżenia skutkom recesji, szybko przyniosły efekty. Spadek stawek frachtowych został zahamowany, a przewozy kontenerowe zaczęły powoli rosnąć.



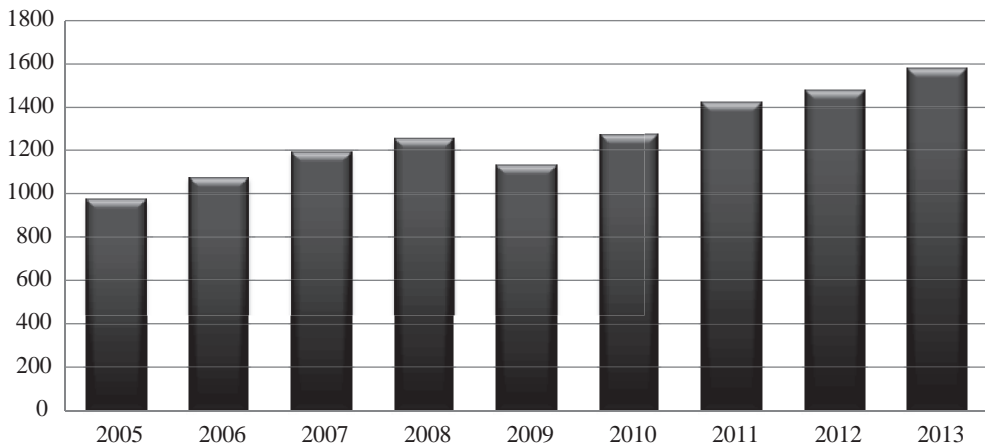
**Rys. 1.** Porównanie wskaźników produkcji przemysłowej OECD, światowego produktu krajowego brutto oraz światowego handlu towarów i handlu drogą morską w latach 1975-2013 (1990 = 100)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Review of Maritime Transport 2012].



**Rys. 2.** Wskaźnik kontenerowego rynku frachtowego (*container market freight rate index*)

Źródło: [NYK 2014].



**Rys. 3.** Światowe przewozy kontenerów w transporcie morskim w latach 2005-2013 (w mln ton)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Review of Maritime Transport 2006; 2008; 2010; 2013].

W 2010 r. przewozy ładunków skonteneryzowanych wyniosły 1,28 mld ton i przekroczyły poziom z 2008 r. Od tego czasu przewozy kontenerów charakteryzują się stałą tendencją wzrostową. W 2013 r. ładunków skonteneryzowanych przewieziono blisko 1,6 mld ton, o blisko 30% więcej niż w 2008 r. przed początkiem kryzysu. Nie znaczy to jednak, że rynek kontenerowy jest stabilny, o czym świadczą obserwowane od 2007 r. duże wahania stawek frachtowych (rys. 2, 3).

### 3. Zmiana struktury floty

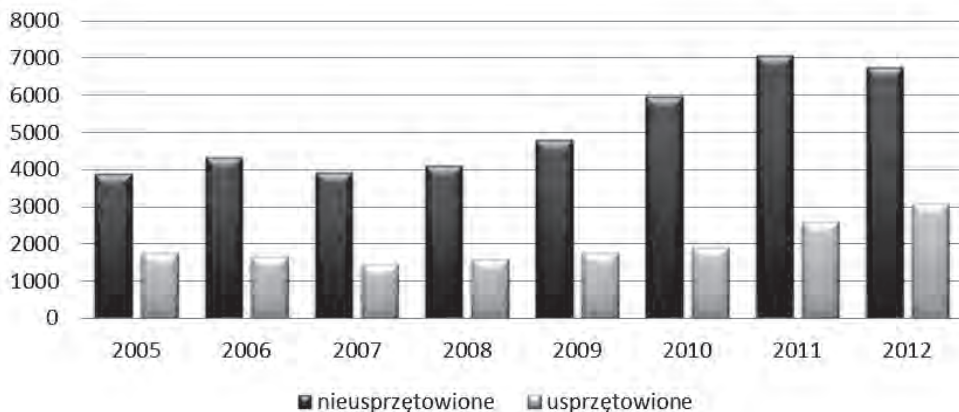
Kryzys zapoczątkowany w 2008 r. wprowadził znaczne zmiany w organizacji przewozów w żegludze kontenerowej. Można się pokusić o stwierdzenie, że gdyby przed rozpoczęciem kryzysu nie było tak dużego przyspieszenia gospodarczego, jego skutki dla funkcjonowania żeglugi kontenerowej byłyby znacznie mniejsze. Szybki rozwój gospodarczy, jaki nastąpił pod koniec lat 90. i na początku XXI w., spowodował wzrost zapotrzebowania na przewozy morskie i w szczególności na poziom przewozów ładunków skonteneryzowanych. Odpowiedzią przewoźników na niewystarczającą podaż usług transportowych było z jednej strony zwiększenie prędkości eksploatacyjnej statków (kontenerowce zaczęły pływać z prędkością znacznie przekraczającą 20 węzłów), co skutkowało znacznym wzrostem zużycia paliwa, z drugiej – odnowienie i powiększenie floty kontenerowej.

W styczniu 2008 r. grupa dwudziestu największych armatorów kontenerowych miała zamówionych w stoczniach przeszło pół tysiąca statków o łącznej pojemności 4,5 mln TEU, co stanowiło około 50% eksploatowanej przez nich w tym okresie floty. Armatorzy zaczęli wprowadzać do eksploatacji pierwsze megakontenerowce. W styczniu 2008 r. MAERSK wprowadził do eksploatacji statek o pojemności

12,5 tys. TEU, natomiast armator COSCON złożył zamówienie na statek o pojemności 13,3 tys. TEU. Średnia pojemność zamówionych przez nich statków wynosiła ponad 8,5 tys. TEU [Kotowska 2009a]. W tym okresie portfel zamówień stoczniowych obejmował flotę 1429 statków o łącznej nośności blisko 80 mln dwt.

Kryzys zapoczątkowany w 2008 r. spowodował, że armatorzy zaczęli rezygnować z zamówień albo starali się przesunąć termin odbioru nowych jednostek. Wraz z oddawaniem do eksploatacji statków stopniowo topniał portfel zamówień. W styczniu 2013 r. zamówionych było już tylko 485 statków o łącznej nośności 40 mln dwt [Review of Maritime Transport 2013].

Kryzys i związane z nim dążenie do cięcia kosztów sprawiły, że zamawiano statki o coraz większych parametrach. W 2013 r. średnia pojemność statków kontenerowych wyniosła 3400 TEU, dwukrotnie więcej niż pod koniec lat 90. XX wieku [Review of Maritime Transport 2013]. Koszyk zamówień zdominowany był przez statki typu *post-panamax* (92% zamówień) i obejmował 327 statki o łącznej pojemności 2,6 mln TEU, co przekładało się na średnią pojemność, wynoszącą ponad 8 tys. TEU [Clarkson Research Services 2013]. Statki te zostaną oddane do eksploatacji w ciągu najbliższych 2-3 lat. Największe obecnie eksploatowane kontenerowce zatrudniane są na liniach Europa-Azja. W 2012 r. oddano do eksploatacji statek należący do CMA CGM, mający pojemność 16 tys. TEU (m/v Marco Polo), a w 2013 r. – pierwszy kontenerowiec z serii Tripple-E Maersk MacKinney Moller, o pojemności powyżej 18 tys. TEU. W 2014 r. planowane jest oddanie do eksploatacji statku o pojemności 18 400 TEU, należącego do CSCL (rys. 4).



Rys. 4. Średnia wielkość kontenerowców oddanych do eksploatacji w latach 2005-2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Review of Maritime Transport 2013].

Wzrost wielkości floty kontenerowej: liczby statków i ich pojemności, przełożył się na wielkość i strukturę floty zatrudnionej w żegludze feederowej.

Operatorzy obsługujący linie feederowe w Europie dysponują ponad 200 statkami o łącznej pojemności wynoszącej niecałe 200 tys. TEU, co stanowi tylko 4,2% pod względem liczby statków i 1,2% w odniesieniu do pojemności światowej floty kontenerowej [Kotowska 2014].

Pojemność statków feederowych waha się od 300 TEU do nawet 4200 TEU, chociaż zdecydowana większość (prawie 60%) obsługiwana jest statkami o pojemności 700-1500 TEU. Zmiana struktury floty w żegludze oceanicznej sprawiła, że już dzisiaj w ramach serwisów feederowych pływają statki o pojemności powyżej 5000 TEU. Statki o pojemności powyżej 3 tys. TEU mają w swoich serwisach tacy operatorzy, jak: MSC i Seago Line.

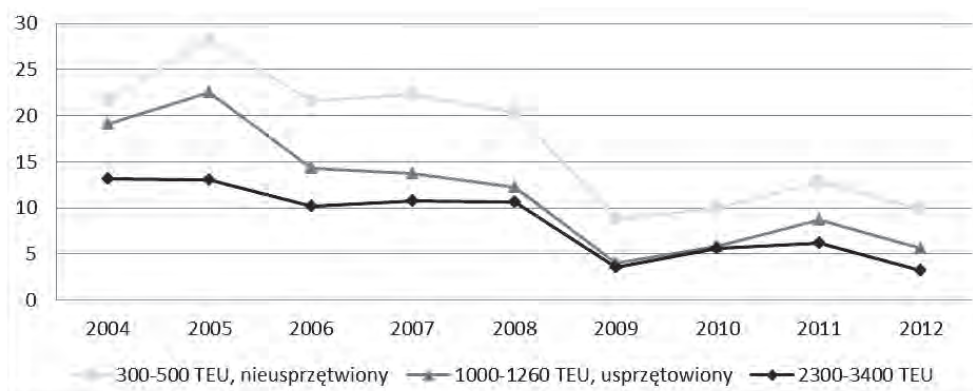
#### 4. Wpływ kryzysu na funkcjonowanie żeglugi kontenerowej

Spadek popytu na przewozy, zapoczątkowany kryzysem, oraz znaczna nadpodaż floty kontenerowej, która powstała w wyniku stopniowego oddawania do eksploatacji statków zamówionych przed 2008 r., spowodowały wiele zmian w żegludze kontenerowej. Najważniejsze wśród nich to:

- obniżenie wysokości stawek czarterowych,
- zmniejszenie prędkości eksploatacyjnej statków (*slow steaming i super slow steaming*),
- uwiązanie statków (*laid up*),
- optymalizacja rozkładów rejsów,
- integracja operatorów żeglugowych.

##### 4.1. Obniżenie wysokości stawek czarterowych

W 2005 r., w okresie największej koniunktury, wzrostu zapotrzebowania na przewozy i niedoboru floty kontenerowej, stawki *time charter* sięgały 13 USD/14 t TEU na dobę dla statku o pojemności około 3 tys. TEU i 28 USD/14 t TEU na dobę dla statków o pojemności do 500 TEU. Stąd też operatorzy decydowali się na zakup większych statków. Po załamaniu rynku w 2009 r. stawki *time charter* spadły trzykrotnie i wynosiły 4 USD/14 t TEU na dobę dla statku o pojemności około 3 tys. TEU i 9 USD/14 t TEU na dobę dla statków o pojemności do 500 TEU. Od tej pory, w wyniku stopniowego oddawania do eksploatacji statków zamówionych przed 2008 r., mimo stałego wzrostu przewozów kontenerowych, utrzymuje się nadpodaż floty kontenerowej. To sprawia, że rynek czarterowy jeszcze nie wrócił do poziomu obserwowanego przed kryzysem (rys. 5).

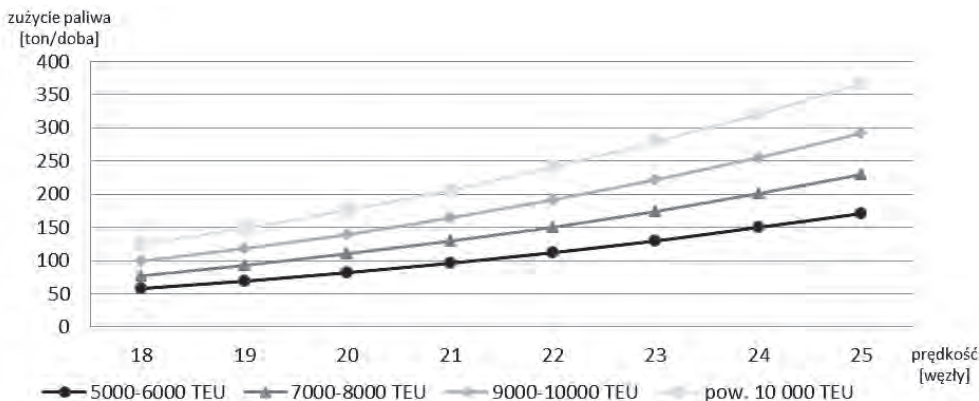


Rys. 5. Stawki *time charter* dla statków kontenerowych w latach 2004-2012 (USD/14t TEU)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Container Hamburg Index 2014].

#### 4.2. Zmniejszenie prędkości eksploatacyjnej statków

Przy utrzymującej się nadpodaży usług przewozowych wielu armatorów wprowadziło tzw. *slow steaming* i *super slow steaming*, polegające na znacznym zmniejszeniu prędkości eksploatacyjnej statków. *Slow steaming* (prędkość 18-20 węzłów) i *super slow steaming* (prędkość poniżej 18 węzłów) powoduje oszczędności wynikające ze zmniejszenia zużycia paliwa (rys. 6) oraz, ze względu na wydłużenie czasu podróży, pozwala wstawić na linię dodatkowe jednostki wycofane z innych serwisów. Polityka ta niesie za sobą wymierne korzyści. Według szacunków Germanisher Lloyd [Notteboom 2009] blisko dwukrotne zmniejszenie prędkości statków (z 26 węzłów do 14 węzłów) powoduje sześciokrotne zmniejszenie zużycia paliwa.



Rys. 6. Zależność zużycia paliwa od prędkości statku

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Notteboom 2009].

### 4.3. Uwiązanie statków

Mimo zmniejszenia prędkości eksploatacyjnej zabiegów, wielu armatorów było zmuszonych do czasowego wycofania swoich statków z eksploatacji (tzw. uwiązania statków). Na początku kryzysu, w grudniu 2008 r., uwiązanych było 135 statków, co odpowiadało 2,5% pojemności TEU floty kontenerowej [Puchalski 2009; Kotowska 2009b].

Mimo wzrostu przewozów kontenerów drogą morską znaczna część floty nadal nie jest eksploatowana. W 2012 r. blisko 300 statków o łącznej pojemności 420 TEU (2,6% pojemności floty światowej) było czasowo wycofanych z eksploatacji. W większości były to statki średnie i małe. Największym był zbudowany w 1998 r. kontenerowiec Svendborg Maersk o pojemności 7,2 tys. TEU [Badger 2012].

Na początku 2014 r. odstawionych było znacznie mniej statków (tylko 175), ale ich łączna pojemność wzrosła do 516 tys. TEU. W efekcie 3% światowej floty nie miało zatrudnienia. Największy przyrost nastąpił wśród statków typu *panamax* (3-5 tys. TEU) i *post-panamax* (5-8 tys. TEU). Najmniejszą grupę stanowiły statki o pojemności powyżej 8 tys. TEU. Armatorzy często decydują się na ich eksploatację, zmniejszając w ten sposób straty wynikające z wysokich kosztów stałych, jakie są ponoszone niezależnie od tego, czy statek jest eksploatowany, czy nie. [P3, G6 Alliances Slow Container Ship Lay-Ups 2014].

### 4.4. Optymalizacja rozkładów rejsów

Aby zapewnić jak najwyższy poziom wykorzystania pojemności ładunkowej statków, operatorzy żeglugowi zaczęli wprowadzać zmiany w rozkładach rejsów. Część serwisów zlikwidowano. W 2008 r. na szlaku Azja-Europa zlikwidowano m.in. linię CEX/EU3 konsorcjum New World Alliance, LEVEX należąca do CMA CGM, AEM (Evergreen) oraz AE5 (Maersk Line) [Brzozowski 2008]. W przypadku niektórych przewoźników (np. Maersk) optymalizacja rozkładów rejsów polegała na stopniowym przechodzeniu z typowego układu *hub-and-spoke*, polegającego na obsłudze przewozów pomiędzy dwoma portami (lub dwiema grupami portów) o charakterze hubów do układu o charakterze sieci wielopłaszczyznowej (*multilayer network*) [Ducruet, Notteboom 2012]. W ten sposób wykształciły się tzw. porty pośrednie (*intermediate ports*), które realizują przede wszystkim transshipmenty pomiędzy dwiema liniami oceanicznymi. Taką funkcję pełni np. port w Algeciras. Zlokalizowany na głównych szlakach żeglugowych: wschód-zachód i północ-południe, stanowi główny punkt przeładunkowy dla kontenerów Maersk przewożonych w relacjach pomiędzy Dalekim Wschodem, Afryką a Europą Północną. W porcie tym udział transshipmentów przekracza 85% [Newton, Kawabata, Smith 2011].

W układzie o charakterze sieci wielopłaszczyznowej morski proces przewozowy może obejmować trzy, a nawet cztery ogniwa transportu morskiego, w tym przy najmniej dwa ogniwa obsługiwane liniami oceanicznymi. Takie rozwiązanie ma wiele zalet:



- daje znacznie więcej możliwości przewozowych,
- pozwala na lepsze wykorzystanie zdolności przewozowych statku,
- zwiększa liczbę obsługiwanych portów,
- umożliwia zwiększenie częstotliwości rejsów.

Niekorzystnym efektem stosowania takiej organizacji systemu transportowego jest wzrost liczby ogniów w łańcuchu transportowym, co skutkuje dalszym wydłużeniem czasu dostawy. Zdarzały się przypadki, że ze względu na brak okazji załadunkowych w portach pośrednich kontenery oczekiwały na przeładunek kilka tygodni.

Obecnie w wielu przypadkach pełny łańcuch transportowy, organizowany przez operatora multimodalnego, obejmuje przewóz jednym statkiem lub kilkoma statkami oceanicznymi, statkiem linii kontynentalnej, statkiem feederowym, a ponadto koleją i ostatecznie transportem drogowym. W tym przypadku rolę operatora multimodalnego przejmują operatorzy oceaniczni, organizując cały proces transportowy i oferując zintegrowane stawki przewozowe.

Innym rozwiązaniem, mającym na celu skrócenie czasu oczekiwania na załadunek, było wprowadzenie przez niektórych operatorów tzw. serwisów dziennych. Rozwiązanie to polega na zapewnieniu klientom codziennych zawinięć serwisów oceanicznych do jednego lub grupy portów [Brouer i in. 2013]. Na zapewnienie takich serwisów stać było tylko największych armatorów. W grudniu 2013 r. Maersk uruchomił usługę tzw. *belt conveyor*. Na linię Daleki Wschód-Europa Północna pomiędzy portami Ningbo, Shanghai, Yantian i Tanjung Pelepas a portami Felixstowe, Rotterdam i Bremerhaven wprowadzono 70 statków kontenerowych. W ramach serwisu zagwarantowano jedno zawinięcie dziennie następujące o ściśle określonej godzinie do każdego z portów będącego w loopie [*Daily Maersk Press kit* 2014].

#### 4.5. Integracja operatorów żeglugowych

Innym skutkiem kryzysu było nasilenie się tendencji integracyjnych zarówno w układzie poziomym, jak i pionowym. Najczęściej stosowaną formą integracji poziomej są:

- aliance operacyjne i przedsięwzięcia *joint venture*;
- *vessel sharing agreements*, polegający na współdzieleniu statków;
- *slot hire*, polegający na dzierżawie miejsc kontenerowych na statkach.

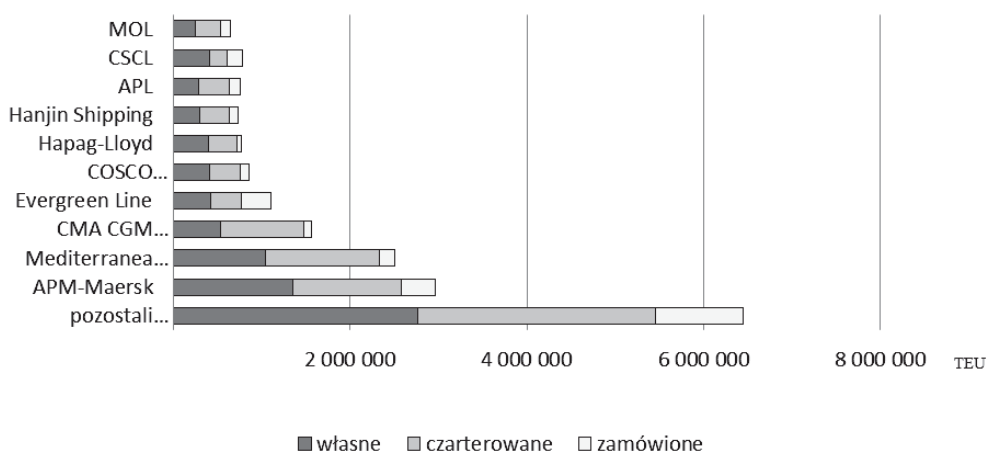
W 2011 r. w wyniku połączenia dwóch aliansów The Grand Alliance i The New World Alliance powstał alians określany mianem G6. Skupia on obecnie sześciu operatorów: NYK, Hapag-Lloyd, OOCL, APL, HMM i MOL. G6 obsługuje 90 statków pływających na 9 liniach żeglugowych pomiędzy Dalekim Wschodem a Europą [*G6 Alliance formed* 2011].

W 2012 r. powstał również Green Alliance. Alians ten tworzy grupa operatorów CHKY (COSCON, "K" Line, Yang Ming and Hanjin Shipping) oraz Evergreen. Alians funkcjonuje na 6 liniach na trasie Daleki Wschód-Europa i trzech na trasie Azja-Morze Śródziemne [*Evergreen Annual Report...* 2013]. W planach było również utworzenie aliansu P3, skupiającego trzech operatorów oceanicznych: CMA

CGM, Maersk Line i MSC, w sprawie wspólnej obsługi trzech kierunków: Asia-Europa, Trans-Pacific and Trans-Atlantic. W zamierzeniach P3 miało obsługiwać 255 statków o łącznej pojemności 2,6 mln TEU na 29 liniach żeglugowych, przy prowadzeniu we własnym zakresie akwizycji ładunków oraz polityki taryfowej. Niestety w czerwcu 2014 r. plany utworzenia tego aliansu zostały zawieszono ze względu na brak zgody chińskiego ministerstwa handlu [CMA CGM 2013; G6 Alliance formed 2012, Welsh 2013; Grønvald Raun 2014]. Odpowiedzią na to jest dziesięcioletnie porozumienie (określane mianem 2M) pomiędzy Maersk i MSC na zasadach *vessel sharing agreement*, dotyczące trzech kierunków: transatlantyckiego, transpacyficznego i kierunku Azja-Europa. W ramach 2M na 21 liniach pływać będzie 185 statków o łącznej pojemności 2,1 mln TEU. Rozpoczęcie funkcjonowania 2M planowane jest na rok 2015 [Waters 2014].

Inną formą integracji jest współpraca pomiędzy armatorami na określonych liniach na podstawie porozumień *joint venture*. Takie porozumienia tworzy m.in. Evergreen z operatorami: Hanjin Shipping na linii Chiny-Europa, z armatorami X-Press i Shipping Corporation of India na linii Azja-Afryka Wschodnia czy z operatorem Wan Hai Lines na linii Korea-Południowo-Wschodnia Azja [Evergreen Annual Report... 2013].

Efektom integracji poziomej jest zjawisko koncentracji strony podaźowej rynku kontenerowego. Od 2002 r. o blisko 30% zmalała liczba przedsiębiorstw żeglugowych obsługujących linie kontenerowe. Około 70% eksploatowanej floty kontenerowej należy obecnie do dziesięciu największych armatorów: Maersk Line, Mediterranean Shg Co, CMA CGM Group, Evergreen Line, COSCO Container L., Hapag-Lloyd, Hanjin Shipping, APL, CSCL, MOL. Ponad 30% floty kontenerowej (TEU) znajduje się w rękach jednego operatora kontenerowego – APM-Maersk (rys. 7).



Rys. 7. Struktura własnościowa światowej floty kontenerowej

Źródło: [Alphaliner 2014].

Zapewnieniu wysokiej jakości kompleksowych usług przewozowych w lądowo-morskich łańcuchach transportowych służyć ma również zjawisko integracji pionowej. Integracja pionowa obejmuje np.:

- przedsiębiorstwa żeglugowe obsługujące połączenia oceaniczne i żeglugi morskiej bliskiego zasięgu,
- przedsiębiorstwa żeglugowe i operatorów portowych,
- porty i terminale lądowe.

Pierwsza forma integracji polega na przejmowaniu przez operatorów oceanicznych udziałów przedsiębiorstw żeglugowych działających na rynkach lokalnych i/lub regionalnych. Przykładem może być przedsiębiorstwo żeglugowe CMA CGM, która w 2002 r. nabyła udziały operatora żeglugowego MacAndrews działającego na rynku europejskim [CMA CGM Group 2014]. Dzięki temu operatorzy mogą tworzyć sprawniejsze łańcuchy logistyczne i oferować niższe ceny.

Pierwotną przyczyną integracji operatorów żeglugowych i terminalowych były trudności z dostępnością terminali i koniecznością oczekiwania na obsługę, która wynikała często z opóźnień samych statków. Według Notteboom [2006] około 70-80% statków kontenerowych spóźniało się do przynajmniej jednego portu podczas swojej podróży okrężnej. Zjawisko to, zapoczątkowane jeszcze przed kryzysem, po 2008 r. pogłębiło się. Obecnie swoje udziały w terminalach posiadają tacy operatorzy, jak: Maersk, MSC, Hapag-Lloyd, CMA-CGM, Cosco Pacific czy P&O Nedlloyd. Przykładowo APM Terminals, należący do A.P. Møller-Mærsk A/S, jest operatorem 65 terminali zlokalizowanych w 39 krajach, a w planach ma poszerzenie działalności o kolejne 7 terminali. APM Terminals organizuje również dowozy na zaplecze, obsługuje ponad 160 połączeń lądowych w 47 krajach [APM Terminals 2014]. Konsekwencją powiązań własnościowych pomiędzy operatorami żeglugowymi a portowymi jest przesuwanie serwisów oceanicznych do portów, w których znajdują się terminale własne. W efekcie statki poszczególnych operatorów oceanicznych obsługiwane są w innych portach-hubach. MSC najczęściej wykorzystuje Antwerpię, Bremerhaven i Le Havre w Europie Północnej, Walencję – w Europie Południowej. Dla Maersk istotnym portem przeładunkowym w basenie Morza Północnego jest Bremerhaven, natomiast w basenie Morza Śródziemnego są to porty w Algeciras, Gioia Tauro oraz Port Said.

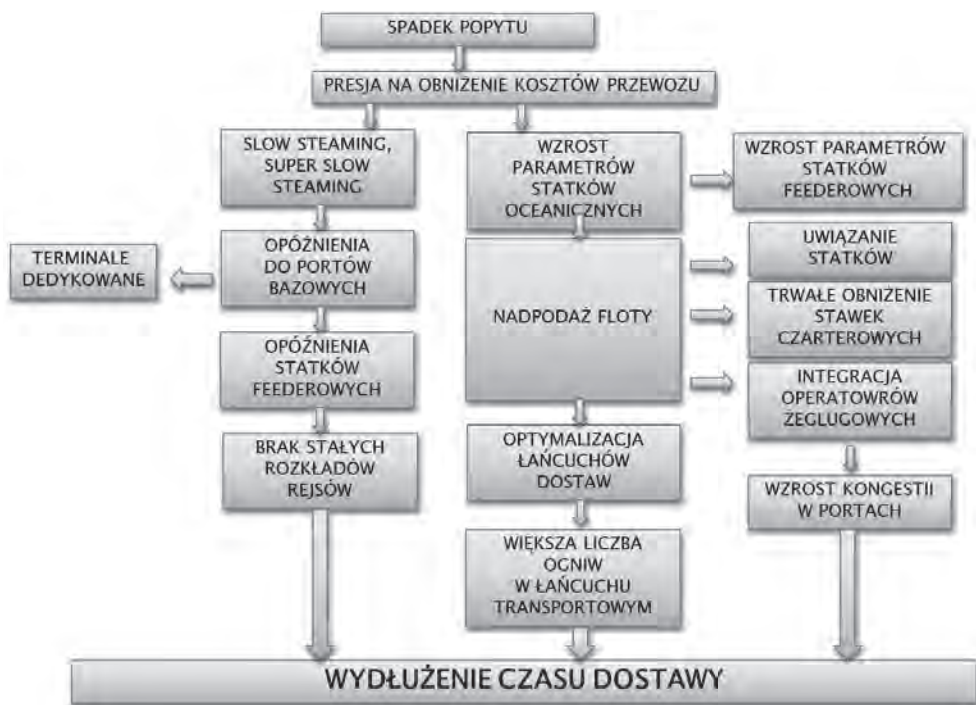
Jako trzecią formę integracji pionowej można podać przykład zarządu portu w Barcelonie, który w celu poprawy powiązań z zapleczem zakupił udziały w terminalach intermodalnych i suchych portach w miastach, tj.: Zaragoza, Toulouse, Perpignan, Madryt, Guadalajara i Girona [A diversified Port. Port de Barcelona 2012].

## 5. Podsumowanie

Kryzys, jaki nastąpił w połowie 2008 r., poważnie wpłynął na przewozy kontenerowe na świecie. W celu złagodzenia jego skutków operatorzy wprowadzili szereg zmian w organizacji przewozów. Podjęte przez nich działania, takie jak: *slow ste-*

aming czy wprowadzenie układu sieci wielopoziomowej (który spowodował zwiększenie liczby ogniw w łańcuchu transportowym), miały na celu przede wszystkim zwiększenie wykorzystania zdolności przewozowej statków. Wprawdzie działania te pomogły przetrwać najtrudniejszy okres kryzysu, jednakże przyczyniły się do wydłużenia czasu dostawy. Na wydłużenie czasu dostawy wpłynęła również integracja przedsiębiorstw żeglugowych. Obsługa linii żeglugowych przez kilku operatorów na zasadach współdzielenia statków przyczynia się do powstawania kongestii w portach. Wynika to z konieczności repozycjonowania kontenerów w danym porcie pomiędzy terminalami poszczególnych operatorów żeglugowych uczestniczących w aliansie.

W efekcie koszty czasu związane z zamrożeniem kapitału podczas podróży morskiej zostały przeniesione na klientów. Wydłużenie czasu dostawy pociągnęło za sobą jeszcze jeden nieprzewidziany skutek – zwiększenie zapotrzebowania na kontenery. W efekcie niektórzy operatorzy zaczęli skracać czas wolny od opłat za korzystanie z kontenera i podnosić opłaty za przetrzymanie kontenera powyżej czasu wolnego od opłat (*demurrage i detention*).



Rys. 8. Przeobrażenia w funkcjonowaniu żeglugi kontenerowej

Źródło: opracowanie własne.

W najbliższej przyszłości można spodziewać się kolejnych zmian w organizacji łańcuchów dostaw i flocie kontenerowej (zob. rys. 8). Będą one wynikać z wprowadzenia w 2015 r. w obszarze ECA (*Emission Control Area*), obejmującym Basen Morza Bałtyckiego, Północnego, Kanał La Manche oraz wybrzeże Stanów Zjednoczonych, zakazu stosowania paliwa o zawartości siarki powyżej 0,1% [MARPOL 73/78. Aneks VI 2008]. Jest to jeden z większych problemów armatorów. Drastyczne obniżenie dopuszczalnej zawartości siarki w paliwie statkowym spowoduje wzrost kosztów eksploatacyjnych nawet o kilkadziesiąt procent. Zjawiskiem, jakiego można się spodziewać, będzie skrócenie serwisów oceanicznych do Basenu Morza Śródziemnego (na obszarze którego nie będą obowiązywać tak restrykcyjne przepisy dotyczące emisji tlenków siarki), skąd ładunki będą przewożone transportem lądowym do odbiorców w Europie. Wzrost cen eksploatacyjnych statków feederowych, wynikający ze stosowania nowych przepisów, oraz znaczne wydłużenie drogi transportowej (z portów Morza Śródziemnego do portów Europy Północnej) w stosunku do alternatywnej drogi lądowej, może spowodować obniżenie opłacalności przewozów oceaniczno-feederowych. W efekcie może nastąpić osłabienie pozycji portów północnoeuropejskich na rzecz dobrze skomunikowanych z zapleczem kontynentalnych portów Morza Śródziemnego.

## Literatura

- A diversified Port. Port de Barcelona*, 2012, [http://www.portdebarcelona.cat/cntmng/d/d /workspace/SpacesStore/26d9a368-1c1f-4636-b8d4-0d12be27607/111209\\_DossierEN\\_2012.pdf](http://www.portdebarcelona.cat/cntmng/d/d /workspace/SpacesStore/26d9a368-1c1f-4636-b8d4-0d12be27607/111209_DossierEN_2012.pdf). (7.07.2014).
- Alphaliner, 2014, <http://www.alphaliner.com> (14.03.2014).
- APM Terminals, 2014, *Company Profile*, 2nd Quarter 2014, [http://www.apmterminals.com/uploadedFiles/corporate/About\\_Us/140601%20APM%20Terminals%20Company%20Profile.pdf](http://www.apmterminals.com/uploadedFiles/corporate/About_Us/140601%20APM%20Terminals%20Company%20Profile.pdf) (7.07.2014).
- Badger D., 2012, *More containerhips laid-up*, Lloyd's Loading List, [http://www.lloydsloadinglist.com/freight-directory/news/more-containerhips-laid-up/20017991340.htm?source=ezone&utm\\_source=Lloyd%27s+Loading+List+Daily+News+Bulletin&utm\\_campaign=707469288a-LLL-Weekly9\\_30\\_2012&utm\\_medium=email#U7pVwPl\\_vX4](http://www.lloydsloadinglist.com/freight-directory/news/more-containerhips-laid-up/20017991340.htm?source=ezone&utm_source=Lloyd%27s+Loading+List+Daily+News+Bulletin&utm_campaign=707469288a-LLL-Weekly9_30_2012&utm_medium=email#U7pVwPl_vX4) (10.07.2014).
- Baird A.J., 2006, *Optimising the container transhipment hub location in northern Europe*, "Journal of Transport Geography", vol. 14, no. 3, s. 195-214.
- Brouer B.D., Dirksen J., Pisinger D., Plum C.E., Vaaben, B., 2013, *The Vessel Schedule Recovery Problem (VSRP) – A MIP model for handling disruptions in liner shipping*, "European Journal of Operational Research", vol. 224, no. 2, s. 362-374.
- Brzozowski M., 2008, *Kryzys na morzu*, „Namiary na Morze i Handel”, nr 22, s. 13.
- Clarkson Research Services, 2013, *Container Intelligence Quarterly*, May 2013.
- CMA CGM Group, 2014, <http://www.cma-cgm.com/the-group/about-us/presentation> (14.07.2014).
- CMA CGM, 2013, *CMA CGM, Maersk Line and MSC to establish an operational alliance*, <http://www.cma-cgm.com/news/1/cma-cgm-maersk-line-and-msc-to-establish-an-operational-alliance> (10.04.2014).

- Container Hamburg Index, 2014, <http://www.vhss.de/HAX-Matrix.pdf> (10.04.2014).
- Cullinane K., Khanna M., Song D.W., 1999, *How big is beautiful: economies of scale and the optimal size of container ship*, Proceedings of the IAME 1999 conference, Halifax, s. 108-140.
- Daily Maersk, Press kit, 2014, [http://www.maersk.com/Press/NewsAndPressReleases/Lists/NewsAttachments/20110912-150052/DailyMaersk\\_PressKit\\_A4\\_2.pdf](http://www.maersk.com/Press/NewsAndPressReleases/Lists/NewsAttachments/20110912-150052/DailyMaersk_PressKit_A4_2.pdf) (10.04.2014).
- Ducruet C., Notteboom T., 2012, *Developing liner service networks in container shipping*, [w:] D.W. Song, P. Panayides (red.), *Maritime Logistics: A Complete Guide to Effective Shipping and Port Management*, Kogan Page, London, s. 77-100.
- Evergreen Annual Report 2012, 2013, <http://www.evergreen-marine.com/tb1/pdf/2012AR.pdf> (10.04.2014).
- G6 Alliance formed, 2011, World Cargo News, <http://www.worldcargonews.com/html/w20111220.286200.htm> (10.07.2014).
- Gelareh S. i in., 2013, *Hub-and-spoke network design and fleet deployment for string planning of liner shipping*, "Applied Mathematical Modelling", vol. 37, no. 5, s. 3307-3321.
- Grønvald Raun K., 2014, *China rejects P3 alliance*, Shippingwatch, 17 czerwca, <http://shippingwatch.com/carriers/Container/article6809622.ece> (10.07.2014).
- Hayuth Y., Fleming D., 1994, *Concepts of strategic commercial location: the case of container ports*, "Maritime Policy and Management", vol. 21, no. 3, s. 187-193.
- Imai A., Shintani K., Papadimitriou S., 2009, *Multi-port vs. Hub-and-Spoke port calls by container ships*, "Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review", vol. 45, no. 5, s. 740-757.
- Kotowska I., 2009a, *Analiza i ocena przemian na rynkach frachtowych w latach 2004-2008*, [w:] H. Salmonowicz (red.), *Koniunktura w gospodarce światowej a rynki żeglugowe i portowe*, Kreos, Szczecin, s. 147-154.
- Kotowska I., 2009b, *Rynki frachtowe*, [w:] M. Grzybowski (red.), *Otoczenie i bezpieczeństwo gospodarki morskiej*, ZWNIM, Gdańsk, s. 63-75.
- Kotowska I., 2014, *Żegluga morska bliskiego zasięgu w świetle idei zrównoważonego rozwoju*, WNAM, Szczecin 2014.
- Lee D.-H., Jin J.G., 2013, *Feeder vessel management at container transshipment terminals*, "Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review", vol. 49, no. 1, s. 201-216.
- Lieb T.C., Gerundt K., 1988, *Main port-Tendenzen in der Antwerpen-Hamburg-range?*, "Internationales Verkehrswesen", no. 2, s. 83.
- MARPOL 73/78. Aneks VI, 2008, Międzynarodowa Organizacja Morska (IMO).
- Meng Q., Wang T., Wang S., 2012, *Short-term liner ship fleet planning with container transshipment and uncertain container shipment demand*, "European Journal of Operational Research", vol. 223, no. 1, s. 96-105.
- Misztal K., Szwankowski S., 1999, *Organizacja i eksploatacja portów morskich*, WUG, Gdańsk.
- Newton S.E., Kawabata Y., Smith R., 2011, *The Balance of Container Traffic amongst European Ports*, Final Report, Zoetermeer, Netherlands.
- Notteboom T.E., 2006, *The time factor in liner shipping services*, "Maritime Economics & Logistics", vol. 8, no. 1, s. 19-39.
- Notteboom T., Carriou P., 2009, *Fuel surcharge practices of container shipping lines: Is it about cost recovery or revenue making?*, Proceedings of the 2009 International Association of Maritime Economists (IAME) Conference, June, Copenhagen, Denmark.
- NYK, 2014, <https://www.nyk.com/english/ir/financial/shipping> (10.07.2014).
- P3, *G6 Alliances Slow Container Ship Lay-Ups*, 2014, [http://www.joc.com/maritime-news/international-freight-shipping/p3-g6-alliances-slow-container-ship-lay-ups\\_20140203.html](http://www.joc.com/maritime-news/international-freight-shipping/p3-g6-alliances-slow-container-ship-lay-ups_20140203.html) (1.07.2014).
- Paixão Casaca A.C., Marlow P.B., 2002, *Strengths and weaknesses of short sea shipping*, "Marine Policy", vol. 26, no. 3, s. 167-178.

- Puchalski J., 2009, *Marynarze wobec kryzysu*, "Namiary na Morze i Handel", nr 2, dodatek specjalny, s. V.
- Review of Maritime Transport 2006*, UNCTAD, New York, Genewa.
- Review of Maritime Transport 2008*, UNCTAD, New York, Genewa.
- Review of Maritime Transport 2010*, UNCTAD, New York, Genewa.
- Review of Maritime Transport 2012*, UNCTAD, New York, Genewa.
- Review of Maritime Transport 2013*, UNCTAD, New York, Genewa.
- Robinson R., 1998, *Asian hub/feeder nets: The dynamics of restructuring*, "Maritime Policy and Management", vol. 25, no. 1, s. 21-40.
- Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.), *Transport*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Szwankowski S., 1994, *Współzależności funkcjonowania składników lądowo-morskich łańcuchów transportowych*, WUG, Gdańsk.
- Wang S., Meng Q., Liu Z., 2013, *Containership scheduling with transit-time-sensitive container shipment demand*, "Transportation Research Part B: Methodological", no. 54, s. 68-83.
- Waters W., 2014, *Maersk and MSC announce new east-west cooperation*, Lloyd's Loading List, 10 lipca, [http://www.lloydsloadinglist.com/freight-directory/news/maersk-and-msc-announce-new-east-west-cooperation/20018114432.htm?source=ezone&utm\\_source=Lloyd%27s+Loading+List+Daily+News+Bulletin&utm\\_campaign=51fe7316d4-Fri\\_6\\_June\\_6\\_6\\_2014&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_1a5c244239-51fe7316d4-256698001#U7-k5fl\\_vX4](http://www.lloydsloadinglist.com/freight-directory/news/maersk-and-msc-announce-new-east-west-cooperation/20018114432.htm?source=ezone&utm_source=Lloyd%27s+Loading+List+Daily+News+Bulletin&utm_campaign=51fe7316d4-Fri_6_June_6_6_2014&utm_medium=email&utm_term=0_1a5c244239-51fe7316d4-256698001#U7-k5fl_vX4) (10.07.2014).
- Welsh C., 2013, *P3 alliance Fails to Reassure*, Containerisation International, s. 18.
- World Trade Report, 2013, *Factors shaping the future of world trade*, s. 55.

## TRANSFORMATIONS IN FUNCTIONING OF CONTAINER SHIPPING IN THE FACE OF ECONOMIC SLOWDOWN

**Summary:** Intercontinental container transport chains are based on hub-and-spoke system. The most common of this type of supply chain includes ocean shipping and feeder shipping. The economic crisis of 2008-2010 caused a strong pressure to reduce freight rates in maritime transport. This resulted in the reorganization of transport chains. In order to reduce costs, shipping companies began to introduce larger ships, apply slow steaming and modify loops. Strong competition between operators has contributed to reduce the number of operators acting on the shipping container market and integration in shipping. The purpose of this article is to show how the action of shipping operators influenced the shape, time and cost of supply chains.

**Keywords:** container shipping, sea ports, shipping operator, economic crisis, hub-and-spoke.