



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

---

Zaoczne Studia Zarządzania i Marketingu

Zeszyty Studenckie  
Seria Logistyki  
Zeszyt 7

Prof. dr hab. Mieczysław WASYLKO

**LOGISTYKA EKSPLOATACJI**



50511

---

WARSZAWA

1998

*Logistyka nie jest wszystkim,  
ale wszystko bez logistyki jest niczym.*

(„Logistyka instrumentem racjonalizacji  
gospodarki”. Materiały konferencyjne 1/1.

II Międzynarodowe Sympozjum

LOGISTICS '94).

**AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ**

---

**Zaoczne Studia Zarządzania i Marketingu**



*Zeszyty Studenckie  
Seria Logistyki  
Zeszyt 7*

**Prof. dr hab. Mieczysław WASYLKO**

**LOGISTYKA EKSPLOATACJI**

---

**Warszawa**

**1998**

Redaktor  
mgr Jerzy Wajs

Redaktor techniczny  
Beata Klarowska



© Wszelkie prawa zastrzeżone

*Druk AON nr 60/WW*

## **1. TEMAT: Logistyka eksploatacji**

### **2. CEL WYKŁADU:**

Zaprezentowanie podstawowych problemów logistyki eksploatacji uzbrojenia i innej techniki specjalnego i ogólnego przeznaczenia będących na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP.

### **3. GŁÓWNE PROBLEMY WYKŁADU:**

- 1) Zasadnicze wskaźniki eksploatacyjne zapewniające skuteczność funkcji obronnych;
- 2) Pojęcie, przedmiot i podmiot logistyki eksploatacji urządzeń technicznych;
- 3) Ogólna koncepcja logistyki eksploatacji urządzeń technicznych;
- 4) Podsystemy systemu logistyki eksploatacji.

Po wysłuchaniu wykładu studenci (czytelnicy) będą zapoznani z podstawowymi problemami systemu i podsystemów logistyki eksploatacji uzbrojenia i innej techniki wykorzystywanej przez siły zbrojne, w kontekście wymogów zdolności i gotowości bojowej wojsk, sił i środków przeznaczonych na eksploatację oraz ich racjonalnego zagospodarowania.

## 1. WPROWADZENIE

Pojęcie eksploatacji jest bardzo pojemne. Obejmuje ono cały majątek wojska (uzbrojenie, porty, lotniska, budynki, budowle, magazyny (składy), urządzenia specjalne, technikę ogólnego i specjalnego przeznaczenia, dźwigi, samochody itd.).

W niniejszym zeszycie zostanie omówiona tylko eksploatacja uzbrojenia i innej techniki specjalnego i ogólnego wyposażenia wojsk<sup>1</sup>. Chodzi o samoloty, okręty, czołgi, transportery opancerzone, wyrzutnie raketowe, armaty i inną technikę oraz środki techniczne (amunicja, miny itd.), które są niezbędne do realizacji funkcji obronnych przez Siły Zbrojne RP.

Należy podkreślić, że w okresie rozwoju współczesnej nauki i techniki, siły zbrojne muszą być nasycone najnowocześniejszą techniką - proporcjonalnie do potrzeb wynikających z doktryny obronnej - ponieważ jest to nieodzowny warunek skutecznej realizacji funkcji obronnych.

Wymóg powyższy pociąga za sobą konieczność efektywnego prowadzenia prac naukowo-badawczych oraz konstrukcyjno-projektowych, dotyczących nowych typów uzbrojenia i urządzeń technicznych specjalnego i ogólnego przeznaczenia, ich produkcji i eksploatacji. Rangi i znaczenia tych przedsięwzięć w obronie narodowej nie ma potrzeby uzasadniać. Należy jednak stwierdzić, że o ile projektowanie, konstrukcja i produkcja urządzeń technicznych są głównie rozstrzygane w sferze działalności produkcyjnej gospodarki narodowej, to ich eksploatacja ma miejsce w resorcie obrony narodowej, którego działalność jest zaliczana do sfery nieprodukcyjnej.

---

<sup>1</sup> Uzbrojenie oraz technika specjalnego i ogólnego przeznaczenia mogą być również definiowane jako „urządzenia techniczne”.

Eksploracja urządzeń technicznych w wojsku, ich żywotność i niezawodność należy traktować jako podstawowe zadanie obronno-logistyczne, dotyczące zdolności i gotowości bojowej Sił Zbrojnych RP oraz racjonalności gospodarowania.

Z punktu widzenia realizacji zadań przez siły zbrojne, eksploatacja - obok jakości konstrukcji, projektowania i produkcji - decyduje o stopniu niezawodności techniki wojskowej. Na jej niezawodność zasadniczy wpływ mają: prawidłowe użytkowanie, wysoka jakość obsługi technicznych i napraw bieżących, właściwa konserwacja i przechowywanie, dobrze funkcjonujący system odnowy, diagnostyka, wysokie kwalifikacje kadr, prawidłowe zaopatrzenie materiałowo-techniczne oraz finansowe itp.

Należy podkreślić, że bez prawidłowo funkcjonującego systemu logistyki eksploatacji - w powyższym znaczeniu - urządzenia techniczne nie mogły by zapewnić prawidłowej realizacji funkcji sił zbrojnych.

O roli i znaczeniu systemu eksploatacji urządzeń technicznych decydują nie tylko względy techniczne, ale także ekonomiczne, przede wszystkim zaś to, że:

- a) w eksploatacji znajduje się cały majątek wojska;
- b) w każdym roku do eksploatacji wchodzi nowe urządzenia techniczne o wymaganiej jakości, rodzaju i w stosownej ilości;
- c) na szeroko rozumianą eksploatację aktualnie rocznie się wydaje kilkanaście procent budżetu MON, który przy prawidłowej strukturze i pełnej realizacji zadań będzie znacznie wyższy.

Bez prawidłowej eksploatacji nie byłoby możliwe utrzymanie wymaganego stopnia zdolności i gotowości bojowej wojsk oraz prowadzenie racjonalnej gospodarki.

Przez zdolność bojową rozumie się możliwość realizacji w każdych warunkach przez określone jednostki (związki) sił zbrojnych postawionych do wykonania przez kompetentnych dowódców zadań taktycznych, operacyjnych, strategicznych.

Zdolność bojową uzbrojenia i innej techniki wojskowej tworzą: liczebność i jakość (nowoczesność) uzbrojenia, uwzględniając takie parametry, jak: skuteczność rażenia, odporność na rażenie, szybkość, zwrotność, możliwość prowadzenia walki w każdych warunkach (nocnych, w trudnym terenie), zdolność pokonywania przeszkód (naturalnych i sztucznych), wielkość zapasu użytkowego (resursu technicznego) określonego normą międzyremontową, odporność na środki masowego rażenia itd.

Gotowość urządzeń technicznych określają takie czynniki, jak: sprawność techniczna, wysokość utrzymywanego resursu technicznego, ukończenie wyposażenia, napełnienie mps, gotowość załóg, system łączności, czas rozkonserwowania, wyposażenie przeciwpożarowe, wymagany system obsługowo-remontowy itp. wymagania.

Wynika stąd, że racjonalna eksploatacja urządzeń technicznych rzutuje w zasadniczy sposób na działalność sił zbrojnych, a pojmowana systemowo, stanowi jeden z podstawowych problemów obronno-logistycznych wojska. Z tych względów zasługuje ona na odpowiednią uwagę i posiada wysoką rangę. Jak dotychczas, mimo jej wysokiej rangi, nie wszystkie problemy logistyczne systemu eksploatacji urządzeń technicznych w wojsku zostały zbadane i rozwiązane.

Dlatego należy podjąć próbę zaprezentowania podstawowych problemów logistyki eksploatacji urządzeń technicznych nurtujących logistykę Wojska Polskiego, a zwłaszcza:

a) zaprezentowanie koncepcji logistyki oraz jej miejsca i sprzężeń z otoczeniem zarówno bliższym, jak i dalszym;

b) opracowania terminów, dotyczących logistycznych procesów eksploatacji urządzeń technicznych w wojsku oraz uporządkowania i ujednoczenia już istniejących;

c) podjęcia próby ustalenia zasad i prawidłowości rządzących realizacją logistycznych procesów systemu eksploatacji urządzeń technicznych;

d) podjęcia zagadnienia oceny systemu logistycznych procesów eksploatacji techniki w relacji koszt–efekt.

Należy jednak podkreślić, że na obecnym etapie rozwoju nauki pełne rozwiązanie wszystkich problemów dotyczących logistyki eksploatacji urządzeń technicznych jest trudne. Dlatego niektóre z nich zostaną tylko zasygnalizowane, aby pobudzić do dalszej, twórczej dyskusji i dalszych prac nad nimi.

Wybór problemów do rozwiązania był podyktowany wymogami teorii i potrzebami praktyki logistycznej, zmierzających do dalszej racjonalności SZ RP.

Sterowanie logistyką eksploatacji jest niezwykle trudne i ważne z punktu widzenia pożądanego przebiegu procesów eksploatacyjnych we wszystkich podsystemach systemu eksploatacji urządzeń technicznych w wojsku. Pamiętać jednak należy, że jest to specyficzna forma działalności logistyczno-obronnej, która zasadniczo się różni od rozwiązań ogólnych, obowiązujących w gospodarce cywilnej, w której się dąży do tego, aby np. intensywność wykorzystania środków i urządzeń była możliwie największa, aby w możliwie najkrótszym czasie osiągnąć założone wyniki finansowe. Taka sytuacja zapobiega m.in. moralnemu zużyciu urządzeń w gospodarce narodowej.

W logistyce eksploatacji urządzeń technicznych w wojsku sytuacja jest odmienna.

Po pierwsze, określona część uzbrojenia nie jest użytkowana, lecz po zakonserwowaniu pozostaje jako zapas w pełnej gotowości do realizacji zadań na wypadek ewentualnej wojny.

Po drugie, resurs techniczny urządzeń znajdujących się w użytkowaniu jest wykorzystywany ze stosunkowo małą intensywnością, ze względu na konieczność utrzymywania odpowiednio niezniżalnego zapasu resursu technicznego na wypadek wojny. Dlatego ostro występuje problem życia moralnego techniki. Podobnie się przedstawia sytuacja w zakresie gospodarki częściami zamiennymi, zespołami, podzespołami i materiałami. Dotyczy to zwłaszcza zapasów docelowych.

Najważniejszym problemem jest optymalizacja procesów eksploatacji, występujących we wszystkich podsystemach systemu eksploatacji sprzętu technicznego w wojsku, z punktu widzenia realizacji celu i z uwzględnieniem wymogów zdolności i gotowości bojowej sił zbrojnych oraz racjonalności gospodarowania. W tym także się mieści kwestia oceny systemu eksploatacji wojskowych urządzeń technicznych w relacji koszt-efekt.

Dlatego zostanie wyeksponowane użytkowanie sprzętu technicznego w wojsku i związane z nim gromadzenie oraz odtwarzanie (odnowa) zużytego resursu technicznego (kilometrów przebiegu, godzin lotu, motogodzin pracy itd.), co wymaga celowego sterowania działalnością eksploatacyjną przez człowieka, która - oprócz ww. podsystemów eksploatacji obejmuje: przechowywanie, konserwację, obsługi techniczne, remonty bieżące, obrót urządzeniami i kasację.

Funkcjonowanie wszystkich podsystemów pociąga za sobą wysokie koszty z tytułu pracy żywej i uprzedmiotowionej. Dlatego prezentowana koncepcja ujmuje zasadnicze problemy ekonomiczno-organizacyjne, normatywne, informacyjne itp. uwzględniając poszcze-

gólne fazy „życia” urządzeń od momentu wejścia do systemu - przejścia od producenta (wytwórcy) do czasu wyjścia z systemu (kasacji).

Na temat rangi i znaczenia eksploatacji uzbrojenia i innych urządzeń technicznych, wypowiedział się dowódca Wojsk Lądowych gen. broni Zbigniew Zalewski, który stwierdził, że:

*„Eksploatacja uzbrojenia i sprzętu wojskowego jest nie tylko zasadniczą, ale i kosztowną składową działania systemu logistycznego w wojsku. Problem ten jest szczególnie ważny w obecnej sytuacji, kiedy pojawiły się istotne bariery ekonomiczne, a Polska dokonała zmiany swojej polityki bezpieczeństwa i strategii obronnej.*

*Dążenie do integracji z Europą Zachodnią i wola przystąpienia do NATO oznacza konieczność realizowania wielu złożonych przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych w siłach zbrojnych i całym systemie obronnym”<sup>2</sup>.*

## **2. ZASADNICZE WSKAŹNIKI EKSPLOATACYJNE ZAPEWNIAJĄCE SKUTECZNOŚĆ REALIZACJI FUNKCJI OBRONNYCH**

O skuteczności realizacji funkcji obronnych współczesnej armii, oprócz stanów osobowych, ich morale itp., decydują następujące czynniki:

- a) liczebność, jakość i rodzaj uzbrojenia;
- b) wskaźnik nasycenia wojsk nowoczesną techniką;
- c) wskaźnik sprawności techniki wojskowej;
- d) środki pieniężne.

Docelowa ilość podstawowego uzbrojenia dla Sił Zbrojnych RP - wg traktatu CFE z 19.11.1990 r.<sup>3</sup> - ma być następująca: czołgi -

---

<sup>2</sup> Z. Zalewski, Przedmowa do książki M. Brzezińskiego i E. Chylaka, *Eksploatacja w logistyce wojskowej*, Warszawa Bellona 1996, s. 5.

<sup>3</sup> Materiały wewnętrzne resortu obrony narodowej.

1730 szt.; transportery opancerzone - 2150 szt.; artyleria - 1610 szt.; samoloty bojowe - 460 szt.; śmigłowce uderzeniowe - 130 szt. Okręty nie były limitowane traktatem CFE.

Stan wyjściowy podstawowego uzbrojenia, limit wg CFE oraz uzbrojenie docelowe, ilustruje rysunek 1.



Rys.1. Stan wyjściowy podstawowego uzbrojenia, redukcja do limitu CFE oraz jego stan ilościowy po redukcji

Obecny wskaźnik nasycenia wojsk nowoczesną techniką wynosi od 5 do 25%, a dąży się do osiągnięcia 30–40%. Poprawa tego wskaźnika zależy od dwóch czynników:

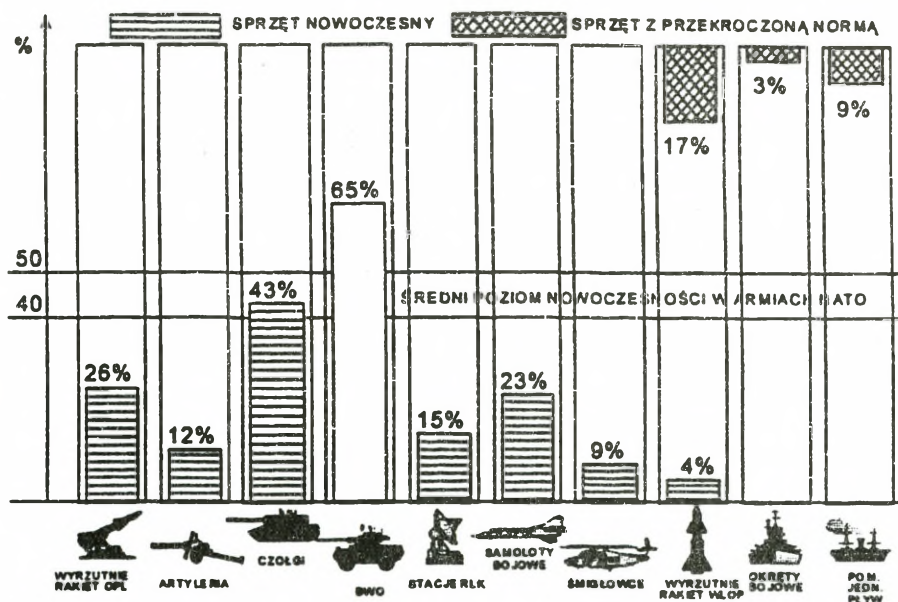
- a) produkcji i importu nowoczesnego uzbrojenia i sprzętu;
- b) modernizacji aktualnie istniejącej w SZ RP techniki.

Osiągnięcie takiego poziomu nowoczesności uzbrojenia i innej techniki wojskowej zależy od możliwości techniczno-technologicznych i ekonomicznych Polski. Wychodząc naprzeciw tym potrzebom, rząd RP przyjął 9.09.1997 r. program modernizacji armii do 2012 r. Zgodnie z tym programem „w budżecie MON, który każdego roku rosnąć będzie realnie o 3% szybciej niż wszystkie pozostałe

wydatki kolejnych budżetów państwa, gros środków przeznaczonych zostanie na zakup najnowocześniejszych rodzajów sprzętu”<sup>4</sup>.

Zgodnie z przyjętymi założeniami ponad 80% perspektywicznych zamówień, dotyczących modernizacji uzbrojenia i innej techniki użytkowanej przez SZ RP, będzie lokowane w przemyśle krajowym, co ma kapitalne znaczenie dla dalszego rozwoju gospodarki narodowej.

Informacje o aktualnym poziomie nowoczesności podstawowego uzbrojenia SZ RP, w porównaniu z wybranymi armiami państw NATO, są zawarte w rysunku 2.



Rys. 2. Wskaźniki ilustrujące nowoczesność podstawowego uzbrojenia SZ RP w porównaniu do średniego poziomu armii państw NATO

<sup>4</sup> Trybuna Ludu z 9.09.1996 r., s. 3.

### **3. POJĘCIE, PRZEDMIOT I PODMIOT LOGISTYKI EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH**

#### **3.1. Pojęcie „logistyka eksploatacji urządzeń technicznych”**

Logistykę eksploatacji urządzeń technicznych można definiować jako:

a) dyscyplinę wiedzy, która poprzez badania, sformułowane zasady, instrumenty regulacji oraz rozwiązania systemowe właściwe logistyce, zapewnia osiągnięcie i utrzymywanie wymaganego poziomu zdolności i gotowości bojowej wojsk oraz racjonalnego gospodarowania w części dotyczącej uzbrojenia i innej techniki wojskowej specjalnego i ogólnego przeznaczenia;

b) podsystem systemu logistyki, który realizuje przypisane mu przez logistykę funkcje eksploatacyjne.

Definiując logistykę eksploatacji należy pamiętać, że to pojęcie uwzględnia w każdym przypadku:

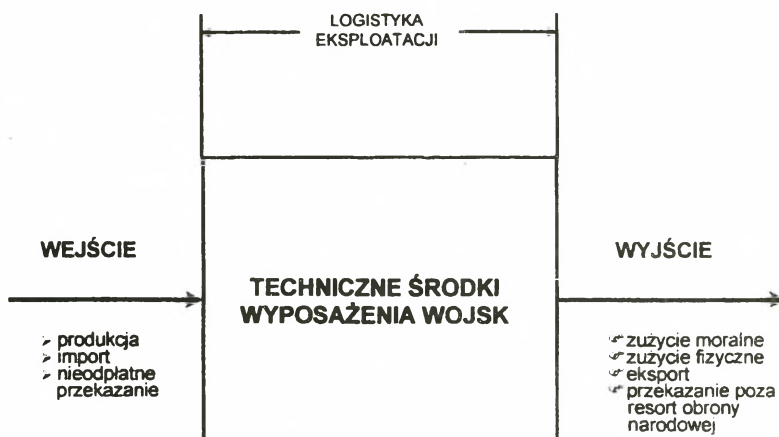
a) problem regulacji - i wówczas należy do niej organizacja, planowanie, sterowanie, motywowanie i kontrola;

b) problem przepływu strumieni zasilania w łańcuchu (kanale) logistycznym - i wówczas należą do niej zagadnienia zaliczane do obiektu (przedmiotu) badań eksploatacji.

#### **3.2. Przedmiot, zakres i podmiot logistyki eksploatacji urządzeń technicznych**

Przedmiotem logistyki eksploatacji są techniczne środki wyposażenia wojsk.

Techniczne środki wyposażenia wojsk, to: uzbrojenie, urządzenia techniczne specjalnego i ogólnego przeznaczenia, techniczne środki walki konieczne do realizacji funkcji obronnych przez SZ RP w czasach pokoju, zagrożenia wojennego i wojny.



Rys. 3. Wejście i wyjście z eksploatacji technicznych środków wyposażenia wojsk

W zależności od przyjętych kryteriów, techniczne środki wyposażenia można odpowiednio klasyfikować.

Według kryterium funkcji bojowych wojsk - można wyróżnić techniczne środki:

- obrony przeciwlotniczej;
- obrony przeciwrakietowej;
- przeciwpancerne;
- napadu powietrznego;
- inne.

Według kryterium przeznaczenia - można wyróżnić techniczne środki:

- bojowe;
- szkolno-bojowe;
- szkolne;
- gospodarcze;
- będące na konserwacji stałej;
- będące w użytkowaniu.

Można dokonać dalszych podziałów wg innych kryteriów, na przykład bezpośrednich i pośrednich środków walki. Bezpośrednie, to: samoloty, czołgi, okręty, armaty, bojowe wozy piechoty, rakiety itd. Pośrednie, to: samochody, urządzenia specjalnego i ogólnego przeznaczenia, urządzenia obsługowo-remontowe, kuchnie polowe itd. Kolejne kryteria podziału mogą być następujące: naprawialność urządzeń technicznych; jakość i stopień zużycia; krotność odnowy i inne.

Przedmiot logistyki eksploatacji jest sprzężony z jej **zakresem**, który obejmuje:

a) całokształt problemów dotyczących technicznych środków wyposażenia logistycznego, które są na stanie wojsk zgodnie z ewidencją. Aktualnie nie znamy ich wartości, ponieważ nie prowadzi się ewidencji wartościowej<sup>5</sup>. Natomiast można z całą pewnością stwierdzić, że w eksploatacji będzie następujące podstawowe uzbrojenie: 1730 czołgów, 2150 transporterów opancerzonych, 1610 dział artyleryjskich (kalibrów 100 i więcej milimetrów), 460 samolotów bojowych, 130 śmigłowców uderzeniowych oraz całe uzbrojenie marynarki wojennej. Do tego należy dodać: stacje radiolokacyjne wykrywania i rozpoznania celów, stacje kontrolno-pomiarowe, urządzenia łączności, inżynieryjne, obsługowo-remontowe, budowle specjalne, maszyny elektryczne, urządzenia tele- i radiotechniczne, pojazdy samochodowe, maszyny ogólnego zastosowania itd.;

b) zakupione uzbrojenie i sprzęt, który wchodzi do eksploatacji w każdym roku budżetowym. W 1996 roku planowana wartość zakupu nowego uzbrojenia i sprzętu wynosiła 8,9% budżetu MON;

---

<sup>5</sup> Zgodnie z zamierzeniami MON inwentaryzacja, wycena i ewidencja wartościowa zostaną wykonane do końca 1998 r.

c) środki na eksploatację technicznego wyposażenia logistycznego (mps, usługi remontowo-konserwacyjne uzbrojenia i części zamiennych), które w roku 1996 (plan) wyniosły 5,9% budżetu MON;

d) infrastrukturę systemu logistycznego (składnice-magazyny, części, podzespoły, zespoły do obsługi technicznych i napraw (remontów), ogniwa obsługowo-remontowe oraz stacje kontroli technicznej);

e) zapasy użytku bieżącego, wojenne, docelowe (na potrzeby okresów pokojowego i wojny).

**Podmiotami logistyki eksploatacji są:**

a) pion dowódczy wszystkich szczebli dowodzenia (gospodarowania);

b) pion logistyki wszystkich szczebli dowodzenia (gospodarowania) resortu obrony narodowej;

c) instytucje cywilnej części MON, które realizują zadania logistyki eksploatacji;

d) pion finansowy, w części wynikającej z przepisów prawa;

e) inne instytucje, których działalność ma wpływ na efektywność funkcjonowania logistyki eksploatacji urządzeń technicznych.

## **4. OGÓLNA KONCEPCJA LOGISTYKI EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH**

### **4.1. Potencjał uzbrojenia**

W tradycyjnym ujęciu eksploatacja urządzeń technicznych w wojsku obejmowała całokształt problemów związanych z ich „życiem” od momentu wejścia do systemu do chwili wyjścia z niego.

Uwzględniając zasady logistyki należy dodatkowo podjąć problem tworzenia potencjału uzbrojenia i to nie tylko dlatego, żeby racjonalnie zasilać system eksploatacji w odpowiednie urządzenia techniczne, ale z wielu innych podstawowych powodów, do których należy zaliczyć:



Rys. 4. Wejście i wyjście urządzeń technicznych z eksploatacji

a) potencjał uzbrojenia, który powinien wejść do eksploatacji. W tym celu należy prowadzić odpowiednią politykę produkcji i zakupu uzbrojenia (import), w wyniku których musi być podjęta stosowna decyzja dotycząca ustalenia prawidłowych struktur podstawowego uzbrojenia, z podziałem na: wojska lądowe, siły powietrzne i marynarkę wojenną;

b) ustalenie liczebności, jakości, rodzaju i proporcji uzbrojenia w ramach rodzajów sił zbrojnych. Nie jest obojętne, jakie uzbrojenie wejdzie do logistyki użytkowania, np. wojsk lądowych. Ile będzie: pojazdów pancernych; bojowych wozów piechoty; transporterów opancerzonych; czołgów; wyrzutni rakietowych; artylerii (ze szczególnym uwzględnieniem dział samobieżnych); dział bezodrzutowych, pancernych, czołgowych; rakiet przeciwpancernych i innych; moździerzy, haubic; broni maszynowej.

To samo dotyczy sił powietrznych i marynarki wojennej.

Ważne jest ile siły powietrzne posiadają samolotów: myśliwskich, bombowych, szturmowych, myśliwsko-szturmowych, rozpoznawczych oraz śmigłowców, a także bomb lotniczych, rakiet, karabinów maszynowych, działek itd. Dla marynarki wojennej jest

ważne, aby do logistyki eksploatacji wprowadzono odpowiednią liczbę okrętów podwodnych, desantowych, zwalczania okrętów podwodnych, artyleryjsko-torpedowych, raketowych i niszczycieli, a także torped, raket, różnych typów dział i karabinów maszynowych, bomb głębinowych i innych;

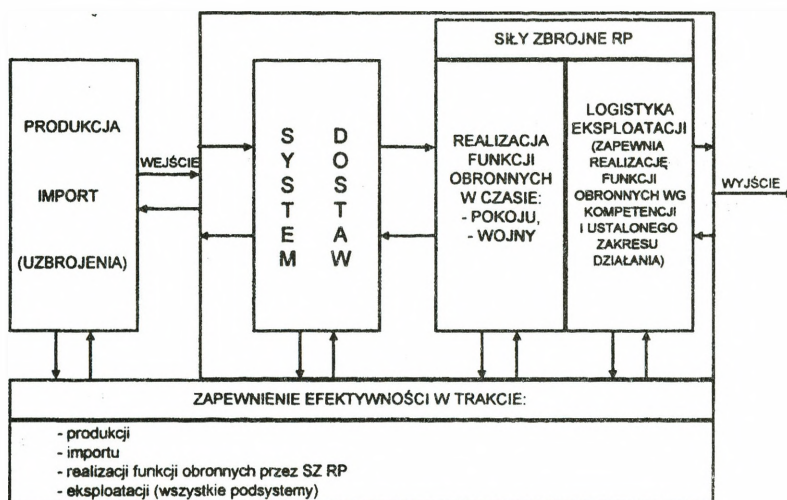
c) zapewnienie racjonalnych kosztów produkcji, zakupu i eksploatacji;

d) uwzględnienie, aby uzbrojenie było proste w obsłudze i remontach oraz posiadało stosowne serwisy;

e) krotność i koszty odtwarzania zużytego resursu technicznego;

f) inne uwarunkowania.

Z powyższego wynika, że logistyki eksploatacji uzbrojenia nie można rozpatrywać w odniesieniu do działalności obronnej rodzaju sił zbrojnych, dostaw techniki, kosztów produkcji, zakupu (import) oraz kosztów eksploatacji. Przeciwnie, zasady logistyki obligują do silnego sprzężenia w tym względzie, co ilustruje rysunek 5.



Rys. 5. Sprzężenia logistyki eksploatacji z systemem dostaw uzbrojenia oraz realizacją funkcji obronnych przez SZ RP

Dostawy uzbrojenia realizują aktualnie dwa zasadnicze piony:

a) w części cywilnej MON:

– Departament Dostaw Uzbrojenia i Sprzętu Wojskowego - system dostaw;

b) w części wojskowej logistyki MON:

– Zarząd Techniczny Sztabu Generalnego WP (system eksploatacji) oraz szefostwa logistyki eksploatacji okręgów wojskowych i rodzajów sił zbrojnych (w ściśle określonym zakresie).

Wiodąca rola w zakresie dostaw podstawowego uzbrojenia i remontów przypada Departamentowi Dostaw Uzbrojenia i Sprzętu Wojskowego. Zajmuje się on prognozowaniem, programowaniem, planowaniem, negocjowaniem cen, zawieraniem umów i finansowaniem oraz odbiorem. Sprawuje także nadzór nad jakością produkcji oraz wykonuje analizy i oceny w relacjach kraj – Europa – świat, a także inne niezbędne czynności, które dotyczą dostaw uzbrojenia i sprzętu wojskowego, z podziałem na kraj oraz import i eksport.

Logistyka eksploatacji SZ RP, ze szczególnym uwzględnieniem podsystemu użytkowania, która dysponuje stosownymi instrumentami, ma normatywnie ustalony wpływ na dostawy uzbrojenia dotyczące:

a) liczebności, jakości i rodzaju uzbrojenia (zapotrzebowanie dowództw OW, RSZ, które są jednocześnie użytkownikami uzbrojenia);

b) kosztów eksploatacji;

c) łatwości w obsłudze i naprawach;

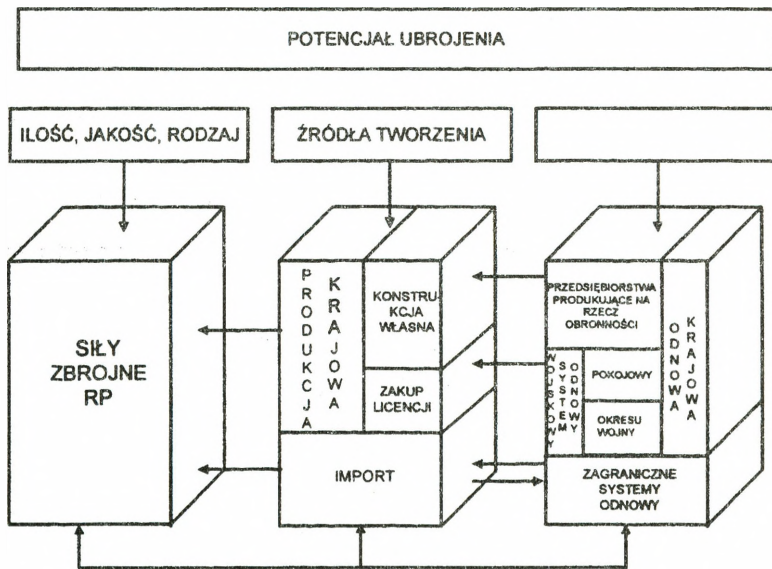
d) krotkości i kosztów odtworzenia zużytego ресурсu technicznego.

Wszystkie powyższe informacje mają być oparte na głębokiej wiedzy, faktycznych potrzebach i potwierdzone doświadczeniami wynikającymi z praktyki poszczególnych podsystemów eksploatacji,

ze szczególnym uwzględnieniem podsystemów użytkowania, obsług technicznych, napraw bieżących oraz odnowy.

Sprężone działania zaprezentowanych systemów i podsystemów powinny by kompleksowe, co daje szansę, że na wejściu do logistyki eksploatacji będzie odpowiednie pod każdym względem (liczebności, jakości, rodzaju, ceny) uzbrojenie i inna technika wojskowa, stosownie do doktryny obronnej oraz możliwości ekonomicznych państwa.

Wielkość, źródła tworzenia oraz odnowę potencjału uzbrojenia, ilustruje rysunek 6.



Rys. 6. Potencjał uzbrojenia, źródła jego tworzenia i system odnowy (odtworzenia)

#### 4.2. Schemat ideowy oraz niektóre problemy łańcucha logistyki eksploatacji

## 4.2. Schemat ideowy oraz niektóre problemy łańcucha logistyki eksploatacji

W zależności od rodzajów sił zbrojnych, do logistyki eksploatacji wchodzi odpowiednie uzbrojenie, które zostało omówione przykładowo w pkt. 4.1.

Uzbrojenie to, w zależności od sytuacji, jest dysponowane na zapas lub do użytkowania albo realizuje oba warianty.

Wejście uzbrojenia do logistyki eksploatacji jako zapasu, pociąga za sobą powołanie podsystemu konserwacji i przechowywania. Natomiast wejście uzbrojenia do użytkowania, powoduje ponadto powołanie podsystemów użytkowania, obsług technicznych, odnowy, obrotu urządzeniami i kasacji.

Niezależnie od tego, stosownie do wymogów teoretycznych i praktycznych reguł łańcucha (kanału) logistycznego, w ogólnej koncepcji logistycznej należy uwzględnić:

a) strumienie zasilania niezbędne do funkcjonowania logistyki eksploatacji (materiały, części, zespoły, podzespoły);

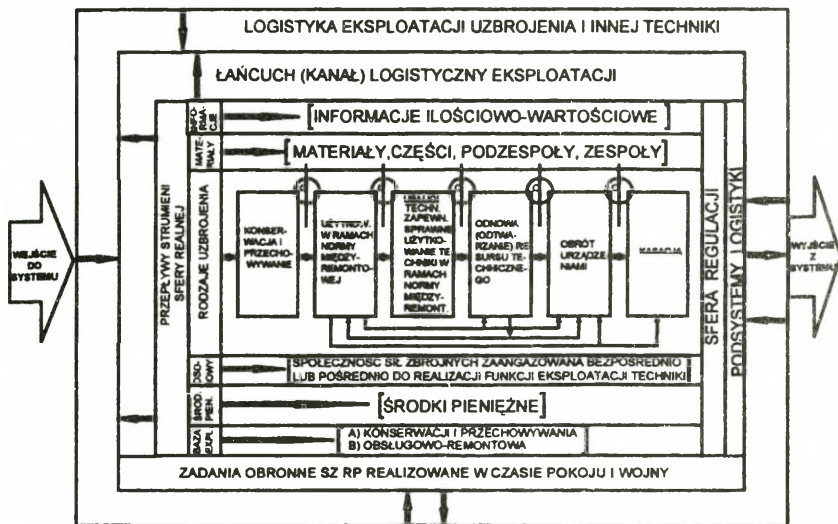
b) bazę obsługowo-remontową;

c) środki pieniężne na eksploatację;

d) zasoby kadrowe niezbędne do racjonalnego funkcjonowania eksploatacji;

e) informację, która jest potrzebna w racjonalnym wymiarze we wszystkich podsystemach systemu logistyki eksploatacji, które są sprzężone z działalnością SZ RP.

Logistykę eksploatacji uzbrojenia i innej techniki, uwzględniającą powyższe uwarunkowania, ilustruje rysunek 7.



Rys. 7. Logistyka eksploatacji urządzeń technicznych w ujęciu systemowym

W ogólnych problemach logistyki eksploatacji trzeba zwrócić uwagę na problemy łańcucha logistycznego. Podstawowe zagadnienia z tego zakresu zostały już omówione we wcześniejszych zeszytach studenckich<sup>6</sup>.

W tym punkcie zostaną uwzględnione problemy właściwe logistyce eksploatacji.

Fundamentem realizacji funkcji logistyki eksploatacji uzbrojenia i innej techniki ogólnego i specjalnego przeznaczenia wykorzystywanej w wojsku są zadania obronne realizowane przez SZ RP w okresach pokoju i wojny.

Charakterystyczne cechy ogólnej koncepcji logistyki eksploatacji to systemowe podejście do rozwiązania, które obejmuje kompleks problemów eksploatacji od momentu wejścia do systemu uzbroje-

<sup>6</sup> Zob. M. Wasylko, *Łańcuch (kanał) logistyczny*. Zeszyty studenckie. Seria logistyki. Zeszyt 3, Warszawa AON 1997.

nia do chwili jego wyjścia, sprzężonych z pozostałymi systemami SZ RP.

Należy zwrócić uwagę na sferę realną łańcucha logistycznego eksploatacji, w której należy wyodrębnić dwie warstwy problemowe:

Pierwsza - to uzbrojenie, które wchodzi do systemu eksploatacji i w zależności od sytuacji znajduje się w określonych (zob. rys. 7) podsystemach systemu logistyki eksploatacji:

- konserwacji i przechowywania;
- użytkowania urządzeń technicznych w ramach norm międzyremontowych;
- usług technicznych i remontów bieżących, które mają zapewnić racjonalne wykorzystanie techniki w warunkach norm międzyremontowych;
- odnowy (odtwarzania) zużytego w czasie realizacji zadań obronnych zapasu użytkowego (resursu technicznego);
- obrotu urządzeniami;
- kasacji.

Podstawowe problemy ww. podsystemów będą omówione w punktach 5.1–5.7 niniejszego zeszytu, natomiast sferze regulacji i informacji będą poświęcone oddzielne publikacje (zeszyty studenckie).

Druga warstwa problemowa - to strumienie zasilania sfery realnej, a ponadto, w określonym zakresie, czynnik osobowy i środki finansowe oraz baza eksploatacyjna.

W łańcuchu (kanale) logistycznym poważną rolę odgrywają tzw. punkty styku lub miejsca przecięcia<sup>7</sup>.

Miejsca styku lub punkty przecięcia określają zasady (reguły) podejścia systemowego. Punkty styku można określić w sposób ogólny jako granice między określonymi systemami. „Istotę kon-

---

<sup>7</sup> Zob. S. Abt, H. Woźniak, *Podstawy logistyki*, Gdańsk 1993, s. 71.

*cepcji logistycznej stanowi dążenie do takiego kształtowania styku między systemami logistycznymi, aby problemy logistyczne mogły być rozwiązane na podstawie ujęcia systemowego*<sup>8</sup>.

Z powyższego wynika, że miejscą przecięcia (punkty styku) oznaczają przejście z jednego podsystemu do drugiego.

W logistyce eksploatacji można wyodrębnić wiele miejsc przecięcia. Będą to wszystkie punkty graniczne występujące między:

- systemami eksploatacji a systemami obronnymi SZ RP, np. szkolenia, operacyjnym i pozostałymi;
- systemami eksploatacji a systemami zaopatrzenia (zaopatrywania), infrastruktury, przewozów osobowych i rzeczowych;
- podsystemami systemu eksploatacji;
- systemem eksploatacji i remontu a systemem dostaw gospodarki narodowej;
- systemem eksploatacji a systemem surowców wtórnych;
- inne styki (przecięcia).

Dlaczego problemy logistycznego łańcucha eksploatacyjnego i jego styki są tak ważne?

1) W łańcuchu logistycznym eksploatacji techniki mamy skoncentrowane przepływy wszystkich strumieni zasilania wojsk dotyczących przedmiotowej sprawy. Są to strumienie:

- a) rzeczowe (całe uzbrojenie podstawowe i pomocnicze);
- b) środków pieniężnych;
- c) stanów osobowych;
- d) informacji;
- e) środków materiałowych (części, zespołów, podzespołów, materiałów koniecznych do obsługi technicznych, konserwacji i remontów);

---

<sup>8</sup> M. Sołtysik, *Zarządzanie logistyczne*, Katowice AE 1996, s. 31.

f) zapasów eksploatacyjnych na czas pokoju i okres wojny.

2) Z przepływem strumieni zasilania wojsk w znaczeniu logistycznym, wiąże się cała sfera regulacji - organizacja, kierowanie, planowanie, sterowanie, pobudzanie do działania, kontrola itd.

Teoretyczne i praktyczne rozwiązanie tych problemów i ich realizacja napotyka na wiele trudności. Trudności te występują głównie na omówionych wcześniej stykach (przecięciach), ale także wewnątrz podsystemów systemu logistyki. Przyczyn powstawania konfliktów należy upatrywać we wzajemnych relacjach celów, ról, władzy ekonomicznej i stosunków komunikacyjnych. Mogą występować również konflikty:

a) celów - które powstają wtedy, gdy przez osiągnięcie celu przez jednego z partnerów kooperacji, uniemożliwia się osiągnięcie celu przez innego partnera;

b) ról - które mają miejsce wtedy, gdy nie są zgodne z wyobrażeniami o rolach (roli), które winny być spełnione przez określone instytucje w kanałach logistycznych. Tego rodzaju konflikty występują, ponieważ na skutek myślenia logistycznego zmieniają się tradycyjne wyobrażenia o roli, jaką odgrywa potencjalny partner w kanale logistycznym przy wypełnianiu swoich zadań;

c) władzy - która bierze się stąd, że określony podmiot z kanału logistycznego, na podstawie swej uprzywilejowanej pozycji, może zmusić inne podmioty do decyzji, które w innej sytuacji nie zostałyby podjęte. Zdolność do nadużywania władzy rynkowej, jak również zdolność do pozytywnej mobilizacji zasobów tej władzy oraz wspierania innych członków kanału logistycznego, są ważnymi cechami przedsiębiorstw, które występują w charakterze przywódców w kanale logistycznym i rozszerzają swoją logistyczną rozpiętość kontroli.

d) komunikacyjne - które należy tłumaczyć tym, że członkowie kanału logistycznego przy podejmowaniu decyzji wykorzystują informacje z różnych źródeł. Zróznicowany poziom informacji można uzasadnić brakiem komunikacji w kanale logistycznym, jak również świadomym powstrzymaniem się przez dane przedsiębiorstwo przed uzyskiwaniem informacji<sup>9</sup>.

W logistycznej koncepcji eksploatacji techniki znajdują się punkty łańcucha logistycznego oraz styki (przecięcia) między poszczególnymi fazami, etapami, podzespołami i systemami eksploatacji.

Z uproszczonego łańcucha eksploatacji (rys. 7) wynika, że mamy pięć podstawowych punktów stykowych (przecięcia), które w tym przypadku występują między poszczególnymi podsystemami logistyki eksploatacji, wyodrębnionymi według przyjętych przez autora kryteriów. Faktycznie jest ich znacznie więcej.

Należy zwrócić uwagę na bardzo ważne (podstawowe) punkty, styki (przecięcia), które występują przed wejściem urządzeń technicznych do danego systemu.

Punkt pierwszy - to sprzężenie na styku potrzeby i możliwości, ich zaspokojenie przez podmiot logistyki, który musi być wyposażony w takie mechanizmy, które umożliwiają i zapewniają wyważenie właściwych proporcji między potrzebami SZ RP a możliwościami ekonomicznymi ich realizacji. Mechanizm logistyczny musi likwidować występujące w tym względzie napięcia, ewentualne konflikty, czy też niedociągnięcia lub nieprawidłowości.

Punkt drugi - to powodowanie racjonalnego nabycia (zakupu) w ramach posiadanych środków finansowych. Powinien skutecznie eliminować różnego rodzaju nieprawidłowości, a nawet ewentualne

---

<sup>9</sup> Por. S.Abt, H. Woźniak, *Podstawy logistyki*, s. 75.

nadużycia na etapach składania ofert, prowadzenia przetargów, zawierania umów, sporządzania planów zakupu i jego realizacji.

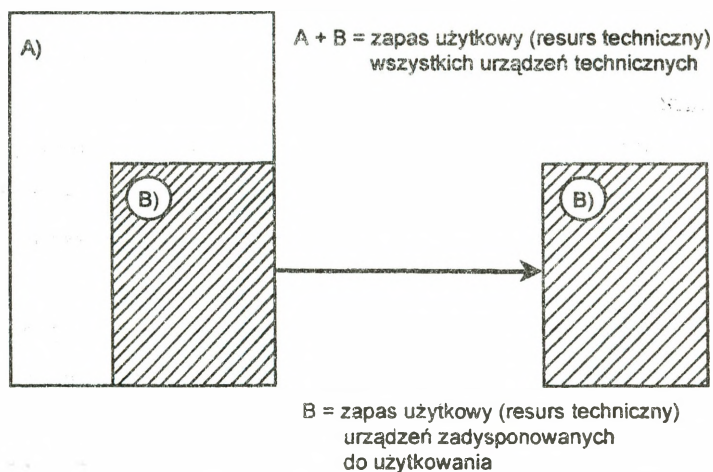
Punkt trzeci - to zapewnienie prawidłowego wejścia urządzeń technicznych do systemu eksploatacji. Prawidłowość ta ma gwarantować odbiór liczebnościowo-jakościowy urządzeń technicznych od wytwórcy krajowego lub z importu. Kontrola odbioru należy do sfery regulacji logistyki. Sprawują ją odbiorcy, komórki kontroli technicznej wytwórców urządzeń technicznych. Główny problem kontroli sprowadza się do sprawdzenia wykonania (wywiązania się wytwórcy z umowy pod względem jakości, liczebności, asortymentu, terminowości wykonania oraz cen, co jest niezwykle ważną czynnością kontrolną.

Punkt czwarty - to system rozwiązań, który umożliwia podział otrzymanych urządzeń technicznych. Występują tu dwa rozwiązania. Pierwsze - cała przyjęta na wyposażenie technika jest kierowana do użytkowania. Ma to miejsce na ogół wówczas, gdy do systemu eksploatacji wchodzi pojedyncze urządzenia techniczne. Drugie - to zadysponowanie jednej części otrzymanych urządzeń technicznych do użytkowania, a drugiej na zapasy, z przeznaczeniem do realizacji funkcji sił zbrojnych na wypadek ewentualnej wojny, co ilustruje rysunek 8.

Punkt piąty - to system rozwiązań, który ma zapewnić efektywność funkcjonowania podsystemu konserwacji i przechowywania, biorąc pod uwagę efekty obronne, techniczne i ekonomiczne.

W łańcuchu logistycznym eksploatacji występują także konflikty. Jeden z nich występuje na styku systemu eksploatacji z systemem szkolenia wojsk. System eksploatacji, a właściwie jego podsystem użytkowania, nie jest w stanie zapewnić odpowiedniej liczebności i jakości techniki, i taką normę rocznej intensywności

użytkowania zapasu rezerwy technicznej, która zapewniałaby proces szkolenia wojsk, zgodnie z wypracowanym programem.



Kolejny konflikt występuje na styku parametrów zdolności i gotowości bojowej wojsk a nowoczesnością i sprawnością techniki, którą powinien zapewnić system eksploatacji. Na podkreślenie zasługują w tym względzie problemy zużycia moralnego techniki i związana z tym modernizacja oraz polityka w zakresie liczebności i jakości produkcji nowych typów uzbrojenia lub ich importu. Trzeba niezwykle starannie ważyć, co jest opłacalne i efektywne, mając na uwadze sytuację międzynarodową, częstotliwość unowocześniania techniki, liczebność serii, możliwości zakupu (produkcji) w ramach dostępnych środków i inne uwarunkowania.

Konflikty, trudności, niedomagania występujące w logistyce eksploatacji, a zwłaszcza w miejscach (punktach) przecięcia, można eliminować różnymi metodami.

Podstawowym instrumentem logistycznym jest integracja. Polega ona na:

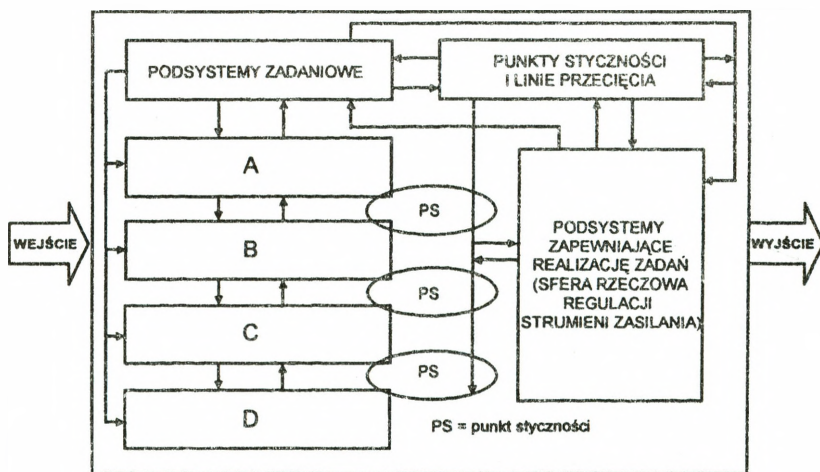
- a) tworzeniu całości z części;

- b) tworzeniu całości z wzajemnie się uzupełniających części;
- c) włączaniu elementów w istniejącą całość<sup>10</sup>.

Ogólnie można powiedzieć, że integracja dąży do kształtowania i rozpatrywania określonych problemów w całości, a tym samym do wykorzystania efektów wynikających z systemu oraz podejścia systemowego oraz synergii.

Integrację należy wykorzystać również w innych ujęciach, zwłaszcza przedmiotowym i podmiotowym.

W podsystemach systemu logistyki eksploatacji techniki, które będą omówione w kolejnych podrozdziałach (5.1–5.6), wystąpią punkty styczności oraz linie przecięcia. W zależności od metody rozpatrywanych problemów punkty przecięcia linii będą prezentowane w układzie pionowym lub poziomym. Oba układy pod względem merytorycznym są równoważne. Układ pionowy ilustruje rysunek 9.



Rys. 9. Lustracja sprzężeń podsystemów, punktów styczności i linii przecięcia

<sup>10</sup> H. Merła, *Integracja organizacyjna przemysłu*, Warszawa PWE 1992.

Punkty styczności powinny zapewniać harmonijne współdziałanie i osiągnięcie optymalnych wyników przez dwa lub więcej systemów lub podsystemów poprzez utworzenie właściwych rozwiązań systemowych, które będą zapobiegać i eliminować wszelkiego rodzaju nieprawidłowości:

- ex ante - przed poniesieniem wysiłku lub powstaniem kosztu;
- w trakcie realizacji zadań obronnych;
- na etapie oceny i rozliczeń danego przedsięwzięcia, w częściach i całości.

Linia przecięcia ma umożliwiać, a nawet powinna zapewniać dopływ we właściwym czasie rzetelnych danych o zagrożeniach, niedociągnięciach, a także osiągnięciach, stopniu realizacji zadań oraz osiągniętych wynikach i poniesionych kosztach. Dane te dotyczą wszystkich podsystemów i systemów, które są przedmiotem zainteresowania danego podmiotu logistycznego.

Oznacza to, że wszyscy pracownicy poszczególnych podsystemów systemu logistyki eksploatacji urządzeń technicznych muszą znać doskonale problemy występujące w podsystemie, w którym pracują, ale również te problemy, których realizacja rzutuje (zależy, oddziałuje czy limituje) na nieracjonalne funkcjonowanie innych podsystemów.

Liczebność, rodzaj i jakość techniki ma wpływ na wielkość i rodzaj tworzonej bazy obsługowo-remontowej.

Inna jest sytuacja, gdy do użytkowania wchodzi nowa technika z pewnym rezersem technicznym, a inna, gdy w użytkowaniu znajduje się technika starszej generacji, z małym zapasem rezerwu technicznego. Takie sytuacje podsystemu użytkowania mają stosowny wpływ na podsystemy konserwacji i przechowywania, obsług i napraw bieżących, zaopatrywania, odnowy i kasacji. Problemy te będą rozwinięte w dalszej części niniejszego zeszytu.

## 5. PODSYSTEMY SYSTEMU LOGISTYKI EKSPLOATACJI

### 5.1. Podsystem konserwacji i przechowywania

Wejście urządzeń technicznych do systemu logistyki eksploatacji stanowi podstawę do wyodrębnienia podsystemu konserwacji i przechowywania. Należy zaznaczyć, że istnieją podstawy do wyodrębnienia oddzielnych podsystemów konserwacji i przechowywania, ponieważ te pojęcia nie są synonimami.

**Konserwacja** to stale powtarzające się czynności (proces), których celem jest ochrona urządzeń technicznych przed niszcącym wpływem środowiska, przeciwdziałanie korozji, zapobieganie nieuzasadnionym procesom zużycia fizycznego, podtrzymywanie sprawności technicznej w trakcie przechowywania oraz użytkowania.

**Przechowywanie** to okresowe wyłączenie urządzeń technicznych na skutek:

- przeznaczenia ich na zapasy;
- oczekiwania na odnowę (odtworzenie);
- przerw w szkoleniu itd.

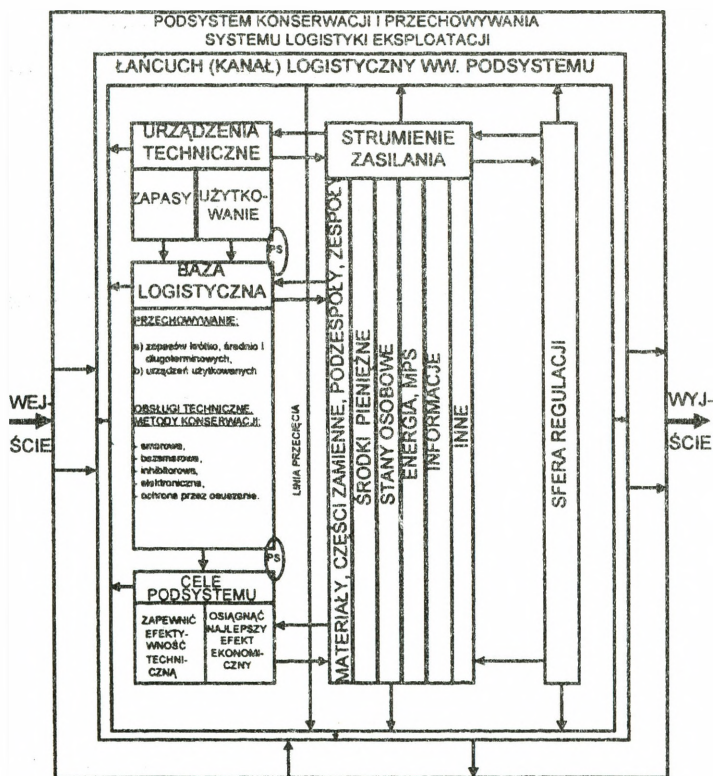
Uwzględnienie ww. dwóch problemów w jednym podsystemie było podyktowane silnym ich sprzężeniem. Istnieje wiele punktów przecięcia (styczności), które dotyczą liczebności i jakości przechowywanych<sup>11</sup> i konserwowanych urządzeń technicznych, bazy maga-

---

<sup>11</sup> Na 1.01.1994 r. w grupie konserwacyjnej znajdowało się 49-72% uzbrojenia i sprzętu wojskowego, a istniejąca baza magazynowa zaspokajała 50-80% rzeczywistych potrzeb prawidłowego przechowywania UiSW (na podstawie artykułu A. Oziminkowskiego i M. Pękostawskiego pt. *Problematyka przechowywania uzbrojenia i sprzętu wojskowego w siłach zbrojnych RP*, opublikowanego w materiałach I sympozjum nt. „Problemy doboru i eksploatacji sprzętu logistycznego wojsk”, Poznań – Warszawa 1994, s. 191).

zynowej i konserwacyjnej, wielkości środków przyznawanych na konserwację (konserwatorzy i środki konserwacji).

Zachodzą również sprzężenia między strumieniami przepływów zasilania fizycznego łańcucha logistycznego, a instrumentami sfery regulacji. Problemy te są zilustrowane na rysunku 10.



Rys. 10. Podsystem konserwacji i przechowywania systemu logistyki eksploatacji

Podsystem przechowywania i konserwacji odgrywa istotną rolę w logistyce eksploatacji. Dlatego musi stosować odpowiednie metody przechowywania i przeglądy techniczne.

Na I sympozjum<sup>12</sup>, poświęconym problemom doboru i eksploatacji sprzętu logistycznego zabezpieczenia wojsk, zaprezentowano następujące metody przechowywania i przeglądów technicznych UiSW:

1) priorytetowe metody przechowywania, polegające na osuszaniu powietrzem:

- pokrowców wielokrotnego użytku z osuszaniem dynamicznym;
- wnętrza sprzętu o konstrukcji zamkniętej;
- magazynów.

O wyborze konkretnej metody decyduje głównie rodzaj uzbrojenia i magazynów, które mogą być otwarte, zamknięte lub typu wiata.

2) rodzaje przeglądów technicznych:<sup>13</sup>

- codzienne;
- bez sprawdzania działania;
- ze sprawdzeniem działania;
- obsługiwane specjalne;
- obsługiwane roczne.

Będące w przechowywaniu uzbrojenie i inny sprzęt ogólnego i specjalnego przeznaczenia może być zdjęty z przechowywania po okresie, na który był postawiony. Skrócenie okresu przechowywania może nastąpić tylko za zgodą kompetentnych decydentów.

Z rozwiązań zaprezentowanych na rysunku 10. wynika, że logistyczne podejście musi być kompleksowe i uwzględniać wszechstronne sprzężenia, co jest warunkiem efektywności funkcjonowania prezentowanego podsystemu systemu logistyki eksploatacji.

---

<sup>12</sup> Sympozjum zostało zorganizowane przez Wydział Logistyki WSO im. Stefana Czarnieckiego oraz Zarząd Eksploatacji Sztabu Generalnego WP, które się odbyło w dniach 20-21.10.1994 r. w Poznaniu.

<sup>13</sup> Szerzej na temat technicznych aspektów metod przechowywania i przeglądów zob.: A. Oziminkowski, M. Pękoślowski, *Problematyka przechowywania*, tamże.

Konserwacji i przechowywaniu podlegają urządzenia techniczne, znajdujące się w użytkowaniu i pozostające jako zapasy na konserwacji krótko-, średnio- czy długookresowej. Konserwacja urządzeń użytkowanych polega na systematycznym wykonywaniu zabiegów (czynności) profilaktycznych, określonych w aktach normatywnych dotyczących eksploatacji urządzeń technicznych.

Natomiast technika znajdująca się w grupie konserwacyjnej wymaga wyznaczonych obligatoryjnie prac związanych z konserwowaniem i rozkonserwowaniem urządzeń technicznych, co jest procesem pracochłonnym i kosztownym.

Urządzenia przechowywane jako zapasy muszą odpowiadać określonym wymogom:

- a) posiadać wymagany zapas użytkowy (resurs techniczny);
- b) być dotarte, sprawne technicznie, kompletne i mieć sprawne uzbrojenie;
- c) posiadać standardowe wyposażenie w narzędzia oraz odpowiednie części wymienne;
- d) mieć napełnione układy oraz zbiorniki materiałami mps stosownie do norm;
- e) być zakonserwowany odpowiednią metodą.

Do przechowywanych urządzeń, które stanowią np. fundusz remontowy i oczekują na naprawę, stosuje się inne kryteria.

W omawianym podsystemie istnieją sprzężenia strumieni zasilania fizycznego i informacji z instrumentami regulacji. Takie postawienie problemu jest bardzo wymagającym rozwiązaniem. Jednak pełna realizacja tych założeń przyniesie planowe (programowe) efekty. W rozpatrywanym podsystemie są nimi:

- a) zapewnienie wymaganych rozwiązań, które zapewnią prowadzenie właściwej konserwacji i przechowywania techniki. Oznacza

to, że powinna być ona w każdej sytuacji zdolna do użytkowania w związku z realizacją zadań obronnych;

b) wykonanie konserwacji i przechowywania techniki powinno nastąpić przy możliwie najmniejszych kosztach osobowych i rzeczowych.

## **5.2. Podsystem użytkowania**

Przekazanie urządzeń technicznych do użytkowania powoduje wykorzystywanie (zużywanie zapasu użytkowego ресурсu technicznego) danych urządzeń. Stanowi to podstawę do wyodrębnienia podsystemu użytkowania logistyki urządzeń technicznych.

Podsystem użytkowania logistyki eksploatacji musi być rozpatrywany w szerokim kontekście. Problemy jego dotyczą tak podstawowych problemów, jak wykonywanie zadań obronnych w okresach pokoju (szkolenie) i wojny (walka), utrzymanie wymaganego poziomu zdolności i gotowości bojowej SZ RP oraz kosztów eksploatacji.

### **Zdolność i gotowość bojowa a logistyka eksploatacji**

Podstawowym problemem jest osiągnięcie i utrzymywanie na wymaganym poziomie zdolności i gotowości bojowej wojsk. W podsystemie konserwacji i przechowywania są realizowane pierwsze decyzje w tym zakresie. Dotyczą one podziału uzbrojenia na dwie części: pozostającego na konserwacji stałej oraz przekazanego do użytkowania.

Problemy dotyczące uzbrojenia pozostającego na konserwacji stałej są rozwiązywane przez podsystem konserwacji i przechowywania logistyki eksploatacji, problemy zaś uzbrojenia przekazanego do użytkowania rozwiązują podsystemy: użytkowania, obsługa tech-

nicznych, odnowy, obrotu urządzeniami i kasacji logistyki eksploatacji.

W podsystemie użytkowania techniki muszą być stosowane odpowiednie parametry pomiaru. Jest to niezbędny warunek utrzymania zdolności i gotowości bojowej wojsk, z punktu widzenia techniki.

Do parametrów tych należy zaliczyć następujące normy:

1) norma użytkowania uzbrojenia - liczba jednostek miary wyrażona w motogodzinach, godzinach, kilometrach przebiegu, godzinach lotu, liczbie strzałów itd.

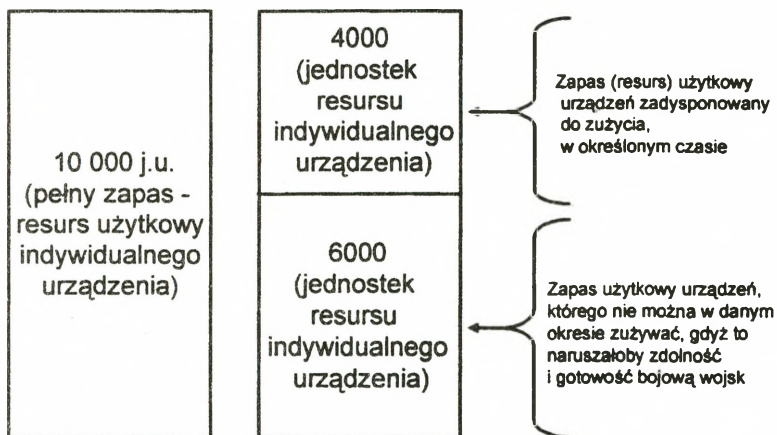
2) norma roczna zużycia urządzeń technicznych - część ресурсu technicznego zaplanowana do zużycia na dany rok. Normy roczne powinny być ustalone dla indywidualnych urządzeń technicznych oraz konkretnych grup eksploatacyjnych.

3) norma międzyremontowo-okresowa - ustalana przez producenta lub decydenta eksploatacyjnego liczba jednostek użytkowych (resursu) dla danego urządzenia, które mają być zużyte do pierwszego remontu oraz między kolejnymi remontami, w wyniku których się odtwarza jednostki użytkowe (resurs techniczny) w wielkości określonej normą (międzyremontową).

4) zapas użytkowy urządzenia (resurs techniczny) - liczebność jednostek użytkowych urządzenia, które w danym przedziale czasowym muszą być utrzymane. Oznacza to, że bez zgody decydenta nie wolno go zużyć.

5) intensywność użytkowania urządzeń technicznych - wskaźnik, przy pomocy którego się reguluje stopień i tempo zużycia techniki, biorąc pod uwagę wymagania dotyczące zdolności i gotowości bojowej wojsk, nowoczesność (jakość) oraz zużycie moralne i fizyczne uzbrojenia.

Biorąc pod uwagę ww. normy, rozpatrywany problem można interpretować następująco: Załóżmy, że określone uzbrojenie lub inna technika wojskowa, którą będziemy w dalszym ciągu nazywali urządzeniem „A”, posiada określony zapas (resurs) użytkowy, wynoszący np. 10 000 km przebiegu (mogą to być oczywiście inne jednostki, np. motogodziny, godziny nalotu, liczba strzałów itd.).



Rys. 11. Zapas (resurs) użytkowy indywidualnego urządzenia technicznego i jego przeznaczenie

Jeśli urządzenie „A” posiada zapas kilometrów przebiegu, ustalony umownie na poziomie 10 000 km, to należy ustalić granicę (limit), do której dane urządzenie może być użytkowane. Użytkowanie urządzenia ponad ustalony limit - w przyjętym założeniu - groziłoby naruszeniem zdolności i gotowości bojowej wojsk. Załóżmy więc, że zapas przeznaczony do użytkowania powinien wynosić 4000 kilometrów przebiegu (patrz rysunek 11), natomiast zapas, którego nie wolno zużywać - 6000 kilometrów przebiegu.

Kolejnym problemem jest intensywność użytkowania urządzeń technicznych w określonym czasie. W naszym założeniu zapas zadysponowany do zużycia wynosi 4000 jednostek użytkowych. Wy-

stępują tu do rozwiązania bardzo ważne zagadnienia gotowości bojowej. Przyjmijmy następujące rozwiązania:

a) Jeżeli dane urządzenia, czy grupa urządzeń, są znacznie zużyte moralnie, a pełne wykorzystanie zapasu nie naruszy zdolności bojowej wojsk, to w ciągu roku można zużyć 4000 jednostek resursu technicznego danego urządzenia.

b) Gdy dane urządzenie techniczne jest najnowszej generacji, to wykorzystanie zapasu użytkowego urządzeń technicznych musi być racjonalne i może wynosić np. 1000 lub 500 jednostek rocznie.

c) Gdy dane urządzenie techniczne jest całkowicie zużyte moralnie, ale może jeszcze spełniać określone funkcje szkoleniowe, to należy dążyć do tego, aby cały resurs techniczny był możliwie najszybciej wykorzystany. Należy stosować urządzenia zastępcze (symulacyjne gry na тренаżerach), które pozwalają zaoszczędzić zapas resursu technicznego urządzeń technicznych najnowszej generacji. Ponadto obniża to koszty szkolenia.

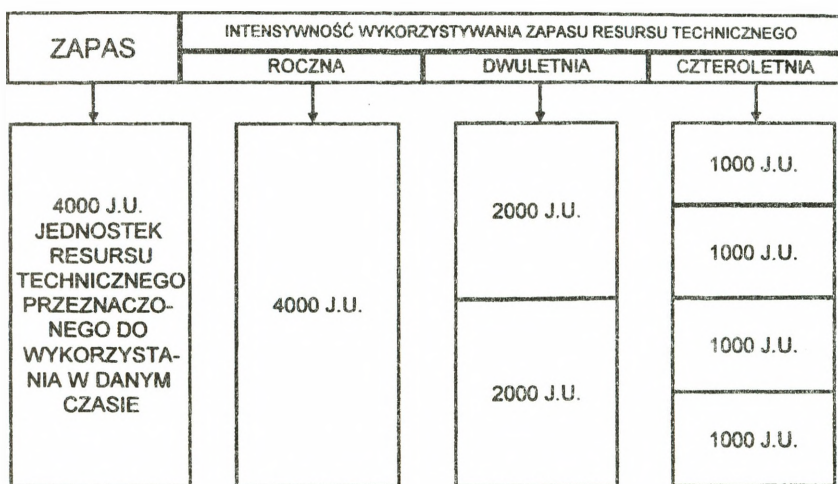
d) Zużycie zapasu resursu technicznego urządzeń indywidualnych i grupowych należy rozwiązywać w kontekście przeobrażania wojsk i modernizacji techniki.

e) Uwzględnić środki na odtworzenie techniki w danym przedziale czasowym.

Wracając do przykładu (rysunek 10) można założyć następującą roczną intensywność zużycia<sup>14</sup> 4000 j.u. zaproponowanych do użytkowania, co ilustruje rysunek 12.

---

<sup>14</sup> Intensywność zużycia zapasu użytkowego (resursu) urządzeń - liczba jednostek resursu technicznego, przeznaczona do wykorzystania w określonym czasie, np. roku szkolenia lub gospodarczym.



Rys. 12. Zapas użytkowy rezerwu technicznego zadysponowanego do zużycia i intensywność jego wykorzystania (trzy warianty)

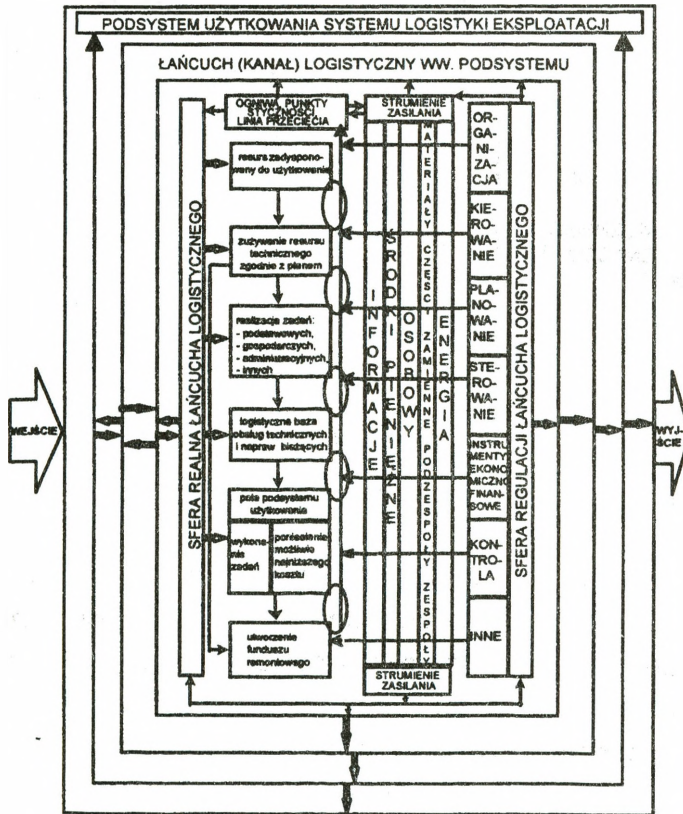
Z zaprezentowanej koncepcji wynika, że zawsze mamy do czynienia z limitowaniem, czyli ograniczaniem albo wyznaczaniem górnych granic. W tym przypadku dotyczy to zapasu urządzeń technicznych.

Ograniczanie w naszym przypadku może dotyczyć:

- a) liczebności i jakości techniki;
- b) możliwości produkcji lub importu nowoczesnego uzbrojenia;
- c) liczebności techniki pozostającej w konserwacji stałej i zadysponowanej do użytkowania;
- d) intensywności użytkowania techniki, np. w skali roku.

Powyższe ograniczenia wymagają rozwiązań systemowych celem wyeliminowania, w możliwie najwyższym stopniu, wszelkiego rodzaju zagrożeń i konfliktów, które powstają w praktycznym działaniu.

Dlatego należy wyodrębnić odpowiednią ilość stosownych ogniw i punktów styczności łańcucha logistycznego do realizacji ww. celów. Problem ten ilustruje rysunek 13.



Rys. 13. Podsystem użytkowania systemu logistyki eksploatacji techniki

Zużywanie resursu technicznego jest realizowane z określoną intensywnością w skali określonej czasowo lub w jednostkach użytkowania. Rozstrzygane są tu problemy:

- zużycia fizycznego;
- zużycia moralnego;
- utrzymywania koniecznego zapasu resursu technicznego;
- tworzenia funduszu remontowego;
- realizacji zadań zakładu (jednostki).

Podsystem użytkowania urządzeń technicznych ma wpływ na obniżkę kosztów, które można osiągnąć w różny sposób.

Możliwości racjonalizowania użytkowania techniki są duże, np.:

- a) stosowanie trenerów;
- b) stałe utrzymywanie na poligonach określonej liczebności techniki, z przeznaczeniem na szkolenie dla potrzeb wszystkich jednostek, które się szkolą na tym poligonie, niezależnie od przynależności do garnizonu, ZT, okręgu czy RSZ;
- c) kompleksowe opanowywanie zadań programowych przy jednoczesnym pokonaniu np. 20 czy 50 km przez czołg lub transporter opancerzony;
- d) dowóz przy zastosowaniu metody pętli;
- e) racjonalnego wykorzystywania resursu technicznego;
- f) podejmowanie innych racjonalnych rozwiązań oszczędnościowych.

Baza obsługowo-remontowa musi zapewnić sprawność funkcjonowania techniki w ramach norm międzyremontowych, w wyniku obsługi technicznych i remontów bieżących.

Pełne wykorzystanie zapasu resursu technicznego obliguje do podjęcia analizy i powzięcia optymalnych decyzji odnośnie:

- a) odtworzenia (odnowy) resursu technicznego;
- b) sprzedaży urządzeń;
- c) kasacji.

Tworzenie funduszu remontowego jest związane z wielkością norm międzyremontowych, intensywnością zużywania zapasu użytkowego w określonym przedziale czasowym, mocą przerobową bazy odnowy (odtworzenia) zapasu użytkowego, nowoczesnością techniki i możliwościami ekonomicznymi. W tym względzie istnieją bardzo silne sprzężenia i uwarunkowania.

Odpowiedzialność za racjonalne użytkowanie techniki rozkłada się na:

a) kadre będącą poza systemem eksploatacji logistyki, która odpowiada za optymalne wykorzystanie techniki do realizacji programów szkolenia, ćwiczeń, zadań gospodarczych, organizacyjno-administracyjnych i pozostałych;

b) kadre logistyki eksploatacji, która odpowiada za utrzymanie techniki w sprawności technicznej w granicach ustalonych normatywnie (do 75–80%);

c) kadre logistyki, która odpowiada za racjonalne wykorzystywanie urządzeń technicznych w procesach należących do logistyki, np. zaopatrzenia, realizacji funkcji gospodarczych, organizacyjno-administracyjnych i innych;

d) całą społeczność wojskową, która jest odpowiedzialna bezpośrednio lub pośrednio za racjonalne wykorzystywanie zapasu użytkowego (resursu technicznego) urządzeń.

W podsystemie użytkowania skupia się jak w soczewce istota logistyki eksploatacji. Należy zwrócić uwagę na konieczność budowy mocnych ogniw łańcucha logistycznego i narzędzi eliminacji wszelkiego rodzaju konfliktów i niedociągnięć, które mogą powstać na stykach podsystemów logistyki.

Podstawowe znaczenie ma utrzymanie odpowiedniego zapasu użytkowego (indywidualnego i zbiorowego) urządzeń technicznych, koniecznego do:

a) prowadzenia walki zbrojnej w czasie wojny;

b) realizacji procesów szkolenia, służby i życia społeczności wojskowej w czasie pokoju. W tym ogniwie występują problemy obronności (przygotowanie do walki i ewentualna walka w obronie pokoju), które są sprzężone z możliwościami ekonomicznymi państwa.

Powstaje problem przewyciężenia konfliktów, sprzeczności i niedofinansowania armii, utrzymywania wymaganego poziomu uzbrojenia.

Główne zadania w tym względzie spoczywają na decydentach użytkowania techniki wojskowej, którzy mogą łagodzić wszelkiego rodzaju konflikty występujące na przecięciach, stykach systemów czy podsystemów SZ RP. Decydenci powinni przeznaczać w odpowiednich proporcjach liczebności i jakości, stosowaną technikę do:

- a) wykonywania w okresie pokoju funkcji bojowych (ochrona nieba, zapewnienie systemu łączności);
- b) szkolenia;
- c) realizacji zadań gospodarczych i kulturalno-oświatowych;
- d) utrzymywania kontaktów ze społeczeństwem.

To dysponenci techniki, wspólnie z logistykami (w ramach równorzędnego partnerstwa), mogą racjonalnie użyć technikę do realizacji konkretnych zadań.

Oczywiste jest, że posiadana przez kadrę wiedza, doświadczenie oraz siły i środki, którymi dysponują, pozwolą na optymalne rozwiązanie.

Wiadomo, że do ochrony nieba jest potrzebna najwyższa technika. W procesach szkolenia należy wyważyć proporcje i przeznaczyć na ich realizację technikę:

- do realizacji tematów podstawowych (nie musi mieć najwyższych parametrów);
- do szkolenia kadry na najnowszej (najnowocześniejszej technice);
- zamienną trenażery, jeśli spełniają określone funkcje dydaktyczne i będą opłacalne z punktu widzenia rachunku ekonomicznego.

W zakresie realizacji zadań gospodarczych, kulturalno-oświatowych i im podobnych, powinien być zorganizowany taki system, który będzie świadczył kompleksowe usługi ponad partykularnymi interesami podmiotów logistycznych. Oznacza to, że np. na trasach przejazdu, ten system realizuje wszystkie zadania podmiotów; określonych pionów występujących na danym szczeblu dowodzenia (gospodarowania).

W trudnych ekonomicznie warunkach kontakty ze społeczeństwem w formie parad, defilad wojsk, uroczystości dożynkowych i innych, powinny być ograniczone. Ograniczenie to nie może dotyczyć udziału wojsk w likwidacji skutków klęsk żywiołowych lub działaniach, które zapobiegają powstaniu klęsk żywiołowych.

Tego rodzaju działania wymagają wykorzystania zbiorowej mądrości całej społeczności wojskowej celem:

a) dostosowania struktury, liczebności i jakości techniki do potrzeb obronnych i funkcji realizowanych przez jednostki wojskowe i związki taktyczne;

b) maksymalizowania wyników w relacji koszt–efekt;

c) ujawniania rezerw i pracy jałowej urządzeń technicznych w podsystemach użytkowania logistyki oraz przestrzegania zasad logistycznych i norm eksploatacyjnych.

Efekt podsystemu użytkowania może być pomniejszony, a nawet zniwelowany, o ile nie zostaną usunięte, we właściwym czasie, wszelkiego rodzaju mankamenty i konflikty w poszczególnych ogniwach i na przecięciach, stykach między poszczególnymi podsystemami systemu eksploatacji i otoczeniem.

### **5.3. Podsystem obsługi technicznych i napraw bieżących**

Użytkowanie techniki powoduje konieczność powołania podsystemu obsługi technicznych i napraw bieżących systemu logistyki eksploatacji.

Zapewnia on, wraz z podsystemem użytkowania, racjonalną eksploatację urządzeń technicznym w granicach ustalonych normą międzyremontową, która została zdefiniowana w pkt. 2.

W podsystemie obsługi technicznych i napraw bieżących systemu eksploatacji, przyjmując go za system, można wyróżnić dwa podsystemy:

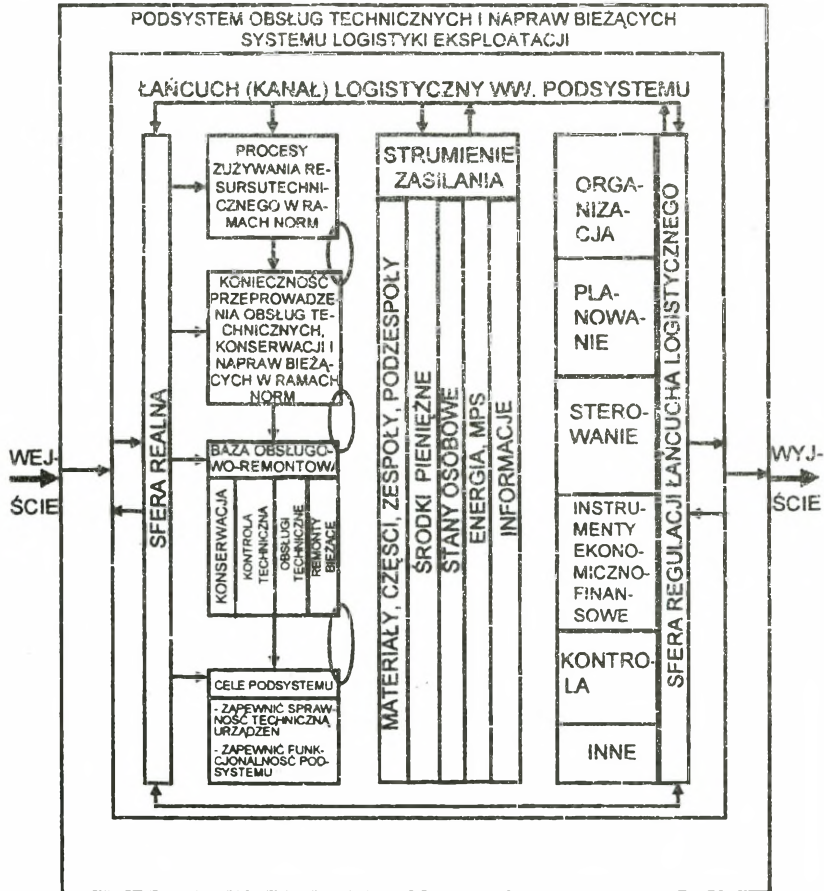
- a) obsługi technicznych;
- b) remontów bieżących.

Wyodrębnienie ww. podsystemów jest racjonalne z dwóch powodów:

a) obsługi techniczne mają w zasadzie charakter obligatoryjny. Są wykonywane z określoną częstotliwością. Znany jest ich zakres, który oprócz przeglądu codziennego jest w zasadzie limitowany zużyciem normy międzyremontowej;

b) remonty bieżące nie są i nie mogą być planowe. Ich częstotliwość i koszty, które są wysokie, kształtują się różnie w poszczególnych jednostkach, co zależy od prawidłowości użytkowania przez kierowców, operatorów itd. W celu obniżenia kosztów użytkowania należy prowadzić działalność profilaktyczną. Istotną rolę w tym względzie odgrywają stacje diagnostyczne. Na częstotliwość remontów bieżących mają wpływ nie tylko prawidłowa eksploatacja, ale także poziom i kultura wykorzystywania techniki przez użytkowników oraz przygotowanie urządzeń technicznych do użytkowania przez podsystem usług, diagnostyki i kontroli technicznej.

Podsystem obsługi technicznych i napraw bieżących musi spełniać jeden podstawowy wymóg, którym jest zapewnienie niezawodnego i racjonalnego użytkowania urządzeń technicznych w ramach rezerwu (zapasu) określonego normą międzyremontową.



Rys. 14. Podsystem obsługi technicznych i napraw bieżących systemu logistyki eksploatacji

Spełnienie tego warunku oznacza, że uzbrojenie może być w każdym czasie i warunkach wykorzystane do natychmiastowej realizacji przez SZ RP funkcji obronnych w okresach pokoju, zagrożenia wojennego i ewentualnej wojny.

Oznacza to również, że dzięki stosownemu reżimowi obsługi technicznych i napraw bieżących oraz fachowej eksploatacji (użytkowania) mogą być osiągnięte dobre wyniki ekonomiczne na skutek oszczędności wynikających z:

a) przedłużenia (w granicach optymalnych) użytkowania urządzeń technicznych ponad normę międzyremontową;

b) zmniejszenia zużycia środków materiałowych (materiałów, części, mps itd.) oraz wydatków ponoszonych na utrzymanie omawianego podsystemu.

Dla realizacji celów obsługi technicznych i remontów bieżących są konieczne stosowne rozwiązania systemowe, uwzględniające strumień zasilania, sfery (realna i regulacji), stosowne informacje oraz środki pieniężne.

Odpowiednie rozwiązania w tym względzie ilustruje rys. 14.

#### **5.4. Podsystem odnowy urządzeń**

Wprowadzenie uzbrojenia do użytkowania powoduje stopniowe wykorzystywanie ресурсu technicznego (zapasu użytkowego) aż do całkowitego jego zużycia (do wysokości określonej normą międzyremontową). Należy zauważyć, że niektóre urządzenia techniczne, są niejednokrotnie użytkowane, mimo zużycia ресурсu technicznego określonego normą międzyremontową. Zjawiska takie mogą mieć miejsce, jeżeli:

a) istnieje gwarancja, że dane urządzenie jest sprawne, w stopniu umożliwiającym jego dalsze użytkowanie o określoną ściśle liczbę jednostek ресурсu technicznego;

b) są to w zasadzie urządzenia naziemne;

c) dalsze użytkowanie danego urządzenia, ponad pierwotnie ustalony normą międzyremontową limit, jest zgodne z przepisami eksploatacyjnymi i bezpieczeństwa oraz nie grozi życiu ludzkiemu.

Warunki do przedłużonego użytkowania urządzeń mają miejsce wówczas, gdy są przestrzegane reżimy obsługowo-konserwacyjne i prawidłowe użytkowanie urządzeń przez kierowców, operatorów itd.

Celem odnowy resursu technicznego urządzeń, która musi być dokonana, tworzy się podsystem odnowy systemu logistyki eksploatacji.

Głównym zadaniem tego podsystemu jest odtworzenie zużytego w czasie realizacji funkcji obronnych resursu technicznego (zapasu użytkowego) w granicach określonych normą międzyremontową.

Ponadto system odnowy odtwarza resurs techniczny w przypadkach:

a) awarii urządzeń, jeśli stopień ich uszkodzenia uzasadnia przeprowadzenie remontu głównego;

b) zużycia moralnego urządzeń, jeżeli zostaną podjęte decyzje o ich modernizacji;

c) w innych przypadkach.

Odnowa (odtworzenie) zużytego resursu urządzeń technicznych może być realizowana:

a) w przedsiębiorstwach państwowych, których założycielem jest minister obrony narodowej;

b) w systemie remontowym RP (państwowy, prywatny, spółdzielczy);

c) w zagranicznych systemach remontowych, jeżeli taki tryb przewidują umowy podpisane w związku z zakupem uzbrojenia, albo jeżeli systemy wymienione pod lit. a) i b) nie są w stanie wykonać remontu głównego danego urządzenia;

d) w wojskowym systemie odnowy, którego docelowa koncepcja jest w trakcie opracowywania.

Jak dotychczas odnowę określonych rodzajów urządzeń technicznych przeprowadzają okręgowe i centralne ogniwa remontowe.

Na styku podsystemu użytkowania i odnowy muszą zostać podjęte decyzje o kluczowym znaczeniu obronnym i ekonomicznym. Chodzi o to, które z urządzeń należy zakwalifikować do:

1) kasacji (na złom) - z powodu całkowitego zużycia moralnego i fizycznego;

2) przekazania poza resort obrony narodowej, np. do organizacji paramilitarnych - celem wykorzystania ich w procesie szkolenia początkowego (np. łączności);

3) systemów remontowych - celem odtworzenia zużytego w czasie realizacji zadań obronnych resursu technicznego;

4) modernizacji - celem unowocześnienia danego urządzenia technicznego, z jednoczesnym odtworzeniem resursu technicznego.

Każda decyzja musi być oparta na informacjach wynikających z przeprowadzonej analizy, która powinna uwzględniać trzy kryteria:

a) obronne;

b) ekonomiczne;

c) techniczno-eksploatacyjne.

W przeciwnym przypadku podjęte decyzje mogą być nieracjonalne i pociągnąć za sobą ujemne konsekwencje obronne i ekonomiczne (nieefektywne wydatki).

Do realizacji zadań podsystemu odnowy systemu logistyki eksploatacji są konieczne:

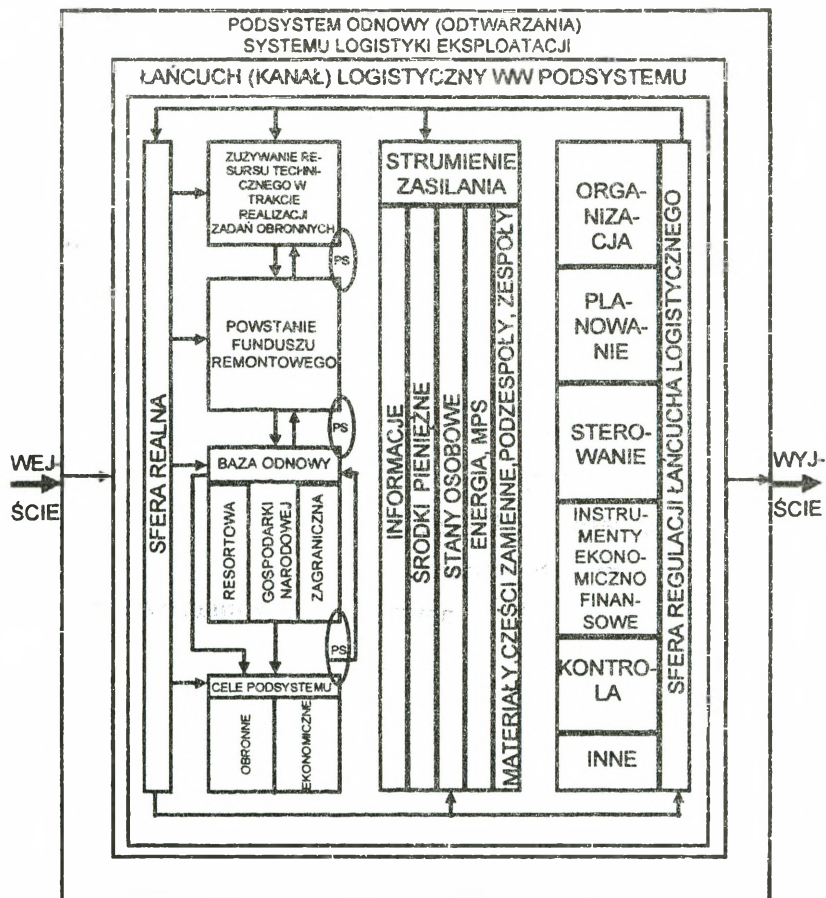
- określone części, podzespoły i zespoły, mps;

- środki pieniężne;

- baza odnowy;

- stany osobowe;
- informacje;
- struktury organizacyjne.

Koncepcje systemu odnowy (odtwarzania) zużytego ресурсu technicznego ilustruje rys. 15.



Rys. 15. Podsystem odnowy systemu logistyki eksploatacji

## 5.5. Podsystem obrotu urządzeniami

Ruch urządzeniami technicznymi dla decydenta wojskowego rozpoczyna się od momentu przyjęcia ich od wytwórcy lub z importu do chwili jego kasacji albo przekazania poza system logistyki eksploatacji resortu obrony narodowej.

Można wymienić kilka przykładów, kiedy urządzenia muszą się znajdować w ruchu:

- 1) przyjęcie od wytwórcy lub z importu;
- 2) przekazanie na konserwację;
- 3) przekazanie do użytkowania;
- 4) przekazanie do:
  - a) odnowy przedsiębiorstwom państwowym, spółdzielczym, wojskowym, zagranicznym,
  - b) modernizacji,
  - c) poza resort obrony narodowej:
    - organizacjom paramilitarnym,
    - sprzedaż,
  - d) kasacji;
- 5) przekazywanie między podmiotami wojskowymi (okręgami, rodzajami sił zbrojnych);
- 6) powrót urządzeń po odnowie (odtworzeniu) rezerwu technicznego:
  - a) na zapas,
  - b) do użytkowania,
  - c) na eksport;
- 7) udział wojskowych urządzeń technicznych w likwidacji skutków klęsk żywiołowych itd.

W podsystemie obrotu urządzeniami, podstawowymi problemami są:

- a) bezpieczny transport;
- b) ochrona urządzeń przed zniszczeniem lub dewastacją w czasie transportu - do chwili przekazania lub odbioru;
- c) walka o jak najmniejsze koszty obrotu urządzeniami.

### **5.6. Podsystem kasacji urządzeń**

Kasacji podlegają urządzenia:

- a) poawaryjne, które nie kwalifikują się do odnowy;
- b) całkowicie zużyte fizycznie;
- c) zużyte moralnie, jeżeli nie zostały skierowane do modernizacji i nie mogą pełnić żadnych pożytecznych funkcji w wojsku albo ich ewentualne wykorzystanie jest ze wszelkich miar nieopłacalne;
- d) gdy zachodzi potrzeba zmniejszenia ilości uzbrojenia do poziomu limitów uzgodnionych w konwencjach międzynarodowych (np. CFE);
- e) w innych przypadkach.

Przy kasacji są ważne dwa problemy:

- a) troska o nie zanieczyszczanie środowiska naturalnego;
- b) efektywność kasacji, która powinna być poprzedzona rachunkiem ekonomicznym, np. metoda cięcia i sprzedaż złomu lub sprzedaż urządzeń w całości po koniecznym demontażu.

### **5.7. Koszty logistyki eksploatacji urządzeń technicznych**

Aktualnie nie ma możliwości pomiaru kosztów logistyki eksploatacji na miarę wymogów teorii i potrzeb praktyki, ponieważ nie dysponujemy odpowiednimi urządzeniami ewidencji liczebnościowo-wartościowej oraz odpowiednio zorganizowaną nowoczesną informatyką.

Możliwości prowadzenia rachunku kosztów logistyki eksploatacji, który jest nieodzowny na obecnym etapie rozwoju SZ RP, powstaną po przeprowadzeniu inwentaryzacji i wyceny majątku wojska oraz wprowadzenia ewidencji liczebnościowo-wartościowej przy zastosowaniu nowoczesnej informatyki. Stosowne prace w tym względzie - zgodnie z decyzją MON<sup>15</sup> - mają być zakończone do 1.01.1998 r.

#### **5.7.1. Zadania rachunku kosztów logistyki eksploatacji urządzeń technicznych**

Zadanie główne rachunku kosztów logistyki eksploatacji urządzeń technicznych można sformułować następująco: [...] *jest to dostarczanie decydującym niezbędną informację, konieczną do prowadzenia racjonalnej gospodarki eksploatacyjnej (bieżącej i długotrwałej - perspektywicznej), biorąc pod uwagę osiągnięte wyniki i poniesione koszty.*

Szczegółowe zadania rachunku kosztów logistyki eksploatacji można sformułować następująco:

- a) ewidencja i rozliczanie kosztów normatywnych i rzeczowych;
- b) analiza poziomu kosztów oraz ustalanie odchyłeń kosztów faktycznych od normatywnych lub statystycznych, badania przyczyn powstawania odchyłeń oraz wyciąganie wniosków praktycznych;
- c) poznawanie i analiza kosztotwórczych procesów logistycznych eksploatacji urządzeń technicznych, które występują w związku z realizacją zadań obronnych;
- d) rozliczanie podmiotów organizacyjnych odpowiedzialnych za poziom kosztów eksploatacji na danym szczeblu dowodzenia;

---

<sup>15</sup> Por. Zarządzenie nr 8/MON ministra obrony narodowej z dnia 6.02.1997 r., zgodnie z którym „wojskowe jednostki budżetowe wprowadzą do ewidencji pod datą 1 stycznia 1998 r. wartość zapasów majątku [...] ustaloną na podstawie spisu z natury na dzień 31 grudnia 1997 r.”

- e) dostarczanie informacji koniecznych do oceny realności norm eksploatacyjnych (np. międzyremontowych, budżetowych i innych);
- f) wykrywanie wszelkich nieprawidłowości w systemie eksploatacji;
- g) podejmowanie racjonalnych przedsięwzięć, koniecznych do obniżenia kosztów eksploatacji;
- h) dostarczanie informacji do opracowywania realnych norm, zwłaszcza budżetowych;
- i) pomiar i ocena kosztów poszczególnych podsystemów systemu logistyki eksploatacji;
- j) dostarczanie informacji do planowania rzeczowo-finansowego;
- k) umożliwianie oceny logistyki eksploatacji w czasie i przestrzeni o ile podmioty są porównywalne;
- l) ustalanie wyników działalności eksploatacyjnej (oszczędność lub strata);
- m) umożliwianie ustalenia optymalnych cen i rewizja ich poziomu, jeżeli uzasadniają to koszty faktyczne;
- n) ustalanie wskaźników kosztów eksploatacji przez decydentów.

### ***5.7.2. Możliwości obniżki kosztów eksploatacji***

Do podstawowych czynników w tym względzie można zaliczyć:

- a) racjonalne wykorzystywanie urządzeń technicznych do realizacji zadań planowych;
- b) stosowanie właściwych metod szkolenia (np. metodą pętli);
- c) stosowanie środków zastępczych, np. trenerów;
- d) przedłużanie norm międzyremontowych stosownie do zasad eksploatacji;
- e) utrzymywanie sprzętu w wysokiej sprawności technicznej (oszczędność mps);

f) racjonalne wykorzystywanie części, podzespołów i zespołów w systemie obsługowo-remontowym;

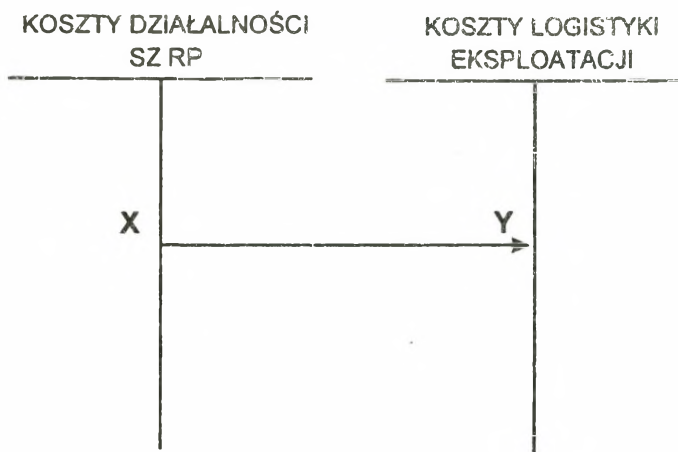
g) zapobieganie zużyciu moralnemu i fizycznemu techniki pozostającej na zapasach;

h) inne możliwości, które mają miejsce w praktyce.

### 5.7.3. Klasyfikacja rachunku kosztów logistyki eksploatacji

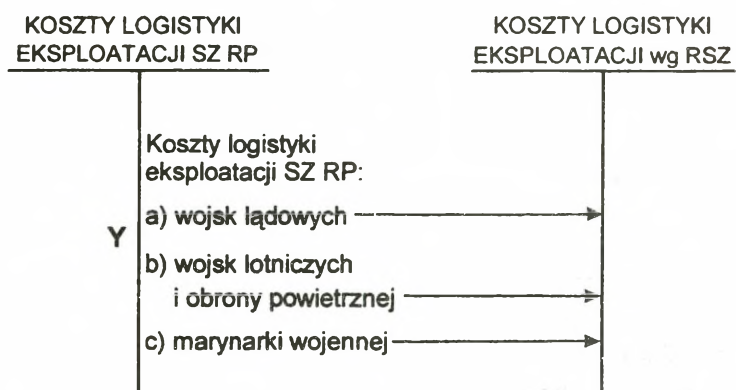
Dla realizacji celów stojących przed rachunkiem kosztów logistyki proponuje się następującą klasyfikację:

1) poziom kosztów logistyki eksploatacji, w całości kosztów funkcjonowania SZ RP.



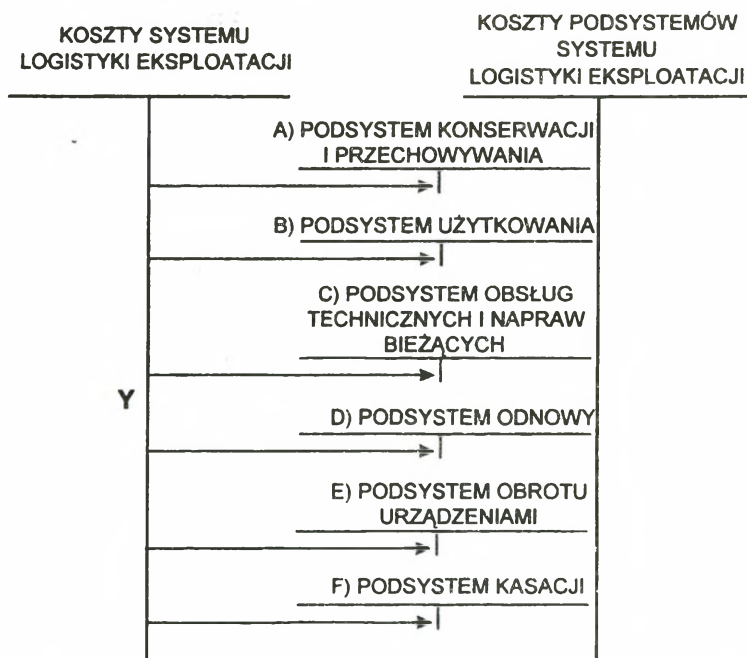
Rys. 16. Wyodrębnienie kosztów logistyki eksploatacji

2) koszty logistyki eksploatacji wg rodzajów SZ RP.



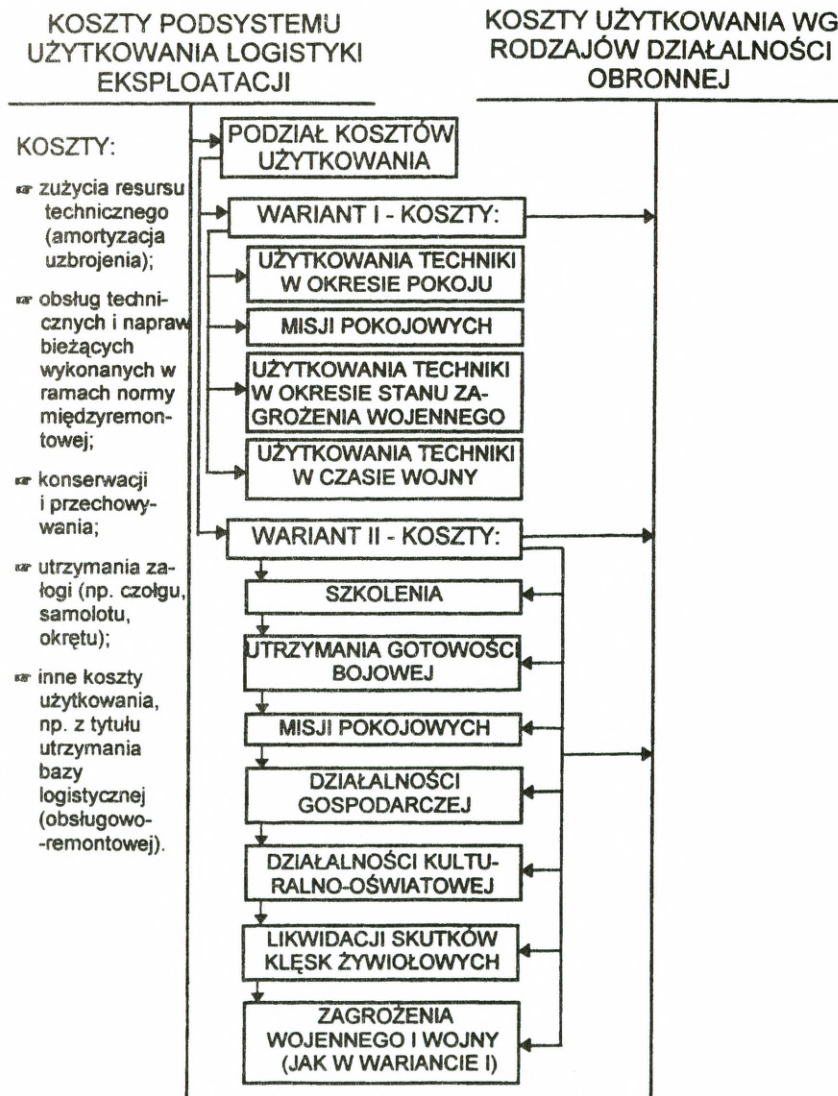
Rys. 17. Koszty logistyki eksploatacji RSZ

3) koszty systemu i podsystemów logistyki eksploatacji.



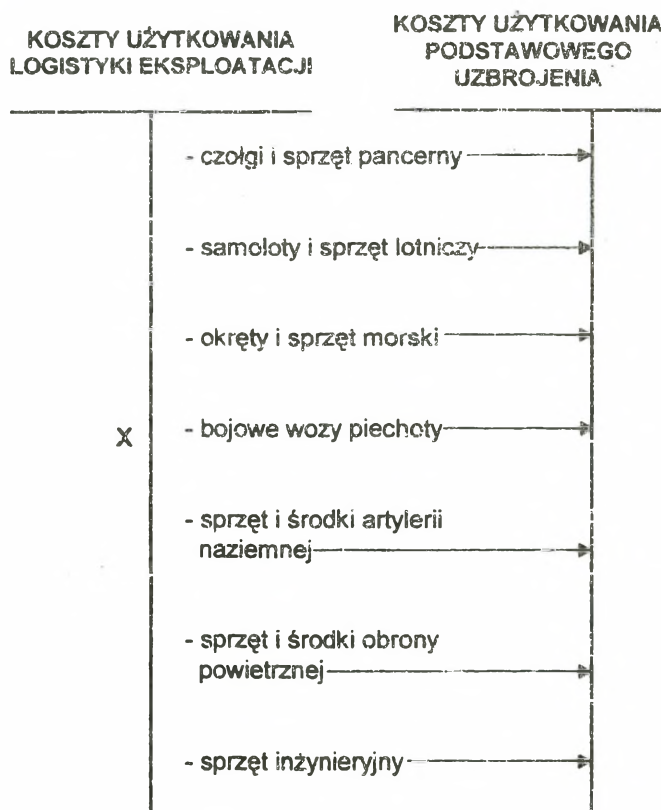
Rys. 18. Koszty podsystemów logistyki eksploatacji

4) koszty podsystemu użytkowania logistyki eksploatacji i ich podział wg rodzajów działalności obronnej.



Rys. 19. Koszty podsystemu użytkowania logistyki eksploatacji

5) koszty użytkowania logistyki eksploatacji wg podstawowego uzbrojenia.

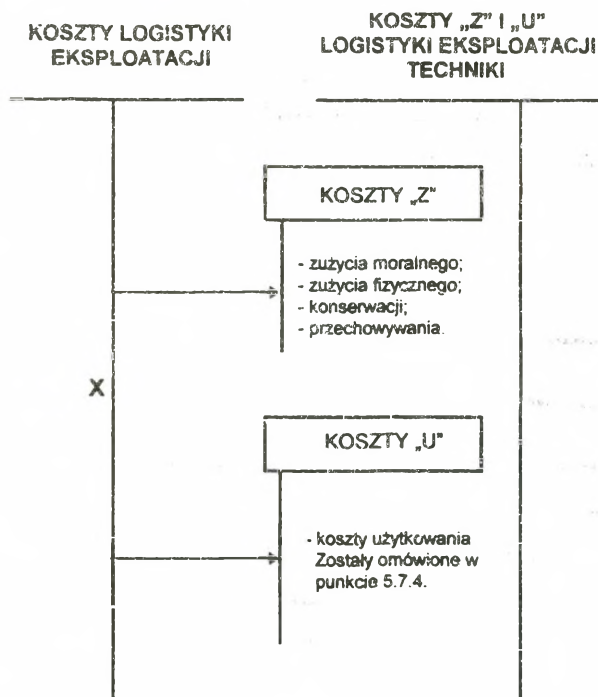


Rys. 20. Koszty eksploatacji podstawowego uzbrojenia

Rodzaje SZ RP powinny obliczać koszty użytkowania techniki uwzględniając ich podstawowe uzbrojenie. Podaną wyżej klasyfikację kosztów użytkowania techniki można rozwinąć w zależności od potrzeb, uwzględniając koszty eksploatacji systemów:

- rozpoznania i walki elektronicznej;
- łączności i dowodzenia;
- indywidualnego wyposażenia żołnierzy itd.

6) koszty logistyki eksploatacji techniki, z podziałem na koszty zapasów (z) i użytkowania (u).



Rys. 21. Koszty zapasów i użytkowania techniki

Zaproponowane układy nie wyczerpują problemu. Niewątpliwie musi wystąpić układ rodzajowy kosztów logistyki eksploatacji. Bardzo istotne znaczenie mają koszty logistyki eksploatacji wg miejsc powstawania kosztów - począwszy od żołnierza poprzez drużynę, pluton, kompanię, batalion, pułk, brygadę, dywizję, korpus - aż do RSZ i MON. W zależności od potrzeb mogą być konstruowane inne układy klasyfikacyjne kosztów logistyki eksploatacji urządzeń technicznych. W żadnym przypadku nie należy wprowadzać takich układów klasyfikacji kosztów, które nie są przydatne w teorii i praktyce.

## **Podsumowanie**

Rozwiązując podstawowe problemy logistyki eksploatacji techniki należy uwzględniać problemy i prognozowane nakłady na modernizację i eksploatację uzbrojenia i sprzętu wojskowego SZ RP w latach 1998-2012, mając na uwadze: modernizację, zakupy, prace badawcze i rozwojowe, części zamienne oraz remonty.

Rozwiązania muszą być systemowe oraz uwzględniać sfery fizyczne (realne) i regulacji, ze szczególnym uwzględnieniem informatyki, bez wdrożenia której nie będzie można osiągnąć optymalnych efektów przez logistykę eksploatacji.

## **Pytania kontrolne**

1. Podać definicję oraz określić podmiot i przedmiot logistyki eksploatacji.

2. Na czym polegają sprzężenia logistyki eksploatacji z otoczeniem wewnętrznym i zewnętrznym.

3. Omówić ogólną koncepcję logistyki eksploatacji z uwzględnieniem głównych problemów łańcucha logistycznego.

4. Zaprezentować oraz przeanalizować i ocenić podsystem konserwacji i przechowywania logistyki eksploatacji.

5. Zaprezentować oraz przeanalizować i ocenić podsystem użytkowania systemu logistyki eksploatacji.

6. Zaprezentować oraz przeanalizować i ocenić podsystem obsługi technicznych i napraw bieżących systemu logistyki eksploatacji.

7. Zaprezentować oraz przeanalizować i ocenić podsystem odnowy systemu logistyki eksploatacji.

8. Zaprezentować oraz przeanalizować i ocenić podsystem obrotu urządzeniami i kasacji urządzeń systemu logistyki eksploatacji.

9. Przedstawić cel i zadania kosztów logistyki eksploatacji techniki.

## Literatura

1. Brzeziński M., Chylak E., *Eksploatacja w logistyce wojskowej*, Warszawa Bellona 1996.
2. Wasylko M., *Zeszyty studenckie. Seria logistyki. Zeszyty 1-6*, Warszawa AON 1997.
3. Wasylko M., *Ekonomika eksploatacji urządzeń technicznych w wojsku*, Warszawa Wydawnictwo MON 1983.
4. Materiały z I Sympozjum nt. „*Problemy doboru i eksploatacji sprzętu logistycznego zabezpieczenia wojsk*”, Poznań–Warszawa 1997.

## Spis treści

|   |    |
|---|----|
| 1. Wprowadzenie.....  | 5  |
| 2. Zasadnicze wskaźniki eksploatacyjne zapewniające skuteczność realizacji funkcji obronnych..... | 10 |
| 3. Pojęcie, przedmiot i podmiot logistyki eksploatacji urządzeń technicznych.....                 | 13 |
| 3.1. Pojęcie „logistyka eksploatacji urządzeń technicznych”.....                                  | 13 |
| 3.2. Przedmiot, zakres i podmiot logistyki eksploatacji urządzeń technicznych.....                | 13 |
| 4. Ogólna koncepcja logistyki eksploatacji urządzeń technicznych.....                             | 16 |
| 4.1. Potencjał uzbrojenia.....  | 16 |
| 4.2. Schemat ideowy oraz niektóre problemy łańcucha logistyki eksploatacji.....                   | 21 |
| 5. Podsystemy systemu logistyki eksploatacji.....   | 31 |
| 5.1. Podsystem konserwacji i przechowywania.....  | 35 |
| 5.2. Podsystem użytkowania.....   | 35 |
| 5.3. Podsystem obsług technicznych i napraw bieżących.....  | 45 |
| 5.4. Podsystem odnowy urządzeń.....   | 47 |
| 5.5. Podsystem obrotu urządzeniami.....   | 51 |
| 5.6. Podsystem kasacji urządzeń.....  | 52 |
| 5.7. Koszty logistyki eksploatacji urządzeń technicznych.....                                     | 52 |
| Podsumowanie.....   | 60 |
| Pytania kontrolne.....  | 60 |
| Literatura.....   | 61 |

