

MODELOWANIE PROCESÓW LOGISTYCZNYCH NA PRZYKŁADZIE SYSTEMU ZAOPATRYWANIA WOJSK W AMUNICJĘ

W artykule przedstawiono wymagania wojsk w zakresie zaopatrywania w amunicję. Zidentyfikowano i dokonano oceny systemów zaopatrywania wybranych państw NATO. Przedstawiono główne mankamenty oraz kierunki modernizacji systemu zaopatrywania wojsk w amunicję.

Wstęp

Pełne i terminowe zaopatrzenie wojsk w rakiety i amunicję jest jednym z podstawowych czynników decydujących o osiągnięciu powodzenia w walce i stanowi część działalności służbowej dowódców wszystkich szczebli, sztabów i szefów rodzajów wojsk. Proces zaopatrywania w amunicję na współczesnym polu walki spełnia zasadniczą i pierwszoplanową funkcję w działalności logistycznej. Należy się liczyć z tym, że zaopatrywanie to charakteryzować się będzie większą dynamiką w dziedzinie wzbogacania asortymentu i ilości środków zaopatrzenia, a zwłaszcza różnych rodzajów i typów rakiet. Należy przypuszczać, że zapotrzebowanie wojsk na amunicję będzie nadal rosnąć ze względu na:

- zwiększenie stopnia automatyzacji sprzętu uzbrojenia;
- gwałtowny wyścig między odpornością pancerza, a zdolnością przebicia go pociskiem;
- zmniejszenie gabarytów czołgów, BWP utrudniających trafienie.

Wojska zaangażowane w walce wymagają od służb zabezpieczenia logistycznego:

- stałego, bieżącego zaopatrywania w amunicję pochodzącą ze składów i zapasów znajdujących się w ugrupowaniu tyłów pierwszego rzutu;
- sukcesywnego i ciągłego uzupełniania zapasów w składach i magazynach tyłowych poprzez ich dowóz ze źródeł zaopatrywania rozmieszczonych w strefie zaplecza.

Współcześnie, mimo rozwoju środków transportowych, mechanizacji prac przeładunkowych, wykorzystania techniki komputerowej w procesie prognozowania i planowania dostaw, system zaopatrywania wojsk w amunicję nadal nie jest skutecznie rozwiązany z uwagi na występujące w nim mankamenty, takie jak:

- długi czas przygotowania dostaw amunicji dla walczących wojsk;
- skomplikowana procedura prognozowania zużycia i planowania dostaw amunicji;
- przestarzały sposób kompletowania (skrzynkowy);
- konieczność wykorzystywania siły żywej do prac przeładunkowych.

1. Systemy zaopatrywania wojsk w amunicję w wybranych państwach NATO

1.1 System zaopatrywania w amunicję w siłach lądowych Stanów Zjednoczonych (system ATP – wykorzystywany na szczeblu operacyjnym)

Dobowe zapotrzebowanie amunicji przez dywizję amerykańską wynosi około 3100 ton. Każda dywizja jest zaopatrywana z trzech punktów rozdziału amunicji (Ammunition Transfer Point-ATP)-razem około 1400 ton i 2-4 punktów składowania amunicji 1500 ton, które rozmieszczone są w pobliżu tylnej granicy rejonu dywizji. Jeden ATP może w ciągu doby przyjąć i wydać 450 ton amunicji, dostarczanej na specjalnych przyczepach, ale rozładowywanej i ładowanej ręcznie przez obsługę punktu. Możliwość zaopatrywania ATP w amunicję przez pierwsze 3-5 dni wynosi 2700-5400 ton, a przeładunkowe ocenia się na 1980 ton dziennie. Ta masa amunicji zgromadzona na ATP znajduje się na odkrytym terenie. Uzasadnione jest wykorzystanie specjalnie zaprojektowanych niskich przyczep amunicyjnych, przystosowanych do jazdy poza drogami utwardzonymi, które mogą być ciągnięte przez każdy pojazd. Przystosowane są one do wielokrotnego użycia, w formie płaskich platform amunicyjnych na kołach, które są rozładowywane dopiero przez bezpośredniego użytkownika. Takie przyczepy są rozesłane i ukryte w wyznaczonych rejonach ATP, skąd dostarczone są bezpośrednim użytkownikom. Oprócz takich przyczep z amunicją, niezbędne są specjalnie zaprojektowane kontenery, przeznaczone wyłącznie do transportu amunicji.

Amunicję ogólnego przeznaczenia transportuje się w kontenerach wyposażonych w urządzenia tłumiące wibrację i elementy wewnętrzne zabezpieczające przed przesuwaniem się ładunków oraz wyposażone w uchwyty do przewozu na przyczepach amunicyjnych.

Pojazdy z przyczepami załadowanymi amunicją poruszają się do wojsk główną drogą zaopatrzenia, a powracające do rejonów składowania zabierają puste przyczepy. Ciągniki wracające z przedniej linii z pustymi przyczepami zostawiają je na punkcie zbiorczym i zabierają nowe kontynuując drogę do linii frontu.

Obsługa ciągników skierowanych do rejonów wysuniętych po amunicję zna rzeczywiste potrzeby dywizji w zakresie amunicji. Pojazdy są kierowane do odpowiednich rejonów w celu zabrania przyczep z potrzebną amunicją.

Dużą zaletą takiego systemu jest skuteczne zaopatrywanie w amunicję, przy większym stopniu mobilności i trwałości. Składowaną amunicję łatwo rozładować, ponieważ znajduje się na przyczepach. Organiczne środki transportowe nie muszą przewozić tak dużej ilości amunicji, ponieważ przyczepy mogą być wysunięte bliżej przedniego skraju. Możliwości załadunkowe i wyładunkowe rejonów składowania i punktów rozdziału amunicji nie są w tych warunkach ograniczone.

1.2 System zaopatrywania wojsk w amunicję w brytyjskich siłach zbrojnych (wykorzystywany na szczeblu taktycznym)

W okresie pokoju w Siłach Zbrojnych Wielkiej Brytanii amunicja gromadzona w składach i magazynach jest przechowywana w specjalnych pojemnikach typu ULC (Unit Load Containers – pojemniki na określone zestawy ładunków), przystosowanych do szybkiego załadunku, transportu i dostarczania do wojsk.

W każdym z tych pojemników znajduje się około jednej tony amunicji przygotowanej do natychmiastowego użycia. Pojemniki ULC są przystosowane do transportu sposobem tradycyjnym, łatwe w użyciu i proste w obsłudze. Wśród brytyjskich ekspertów wojskowych odnotowuje się wiele kontrowersyjnych poglądów co do wielkości i ładowności pojazdów, którymi amunicja ma być dostarczana do wojsk bezpośrednio zaangażowanych w walce. Zdarzało się bowiem, że stosowane powszechnie samochody ciężarowe trzy – i czterotonowe transportowały ładunek o masie równej dopuszczalnemu obciążeniu wozu, z tym, że zajmował on jedynie połowę pojemności skrzyni ładunkowej. W innym skrajnym przypadku samochód był przeładowany, co wpływało niekorzystnie na jego zwrotność, prędkość, manewrowość.

Problem został rozwiązany przez zastosowanie w samochodach ciężarowo – terenowych o ładowności czterech ton szerszych kół i silnika o większej mocy, co zapewniło sprawne przewożenie ładunku.

1.3 System zaopatrywania w amunicję FASTARM

W dążeniu do skutecznego rozwiązania problemu zaopatrywania jednostek amerykańskich, przyjęto koncepcję systemu, którego bazę wyjściową stanowią częściowo istniejące środki techniczne, a który sukcesywnie będzie doskonalony w miarę rozwoju nowego sprzętu.

System FASTARM składa się z czterech głównych komponentów:

- samochodu ciężarowego HEMTT M977 (Heavy Expanded Mobility Tactical Truck) z dźwigiem, o dużej ładowności i ruchliwości;
- gąsienicowego pojazdu opancerzonego AFARV (Armored Forward Area Rearm Vehicle), przeznaczonego do zaopatrywania bezpośredniego na pole walki;
- zestawu wyposażenia MHE (Material Handling Equipment) dla pojazdów, przeznaczonych do sprawnego przeładunku;
- nowej konstrukcji opakowań na amunicję.

System FASTARM zakłada, że do zaopatrywania w amunicję jednostek są wykorzystywane samochody ciężarowe M977 i współdziałające z nimi pojazdy opancerzone AFARV.

Samochody M977 dostarczają amunicję ze składów polowych (lub punktów wyładowniczych), do rejonów tyłów oddziałów pierwszego rzutu, gdzie jest przeładowywana na pojazdy AFARV, lub w razie konieczności wyładowywana na ziemię.

Następnie amunicja dostarczana jest bezpośrednio do wozów bojowych, bądź też do punktów amunicyjnych jednostek walczących. Przeładowanie amunicji z samochodu M977 na pojazd opancerzony AFARV odbywa się za pomocą autonomicznego dźwigu, przystosowanego do przenoszenia paletyzowanej amunicji. W punkcie przeładunkowym zaleca się unikanie gromadzenia większej liczby

pojazdów oraz skracanie do minimum czasu załadowania pojazdów AFARV. Ma to na celu uniknięcie skutków ognia artyleryjskiego lub moździerzowego przeciwnika. Załadowane amunicją pojazdy AFARV są kierowane na tyły pododdziałów pierwszego rzutu, gdzie mają znajdować się w stałej gotowości do zaopatrywania poszczególnych wozów bojowych. Wykorzystując ukształtowanie i pokrycie terenu, unikając obserwacji i ognia przeciwnika, pojazd AFARV w rejonie działań bojowych stanowi ruchomy punkt zaopatrywania w amunicję. Uzupełnienie amunicji najczęściej następuje w czasie przerwy w walce. Do pojazdu AFARV podjeżdżają zwykle dwa czołgi i ustawiają się po jego obu stronach. Załogi, nie wyłączając silników, otwierają włazy i przyjmują amunicję przechowywaną z pojazdu za pomocą specjalnych pochylni. Ten sposób skraca czas przeładowania amunicji i nie wymaga opuszczania czołgów przez załogę. W ciągu kilku sekund od momentu zakończenia przeładowania amunicji, czołg jest gotowy do prowadzenia ognia. Puste pojemniki na naboje wracają następnie do rejonu tyłów.

Nowe opakowania na amunicję pozwalają na jej szybkie przekazywanie załogom wozów bojowych, bez narażenia żołnierzy na ogień przeciwnika. Zastosowanie metalowych pojemników na naboje ułatwia zadanie zarówno organom zaopatrującym, jak i załogom. Dostęp do naboje jest prosty, wystarczy jedynie otwarcie pojemnika z jednej strony.

Do transportu pojemniki takie mogą być układane na palecie wielokrotnego wykorzystania. W razie użycia przez przeciwnika broni chemicznej, pojemniki takie mogą być łatwo i szybko odkażone.

1.4 Ocena systemów zaopatrywania w amunicję wybranych państwach NATO

Opisane rozwiązania systemów zaopatrywania w amunicję wymagają masowego wprowadzenia na wyposażenie wojsk specjalistycznego sprzętu przeładunkowo – transportowego.

Na szczególne bariery napotyka konteneryzacja amunicji w amerykańskich siłach lądowych. Jedną z nich jest brak odpowiedniego sprzętu przeładunkowego i środków transportowych w jednostkach operacyjnych, zużywających największą ilość amunicji. Wprawdzie kompanie zaopatrzenia w amunicję dysponują wyspecjalizowanym sprzętem przystosowanym do przeładunku i przewozu, to jednak ich wyposażenie nie zabezpiecza w pełni procesu obsługi amunicji transportowanej w kontenerach.

W związku z tym podjęto szereg przedsięwzięć przygotowawczo – organizacyjnych i wypracowano zasady funkcjonowania kontenerowego systemu zaopatrywania w amunicję.

Zakłada się, że będą odpowiednie środki i sprzęt techniczny przystosowany do rozładunku i załadunku kontenerów, np. 20 – tonowy kołowy podnośnik widłowy za pomocą którego można w ciągu godziny przeładować 10 kontenerów z amunicją, niski maszt podnośnikowy o udźwigu 1,8 tony i przewoźna rampa załadowczo – wyładowcza.

W wojskach brytyjskich natomiast wdrożono program DROPS (Demountable Rack Off-Loading and Pick-up System), który obejmuje zakup około 1500 samochodów ciężarowo – terenowych, 15000 platform i palet transportowych oraz ponad 40 zestawów szynowych urządzeń przeładunkowych RTE (Rail Transfer Equipment).

Sprzęt i środki objęte programem DROPS mają być wykorzystane przede wszystkim do transportu amunicji artyleryjskiej ze składów i magazynów, aż do rejonów

stanowisk ogniowych jednostek artylerii, przy czym zakłada się, że dowożone jej ilości będą wystarczające do zabezpieczenia planowanych potrzeb.

2. Mankamenty systemu zaopatrywania wojsk lądowych w amunicję oraz kierunki jego modernizacji

Niezwykle długi czas przygotowania dostaw amunicji dla walczących wojsk wynika ze skomplikowanej procedury prognozowania jej zużycia i planowania dostaw, a szczególnie kompletowania zestawów odpowiedniego asortymentu amunicji dla poszczególnych odbiorców. Jeżeli mamy mówić o pewnym postępie w doskonaleniu procesu prognozowania zużycia amunicji i planowania jej dostaw walczącym wojskom, to kompletowanie amunicji dla odbiorców (na poszczególnych etapach jej dostarczania) jest rozwiązaniem przestarzałym. Spowodowane jest to stosowaniem tzw. skrzynkowego sposobu kompletowania dostaw. Nie poprawiła znacząco tej sytuacji próba operowania nieco większą od skrzynki jednostką, jaką jest paleta i sformowana na jej bazie jednostka ładunkowa, zawierająca kilka skrzynek z amunicją tego samego rodzaju. Konieczne są tu inne rozwiązania.

Dokonując analizy systemów zaopatrywania w amunicję wojsk lądowych NATO należy stwierdzić, iż zastosowanie jednostek ładunkowych takich jak: pojemniki i kontenery zwiększają efektywność ekonomiczno – militarną wojsk poprzez:

- racjonalizację procesów zaopatrywania;
- przyspieszenie tempa wykonywania zaopatrywania;
- obniżenie wrażliwości ładunków na uszkodzenia i skażenie;
- usprawnienie transportu;
- przyspieszenie rotacji ładunków;
- lepsze wykorzystanie magazynów i składów;
- zwiększenie manewrowości działania wojsk;
- oszczędności w zużyciu opakowań.[5]

Według autorów nowy model zaopatrywania w amunicję w SZ RP powinien być oparty na zasadzie „Just in Time” (dokładnie na czas), której słowami kluczowymi są:

- terminowość;
- precyzja;
- jakość.

W rozwoju transportu powinno dążyć się do:

- zmniejszenia wielkości ładunku amunicji;
- zwiększenia częstotliwości dostaw;
- zastosowania pojemników (kontenerów);
- skrócenia czasu transportu.

Zakończenie

W drugim rozdziale referatu celowo opisano trzy różniące się systemy zaopatrywania wojsk lądowych w wybranych państwach NATO. Połączenie trzech lub nawet dwóch systemów daje pewne możliwości rozwiązania problemu.

Zdaniem autorów należy wprowadzić na wyposażenie SZ RP uniwersalny samochód z hakowym systemem załadunku ram podkontenerowych i platform ładunkowych. System przewozu ładunków na platformach ładunkowych i ramach podkontenerowych jest stosowany w NATO od wczesnych lat 80 i znakomicie sprawdził się w operacjach pokojowych w Europie i na Bliskim Wschodzie oraz w działaniach bojowych podczas operacji Pustynna Burza w 1991r. Modułowość tego systemu pozwala na przewożenie przy użyciu jednego typu podwozia różnego typu ładunków takich jak lekki sprzęt bojowy (lekkie transportery opancerzone o masie do 15T), sprzęt medyczny (sale operacyjne w kontenerach zestawy szpitalne), warsztaty remontowe w kontenerach, cysterny mps, cysterny na wodę, materiały w kontenerach luzem oraz co dla nas najistotniejsze środki bojowe.

System hakowy wprowadzany na wyposażenie SZ RP powinien być dostosowany do standardów NATO. Samochody powinny posiadać możliwość samozaładowania i rozładowania ram podkontenerowych z kontenerami i kontenerów dostosowanych do systemu załadunku hakowego o masie całkowitej do 16500 kg. Samochody wykorzystywane do transportu w terenie powinny być wyposażone w cztery osie napędzane, w tym dwie przednie skrętne (w przypadku stosowania ogumienia bliźniaczego na tylnych osiach dopuszcza się do transportu samochody trzyosiowe przy nie przekroczeniu dopuszczalnego nacisku 10T na oś co wynika z „Prawa o ruchu drogowym”). Masa całkowita pojazdu ok.30T oraz warunki terenowe w jakich będzie wykorzystywany wymagają zastosowania silnika o mocy min. 250 kW. Jedynym pojazdem użytkowanym dotychczas w SZ RP jako ciągnik balastowy mogącym spełnić powyższe wymagania jest TATRA 815 w wersji czteroosiowej VT. Samochód Jelcz P662 w wersji dla wojska nie spełni wymagań nośności – ewentualna maksymalna masa platformy ładunkowej 12500 kg. Chcąc oprzeć się na przemyśle krajowym trzeba było by wykorzystać samochody VOLVO montowane w Jelczu.

Do przewozu amunicji autorzy proponują wykorzystać platformy ładunkowe na których ustawiane byłyby uniwersalne pojemniki z amunicją. Masa i gabaryty pojemników pozwalałyby na załadunek ich przy pomocy spalinowych wózków widłowych lub urządzeń dźwigowych. Amunicja w pojemnikach kompletowana byłaby w składach rejonowych baz materiałowych (RBM). Komendant każdej RBM dysponując odpowiednim potencjałem transportowym i przeładunkowym będzie mógł dostarczać zestawy bezpośrednio do odbiorców. Platformy ładunkowe przekazywane byłyby bezpośrednio na stanowiska bojowe i tam rozdysponowywane na poszczególne egzemplarze uzbrojenia i sprzętu wojskowego (UiSW) przy użyciu wózków widłowych, urządzeń dźwigowych i siły żywej. W drodze powrotnej pojazd transportowy zabierałby puste platformy ładunkowe.

System ten byłby znacznie wydajniejszy. Przykładowo do przewozu jednostki ognia BM-21 wykorzystuje się obecnie trzy samochody STAR 660 ze stelażami na skrzyniach ładunkowych. System hakowy pozwoliłby na przewiezienie jednostki ognia do BM 21 na jednej platformie ładunkowej.

Przedstawiony system, oprócz kwestii transportowych w znacznym stopniu ułatwiłby również przygotowanie balistyczne, które obowiązkowo należy uwzględnić podczas określania nastaw do strzelania (zwłaszcza w wojskach artylerii), gdyż

kompletując „zestawy” amunicji w pojemnikach, w celu zmniejszenia rozrzutu pocisku podczas strzelania, dostarcza się do wozów bojowych naboje jednej partii kompletacji, pociski jednej partii i jednego roku elaboracji, o jednakowych lub zbliżonych znakach, ładunki jednej partii prochu.

Literatura

1. HOLLIDAY David C., *Zaopatrywanie jednostek pancernych w amunicję (według poglądów amerykańskich)*. Wojskowy Przegląd Zagraniczny. R.1985 nr 2, s. 94-98;
2. NOWAK E., *Zaopatrywanie w amunicję*. Przegląd Wojsk Lądowych. R.1998 nr 5, s. 76-78;
3. NOWAK E., *Wykorzystanie zestawów zaopatrzenia w amunicję podczas działań bojowych*. Wojskowy Przegląd Techniczny i Logistyczny. R.1998 nr 1, s. 12-14;
4. *Konteneryzacja transportu w armii amerykańskiej*. Wojskowy Przegląd Zagraniczny. R.1990 nr 1, s. 100-106;
5. SAJĘCKI H., *Paletyzacja i konteneryzacja w zaopatrzeniu wojska i gospodarki narodowej*. Warszawa 1974. Towarzystwo Wiedzy Wojskowo-Obronnej;
6. LARMINIE J., C. *Logistyczne zabezpieczenie działań bojowych – zaopatrywanie wojsk w amunicję (według poglądów brytyjskich)*. Wojskowy Przegląd Zagraniczny. R.1987 nr 7, s. 91-96.