

KSIĄŻKIEWICZ Dorota¹
MIERKIEWICZ Dariusz²

WYZWANIA ZWIĄZANE Z ORGANIZACJĄ PRZEPEŁYWU INFORMACJI W ŁAŃCUCHACH DOSTAW

WSTĘP

Przepływ informacji stanowi czynnik niezbędny dla funkcjonowania logistyki. Fakt ten wynika z definicji logistyki, wskazującej na integralność i nierozłączność przepływu ładunku i informacji o tym ładunku oraz przebiegu procesu dostawy. Przepływ informacji pomiędzy różnymi podmiotami w łańcuchu dostaw może występować w postaci sformalizowanej lub nieformalnej. Przekazywanie informacji w postaci sformalizowanej pociąga za sobą w wielu przypadkach konieczność standaryzacji informacji „wejścia” i „wyjścia”. Przepływ informacji w takiej formie wymaga tworzenia procedur. Zakres tych procedur zależy zarówno od wartości handlowo- operacyjnych przekazywanych informacji jak i wielkości i rangi podmiotu uczestniczącego w danym łańcuchu dostaw.

Celem artykułu jest wskazanie na wyzwania pojawiające się w procesie projektowania zarządzania informacją w łańcuchu logistycznym oraz na możliwe sposoby usprawniania przepływu informacji i zapewnienia bezpieczeństwa danych.

1. INFORMACJA W ŁAŃCUCHACH DOSTAW

Przepływ informacji jest integralną częścią funkcjonowania łańcucha dostaw. Obieg i wymiana informacji odbywa się pomiędzy wszystkimi podmiotami czynnymi i biernymi uczestniczącymi w danym łańcuchu dostaw. Coraz większe skomplikowanie i zasięg operacji logistycznych powodują, że konieczne jest posługiwanie się coraz większą ilością danych. Zdolność do efektywnego wykorzystywania informacji przekłada się na większą skuteczność procesu planowania oraz lepszą kontrolę bieżącego funkcjonowania przedsiębiorstwa³. Natomiast błędy w funkcjonowaniu obiegu informacji powodują dotkliwe skutki w stosunku do skuteczności procesu dostawy, ale także w stosunku do funkcjonowania i wizerunku rynkowego podmiotów w ten proces zaangażowanych. Stąd przedsiębiorstwa logistyczne przywiązują dużą wagę do projektowania i wdrażania systemów obiegu informacji. Kluczową rolę odgrywa tu telematyka, ale zanim powstanie konkretne narzędzie IT do wspomaganie procesów informacyjnych, przedsiębiorstwo musi przeanalizować swoje cele logistyczne i określić charakter oraz wyzwania, stojące przed systemem komunikacji.

Podstawową rolę w przygotowaniu systemu komunikacji odgrywają zazwyczaj następujące zadania:

- identyfikacja grup komunikatów,
- standaryzacja i analityka informacji,
- zapewnienie dostępności informacji,
- zapewnienie swobodnego i skutecznego przepływu komunikatów pomiędzy podmiotami,

¹ UNIwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny; 81-824 Sopot; ul. Armii Krajowej 119/121. Tel. + 48 58 523-11-90, d.ksiazkiewicz@ug.edu.pl

² SSIL Research & Consulting, d.mierkiewicz@ssil.eu

³ D.J. Hall, J.B. Skipper, B.T. Hazen, J.B. Hanna: *Inter-organizational IT use, cooperative attitude, and inter-organizational collaboration as antecedents to contingency planning effectiveness*. 'The International Journal of Logistics Management', Vol. 23, 1/2012.

- bezpieczeństwo obiegu,
- archiwizacja.

Identyfikacja grup komunikatów oznacza określenie, jakiego typu dane pojawiają się w systemie oraz ich klasyfikację według kryterium zawartości. W procesach logistycznych pojawiają się takie typy komunikatów jak np. informacje o charakterystyce ładunku, informacje o warunkach przewozu i składowania, czy informacje dotyczące frachtu i płatności. Liczba typów komunikatów jest różna w zależności od stopnia złożoności łańcucha dostaw. Istotne jest aby zidentyfikować wszystkie grupy komunikatów i w konsekwencji objąć systemem całe wymagane spektrum informacji. Kolejnym etapem jest standaryzacja i analityka informacji, która dotyczy przede wszystkim nadania zdefiniowanym wcześniej typom informacji określonej formy, dotyczącej zawartości oraz formy komunikatu. Na tym etapie należy także podjąć decyzję o tym, w jaki sposób system informatyczny będzie klasyfikował i przetwarzał napływające komunikaty. Kolejnym etapem jest wyznaczenie adresatów dla poszczególnych typów informacji – informacje muszą być dostępne wyłącznie dla osób i podmiotów, które są uprawnione do ich używania; jest to zatem analiza dotycząca dostępności. Jednocześnie dla określonych podmiotów można stworzyć indywidualny sposób prezentacji danych. Po zidentyfikowaniu podmiotów uprawnionych, kolejnym wyzwaniem jest zapewnienie płynnego obiegu informacji oraz jego skuteczności – a więc pewności co do dostarczenia informacji wytypowanym podmiotom w określonym czasie i formie. Zapewnienie bezpieczeństwa obiegu informacji jest kolejnym istotnym problemem – oznacza zachowanie tzw. szczelności systemu, a więc możliwości kodowania, szyfrowania oraz ustalenia zasad limitowania dostępu do informacji wyłącznie do osób do tego uprawnionych. Wreszcie należy wziąć pod uwagę kwestie związane z archiwizacją informacji – w jakim zakresie jest ona wymagana i jakie metody archiwizowania będą właściwe dla poszczególnych typów informacji.

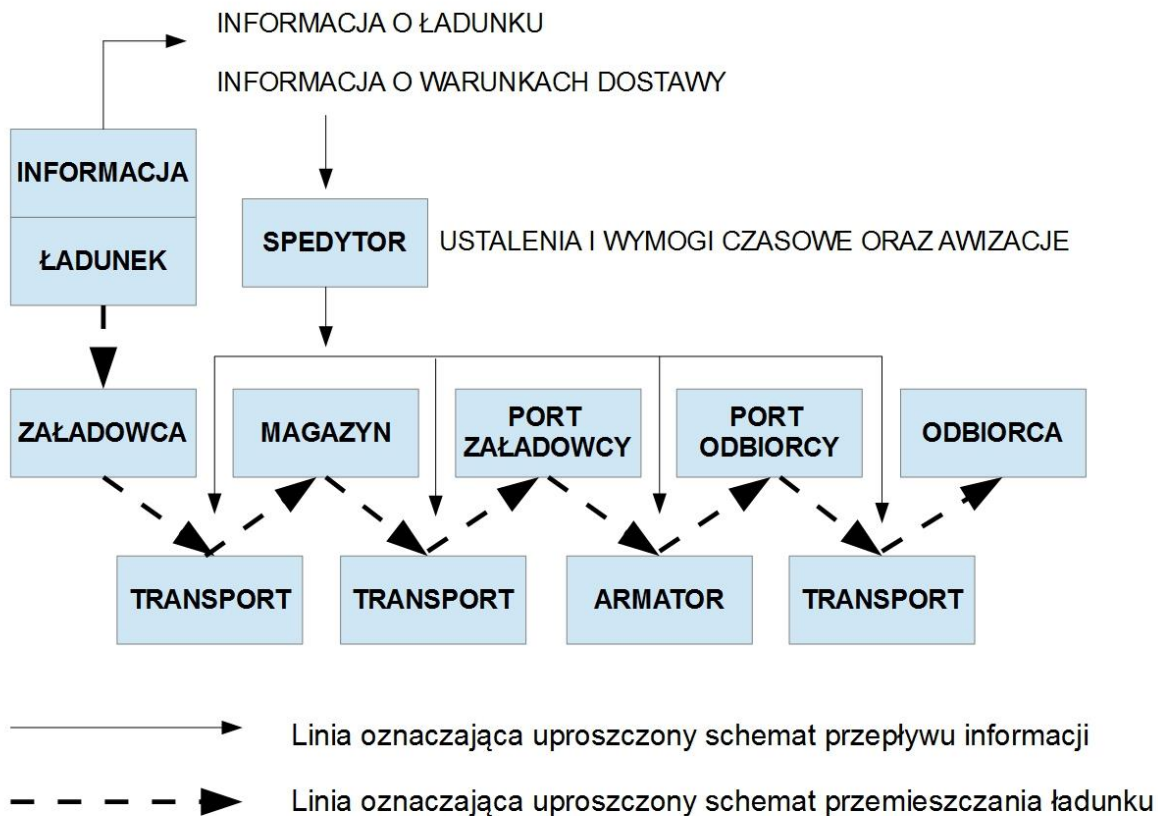
Wymienione wyzwania w stosunku do budowania systemu przepływu informacji są decydujące w fazie przygotowania projektów logistycznych, ale także są kluczowe dla strategii przedsiębiorstw biorących udział we współczesnych łańcuchach dostaw. Systemy komunikacyjne są bowiem jednym z warunków obecności przedsiębiorstwa w łańcuchu dostaw, a niejednokrotnie decydują także o jego pozycji konkurencyjnej na rynku.

2. IDENTYFIKACJA KOMUNIKATÓW

Informacje funkcjonujące w łańcuchach dostaw można sklasyfikować ze względu na ich zawartość w następujące podstawowe grupy:

- informacje o ładunku (dotyczą wszelkich cech i właściwości towaru transportowanego, magazynowanego, uszlachetnianego lub przeladowywanego),
- informacje o warunkach i zasadach dostawy/magazynowania/przeladunków, itp. oraz o kosztach (zawierają np. wymagania związane z organizacją obsługi ładunku, wycenę kosztu usługi, warunki dostawy Incoterms, dane dotyczące opakowania transportowego),
- awizacje i ustalenia czasowe (np. w transporcie morskim terminy składania *bookingu*, *cut off*, , awizacje, okienka załadowcze, ETA - *Expected Time of Arrival*, ETD - *Expected Time of Departure*, itp.).

Każda z wymienionych kategorii informacji ma krytyczne znaczenie dla powodzenia operacji w łańcuchu dostaw, mimo że wykorzystywane są one na różnych etapach realizacji dostawy przez różne podmioty. Na rysunku 1 przedstawiono obieg poszczególnych typów informacji pomiędzy podstawowymi grupami podmiotów w łańcuchu dostaw.



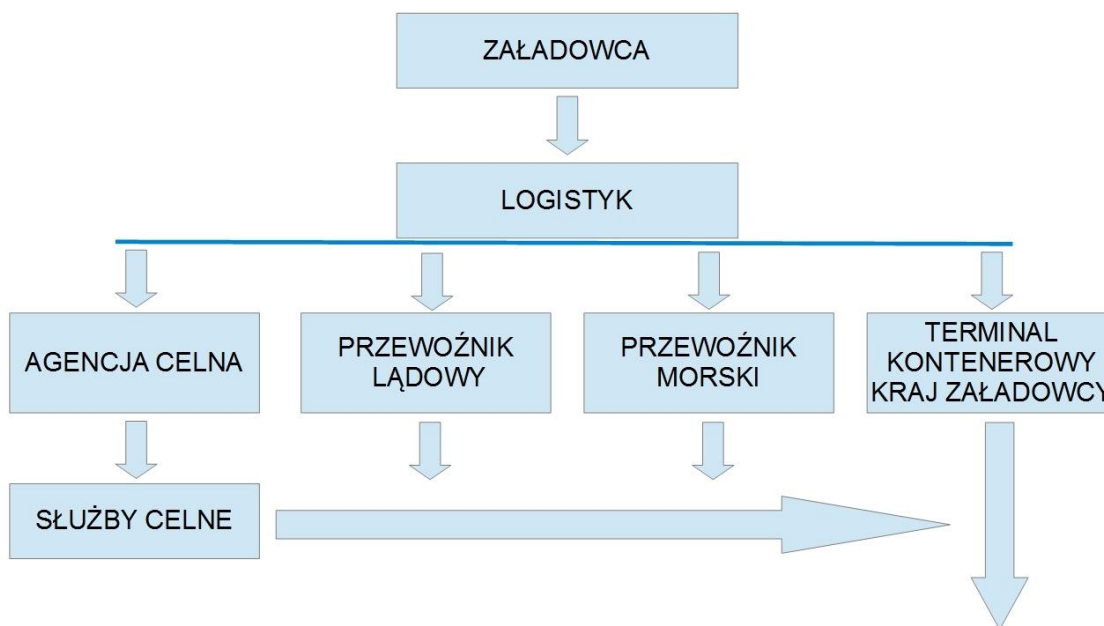
Rys. 1. Obieg przepływu informacji pomiędzy głównymi grupami podmiotów w łańcuchu dostaw
Źródło: opracowanie własne

Prawidłowo funkcjonująca organizacja tworzy zasady wewnętrznego obiegu informacji niezbędne dla danego procesu logistycznego, a także ustala sposoby komunikowania się z pozostałymi uczestnikami łańcucha dostaw. Utworzone zasady mają za zadanie wskazanie:

- osób odpowiedzialnych za wprowadzenie określonych informacji do systemu na kolejnych etapach łańcucha dostaw,
- zasad przekazywania niezbędnych informacji (ich zakres, czas przekazania oraz koordynacji ich przepływu i w jakim zakresie będzie przekazywał bądź koordynował przekazanie niezbędnych informacji pozostałym podmiotom. Zadanie to ma dla fundamentalne znaczenie, ponieważ niespełnienie powyższego warunku spowodować może niekompletność przekazywanych informacji ich brak lub powielanie się. Sprawnie funkcjonujący system przepływu informacji (ich uzyskania, przetwarzania i udostępniania) innych podmiotów w łańcuchu dostaw zapewne wykryje niektóre nieprawidłowości, ale może okazać się, że nastąpi to zbyt późno lub w niepełnym zakresie, co z kolei spowodować może opóźnienia lub nieprawidłowości w dostawie, a w konsekwencji wzrost kosztów.

Wszystkie informacje, które wymagają wprowadzenia określonych danych do systemów informatycznych (np.: WMS, ERP) stanowią w pełni sformalizowaną i standaryzowaną formę przepływu. Wprowadzenie danych do systemu IT (np.: sprzedażowego lub operacyjnego) wymusza uprzednie zebranie określonych informacji np.: dotyczących ładunków. Informacje pochodzą od producentów (np. z karty charakterystyki produktu) lub nadawców towarów (zlecenie transportowe, spedycyjne) i mają postać dokumentów papierowych lub elektronicznych. Uzyskane informacje są przetwarzane i wykorzystywane do realizacji danego etapu procesu logistycznego lub udostępniane zainteresowanym podmiotom realizującym kolejne etapy procesu.

Na rysunku 2 przedstawiono schemat wymiany, przetwarzania i udostępniania informacji w początkowej fazie realizacji procesu logistycznego.



Rys. 2. Schemat wymiany, przetwarzania i udostępniania informacji w początkowej fazie realizacji procesu logistycznego

Źródło: opracowanie własne

Logistyk, uzyskując zapytanie ofertowe ze strony załadowcy, uzyskuje informacje dotyczące charakterystyki towaru, relacji przewozowej i terminu dostępności towaru, następnie doprecyzowuje szczegóły, które z punktu widzenia załadowcy mogą nie wydawać się istotne, lecz mogą mieć wpływ na przebieg i bezpieczeństwo procesów logistycznych. Po otrzymaniu uzupełnienia informacji następuje ich wprowadzenie do systemu informatycznego, przetworzenie, a w kolejnych etapach przekazanie ich w odpowiedniej formie kolejnym podmiotom w łańcuchu dostaw. Naturalnie nasuwa się stwierdzenie, że przygotowanie zunifikowanego szablonu zapytania ofertowego składanego przez załadowców skraca drogę przepływu informacji, jednocześnie podnosząc jej jakość, ponieważ dane z zapytania są automatycznie wprowadzane do systemu, co niweluje możliwość powstania błędów i pomyłek związanych z ręcznym wprowadzaniem danych. Z drugiej jednak strony należy pamiętać o czynniku ludzkim, przejawiającym się w częstej niechęci załadowcy do wypełniania formularzy zawierających zazwyczaj pola wymagane do wypełnienia, które dla załadowcy mogą być niejasne, bądź w jego mniemaniu niepotrzebne. Załadowca może również nie posiadać technicznej wiedzy umożliwiającej wypełnienie pewnych rubryk (np.: podstawową niewiadomą w transporcie morskim dla początkującego załadowcy są: typy kontenerów i ich wymiary oraz ładowność, a w konsekwencji także możliwa liczba palet, którą można do kontenera załadować).

W tym miejscu należy podkreślić wagę narzędzi wspierających standaryzację przepływu informacji – narzędzia funkcjonujące na poziomie „załadowca-logistyk” muszą być przyjazne. Nie mogą one eliminować możliwości zaistnienia komunikacji bezpośredniej, osobistej gdyż często występują zagadnienia niemożliwe do ujęcia w standardowej formie, a których wyjaśnienie może być kluczowe dla prawidłowej realizacji zlecenia. Stąd też w formularzach kontaktowych pojawiają się pola do wpisania ewentualnych uwag załadowcy.

3. STANDARYZACJA I ANALITYKA PRZEPIYU INFORMACJI

Znaczący wpływ na standaryzację przekazywanych informacji ma zasięg terytorialny oraz ilość i wartość obsługiwanych przez przedsiębiorstwo ładunków. Wzrost poziomu wartości oraz ilości

ładunków nie są wielkościami jedynie inicjującymi tworzenie procedur. Stanowią one w zdecydowanej większości przypadków również impuls do głębszej standaryzacji przepływu informacji a tym samym często do zaostrożenia, rozbudowania lub tworzenia nowych procedur. Z kolei prawidłowe funkcjonowanie przepływu informacji w oparciu o rozbudowane procedury wymaga wyposażenia tychże procedur w odpowiednia narzędzia do ich realizacji. Narzędzia służące do realizacji procedur standaryzacji informacji w procesach logistycznych to przede wszystkim:

- systemy IT przyjmujące, przetwarzające i archiwizujące dane,
- generowane przez system informatyczny dokumenty występujące w formie elektronicznej i/lub papierowej,
- wyposażenie stanowiska pracy,
- system szkoleń pracowników,
- narzędzia monitorowania zmian prawnych (np.: co do konieczności posiadania określonych certyfikatów) czy też zmian operacyjnych (np.: zawieszenie serwisów w transporcie morskim czy wprowadzenia dodatków frachtowych).

Zmiany operacyjno-strukturalne w obrębie firmy, związane ze wzrostem wolumenu ładunków lub wzrostem ich wartości mogą dotyczyć zarówno realnego, posiadanego wolumenu ładunków jak i wolumenu przewidywanego, spodziewanego w przyszłości. Tworzenie samych procedur oraz wspierających je narzędzi ich realizacji stanowi często duże obciążenie finansowe i operacyjne w szczególności dla firm z kategorii MŚP. Jednak dopóki procedury i narzędzia je wspomagające nie są tworzone dla wysoce wyspecjalizowanych ładunków, inwestycje oparte zarówno na realnym jak i przewidywanym wolumenie zagrożone są podobnym poziomem ryzyka inwestycyjnego. Wynika to m.in. z zagrożenia nie wystąpienia planowanego wolumenu lub też przekazania istniejącego do obsługi logistycznej firmie konkurencyjnej. Z kolei dobrze sformułowane i wdrożone procedury wraz z narzędziami do ich realizacji stanowią często przewagę konkurencyjną, która może zadecydować o pozyskaniu klienta.

Standaryzacja w przepływie informacji międzynarodowej może w znacznym stopniu przyczynić się do optymalizacji obsługi ładunku. Pamiętać należy, że w wymianie informacji w skali międzynarodowej znaczącą rolę odgrywają (obok poziomu wiedzy z zakresu logistyki) różnice kulturowe i lokalne zwyczaje oraz praktyki, a także trudności językowe. Jednak standaryzacja wymiany informacji nie jest zadaniem łatwym, w szczególności dla firm z zakresu MŚP. Korporacje posiadające swoje oddziały za granicą wymuszają na kontrahentach korzystanie z jednego, zunifikowanego systemu, co w wielu przypadkach zapobiega w wysokim stopniu powstawaniu błędów wynikających ze złej bądź niekompletnej informacji. Jednak wyeliminowanie wszystkich błędów nawet w tak dogodnej sytuacji jak powyższa, jest praktycznie niemożliwe. Powodem są błędy ludzkie związane z ewentualnym wprowadzaniem danych, koordynacją ich obiegu, ich modyfikowaniem, a także niewłaściwym korzystaniem z dostępnego oprogramowania.

Dobrym przykładem standaryzacji wymiany informacji jest wprowadzanie awizacji ładunku na terminalu kontenerowym czy też składanie instrukcji konosamentowej w transporcie morskim. W obu przypadkach następuje wprowadzanie ściśle wskazanych informacji: w pierwszym przypadku za pośrednictwem odpowiedniego programu komputerowego, natomiast w drugim za pośrednictwem emaila, ale ze wskazaniem ściśle wymaganych informacji. Brak informacji lub też informacja niekompletna w obu sytuacjach powoduje powstawanie kosztów lub / i opóźnień.

Istotną rolę w systemach informacyjnych odgrywa także analityka, a więc przede wszystkim selekcja napływających do systemu informacji pod kątem ich przydatności w określonych procesach logistycznych. Wielość i zróżnicowanie napływających informacji wymaga starannego określenia procedur ich selekcji i obróbki tak, aby stały się one przydatne w zarządzaniu logistycznym. Służą do tego celu inteligentne systemy analityczne typu *business intelligence*, które mogą służyć np. do monitorowania zachowań klientów⁴ czy śledzenia zmian w poziomie stawek frachtowych.

⁴ M. Konkel: *Podpowiada trafne decyzje*. „Puls Biznesu”, 15.04.2015

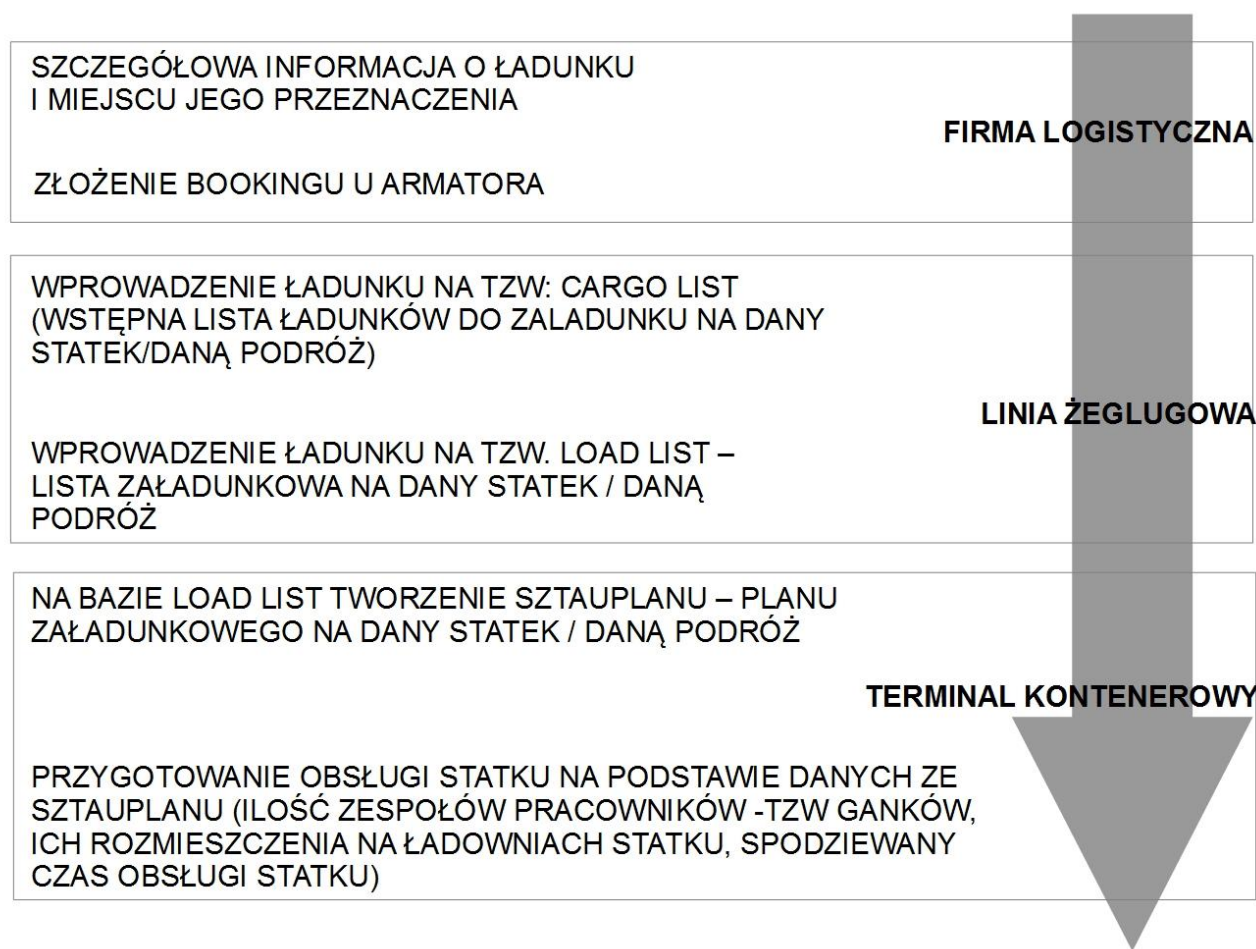
4. ZAPEWNIENIE DOSTĘPNOŚCI I SKUTECZNEGO PRZEPIYU INFORMACJI

W celu usprawnienia procesów wymiany informacji w logistyce wiele firm decyduje się na inwestycje w modernizację istniejących lub zakup nowoczesnych programów informatycznych. Inwestycje tego typu muszą być poprzedzone planowaniem i precyzyjnym opracowaniem wdrożenia (wraz z systemem szkoleń dla wszystkich użytkowników oraz administratorów systemu). Inwestycja taka ma charakter projektu i powinna uwzględniać wszystkie etapy związane z zarządzaniem projektem: wizję, planowanie, wdrażanie oraz kontrolę. Brak solidnego przygotowania w zakresie zarządzania projektem w skrajnych przypadkach doprowadzić może do unieruchomienia całej firmy, na skutek blokady informacyjnej. Taka sytuacja miała miejsce na skutek próby wdrażania nieprzygotowanego systemu operacyjnego, wbrew opiniom grup eksperckich zwracających uwagę na luki w systemie, na Bałtyckim Terminalu Kontenerowym w Gdyni w roku 2007. Brak prawidłowego przepływu informacji w związku z wadliwością programu komputerowego spowodował wielomiesięczne problemy w obsłudze ruchu kontenerowego, a w konsekwencji nawet całkowite wstrzymanie obsługi kontenerów na terminalu na kilka dni.

Trudnością w projektach informatycznych jest przygotowanie indywidualnej formy przepływu informacji zgodnie z wymogami danego klienta i dopasowanie jej funkcjonalności do specyfiki obsługiwanych grup towarowych. Przykładem mogą być wymagania firmy Leroy Merlin w stosunku do operatorów logistycznych w transporcie morskim. Niezwykle rozbudowany program powinien, zdaniem Leroy Merlin, udostępniać bardzo szczegółowe informacje dotyczące całego, zróżnicowanego asortymentu przewożonego w kontenerach w imporcie m.in. z Dalekiego Wschodu. Niezbędne jest też informowanie w czasie rzeczywistym o kolejnych etapach drogi ładunku. Zwyczajowo stosowany w transporcie system typu „track & trace” stanowi jedynie drobną część oczekiwań Leroy Merlin. Program spełniający wszystkie wymogi klienta w tym wypadku można określić jako hybrydę „track & trace” oraz systemu magazynowego klasy WMS dla magazynu wirtualnego. Taki program musi być przygotowany „na miarę” i wymaga sporych inwestycji nie tylko w samo stworzenie oprogramowania ale również w zbudowaniu schematu przepływu informacji i sposobu oraz miejsc wprowadzania informacji.

W logistyce każdy etap przetwarzania i przekazywania informacji stanowi pewnego rodzaju podstawę (klucz), umożliwiającą przejście do następnego etapu w procesie logistycznym. Bez takiego klucza następują opóźnienia i rosną nieuzasadnione koszty. Zasadę „klucza” przedstawia schemat przepływu informacji w transporcie morskim do momentu załadunku na statek, przedstawiony na rysunku 3.

Procesy zarządzania przepływem informacji są niezbędne nie tylko w funkcjonowaniu podmiotów będących czynnymi uczestnikami rynku, ale również wszelkich służb, będących podmiotami biernymi, znacząco jednak wpływającymi na jakość (w tym szybkość i bezpieczeństwo) dostaw. Podmiotami tymi są np.: służby celne i weterynaryjne. Z zasady jednak służby te otrzymują odgórnie sztywne procedury dotyczące wymaganych informacji i ich wpływ na lokalne działania ogranicza się jedynie do wymiaru kontaktów międzyludzkich, a nie optymalizacji narzędzi i procedur. Tymczasem praktyka wskazuje na to, że skomplikowane procedury, nieprzyjazne systemy lub wręcz ich brak może powodować odpływ ładunku np.: do innego portu i wymierne straty utrzymujące się nawet wiele lat po zmianie sytuacji. Przykładem mogą tu być sformalizowane i nie oparte na odpowiednich narzędziach wymiany informacji działania służby celnej na terminalach kontenerowych w Polsce w latach 90-tych XX w. Wprawdzie sytuacja uległa znacznej poprawie, to jednak złe doświadczenia pozostają nadal w świadomości niektórych klientów transportujących ładunki z/do Polski drogą morską. Grupa tych klientów wybiera często obsługę portową w portach niemieckich np. w Hamburgu.



Rys. 3. Schemat przepływu informacji w procesie organizacji przewozu w transporcie morskim
 Źródło: opracowanie własne

Wydaje się, że wymiana informacji na każdym kolejnym poziomie realizacji procesu logistycznego może opierać się w całości na wyłącznie sformalizowanych kanałach obiegu informacji. Wniosek ten nasuwa się w oparciu o założenie, że każdy kolejny etap budowania łańcucha dostaw odbywa się przy udziale podmiotów specjalizujących się w tej dziedzinie, a więc w konsekwencji porozumiewających się tym samym językiem branżowym. W rzeczywistości jednak obok ściśle sformułowanych procedur w większości przypadków część informacji przekazywanych jest drogą niesformalizowaną, a kontakty osobiste odgrywają w komunikacji często bardzo ważną rolę. Dotyczy to w szczególności sfery związanej z negocjowaniem lub ustalaniem szczególnych warunków obsługi czy też szukania alternatywnych rozwiązań w przypadku wystąpienia problemów natury logistycznej.

W każdym łańcuchu dostaw funkcjonuje wiele podmiotów mających bezpośredni lub pośredni wpływ na jakość jego funkcjonowania. Z reguły każdy z tych podmiotów działa w oparciu o własny, odrębny system IT. Część z tych systemów jest kompatybilna z systemami innych uczestników łańcucha dostaw. Obecnie wiele systemów działa w oparciu o EDI (*Electronic Data Exchange*), czyli system elektronicznej wymiany danych. Jednak istnieje grupa systemów, w których wymiana informacji w sposób elektroniczny z pozostałymi podmiotami jest niemożliwa. Każda z form współpracy pomiędzy systemami IT narażona jest w większym lub mniejszym stopniu na powstawanie szumów informacyjnych, które powinny być na bieżąco korygowane. Głównym czynnikiem powodującym powstawanie błędów w przekazie informacji pozostaje jednak czynnik ludzki, a więc błędy związane z niewłaściwym wprowadzeniem informacji do systemu, nieprawidłowym korzystaniem z jego funkcjonalności lub niewłaściwą interpretacją danych dostępnych w systemie.

5. BEZPIECZEŃSTWO INFORMACJI I ARCHIWIZACJA DANYCH

Dane funkcjonujące w łańcuchach dostaw w dużej części mają charakter danych wrażliwych. Znajdują się wśród nich dane osobowe, informacje handlowe stanowiące tajemnicę handlową przedsiębiorstw, ale też rozmaite informacje o charakterze operacyjnym dotyczące zasad współpracy i rozliczeń pomiędzy partnerami handlowymi. Poufny charakter tych danych sprawia, że kwestie zapewnienia ich bezpieczeństwa są w procesach logistycznych niezwykle istotne. Inną sferą dotyczącą bezpieczeństwa jest informacja o ładunkach ładowanych na określony środek transportu lub magazynowanych w określonych obiektach. Limitowany dostęp do tego rodzaju danych pomaga w uniknięciu niebezpieczeństw związanych z kradzieżami i próbami nieuprawnionego użycia ładunku i środka transportu. Informacje można zatem podzielić na: strategiczne, do których określa się również zakres dostępu poszczególnych użytkowników, oraz informacje chronione z mocy prawa (głównie dane osobowe oraz tajemnice firmy)⁵.

W konsekwencji, w niektórych systemach telematycznych stosuje się formy szyfrowania i kodowania komunikatów oraz środki związane z precyzyjnym zdefiniowaniem odbiorców określonych typów komunikatów i przydzielenia im narzędzi umożliwiających pozyskanie i/lub przetwarzanie danych.

System informatyczny powinien jednocześnie zapewniać ochronę przed nieuprawnionym dostępem z zewnątrz. Zagrożenie stanowi nie tylko kradzież danych osobowych i handlowych, ale także możliwość dokonania modyfikacji informacji w systemie, co w konsekwencji groziłoby całkowitym paraliżem informacyjnym lub, w przypadku dokonania zmian w charakterystyce ładunków mogłoby spowodować niemożliwość dalszego obrotu tymi towarami, a nawet zagrożenie dla zdrowia i życia konsumentów.

Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo informacji, przedsiębiorstwa muszą także rozważyć kwestie obsługi systemu informatycznego, który został już wdrożony. Bezpieczeństwo w tej sferze oznacza kontrolę funkcjonowania systemu, cykliczne wprowadzanie modyfikacji oraz możliwość szybkiej reakcji w sytuacji zagrożenia funkcjonowania systemu.

Decyzje związane z bezpieczeństwem mają także wpływ na konieczne działania podejmowane w obszarze archiwizacji informacji. Konieczność archiwizacji określonych danych handlowych wynika wprost z przepisów prawa. Przedsiębiorstwa archiwizują zatem ogromną ilość informacji utrzymywanych przez wiele lat, co do których najważniejsza decyzja wiąże się z prowadzeniem własnego systemu archiwizacji bądź wykorzystaniem zewnętrznego usługodawcy w tym zakresie. Niezależnie od przyjętego rozwiązania, system archiwizowania danych musi łączyć zapewnienie najwyższych standardów bezpieczeństwa z wygodą dostępu dla osób uprawnionych.

WNIOSKI

Wybór sposobu wymiany informacji oraz jego zasad i wspierających go narzędzi IT stanowi od początku funkcjonowania przedsiębiorstwa decyzję strategiczną, mającą wpływ na możliwość oraz jakość i bezpieczeństwo realizowania zadań w procesie logistycznym, a w konsekwencji także na konkurencyjność przedsiębiorstwa. Aby zaprojektować sprawny i efektywny przepływ informacji należy wziąć pod uwagę wyzwania związane z takimi sferami jak: identyfikacja grup komunikatów, standaryzacja i analityka informacji, zapewnienie dostępności informacji, zapewnienie swobodnego i skutecznego przepływu komunikatów pomiędzy podmiotami, bezpieczeństwo obiegu, i archiwizacja informacji. Każda z tych sfer generuje określone wymagania co do kształtu i sposobu funkcjonowania informacji w łańcuchu dostaw. Jednocześnie należy mieć na uwadze fakt, że narzędzia wspierające przepływ informacji obsługiwane są przez człowieka. W rezultacie przy wprowadzaniu, otrzymywaniu informacji czy analizie danych, czynnik ludzki zawsze odgrywa kluczową rolę. Stąd

⁵ H. Brdulak: *Rola polityki bezpieczeństwa informacji w ochronie danych konsumenta/przedsiębiorstwa*. (w:) Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. *Ekonomika Transportu Lądowego. Modelowanie Procesów i Systemów Logistycznych*, cz. X, nr 40/2011

też wynika bezwzględna konieczność zarówno szkolenia w zakresie obsługi narzędzi telematycznych, jak i budowania świadomości pracowników co do zasad szeroko rozumianego bezpieczeństwa wymiany informacji.

Streszczenie

Aby skutecznie konkurować na współczesnym rynku logistycznym, przedsiębiorstwo musi dbać o wypracowanie najskuteczniejszych, dopasowanych do jego specyfiki metod zbierania, przetwarzania i przekazywania informacji. W celu zaprojektowania sprawnego i efektywnego przepływu informacji należy wziąć pod uwagę wyzwania związane z takimi sferami jak: identyfikacja grup komunikatów, standaryzacja i analityka informacji, zapewnienie dostępności informacji, zapewnienie swobodnego i skutecznego przepływu komunikatów pomiędzy podmiotami, bezpieczeństwo obiegu, i archiwizacja informacji. Każda z tych sfer generuje określone wymagania co do kształtu i sposobu funkcjonowania informacji w łańcuchu dostaw. Jednocześnie należy mieć na uwadze fakt, że narzędzia wspierające przepływ informacji obsługiwane są przez człowieka. W konsekwencji przy wprowadzaniu, otrzymywaniu informacji czy analizie danych, czynnik ludzki zawsze odgrywa kluczową rolę.

Challenges in the process of information flow organization in supply chains.

Abstract

An effective and fluent information flow is necessary to build successful collaboration in the supply chain. Organizations require information and the tools to analyze and share it with other partners in the logistic chain in order to plan and manage their logistic operations. Moreover, the capability of effective information use helps to prevent and manage any disruptions that may occur in the logistic chain. To plan an effective information flow in a logistic chain, important issues have to be addressed, such as: identification of message types, information standardization and analysis, ensuring efficient communication with partners, safety and security of information and establishing a safe filing system. These are the main challenges to address before an individual IT solution will be created as each of them has a great impact on the shape, operation model and effectiveness of information flow in logistic processes.

BIBLIOGRAFIA

1. H. Brdulak: *Rola polityki bezpieczeństwa informacji w ochronie danych konsumenta/przedsiębiorstwa*. (w:) Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. *Ekonomika Transportu Lądowego. Modelowanie Procesów i Systemów Logistycznych*, cz. X, nr 40/2011
2. M. Konkel: *Podpowiada trafne decyzje*. „Puls Biznesu”, 15.04.2015
3. D.J. Hall, J.B. Skipper, B.T. Hazen, J.B. Hanna: *Inter-organizational IT use, cooperative attitude, and inter-organizational collaboration as antecedents to contingency planning effectiveness*. ‘The International Journal of Logistics Management’, Vol. 23, 1/2012