

Andrzej Wojciechowski  
 Wojskowa Akademia Techniczna  
 Instytut Automatykacji Systemów Dowodzenia i Logistyki

## System śledzenia zasobów logistycznych w NATO

W operacji przeciwko Irakowi wzięło udział ok. 450 tys. żołnierzy – lądowych, morskich i powietrznych. Trzon stanowią siły amerykańskie (około 300 tys. żołnierzy) i brytyjskie (około 45 tys. żołnierzy) wraz ze sprzętem, pozostałą część stanowią państwa koalicji antyirackiej.

W skład koalicji weszły: Albania, Australia, Azerbejdżan, Bułgaria, Kolumbia, Czechy, Dania, Salwador, Erytrea, Estonia, Etiopia, Gruzja, Węgry, Włochy, Japonia, Korea Południowa, Łotwa, Litwa, Macedonia, Holandia, Nikaragua, Filipiny, Polska, Rumunia, Słowacja, Stany Zjednoczone, Hiszpania, Turcja, Wielka Brytania, Uzbekistan. Część z nich wysłała do Zatoki Perskiej swoje wojska, część wyraziła swoje werbalne poparcie. Obecność tak dużej liczby żołnierzy oraz bezpośredni udział tylu państw w operacji Iracka Wolność, wymagała przygotowania przez organy dowodzące odpowiedniej oprawy logistycznej, której ważnym elementem było posiadanie relewantnej informacji o stanie sił i środków dysponowanych i planowanych do użycia. Całe przedsięwzięcie stało się praktycznym testem umiejętności planowania, koordynacji i sprawności działania systemu logistycznego.

W zakres przedsięwzięć logistycznych, realizowanych przez państwa so-

jusznicze, wychodziły między innymi:

- zaopatrywanie wojsk w amunicję, paliwa, żywność oraz gromadzenie i przechowywanie zapasów wymienionych środków
- eksploatację sprzętu wojskowego, która obejmowała projektowanie, rozwój, pozyskiwanie, przechowywanie, dystrybucję, eksploatację, użytkowanie i ewakuację sprzętu wojskowego
- utrzymanie stanów osobowych, który obejmował: transport, przemieszczanie, ewakuację i hospitalizację stanów osobowych
- utrzymanie infrastruktury wojskowej, dotyczyło pozyskiwania, budowy, utrzymania, użytkowania i zarządzania obiektami wojskowymi
- realizacja świadczeń medycznych, obejmowała hospitalizację i pomoc medyczną
- opiekę nad jeńcami wojennymi.

Synchronizacja w czasie i przestrzeni wymienionych przedsięwzięć wymagała identyfikacji zasadniczych i pomocniczych strumieni logistycznych. Wśród zasadniczych wyodrębniono strumienie dostaw: kierowania logistyką, zaopatrywania w środki materiałowe, techniczne, medyczne, transportowe oraz strumień odpadów logistycznych. Strumienie pomocnicze dotyczyły głównie mel-dunków o potrzebach logistycznych

wojsk walczących. Integracja powyższych strumieni możliwa jest dzięki zastosowaniu zautomatyzowanego systemu kierowania logistyką (ZSKL) na wszystkich szczeblach dowodzenia.

Gromadzenie i dystrybuowanie zasobów logistycznych przy wykorzystaniu tradycyjnych metod w operacjach prowadzonych przez Sojusz byłoby zbyt wolne, jednocześnie pozwoliłoby na zdemaskowanie swoich zamiarów. Z drugiej jednak strony zgromadzenie i przechowanie tak dużej ilości zapasów w jednym a nawet kilku miejscach, byłoby dla sprzymierzonych dużym ryzykiem ich utraty. Wymusiło to na logistycę państw sprzymierzonych zastosowania nowoczesnych rozwiązań, głównie poprzez zastosowanie i wykorzystanie technologii informatycznych. W trakcie trwania operacji, organy logistyczne dysponowały na bieżąco (w czasie rzeczywistym) bezpośrednią wymianą informacji logistycznej o stanie swoich zasobów. Uzyskanie takiej informacji możliwe było dzięki wykorzystaniu systemu śledzenia zasobów logistycznych (*Asset Tracking System*). System pozwala na koordynowanie i monitorowanie ilości i stanu zapasów będących w każdym miejscu łańcucha dostaw.

Głównym celem funkcjonowania systemu śledzenia zasobów jest zapewnienie dla natowskich i narodowych dowódców, terminowych i dokładnych informacji o miejscu (*położeniu*), identyfikacji, stanie ukończenia, wyposażenia w sprzęt i środki materiałowe, ich stanu technicznego w zakresie dotyczącym zarówno jednostek, pododdziałów, zespołów, jak i poszczególnych egzemplarzy sprzętu. [3]

Ideę działania systemu śledzenia zasobów logistycznych w NATO przedstawia rysunek 1.

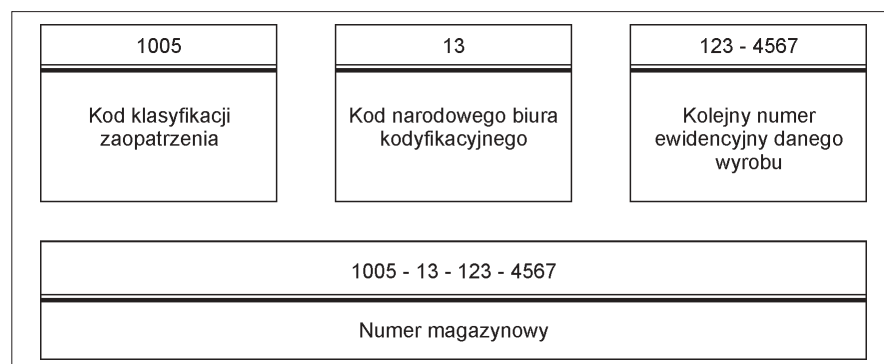
Systemu ATS umożliwia zobrazowanie danych o transporcie logistycznym w dowolnym miejscu na świecie. Informacje zapisywane są w formie kodów kreskowych. Wykorzystuje się do tego system kodyfikacyjny NATO (*Codification System NATO*).



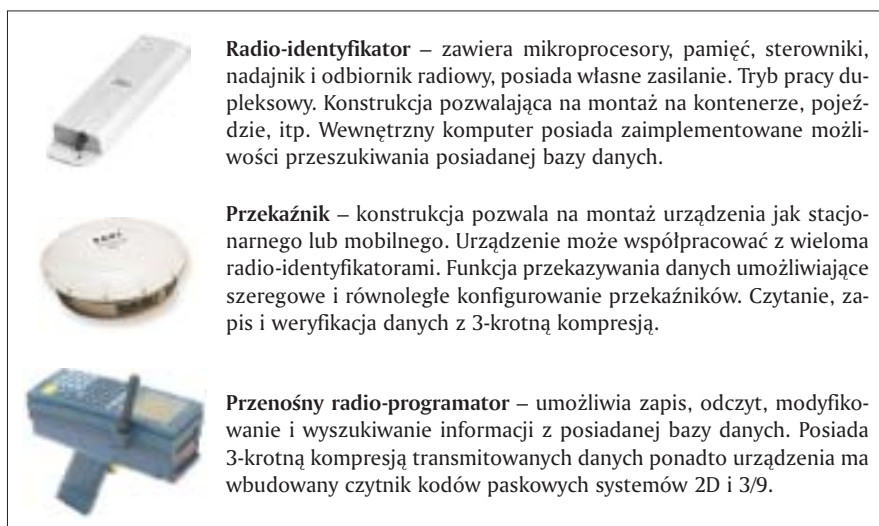
Rys. 1. Infrastruktura systemu śledzenia zasobów logistycznych. Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów firmy UNISYS.

System NCS jest jednolitym i wspólnym systemem krajów NATO, przeznaczonym do identyfikacji, klasyfikacji i zarządzania środkami zaopatrzenia. Zasadniczymi zadaniami systemu kodyfikacyjnego jest: zwiększenie efektywności systemów logistycznych, ułatwienie zarządzania danymi, minimalizacja kosztów logistycznych oraz zwiększenie efektywności operacji logistycznych. Jego istota działania polega na nadaniu nazwy dla każdego wyrobu, zakwalifikowaniu go do określonego systemu klasyfikacji i identyfikacji oraz nadaniu numeru magazynowego. Nazwy wyrobów są zatwierdzane i publikowane w Katalogu Narodowym H6 wraz z ich definicjami oraz przypisanymi im kodami. Katalog ten jest także używany w procesie identyfikacji wyrobów metodą szczegółową (*opisową*) lub/i metodą uproszczoną (*referencyjną*). Wyroby są dzielone na grupy, a grupy na klasy. Każdej grupie i klasie przypisuje się dwucyfrowy kod, co w efekcie daje 4-cyfrowy NATO-wski kod klasyfikacji zaopatrzenia. Po zidentyfikowaniu i sklasyfikowaniu wyrobu, Narodowe Biuro Kodyfikacyjne nadaje NATO-wski numer magazynowy (NSN). [1]

Numer magazynowy NATO (rys. 2) składa się z 13 cyfr i jest podzielony na trzy części. Cztery pierwsze cyfry tworzą kod klasyfikacyjny zaopatrzenia i przypisują wyrób do grupy, i klasy podobnych; dwie kolejne cyfry określają kod narodowego biura kodyfikacyjnego, które przydzieliło numer magazynowy; końcowe siedem cyfr to kolejny numer ewidencyjny danego wyrobu, generowany automatycznie przez dane biuro kodyfikacyjne. Pojemność systemu kodyfikacyjnego każdego biura, posiadającego jeden kod, wynosi 10 mln pozycji zaopatrzenia.



Rys. 2. Przykład oznaczania wyrobu NATO-wskim numerem magazynowym. Źródło: Brzeziński M., *Logistyka wojskowa*. WAT 2000 r., s. 314



Rys. 3. Urządzenia systemu ATS wykorzystywane do wizualizacji przesyłki. Źródło: Opracowanie własne. Na podstawie materiałów UNISYS.

System kodyfikacyjny NATO pozwala zidentyfikować każdą pozycję zaopatrzenia, dostarcza informacji o jej właściwościach, umożliwia uzyskanie informacji o źródle zaopatrywania oraz ułatwia zarządzanie zasobami dzięki dostępowi do jednego, na bieżąco aktualizowanego źródła informacji. Klasyfikacja zespołów, podzespołów, mechanizmów, części itp. pozwala projektantom i producentom na wykorzystywanie ich w nowych konstrukcjach, a tym samym obniżenie kosztów. Ocenia się, że w nowych konstrukcjach 50% elementów było już wcześniej skodyfikowanych.

Zastosowanie systemu NSC umożliwia „wizualizację zawartości każdej przesyłki”. Do zapisu i odczytu danych wykorzystuje przenośny radio-programator, umożliwiający zapis i wczytanie danych do serwera. Do przechowania informacji o transporcie wykorzystywany jest radio-identyfikator. Umożliwia on zapis i odczyt informacji w formie podstawowej, rozszerzonej lub pełnej.

Konstrukcja urządzenia pozwala zamontować je na kontenerze, pojeździe, okręcie itp. Urządzenie posiada wewnętrzny mikroprocesor, z własnym oprogramowaniem, który umożliwia przeszukiwanie zaimplementowanej bazy danych o przesyłce.

Informacja o przesyłce na poziomie podstawowym zawiera jedynie identyfikator przesyłki, zgodny z międzynarodowym standardem SSCC (*Serial Shipping Consignment Code*). Zapisana informacja na poziomie rozszerzonym zawiera kod SSCC oraz kodowe informacje o zawartości przesyłki, np. Natowski Numer Magazynowy NSN. Pełna wizualizacja danych zawiera kod SSCC oraz pełną specyfikację przesyłki. Odczytanie informacji możliwe jest dzięki radio-identyfikatorowi umocowanemu do kontenerów oraz przekaznika wysyłający drogą radiową informacje o transporcie. Zapisaną informację o przesyłce odczytuje się (lub modyfikowanie danych) dzięki zastosowaniu przenośnego radio-programatora. Powyższe urządzenia przedstawione są na rysunku 3.

Transporty rejestrowane są w zadanych miejscach (węzłach), w sieci transportu wojskowego na obszarze całego świata. Śledzenie ruchu przesyłek monitorowane jest w czasie rzeczywistym, a serwer danych dostępny jest po wprowadzeniu odpowiedniego kodu dostępu dla wszystkich zainteresowanych użytkowników. ATS spełnia wymogi interoperacyjności armii NATO. Przykład umiejscowienia radio-identyfikatora przedstawia rys. 4.



Rys. 4. Przykład umiejscowienia radio-identyfikatora. Źródło: Materiały firmy UNISYS

Zastosowanie systemu ATS w państwach NATO, umożliwia śledzenie zasobów w całym łańcuchu dostaw logistycznych, począwszy od wyjścia z zakładu produkcyjnego, poprzez fazę magazynowania, dystrybucji, kompletowania zestawów zaopatrzeniowych i transportu do miejsca przeznaczenia (*odbiorcy*). Zapasy zaopatrzenia dostarczane mogą być różnymi środkami transportu, przy wykorzystaniu kontenerów lub ładunków cargo. Śledzenie zasobów polega na przekazywaniu do centralnej bazy danych (*central consignment tracking database*) meldunków zgodnych z wytycznymi standaryzacyjnymi. Meldunki z informacjami o miejscu i czasie wysłania przesyłki, przejazdu przez punkty pośrednie oraz jej dostarczenia. Przewidziane są również meldunki o odchyleniach od planu przewozu i o zdarzeniach losowych. Punkty meldunkowe (kontrolne) powinny być tak rozmieszczone, aby czas między kolejnymi meldunkami nie przekraczał:

- dla transportu drogą powietrzną – 1 godz.

- dla transportu drogą lądową – 6 godz.
- dla transportu drogą morską – 24 godz.

W trakcie dostawy w łańcuchu dostaw logistycznych wyznaczone są punkty kontrolne, które dokonują sprawdzeń transportu, a tym samym monitorują i koordynują dostawy. Wymiana i przetwarzanie informacji dotyczących śledzenia zasobów realizowana jest według ściśle określonych zasad, wynikających z tzw. NATO-wskiego programu standaryzacyjnego.

Zastosowanie systemu ATS umożliwia efektywną organizację i kontrolę zabezpieczenia logistycznego w armiach państw NATO poprzez:

- przechowywanie danych o rozlokowanych zasobach logistycznych
- bieżącym śledzeniu zasobów logistycznych
- terminowym i precyzyjnym składaniu zapotrzebowań na określone dostawy i usługi

- posiadanie aktualnej informacji o wydatkach i stanie realizacji zaplanowanych dostaw
- prowadzenie kompleksowej sprawozdawczości, ewidencji, wprowadzaniu korekt oraz inwentaryzacji środków znajdujących się w bazach logistycznych
- właściwe monitorowanie zasobów logistycznych, z uwzględnieniem wymagań transportowych
- określanie miejsca dostawy w zależności od potrzeb.

Pełna synchronizacja strumieni logistycznych w NATO, w tym również systemu ATS, możliwa jest dzięki koncepcji LOGFASS. Zawiera ona jednolity standard funkcjonowania systemów informatycznych, wspomagających zarządzanie zabezpieczeniem logistycznym w wielonarodowych strukturach NATO. Standard LOGFASS stanowi platformę integracyjną dla logistycznych systemów funkcjonalnych, tak narodowych, jak też NATO-wskich. System LOGFASS zmierza do jednolitego zarządzania rozproszonymi zasobami informacyjnymi na bazie wspólnych banków danych i narzędzi współczesnej teleinformatyki, zwłaszcza Internetu.[2]

Aktualnie w SZ RP trwają intensywne prace nad wdrożeniem systemu ATS.

#### Literatura

1. Brzeziński M., *Logistyka wojskowa*. WAT 2000 r.
2. Ficoń K., *Współczesna logistyka wojskowa*. Wyd. Bestudio, Warszawa 2002 r.
3. Malinowski A., *Informacja nt. śledzenie zasobów logistycznych w SZ RP*. Sztab. Gen. Warszawa 2003.
4. STANAG 2184 NATO Asset Tracking Policy
5. STANAG 2493 NATO NATO Glossary of Asset Tracking Terms and Definitions AAP – 35.