

## PRZEGLĄD TRENDÓW IT W ZARZĄDZANIU SIECIAMI DOSTAW, KTÓRE DECYDUJĄ O WSPÓŁCZESNEJ PRZEWADZE RYNKOWEJ

*Celem niniejszego artykułu jest przeanalizowanie wpływu innowacyjnych rozwiązań IT na konkurencyjność przedsiębiorstwa na rynku. Przedstawiono tu systemy optymalizujące operacje na poszczególnych etapach transportowego łańcucha dostaw.*

**Słowa kluczowe:** transport, łańcuch dostaw, sieć dostaw, systemy IT.

### WSTĘP

Współcześnie na świecie rosną potrzeby konsumpcyjne. To zjawisko przekłada się bezpośrednio na zwiększenie globalnego obrotu towarami [19]. Polska ma strategicznie ważne położenie geograficzne dla ruchu tranzytowego w Europie. Wraz z internacjonalizacją handlu także w kraju rośnie liczba przewożonych towarów. Przedstawiciele przedsiębiorstw dążą do tego, by były konkurencyjne i zapewniały dostawę produktu w jak najkrótszym czasie, w jak największej liczbie, chcąc przy tym zredukować koszty. Zależy im na tym, by sprostać wymaganiom klienta i sprawić, aby powtórnie nabył ich produkt. Temu służy sprawna gospodarka materiałowa w produkcji w myśl idei „*just in time*”, płynna dystrybucja, czy profesjonalna obsługa klienta.

Wykorzystywanie jedynie tradycyjnych metod zarządzania zasobami przedsiębiorstwa może okazać się znacznie utrudnione bądź niemożliwe przy wciąż rosnącym wolumenie sprzedaży, dlatego też coraz częściej stosuje się rozwiązania służące informatyzacji i automatyzacji procesów oraz czynności nie tylko wewnątrz firm, ale w całym procesie łańcucha dostaw. Systemy IT (*Information Technology*) dają podmiotom gospodarczym możliwość świadczenia dodatkowych usług klientowi, takich jak udostępnianie interesujących go informacji poprzez specjalną platformę. Są one aktualizowane i nie potrzebują do tego celu zwiększenia zasobów ludzkich. Niektóre systemy pozwalają też na wymianę danych między innymi serwisami.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie problematyki dotyczącej systemów IT oraz scharakteryzowanie tych, które stosowane w zarządzaniu sieciami dostaw decydują o przewadze rynkowej.

## 1. ZARZĄDZANIE SIECIAMI DOSTAW

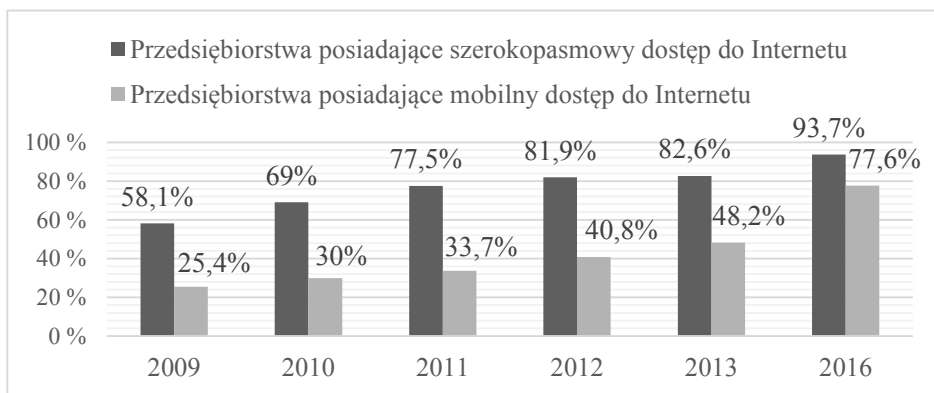
Badane publikacje z zakresu logistyki wskazują dwa podejścia do łańcucha dostaw. Pierwsze – jako proces, tzn. sekwencję przemieszczania dóbr, materiałów, produktów i ludzi, drugie zaś – jako strukturę grupy przedsiębiorstw, czyli ogniw łańcucha, realizujących wspólne działania. Z tego powodu nie ma jednolitej definicji łańcucha dostaw.

Sieć dostaw powoduje, że we wszystkich łańcuchach wchodzących w jej skład dokonuje się optymalizacja przepływu materiałowego między ich ogniwami. Struktura sieciowa dzięki kooperacji przedsiębiorstw jest zdolna poprawić efektywność przepływu produktów między dostawcą a wieloma odbiorcami [9].

Celem zarządzania sieciami dostaw jest sprawna i skuteczna współpraca wszystkich ogniw dla jak najpełniejszego zaspokojenia potrzeb odbiorcy finalnego. Racjonalne zarządzanie nim powoduje minimalizację kosztów, czasu, optymalizację składowania zapasów oraz zmniejszenie liczby błędów dokonywanych podczas realizacji procesu transportowego. Kluczem do wydajnego zarządzania jest dynamiczna wymiana informacji.

### 1.1. Rola IT w zarządzaniu sieciami dostaw

Głównym sposobem na zwiększenie efektywności i niezawodności w zarządzaniu jest informatyzacja i automatyzacja wszystkich procesów związanych z działalnością pojedynczego przedsiębiorstwa, jak i całych łańcuchów dostaw. Coraz częściej wykorzystywane są systemy, które czynią przepływ informacji szybkim i dokładnym. Ułatwiają też proces podejmowania trafnych decyzji w czasie rzeczywistym. Spoiwem tych systemów jest Internet bądź wewnętrzna sieć komputerowa [3]. Według Głównego Urzędu Statystycznego przedsiębiorstwa coraz częściej korzystają z dostępu do globalnej sieci, by dzięki temu stać się jeszcze bardziej konkurencyjne (rys. 1).



**Rys. 1.** Dane GUS dotyczące wykorzystania Internetu w przedsiębiorstwach na przestrzeni lat 2009–2016

## 1.2. Łańcuch dostaw jako element sieci

Usprawnienie całej sieci zależy od dużej wydajności poszczególnych łańcuchów. Na podstawie wybranego łańcucha dostaw (rys. 2) przedstawiono systemy, którymi posługują się uczestnicy procesów logistycznych na różnych etapach dostawy, aby przyspieszyć transport. Systemy te decydują o przewadze rynkowej.



Rys. 2. Wizualizacja wybranego łańcucha dostaw

## 2. SYSTEMY SPAJAJĄCE OGNIWA ŁAŃCUCHA DOSTAW

W skład systemu logistycznego wchodzi maszyny i urządzenia służące przemieszczaniu i produkcji dóbr, energii, materii i informacji. System informatyczny przetwarza dane, gromadzone w bazach, uzyskane z tych urządzeń, które rejestrują ruch i stan dóbr materialnych. Pozwala to na natychmiastowe wykorzystanie informacji w różnych układach pomocnych przy zarządzaniu i podejmowaniu konkretnych działań [2].

### 2.1. Systemy integrujące produkcję

Automatyzację wytwarzania wspiera zintegrowany zbiór procedur, baz danych, raportów, służący do planowania produkcji i sterowania nią. Komputer jest używany do planowania procesów produkcyjnych oraz do kontrolowania narzędzi i przepływu materiałów [10].

**Systemy klasy MES (*Manufacturing Execution Systems*)**. Są to systemy realizacji produkcji, które umożliwiają zbieranie informacji o realizacji produkcji w czasie rzeczywistym wprost z maszyn. Dzięki natychmiast uzyskanym danym można podjąć właściwe decyzje, reagując na bieżące nieprawidłowości. Analiza pozwala także na wyznaczenie wskaźników efektywności produkcji.

Typowy system MES realizuje następujące funkcje (rys. 3):

- zarządzania wykonywaniem produkcji;
- zarządzania wydajnością;

- śledzenia i genealogii produkcji;
- zarządzania jakością;
- gromadzenia i akwizycji danych;
- zarządzania obiegiem dokumentów;
- zarządzania alokacją zasobów;
- zarządzania zasobami ludzkimi;
- rozsyłania zadań produkcyjnych;
- harmonogramowania produkcji;
- zarządzania utrzymaniem ruchu.

Dzięki temu systemy MES stały się jednymi z zasadniczych elementów zarządzania procesami produkcyjnymi [6].



Rys. 3. Diagram wybranych funkcjonalności systemów MES

## 2.2. Systemy integrujące przedsiębiorstwo

Informatyzacja polega na zintegrowaniu różnorodnych danych dotyczących zasobów przedsiębiorstwa. System IT służy do przetwarzania tych danych i generowania na ich podstawie raportów, planów finansowych i dokumentacji obrotu. Zasoby mogą być traktowane jako czynniki produkcji, czyli kapitał, praca oraz technologia, będące w dyspozycji przedsiębiorstwa [5].

**Systemy klasy ERP (*Enterprise Resource Planning*).** Stanowią wielomodułowe systemy informatyczne, służące do planowania zasobów przedsiębiorstwa. Integrują większość działów i funkcji (rys. 4) oraz wszystko, co przyczynia się do realizacji celów organizacji, niezależnie od formy występowania, pochodzenia, czy stosunków własności.

Użytkownicy systemu uzyskują szybki dostęp do interesujących danych, dzięki jednej, dużej, wspólnej bazie. System ERP jest konfigurowalny w taki sposób, aby dopasować go do procesów biznesowych w firmach, według własnych, specyficznych potrzeb.



**Rys. 4.** Diagram wybranych obszarów funkcjonalności ERP

Zaletami systemów tej klasy są m.in.:

- redukcja kosztów przez automatyzację pracy, wydajne zarządzanie zasobami, weryfikację norm produkcyjnych;
- oszczędność czasu dzięki sprawniejszemu wykonywaniu czynności oraz pozyskiwaniu informacji w różnych przekrojach;
- polepszenie jakości obsługi klienta przez generowanie czytelnej dokumentacji, efektywne rozpoznawanie potrzeb klientów, czy skrócenie czasu odpowiedzi na zapytania klienta;
- standaryzacja zbiorów danych przez scentralizowanie bazy, ujednoczenie klasyfikacji w każdej komórce przedsiębiorstwa;
- usprawnienie i standaryzacja procesów biznesowych przez ocenę sprawności ich realizacji oraz ich weryfikację i reorganizację [1].

### 2.3. Systemy integrujące zarządzanie magazynem

Zapasy stanowią podstawowy element procesów logistycznych zarówno w fazie produkcji, jak i zaopatrzenia oraz zbytu, wiążąc się ściśle z problemami magazynowymi [2]. System informatyczny wspiera zarządzanie stanami magazynowymi od przyjęcia towaru po procesy wydań [15].

**Systemy klasy WMS (*Warehouse Management System*).** Jedną z nadrzędnych cech systemów zarządzania magazynem jest nadzorowanie lokowania i pobierania składowanych jednostek logistycznych. Ponadto ich funkcjonalność polega na lokalizowaniu towarów znajdujących się w magazynie, sprawowaniu kontroli nad obrotem, sterowaniu przepływem towarów i tworzeniu dokumentacji

towarzyszącej temu przepływowi. Systemy te dają dostęp do informacji dotyczących stanów magazynowych, lokalizacji każdej partii towaru i pojedynczej przesyłki, a także tworzenia etykiet do oznaczania towaru.

Dzięki prawidłowemu zagospodarowaniu przestrzennemu magazynu oraz przechowywaniu danych obsługa systemu informatycznego przejmuje kontrolę nad przyjmowaniem, składowaniem, kompletowaniem i wydaniem towaru. Każdy system klasy WMS jest dostosowany do charakterystyki magazynu oraz lokalnej specyfiki pracy. Rynek bowiem, jak dotąd, nie oferuje gotowych rozwiązań informatycznych przeznaczonych do wspomagania zarządzania magazynem z wykorzystaniem automatycznej identyfikacji [7].

**Systemy klasy WES (*Warehouse Execution System*).** Systemy zarządzania procesami magazynowymi łączą funkcjonalność WMS, wykorzystując informacje posiadane w ERP. WES stosowany jest najczęściej na terminalach radiowych z czytnikiem kodów kreskowych w postaci jednej, w pełni zintegrowanej, mobilnej aplikacji. Informacje o obrocie magazynowym są sczytywane z urządzeń w czasie rzeczywistym. Dzięki temu możliwe jest monitorowanie bieżącej sytuacji i efektywne planowanie pracy pracowników. WES sprawuje kontrolę także nad pracą przenośników, układnic, sortowników i innego wyposażenia [18].

WES posiadają skalowalne rozwiązania w zależności od potrzeb magazynu. Na rynku jest dostępnych wiele różnorodnych modułów, które wspierają procesy: pakowania, paletyzacji, układania, składowania i uzupełniania zapasów. Systemy tej klasy zakresem funkcjonalności obejmują także procesy odbywające się poza magazynem, np. śledzenie towaru podczas transportu [14].

#### **2.4. Systemy oraz platformy integrujące przewoźnika z klientem**

Platformy dla transportu usprawniają przepływ informacji między spedytorem, przewoźnikami, dostawcami i odbiorcami ładunku. Sprzyjają optymalizacji czasu dostawy. Ułatwiają one kontakt i zawieranie umów między tymi podmiotami, a także nadzór nad przebiegiem procesu transportowego. Dzięki platformom możliwe jest szybkie gospodarowanie pojazdami, ładunkami i zasobami ludzkimi. Na rynku są dostępne unikatowe rozwiązania dla różnych środków transportu.

**Trans.eu** jest przykładem platformy dla transportu drogowego. Jej funkcjonalność polega na rozwiązaniach łączących spedytora z przewoźnikiem.

Platforma obejmuje giełdę pojazdów, gdzie spedytor może szukać przewoźnika do transportu ładunku. Istnieje możliwość szukania ofert od załadowców z całej Europy na różne typy nadwozi, a także zleceń całopojazdowych i doładunków. Wyszukiwanie jest ułatwione przez wyróżnianie certyfikowanych przewoźników (w szczególności TCC – certyfikat przyznawany przez Trans.eu, ISO – certyfikat Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej, HACCP – certyfikat Systemu Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli) oraz sprawdzanie ważności ubezpieczenia OC przewoźnika przez platformę. Użytkownik serwisu ma też możliwość tworzenia klastrów z najbardziej zaufanymi klientami.

Lista zleceń umieszczanych na giełdzie ładunków jest dostosowywana do floty przewoźnika. Dzięki takim aplikacjom, jak TransTask czy TransOrders przewoźnik ma możliwość szybkiej reakcji na potwierdzenie dostarczenia towaru. Użytkownik ma pełną wiedzę o statusach wszystkich zleceń w jednym miejscu.

W Trans.eu sprawdzana jest dokumentacja, sytuacja finansowa i historia firm w celu zweryfikowania wiarygodności kontrahentów, by zmniejszyć prawdopodobieństwo zawarcia ryzykownej transakcji [23].

**System Logistyki Kolejowej (SLK).** Jest systemem z interfejsem dla użytkownika zewnętrznego, zbudowanym od podstaw na potrzeby spółki Lotos Kolej. Wśród funkcji dostępnych w elektronicznym profilu klienta wyróżnia się:

- monitorowanie pociągów w czasie rzeczywistym;
- śledzenie przesyłek;
- planowanie i nadzorowanie realizacji przewozów wraz z obsługą bocznic;
- przygotowywanie dokumentów przewozowych;
- zarządzanie zasobami ludzkimi, transportem pracowników, planowaniem i rozliczaniem czasu pracy;
- gospodarowanie pojazdami trakcyjnymi [20].

## 2.5. Systemy integrujące terminal portowy z klientem

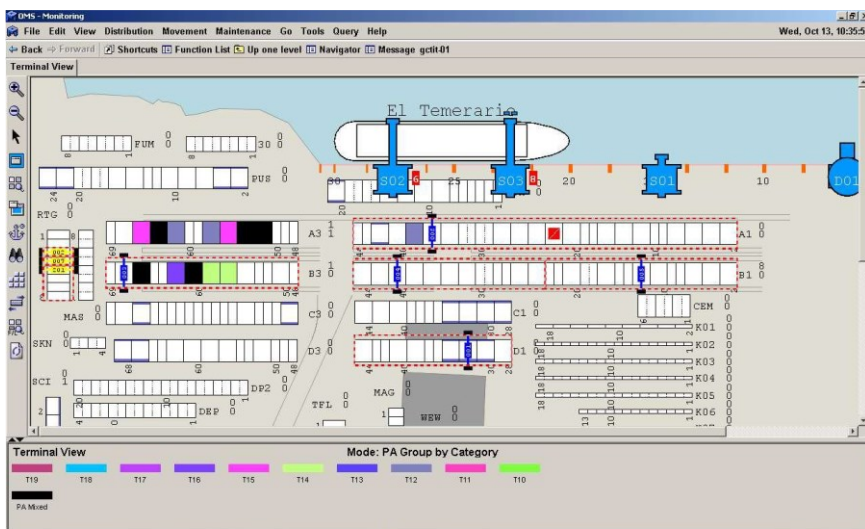
Obecnie w związku z rosnącymi potrzebami, ruch ładunków, pojazdów, sprzętu i ludzi na terminalach kontenerowych jest wzmożony [21, 22]. Sprawowanie nad nim kontroli za pośrednictwem systemów informatycznych chroni przed kongestiami ładunkowymi oraz dba o odpowiednią efektywność funkcjonowania. Terminale wyposażone są w systemy wspierające pracę człowieka.

**nGen (Next Generation Terminal Management System).** System zarządzania operacjami na terminalu GCT (*Gdynia Container Terminal*). Kontroluje cały zakres działalności terminalu. Począwszy od planowania rozmieszczenia ładunków na statku i placu, przez operacje na bramach, po optymalizację kosztów ponoszonych przez firmę. W jego skład wchodzi moduły o różnym przeznaczeniu.

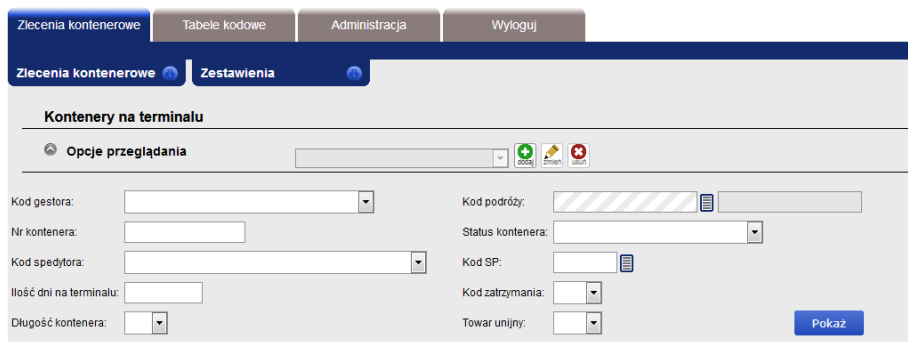
Wśród nich wyróżnia się m.in.:

- **moduł główny** – odpowiedzialny za operacje przeładunku kontenerów, w tym:
  - wyładunek i załadunek ze statku,
  - obsługa wagonów kolejowych,
  - zarządzanie natężeniem pracy,
  - planowanie placu i składowanie kontenerów,
  - raportowanie;
- **Guider** – umożliwiający planowanie wyładunku i załadunku statków wraz z tworzeniem ich wirtualnych modeli oraz generowanie planu pracy suwnic;
- **OMS** – monitorujący ruch kontenerów i sprzętu, natężenie pracy, czynności operacyjne (rys. 5);

- **eXpress** – moduł dla użytkowników zewnętrznych, umożliwiający generowanie raportów, awizację i przeglądanie informacji o kontenerach, w tym zatrzymywanie i zwalnianie ładunków przez służby celne. Dostępny jest przez Internet (rys. 6);
- **TRACS** – bezprzewodowy system czasu rzeczywistego do raportowania i kontrolowania przeładunku kontenerów przez suwnice placowe i nabrzeżowe;
- **nBIS** – moduł automatycznego fakturowania na podstawie operacji przeładunkowych kontenerów i taryf;
- **T.I.S.** – moduł zawierający dodatkowe raporty i statystyki dotyczące terminalu, a także wewnętrzne rozwiązania dostosowane do GCT;
- **EDI (Electronic Data Interchange)** – moduł elektronicznej wymiany danych [8, 17].



Rys. 5. Zrzut ekranu z modułu OMS [8]



Rys. 6. Zrzut ekranu z modułu eXpress [17]



**Deepwater Container Terminal** w Gdańsku. Posiada kilka funkcjonalności oparte na systemie informatycznym, dzięki którym jest w stanie obsłużyć kilkadziesiąt samochodów ciężarowych i pociągów towarowych dziennie [16].

**Sprawdź kontener.** Funkcja sprawdzania kontenera *online* jest bezpiecznym, szybkim i łatwym sposobem pozyskiwania informacji o bieżącym statusie kontenera na terminalu. Aby wyszukać kontener, należy na stronie internetowej terminalu wpisać jego numer lub numer bookingu.

**eBrama.** Narzędzie dedykowane kierowcom, firmom przewozowym oraz spedytorom. Awizacja samochodów ciężarowych w tym systemie jest wymagana przez całą dobę od marca 2017 roku, jeśli przewoźnik dowozi ładunek na teren terminalu DCT.

Użytkownik ma możliwość wcześniejszego wprowadzenia informacji o ciągnikach, naczepach i kierowcach do systemu. Dzięki temu nie ma potrzeby każdorazowego ich podawania podczas powiadamiania o terminie przyjazdu na terminal, pozostaje jedynie wybór wcześniej zdefiniowanego zestawu. W systemie można także otrzymać informację dotyczącą:

- liczby oczekujących pojazdów, które przeszły weryfikację w biurze Pregate;
- średniego czasu obsługi na terminalu;
- statków aktualnie obsługiwanych przy kei.

System eBrama stanowi część systemu Navis.

**Navis.** Jest to główny system zarządzania operacjami na terminalu w DCT. Zewnętrzny interfejs dla spedytora i przewoźnika daje dostęp do listy kontenerów i ładunków, karty kontenera oraz zleceń:

- służących eksportowi:
  - złożenie pustego kontenera,
  - awizacja drobnicy;
- służących importowi:
  - podjęcie pustych kontenerów,
  - podjęcie pełnych kontenerów,
  - przypisanie agenta celnego i organizatora przewozu kolejowego,
  - podjęcie drobnicy i przeładunek w różnych relacjach;
- inspekcji czy ważenia i innych, dotyczących drobnicy.

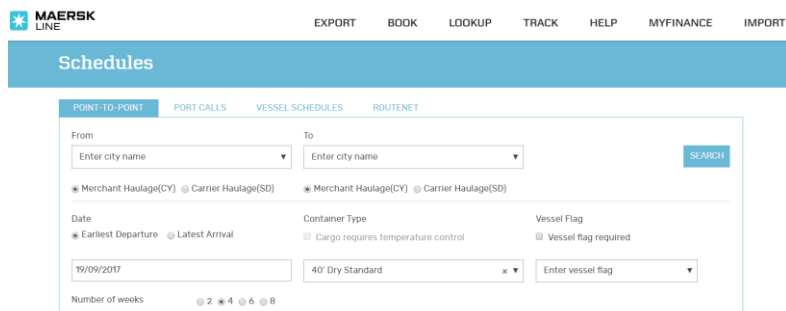
Navis ułatwia też pracę Agencji Celnej. Dzięki temu można uniknąć błędów, wynikających często ze złożoności procedur przy dokonywaniu formalności przed Urzędem Celnym. Posiadanie przez terminal systemu ułatwiającego współpracę z agentami celnymi wpływa na wybór zwłaszcza początkujących przedsiębiorstw. Złożone formalności, odprawa i kontrole mogą znacznie wydłużyć czas dostawy.

## 2.6. Systemy armatorów

Najwięksi armatorzy: Maersk, CMA CGM, MSC posiadają systemy wewnętrzne, pracujące na bazie danych kontenerów, które usprawniają pracę wewnątrz przedsiębiorstwa. Większość armatorów posiada także własne systemy

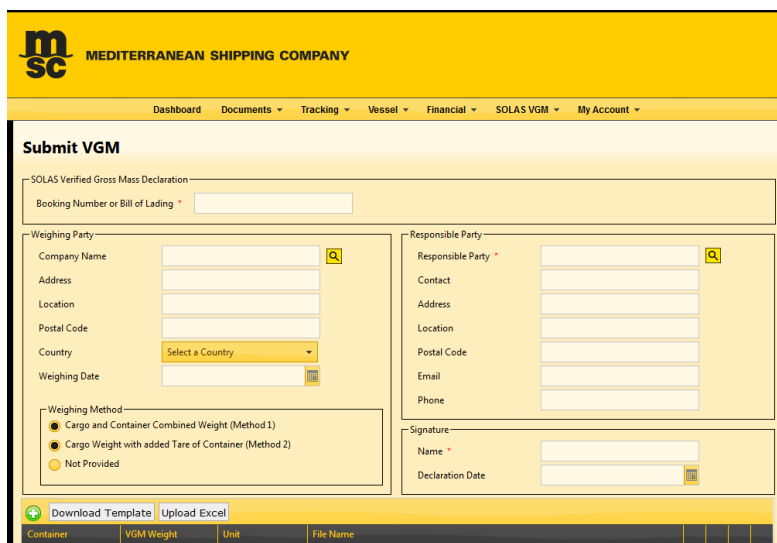
ułatwiają pracę z klientem. Opierają się one głównie na platformie z interfejsem dla użytkownika zewnętrznego.

Funkcjonalność **Maersk Line online booking application** polega przede wszystkim na ułatwieniu bookingu na statkach tego armatora, poprzez intuicyjny i prosty interfejs dla klienta. Aplikacja umożliwia tworzenie nowych zleceń (oraz duplikowanie już istniejących), podając podstawowe dane o ładunku; wycenę frachtu i śledzenie kontenerów [12]. Informacje o wadze są uzupełniane przy tworzeniu instrukcji konosamentowej.



**Rys. 7.** Zrzut ekranu z interfejsu użytkownika Maersk Line online booking application [12]

Booking oraz instrukcję konosamentową u armatora **MSC** sporządzić można w portalu Intra.com. W tym serwisie klienci mogą w szybki sposób wprowadzać dane, dotyczące właściwości ładunku czy miejsca przeznaczenia. Do uzupełnienia informacji o VGM (*Verified Gross Mass*) służy osobny portal msc.com.



**Rys. 8.** Zrzut ekranu z portalu msc.com [13]

Tworząc booking i instrukcję konosamentową w portalu armatora **CMA CGM**, należy podać najpierw numery plomb, numery kontenera, objętość ładunku, wagę. Dopiero po zatwierdzeniu tych danych do podanego numeru bookingu podaje się VGM w osobnej zakładce [11].

Cechą wspólną portali oferowanych przez wymienionych wyżej armatorów jest ich bardzo intuicyjna obsługa. Wszystkie serwisy umożliwiają dokonanie bookingu lub sporządzenie instrukcji konosamentowej. Każdy armator oferuje także funkcję zapisywania szablonów dla konkretnych relacji. Jeżeli klient cyklicznie wysyła ładunek w dane miejsce, to nie występuje potrzeba każdorazowego wprowadzania tych samych danych. Istnieje możliwość edycji pierwotnie zapisanej wersji i dostosowania jej w zależności od konkretnej specyfikacji ładunku.

## PODSUMOWANIE

Celem artykułu było scharakteryzowanie systemów, które stanowią trendy wśród rozwiązań IT i które mają wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstw na rynku. Systemy używane w organizacjach wpływają na wiele obszarów transportu, spedycji i logistyki. W artykule wykazano, że dla każdego ogniwa sieci dostaw może istnieć system wspierający wykonywanie operacji przez te podmioty. Punktem odniesienia dla powstawania podobnych serwisów jest potrzeba optymalizacji przepływu dóbr i informacji w sieci dostaw.

Pokazano, że systemy informatyczne są ważnym narzędziem wspierającym funkcje przedsiębiorstwa ze względu na stwarzanie korzystnych warunków do wydajnego zarządzania poprzez dynamiczną wymianę informacji. Technologia ta wykorzystuje szczegółowe dane dotyczące zasobów firmy.

Wszelchność i różnorodność technologii informacyjnych w logistyce pozwala stwierdzić, że poprzez optymalizację przepływu dóbr, poprawienie jakości obsługi klienta oraz usprawnienie procesów i czynności przedsiębiorstwo może pozyskać nowych odbiorców, zwiększając swoją konkurencyjność na rynku.

## LITERATURA

1. Auksztol J., Balwierz P., Chomuszko M., *SAP. Zrozumieć system ERP*, PWN, Warszawa 2012.
2. Dudziński Z., *Vademecum organizacji gospodarki magazynowej*, ODDK, Gdańsk 2008.
3. *Informatyka w logistyce*, red. A. Kij, Akademia Obrony Narodowej w Warszawie, Warszawa 2015.
4. Kauf S., Płaczek E., Sadowski A., Szołtysek J., Twaróg S., *Vademecum logistyki*, Difin, Warszawa 2016.

5. Konkołowicz-Pniewska J., *Przedsiębiorstwo. Teoria i praktyka zarządzania*, PWE, Warszawa 2011.
6. Kwiecień R., *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej*, Helion, Gliwice 2012.
7. Majewski J., *Informatyka w magazynie*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2006.
8. Salomon A., *Moduły systemu informatycznego GCT w Gdyni i znaczenie poszczególnych składników*, Akademia Morska w Gdyni, Katedra Transportu i Logistyki, wykład.
9. *Słownik terminologii logistycznej*, red. M. Kaczmarek, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2016.
10. Szymonik A., *Logistyka produkcji*, Difin, Warszawa 2012.

#### Źródła internetowe

11. <https://www.cma-cgm.com> (03.06.17).
12. <https://www.maerskline.com> (03.06.17).
13. <https://www.msc.com> (03.06.17).
14. <http://www.agilero.pl/systemy-it/> (03.06.17).
15. <http://www.dataconsult.pl/system-wms/> (03.06.17).
16. <http://www.dctgdansk.pl/> (03.06.17).
17. <http://www.gct.pl> (03.06.17).
18. <http://www.invata.com/warehouse-execution-system/> (03.06.17).
19. [http://www.ism.uni.wroc.pl/sites/ism/art/michalski\\_miedzynarodowa\\_wymiana\\_towarowa.pdf](http://www.ism.uni.wroc.pl/sites/ism/art/michalski_miedzynarodowa_wymiana_towarowa.pdf) (14.09.17).
20. <http://www.lotoskolej.pl/> (03.06.17).
21. <http://www.portgdansk.pl/o-porcie/facts-and-figures> (03.06.17).
22. <http://www.port.gdynia.pl/pl/port/statystyki> (03.06.17).
23. <http://www.trans.eu/pl/> (03.06.17).

## IT TRENDS OVERVIEW IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT WHICH DETERMINE CONTEMPORARY MARKETPLACE ASCENDANCY

### Summary

*The following study is to underline the influence of innovative IT solutions on enterprises to be more competitive on marketplace. Systems that are presented optimize various operations on subsequent steps of the supply chain.*

**Keywords:** *transport, supply chain, IT systems.*